

# RÄJÄHTÄVÄÄ VOIMAA 1

Suomalaisen pioneeritaktiikan  
kehittyminen itsenäisyyden aikana



JANNE MÄKITALO

0 21 - 02  
0 23 - 04  
0 02 - 03





# RÄJÄHTÄVÄÄ VOIMAA 1



# RÄJÄHTÄVÄÄ VOIMAA 1

Suomalaisen pioneeritaktiikan  
kehittyminen itsenäisyyden aikana

JANNE MÄKITALO

MAANPUOLUSTUSKORKEAKOULU  
EDITA • HELSINKI

Kansi: Syöksyjoukkopioneerit etenevät Hangon lohkolla heinäkuussa 1941. Kuva: SA-kuva.  
Takakansi: Silta-auto SISU E15 TP-L. Kuva: KARPR/KYMPIONP.

Kustantaja: Edita Publishing Oy  
© tekijä, Maanpuolustuskorkeakoulu ja Edita Publishing Oy  
Ulkoasu ja kansi: Petteri Kivekäs  
Taitto: Crisme Kotilainen/Edita Publishing Oy  
Kustannustoimittaja: Arja Olin/Edita Publishing Oy

Kuvat: SA-kuva, Sotamuseo, Museo Militaria, Kansallisarkisto, Museovirasto, KARPR/KYMPIONP,  
Veli-Pekka Tikkanen, Mikko Sivonen, Pekko Sipari, Janne Mäkitalo ja Magicbooks/Fabien  
Chambeurlant. (kuvalähde mainittu erikseen jokaisessa kuvassa)  
Kuvatoimitus: Janne Mäkitalo

Teoksen sähköinen versio:  
Maanpuolustuskorkeakoulu  
Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro 34  
ISBN 978-951-25-3104-2 (pdf)  
ISBN 978-951-25-3106-6 (pdf, koko teos)  
ISSN 2343-0001 (verkkojulkaisu)

ISBN 978-951-37-7496-7 (koko teos)  
ISBN 978-951-37-7638-1 (osa 1)

Otavan Kirjapaino Oy  
Keuruu 2019



# LUKIJALLE

Arvoisa lukija, kädessäsi on Puolustusvoimien eri aselajien ja eräiden keskeisten toimialojen taktiikan sadan vuoden kehityshistoriaa käsittelevän laajan tutkimussarjan neljäs osa.

Suomalaisen sotataidon historiantutkimus on ollut vähäistä viimeisten vuosikymmenien aikana. Julkaistava tutkimusten sarja täyttää omalta osaltaan tutkimuksellista aukkoa.

Sarjan sisällön, tutkijoiden ja rahoittajien hahmottelu alkoi jo helmikuussa 2013. Alustavan tutkimussuunnitelman perusteella projektin päärahoittajaksi sitoutui Suomen Marsalkka Mannerheimin Sotatieteellinen rahasto, joka halusi tällä tavoin osallistua itsenäisyytemme juhluvuoteen.

Projekti organisoiitiin vuonna 2014 Maanpuolustuskorkeakoulun siipien suojaan ja samalla korkeakoulu sitoutui sarjan toiseksi rahoittajaksi. Eri teosten tutkijoiksi ovat valikoituneet omat alansa asiantuntijat.

Sarjassa ilmestyy vuosina 2017–2021 kaikkiaan yksitoista teosta. Sarjan aloitti vuonna 2017 julkaistu sotilasprofessori, eversti Pasi Kesselin teos ”Tykistö taistelee tulellaan – tykistötaktiikan kehitys Suomessa itsenäisyytemme aikana”. Vuonna 2018 on julkaistu everstiluutnantti, dosentti Marko Palokankaan kirja ”Hankitun tiedon varassa – yhtymätason tiedustelutoiminnan kehitys Suomessa itsenäisyytemme aikana” sekä eversti Hannu Liimatan kirja ”Ulkomaisista esikuvista kohti omaperäisempiä ratkaisuja – Itsenäisen Suomen jalkaväkitaktiikan kehittämisen neljä ensimmäistä vuosikymmentä”.

Sarjan neljäntenä teoksena julkaistaan sotilasprofessori, everstiluutnantti Janne Mäkitalon kaksiosainen tutkimus ”Räjähtävää voimaa – suomalaisen pioneeritaktiikan kehittyminen itsenäisyyden aikana”.

Projektin johtaja

Professori, kenraalimajuri

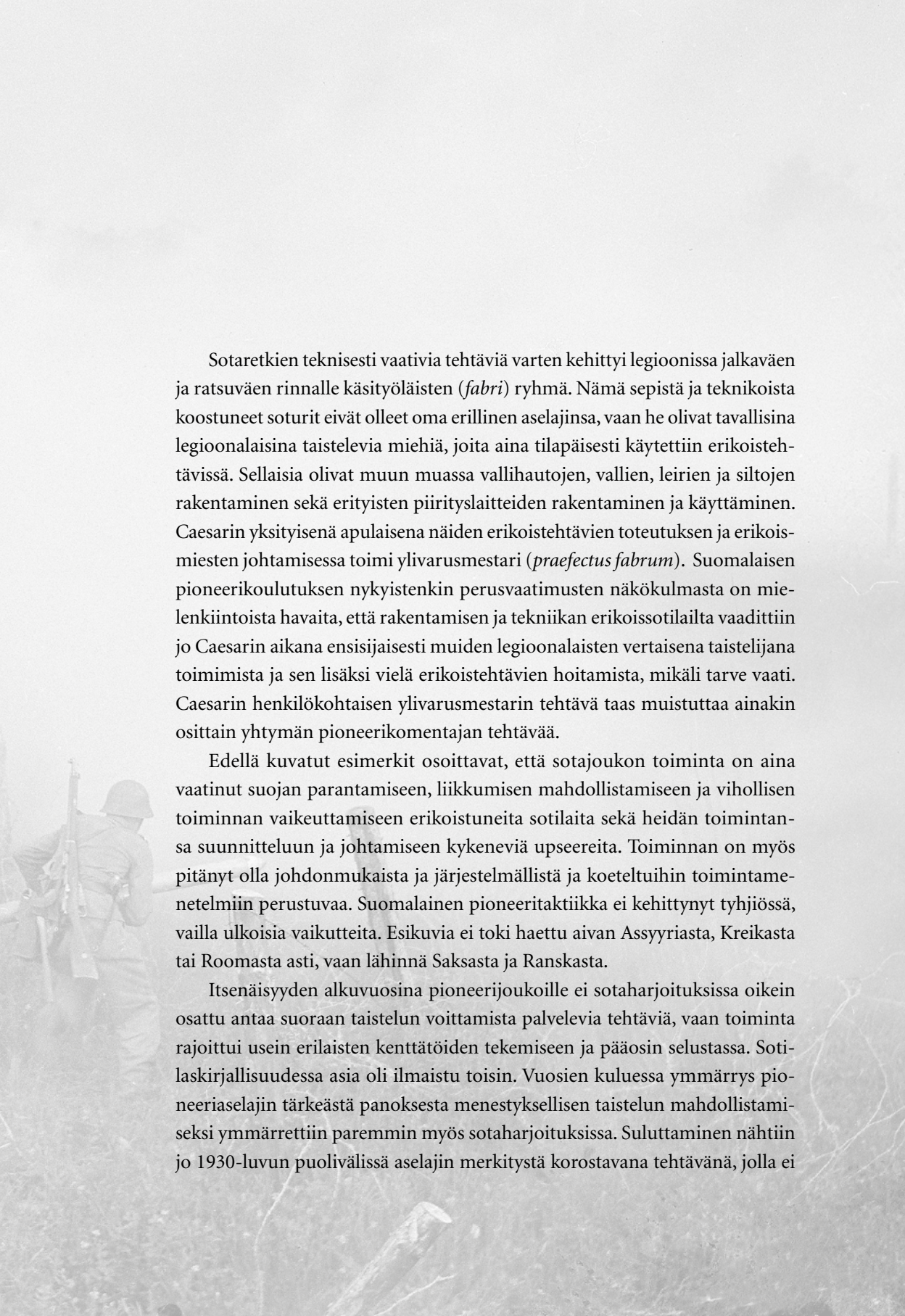
*Vesa Tynkkynen*

# ESIPUHE

Pioneeritoiminnan ja pioneeritaktiikan historia on lähes yhtä iäkstä kuin sotataidon historia. Muinaisten assyrialaisien ja babylonialaisten kaupunkien suojaksi rakennettiin jo toista tuhatta vuotta ennen ajanlaskun alkua jopa 30 metriä korkeita muureja torneineen ja muurien ulkopuolella kulki osittain vedellä täytetty hauta. Pitkillä sotarekillä liikkueensa itämaiset armeijat joutuivat usein leiriytymään, jolloin ne suojasivat leiripaikkansa yllättävien hyökkäysten varalta maavalleilla. Antiikin kreikkalaisten linnoittamistaidossa pyrittiin itämaisia kansoja enemmän hyödyntämään maaston luontaisia ominaisuuksia, kun leiripaikkaa valittiin. Tavoitteena oli kaivutöiden vähentäminen. Leirit ympäröitiin kuitenkin samaan tapaan kaivannoilla, vallilla ja paaluvarustuksella. Maanalaisia käytäviä vihollislinnoituksen alle pääsemiseksi kaivettiin ensimmäisen kerran 400-luvulla ennen ajanlaskun alkua. Käytävät katettiin sortumisen estämiseksi laudoituksella. Räjähdyksaineita ei vielä tunnettu, mutta kun käytävän pää täytettiin polttoaineella, joka poltettiin, saatiin yläpuolella oleva muuri sorrettua.

Roomalaiset olivat lainanneet linnoitustaitonsa ytimen Apenniinien niemimaalla ja Sisiliassa asuneilta kreikkalaisilta. Roomalaisten sotajoukkojen toimintatapoihin 200-luvulta e.a. alkaen kuului kaivetulla haudalla, sen toiselle puolelle luodusta maasta tiivistetyllä vallilla ja vallin päälle pystytetyllä paaluidalla ympyröidyn nelikulmaisen leirilinnon rakentaminen. Leirilinnon rakentamista ei rakennettu vain lepäävän joukon suojaamiseksi yllätyksiltä, vaan se muodosti taistelussa taktillisen tukipisteen, aivan kuten jatkosodan kenttävartioiden syrjäisemmällä rintamanosilla. Roomalaiset joukot käyttivät rintaman eteen levitettyjä nelipiikkisiä metallisia jalka-ansoja, jotka oli tarkoitettu vihollisen jalkaväen rynnäköön hidastamiseen tai estämiseen jalkavammoja aiheuttamalla. Kuva samasta ansasta löytyy myös ensimmäisistä suomalaisista pioneeriooppaista. Pioneeritoiminnan tarve ja merkitys lisääntyi, mitä laajemmilla alueilla sotateoimia käytiin. Julius Caesarin johtamat roomalaislegioonat joutuivat sotarekillään muun muassa Galliassa toistuvasti ylittämään jokia.





Sotaretkien teknisesti vaativia tehtäviä varten kehittyi legioonissa jalkaväen ja ratsuväen rinnalle käsityöläisten (*fabri*) ryhmä. Nämä sepistä ja teknikoista koostuneet soturit eivät olleet oma erillinen aselajinsa, vaan he olivat tavallisina legioonalaisina taistelevia miehiä, joita aina tilapäisesti käytettiin erikoistehtävissä. Sellaisia olivat muun muassa vallihautojen, vallien, leirien ja siltojen rakentaminen sekä erityisten piirityslaitteiden rakentaminen ja käyttäminen. Caesarin yksityisenä apulaisena näiden erikoistehtävien toteutuksen ja erikoismiesten johtamisessa toimi ylivarusmestari (*praefectus fabrum*). Suomalaisen pioneerikoulutuksen nykyistenkin perusvaatimusten näkökulmasta on mielenkiintoista havaita, että rakentamisen ja tekniikan erikoissotilailta vaadittiin jo Caesarin aikana ensisijaisesti muiden legioonalaisten vertaisena taistelijana toimimista ja sen lisäksi vielä erikoistehtävien hoitamista, mikäli tarve vaati. Caesarin henkilökohtaisen ylivarusmestarin tehtävä taas muistuttaa ainakin osittain yhtymän pioneerikomentajan tehtävää.

Edellä kuvatut esimerkit osoittavat, että sotajoukon toiminta on aina vaatinut suojan parantamiseen, liikkumisen mahdollistamiseen ja vihollisen toiminnan vaikeuttamiseen erikoistuneita sotilaita sekä heidän toimintansa suunnitteluun ja johtamiseen kykeneviä upseereita. Toiminnan on myös pitänyt olla johdonmukaista ja järjestelmällistä ja koeteltuihin toimintamenetelmiin perustuvaa. Suomalainen pioneeritaktiikka ei kehittynyt tyhjiössä, vailla ulkoisia vaikutteita. Esikuvia ei toki haettu aivan Assyriasta, Kreikasta tai Roomasta asti, vaan lähinnä Saksasta ja Ranskasta.

Itsenäisyyden alkuvuosina pioneerijoukoille ei sotaharjoituksissa oikein osattu antaa suoraan taistelun voittamista palvelevia tehtäviä, vaan toiminta rajoittui usein erilaisten kenttätöiden tekemiseen ja pääosin selustassa. Sotilaskirjallisuudessa asia oli ilmaistu toisin. Vuosien kuluessa ymmärrys pioneeriaselajin tärkeästä panoksesta menestyksellisen taistelun mahdollistamiseksi ymmärrettiin paremmin myös sotaharjoituksissa. Suluttaminen nähtiin jo 1930-luvun puolivälissä aselajin merkitystä korostavana tehtävänä, jolla ei

ollut vain taktista, vaan myös operatiivista merkitystä. Kehitys jatkui sodan jälkeen. Pioneeritoiminnan lajien jako koulutuksellisiin ja kalustollisiin perustein muuttui taistelun tukemista parhaiten palvelemaan tavoitteellisuusajatteluun. Pioneeritoiminta koostui tutkimusperiodin päätöstä lähestyttäessä liikkeen edistämisestä, suojan edistämisestä ja suluttamisesta. Pioneeritaktiikassa ymmärrettiin alkuvuosikymmenten hitaan etenemisen jälkeen varsin nopeasti, että taistelukentän muokkaaminen oli pioneeritoiminnan ja pioneerijoukkojen toiminnan suunnittelun, toimeenpanon sekä johtamisen keskeinen tavoite.

Pioneeritaktiikan keskeisin murros liittyi suluttamisen ymmärtämiseen alueellisen puolustuksen taktiikan keskeiseksi elementiksi. Kyse ei ollut vain miinojen teknisen tason kehittymisestä tai teollisesti valmistettujen miinojen massamaisista hankinnoista. Oleellista oli yleisten taktisten suuntaviivojen asettamien vaatimusten johdosta tehdyt sotataidolliset oivallukset. Syvän suluttamisen ensimmäiset ajatukset syntyivät toki sodan kokeneiden pioneeriupseerien toimesta jo 1950-luvun alussa, mutta ”sparraajina” toimivat silloinkin yleisjoukkojen taktiikan kehittäjät. Kun alueellisen puolustuksen yleistaktiikka oli konkretisoitunut 1970-luvun alussa, osattiin muokata sotakokemusten myötä luodut syvyyden ja painopisteen muodostamisen hyödyntämiseen liittyvät suluttamisen toimintatavat uutta sotataittoa vastaaviksi.

Uudet aikakaudet ovat tuoneet uusia haasteita. Jääkäriprikaatien ja valmiusyhtymien myötä liikkeenedistäminen nousi pioneeritaktiikan ytimeksi vuosituhatlupien loppua kohti saavuttaessa. Viime vuosina aselaji on keskittynyt taistelun voittamisen tukemiseen nopeassa tilannekehityksessä. Koko ajan on taustalla säilytetty kyky ylivoimaisen hyökkääjän vahvuuksien kiistämiseen sitä ohjaamalla, kuluttamalla ja taistelun pitkittymisen kautta myös uuvuttamalla, oli sitten kyse takaraivossa jyskyttävästä miinakauhusta tai maateitse tapahtuvasta täydennyksestä mahdottomaksi tekemisestä. Poliittinen päätös jalkaväki-miinoista luopumisesta asetti haasteen, johon ei vielä ole sataprosentti-

sesti kyetty vastaamaan. Tehtävät on kuitenkin aina pyritty täyttämään paitsi suunnittelun älykkyydellä, mutta myös toimeenpanon räjähtävällä voimalla.

Tämä tutkimus on syntynyt Marsalkka Mannerheimin Sotatieteellisen Rahaston tuen ansiosta. Työn valmistumista ovat rahaston lisäksi edesautta-  
neet useat muut tahot. Lähdeaineiston suhteen on ammattitaitoista apua saatu Kansallisarkistolta, Maanpuolustuskorkeakoulun kirjastolta ja Maasotakoulun kirjastolta. Kirjan kuvituksen suhteen varauksetonta tukea on saatu Museo Militarialta, Sotamuseolta, Pioneerikoululta, Kymen pioneeripataljoonalta, Satakunnan pioneeri- ja viestipataljoonalta sekä Pohjan pioneeripataljoonalta. Valokuvia luovuttaneiden, harvinaisia ohjesääntöjä etsineiden, epävirallisia muistelmia ja pikkukokoelmia esiin kaivaneiden, käsikirjoitusta kommentoineiden sekä arkistojen aarteiden löytämisessä avustaneiden henkilöiden luettelo on niin pitkä, ettei sen esittäminen tässä olisi tarkoituksenmukaista. Pekka Saloranta on vaivojaan säästämättä tarkastanut poikkeuksellisen laajan käsikirjoituksen kieliasun. On ollut sydäntälämmittävää todeta että yhteisen tavoitteen saavuttamista palvelevaa pioneerihenkeä löytyy laajalti myös aselajin ulkopuolelta. Kiitän lämpimästi teitä kaikkia.

Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymisen kaaren ollessa monipuolinen ja vaiherikas kokonaisuus, julkaistaan tutkimus laajuutensa vuoksi kahdessa osassa.

Tämä kirja on omistettu sotilasopetuslaitoksissa pioneeritaktiikkaa opettaneille ja kehittäneille kymmenille pioneeriupseereille. He eivät ole tehneet itsestään numeroa, vaan heidän hakkunsa on iskenyt pyyteettömästi isänmaan puolesta jo sadan vuoden ajan.

*Santahaminassa, Kalevankankaan taistelun 101. vuosipäivänä 28.3.2019*

*Janne Mäkitalo*

# SISÄLTÖ

1	TUTKIMUSPERUSTEET	17
	Tutkimustehtävä ja keskeiset käsitteet	17
	Mitä on pioneeritaktiikka?	25
	Tutkimusmenetelmä	34
	Tutkimustilanne	39
	Lähteistö	42
	Rajaukset	48
2	”ASEITA TARVITAAN TOISINAAN – TYÖASEITA AINA” – suomalaisen pioneeritoiminnan historialliset lähtökohdat	51
	Sotahistoria ja pioneerikoulutus	51
	Saksalaisesta pioneeritoiminnasta suomalaisen pioneeritoiminnan perusta	53
	Jääkäripioneerikomppanian perustaminen ja rintamakäyttö	55
	Erikoiskoulutusta	61
	Yhteenvedoa	64
3	VAPAUSSODAN PIONEERITOIMINTA	66
	Vapaus sodan päällystön pioneerikoulutus	66
	Pioneeritoiminnan käyttöperiaatteet	68
	Kokoonpanot ja sotavarustus	71
	Hävittäminen kohoaa päärooliin	74
	Kenttävarustustöissä kehitytään	81
	Esteiden rakentaminen ja raivaaminen	84
	Yhteenvedoa	87

4 PIONEERITAKTIikka ASELAJIN MUUN KEHITTÄMISEN VARJOSSA 1918–1926	89
Kalusto ja kokoonpanot pioneeritaktiikan pohjana	89
<i>Ylimenokalusto ei vastaa taktiikan vaatimuksia</i>	89
<i>Tarve tunnistetaan ja raskas ylimenokalusto hankitaan</i>	93
<i>Muu materiaali</i>	101
<i>Ensimmäiset viralliset kokoonpanot</i>	103
<i>Sotakorkeakoulun harjoituskokoonpanot</i>	106
Pioneeritaktiikan teoriapohja	111
<i>Ulkomainen vaikutus</i>	111
<i>Yleisten ohjesääntöjen vaatimukset pioneeritaktiikalle</i>	128
<i>Pioneerialan kirjallisuus</i>	139
<i>Kenttälinnoitusten oppikirjat – kampeamista vai kilpailua?</i>	142
<i>Fabritiuksen tuotanto</i>	148
<i>Yhteenvetoa</i>	152
Sotakoulut pioneeritaktiikan kehittäjinä ja pioneeritaktikkojen kouluttajina	154
<i>Sotakorkeakoulun opettajat ja opetus</i>	154
<i>Saksalaismalleista ranskalaisvaikutteiseen pioneeritaktiikan opetukseen</i>	158
<i>Yhteenvetoa</i>	160
Pioneeritaktiikan sisältö itsenäisyyden ajan alussa	162
<i>Pioneerien tehtävät, käyttöperiaatteet ja pioneeritoiminnan lajit</i>	162
<i>Pioneeritoiminta liikkuvissa sotatoimissa</i>	169
<i>Pioneeritoiminta puolustuksessa – kenttävarustustyöt</i>	175
<i>Mineeraus ja miinasodankäynti</i>	191
<i>Räjähdytykset ja hävittäminen</i>	198
<i>Vesistöjen ylimeno</i>	203
<i>Hyökkäysvaunujen torjunnan pioneeritoiminta</i>	209
<i>Miten pioneeritaktiikka ilmeni koulutuksessa ja harjoituksissa?</i>	211
<i>Yhteenvetoa</i>	213

5 HILJAISELOSTA SUUREEN MURROKSEEN 1927–1939	216
Muutokset taustatekijöissä	216
<i>Sotavarustus</i>	216
<i>Kokoonpanot vakiintuvat, mutta pioneerien tarve kasvaa</i>	230
<i>Komppanioista pataljoonaan</i>	231
<i>Keskustelu jalkaväkipioneereista</i>	237
Sotakoulut pioneeritaktiikan kehittäjänä	242
<i>Sotakoulujen rooli</i>	242
<i>Opettajat</i>	244
<i>Pioneeritaktiikan teoreettisten perusteiden lähteet</i>	249
<i>Opinnäytetyöt</i>	258
Pioneeritaktiikan suvantovaihe vuosikymmenen taitteessa	261
<i>Pioneeritaktiikan lähtökohdat</i>	261
<i>Pioneerijoukkojen tehtävät</i>	263
<i>Pioneerijoukkojen toiminnan ja pioneeritoiminnan suunnittelu     sekä johtaminen</i>	269
<i>Pioneeritoiminnan painopisteet eri taistelulajeissa</i>	271
<i>Pioneeritaktiikan teoreettiset perusteet</i>	277
<i>Pioneerihuolto</i>	301
<i>Toimittiinko niin kuin opetettiin? – Kokemukset harjoituksista</i>	303
Uudet tuulet alkavat puhaltaa	313
<i>Matti Oinonen kohoaa johtavaksi pioneeritaktikoksi</i>	313
<i>Sulutukset nousevat yleisen kiinnostuksen kohteeksi</i>	322
Pioneeritaktiikan teoriapohja lujittuu – Matti Oinosen kausi Sotakorkeakoulussa	332
<i>Katset kääntyvät Ranskasta Saksaan</i>	332
<i>Opetusmonisteet ja artikkelikäännökset pioneeritaktiikan     opetusmateriaalina</i>	333
<i>Oinosen ”pioneeriohjesäännöt” – opetusmonisteneiteet     Kenttätyöt ja Kenttävarustustyöt</i>	336

<i>Pioneeritoiminnan suunnittelu ja johtaminen</i>	341
<i>Kenttätöyt ovat taktillinen kokonaisuus</i>	343
<i>Sulkutyöt</i>	347
<i>Kannaksen linnoittaminen 1930-luvulla</i>	360
<i>Opetusmonisteista oppaaksi</i>	362
Yhteenvetoa	371
<b>6 TALVISOTA ANTAA KOKEMUKSET PIONEERITAKTIIKAN KEHITTÄMISEEN</b>	<b>376</b>
<hr/>	
Pioneerijoukot ja pioneerimateriaali	376
<i>Esikunnat</i>	376
<i>Pioneerijoukkojen yksikkötyypit ja kokoonpanot</i>	377
<i>Kenttäarmeijan pioneerijoukot</i>	384
<i>Materiaalutilanne</i>	385
Pioneerijoukkojen käyttö taistelussa	387
<i>Pioneeritaktiikan painotuksia</i>	387
<i>Sotasuunnitelma nostaa linnoittamisen merkitystä</i>	390
<i>Mannerheim-linja</i>	392
<i>Suluttaminen ja panssarintorjunta päätehtävinä Karjalan kannaksella</i>	396
<i>Sulutusten teho</i>	404
<i>Karjalan kannas</i>	410
<i>Laatokan Karjala</i>	413
<i>Kainuu ja Pohjois-Suomi</i>	420
<i>Yhteenvetoa</i>	428
Välirauhan aika	430
<i>Sotakokemukset vaikuttivat kokoonpanoihin ja suluttamiseen</i>	430
<i>Suluttaminen on pioneerien päätehtävä</i>	431
<i>Linnoittamisen kehittäminen</i>	434
<i>Muut tehtävät</i>	443

## 7 PIONEERITAKTIikka JATKOSODAN JA LAPIN SODAN TULIKOKEESSA 445

---

Pioneerijoukkojen kokoonpanot ja kalusto	445
<i>Johtosuhteet ja kokoonpanot</i>	445
<i>Sotavarustus</i>	455
Pioneerijoukkojen tehtävät	461
<i>Valmistautuminen hyökkäysvaiheeseen</i>	461
<i>Johtosuhteet</i>	464
<i>Hyökkäystä edeltänyt tuki</i>	468
<i>Hyökkäysvaiheen ja asemasodan tukemisen perustehtävät</i>	470
Tietyöt	471
Murrostamisesta ja miinoittamisesta sulutuksiin	479
<i>Hyökkäysvaihe</i>	479
<i>Asemasota</i>	480
<i>Vetäytyminen ja torjuntataistelut – hävitystyöt, miinoitukset ja estetyöt nivotaan yhteen</i>	497
Raivaaminen	504
Vesistöjen ylikulku	509
<i>Vesistöjen ylikulun menetelmät ja siltatyypit</i>	509
<i>Vuoksen ylimeno – ylimenotaktiikan malliesimerkki</i>	517
<i>Muita ylimenoja</i>	525
<i>Syvärin ylimeno</i>	527
<i>Ylimenohyökkäykset</i>	529
<i>Yhteenvetoa</i>	545
Kenttävarustustyöt	546
Iskupioneeritoiminta	549
Erityistehtävät	553
Yhteenvetoa jatkosodan pioneeritoiminnasta	557
Lapin sota – ”Pioneerien sota”	558



Viitteet	572
Lähteet	Osassa II, sivulla 429
Henkilöhakemisto	Osassa II, sivulla 454
Pioneeritaktilliset merkit	Osassa II, sivulla 459

---

*”Aselajien yhteistoiminta,  
varsinkin jalkaväen ja tykistön sekä jalkaväen omien  
aseiden ja osastojen välillä  
on taistelumenestyksen ensimmäinen edellytys.”*  
*(Niilo V. Sigell, 1927)<sup>1</sup>*

# 1

---

## TUTKIMUSPERUSTEET

### Tutkimustehtävä ja keskeiset käsitteet

Pioneeritaktiikka-käsitteen käyttö oli Suomen itsenäisyyden ensimmäisten kolmen vuosikymmenen ajan hieman kiistanalaista. Kapteeni Matti Oinonen käytti vuonna 1935 valmistuneessa Sotakorkeakoulun diplomityössä siihen asti lähes kokonaan vaiettua käsitettä *pioneeritaktiikka*. Aiempina vuosina pioneeriaselajin joukkojen ja pioneeritoiminnan suunnitteluun, toimeenpanoon sekä johtamiseen liittyviä teoreettisia sekä käytännöllisiä perusteita ja soveltamista oli kutsuttu muilla ilmaisuilla, kuten *pioneeritekniikan käyttö*. Sotakoulujen opetuksessa pioneeritaktiikan piiriin kuuluvat asiat opetettiin tavallisimmin *linnoitusoppi*-oppiaineen alla. Oppiaineen nimestä huolimatta linnoittaminen oli vain yksi opetuksen osa-alueista. Sotakorkeakoulun vuosikertomuksista 1930-luvun alusta löytyy yksittäisiä mainintoja, joiden mukaan taktiikan koitöihin sisältyi myös *pioneeritaktillisia tehtäviä*. Täysin tuntematonta tai kiellettyä sanan käyttöä siis ei ollut.

Oinonen sai näpäytyksen diplomityönsä arvostelijalta, joka piti ensin oppilasupseerin ajattelutapaa virheellisenä. Ei saisi puhua pioneeritaktiikasta, koska se saattaisi johdatella ymmärtämään, että olisi joku yleistaktiikasta erillinen taktiikan laji. Tätä Oinonen ei suinkaan ollut tarkoittanut, ja ohjaajakin tutkimukseen tarkemmin perehdyttyään myönsi näin asian laidan olevan. Pioneeritaktiikka säilyi myös kylmän sodan aikana aina 1970-luvulle saakka tarkemmin määrittelemättömänä käsitteenä, vaikka sitä etenkin aselajin korkeimmassa opinahjossa, Pioneerikoulussa, opetettiin. Vuosituhannen loppua lähestyessä aselajijupseeriston välisissä keskusteluissa ilmeni, että

pioneeripataljoonan toiminta oli niin säädelyä annettujen tehtävien sitovuu-  
den vuoksi, ettei sen komentajalle juuri jäänyt tilaa taktikointiin. Toisaalta  
yksittäisen pioneeriryhmän johtajan suunnitellessa miinoitteen sijaintia ja  
rakennetta parhaalla mahdollisella tavalla alueelle ryhmittyneen jääkärijouk-  
kueen puolustustaistelua tukevaksi, voitiin puhua pioneeritaktiikasta. Mikä on  
tämä niin vaikealta tuntuva ilmiö ja mikä on sen asema suomalaisen taktiikan  
kokonaisuudessa?

Tämän tutkimuksen tavoitteena ja pääongelmana on selvittää pioneeri-  
taktiikan kehittyminen osana suomalaista sotataitoa. Tutkimuksen pääongel-  
mana ja -tutkimuskysymyksenä on, *miten pioneeritaktiikka on kehittynyt osana  
suomalaista sotataitoa*. Tästä pääkysymyksestä johdettiin useita alakysymyksiä,  
joihin vastaamisen kautta on rakennettu kokonaiskuva ja -tulkinta tutkimus-  
kohteesta:

- *Mitä tarkoitetaan suomalaisella sotataidolla, strategialla,  
operaatiotaidolla ja taktiikalla?*
- *Mitä pioneeritaktiikka on?*
- *Mitä vaatimuksia suomalainen sotataito ja erityisesti taktiikka on  
pioneeritaktiikalle asettanut?*
- *Millainen oli ohjesäännöissä, oppaissa ja käsikirjoissa esitetty  
pioneeritaktiikka?*
- *Millaista pioneeritaktiikkaa sotilasopetuslaitoksissa on opetettu?*
- *Miten ulkomainen vaikutus on ilmennyt suomalaisessa  
pioneeritaktiikassa?*
- *Miten pioneerijoukkojen sodan ajan organisaatiot ovat kehittyneet?*
- *Miten pioneeritaktiikka on ilmennyt rauhan ajan koulutuksessa ja  
sodan ajan toiminnassa?*
- *Miten pioneeritaktiikka on kehittynyt sotien jälkeen?*
- *Miten käyttöön saatu kalusto on vaikuttanut pioneeritaktiikan  
kehittymiseen?*
- *Miten pioneeritaktiikka on vaikuttanut hankittuun  
pioneerimateriaaliin?*

Kuhunkin alakysymykseen vastataan joko suoraan siihen liittyvässä alaluvussa  
tai läpileikkauksenomaisesti kunkin aikaperiodin yhteydessä, eri tekstilukuihin  
sisällytettynä. Vaikka kysymyksenasettelussa toistuu kysymyssana *miten*, on  
käsittelyssä pyritty johdonmukaisesti selvittämään, *miksi* näin on tapahtunut.

Tämä on pyritty löytämään pioneeritaktiikan vaikutustekijöitä sekä osia toisiinsa vertailemalla ja syy-seuraussuhteita etsimällä.

Tässä tutkimuksessa on talvi-, jatko- ja Lapin sodan pioneeritoiminnan osalta keskitytty pioneeritaktisten päälinjojen esittämiseen ja otettu esille pioneeritaktiikan ilmentymisestä esimerkinomaisia kuvauksia joko merkittävimmistä pioneeritehtävistä tai joitain erityispiirteitä sisältävistä tehtävistä. Lukijaa kannustetaan syventämään näiden sotien pioneeritoiminnan kokonaiskuvausta tukautuen Eero-Eetu Saarisen teokseen *Pioneeriaselajin historia 1918–1968* (1975), jonka sota-aikaa kuvaava osuus on kestänyt hyvin ajan hammasta.

Pioneeriaselajin ja pioneeritaktiikan kehittämisessä on aselajin alkuvuosista lähtien ollut tunnistettavissa kolmen toisiinsa vaikuttavan tekijän kokonaisuus. Nämä elementit ovat taktiikka, materiaali ja organisaatiot.<sup>2</sup> Taktiikka ja pioneeritaktiikka asettavat vaatimuksia sekä hankittavalle materiaalille että rakennettaville organisaatioille. Toisaalta käytössä oleva materiaali ja sen vähäisyys saattavat rajoittaa pioneeritaktisia mahdollisuuksia ja asettaa kokoonpanoille erityisiä vaatimuksia. Pioneeritaktiikan kokonaiskuva jäisi vajaaksi, jos tyydyttäisiin kertomaan vain toimintamenetelmät ilman joukkoja ja kalustoa, joiden käyttö tuli suunnitella, toimeenpanna ja johtaa. Kaikkiin näihin kolmeen tekijään on eri aikakausina vihollinen vaikuttanut merkittävällä tavalla. Vihollista on käsitelty edellä mainittujen teemojen yhteydessä silloin kun niissä on osoitettavissa ilmeinen koetusta uhkasta aiheutunut vaikutus. Lukijan odotetaan kuitenkin tiedostavan, että vihollisen oletetun toiminnan tärkein huomioiminen tapahtuu aina yleiselle taktiikalle suuntaviivat määrittävissä kenttäohjesäännöissä. Uhka on vaikuttanut taktiikassa valittuihin ratkaisuihin ja yleisissä ohjesäännöissä on asetettu aselajeille vaatimukset taistelun tukemiseksi vihollisen oletettu toiminta huomioon ottaen. Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittyminen itsenäisyyden aikana on tässä tutkimuksessa kerrottu aselajin toimintamenetelmien, sotavarustuksen ja kokoonpanojen vuorovaikutteisen kehityskaaren kuvauksena.

Tutkimuksessa on pitäydytty kunkin ajankohdan omassa terminologiasa. Täten on pyritty välttämään *käsitteelliseen anakronismiin* syyllistyminen. Tällä tarkoitetaan nykypäivänä käytetyn käsitejärjestelmän lähtökohdista tapahtuvaa menneisyyden ilmiön tutkimista irti ajastaan. Joitain poikkeuksia tähän sääntöön on pakosta jouduttu tekemään. Tutkimus kohdistuu pioneeritaktiikkaan, vaikkei sellaista käsitettä esimerkiksi itsenäisyytemme alkuvuosina aselajin ohjesäännöissä tunnettu – yleistaktiikan oppikirjoissa kyllä.

Pioneeritoiminnalle oli kuitenkin asetettu tavoitteet, jotka olivat yhteneväiset taktiikalle annetun määritelmän kanssa.

Toinen poikkeus liittyy pioneereista eri aikakausina käytettyihin nimikkeisiin. Vaikka Kuninkaallisessa Preussin Jääkäripataljoona 27:ssä ja itsenäisyytemme alkuvuosina 18. elokuuta 1921 asti aselajia ja sen sotilasta kutsuttiin *pioniiriksi* ja hieman tämän jälkeen muutaman vuoden ajan 3. kesäkuuta 1927 asti *pioneeriksi*, tässä tutkimuksessa käytetään termin vuodesta 1927 tähän päivään asti kantanutta muotoa *pioneer*i, pois lukien lähteenä käytettyjen teoksien otsikot ja suorat siteeraukset.<sup>3</sup> Tällä ratkaisulla vältetään lukijaa kenties häiritsevää poukkoilua eri sanamuotojen välillä, varsinkin kun itsenäisyyden alkuvuosina niiden käyttö oli osittain päällekkäistä.

Tutkimuksen sivuilla vilisee pioneeritaktiikan kehitykseen tavalla tai toisella liittyneitä upseereita. Heidän etuniminään on käytetty pääsääntöisesti etunimeä tai heidän itsensä käyttämää kutsumanimeä. Kutsumanimi on poimittu Sotakorkeakoulun oppilasluteloista (ilmoitettu niissä yleensä vain etukirjaimena), jääkäri- ja kadettiupseerimatrikkeleista sekä eräiden muiden sotakoulujen matrikkeleista (ilmoitettu kutsumanimi harvennettuna tai kursivoituna). Joidenkin henkilöiden osalta on etu- tai kutsumanimen rinnalla ilmoitettu myös lempinimi, jos se on oleellista henkilön paikantamisen kannalta.

Tutkimuksen kannalta keskeisiksi käsitteiksi nousevat *sotataito*, *operaatiotaito* ja *taktiikka*. Sotataidon strateginen taso ei noussut tutkimusasetelmaan muutoin kuin kulloinkin kenttäohjesäännössä vahvistetun maasodankäynnin doktriinin ja koetun sotilaallisen uhkan vaikutuksen kautta. Maavoimat, kenttäarmeija ja taistelukenttä muodostavat toiminnallisen ympäristön, jossa eri aselajit toimivat. Koulutus ja taistelu eivät ole olleet tai ne eivät ainakaan olisi saaneet olla aselajeittain eriytynyttä saarekkeista toimintaa, vaan kenttäohjesäännössä vahvistetun doktriinin, operaatiotaidon ja taktiikan tavoitteisiin tähtäävää yhteen sovitettua toimintaa. Sodassa ja taistelussa korostuu kaikkien käytössä olevien voimien toiminnan suuntaaminen yhteistä tavoitetta palvelemaan.

Tutkimusperiodin kattaessa lähes vuosisadan mittaisen ajanjakson on selvää, että käsitteet ovat vaihdelleet ja niiden sisällöt ovat muuttuneet. Käsite *pioneeritoiminta* ei tutkimusperiodin kaikkina aikoina esiintynyt tässä muodossa. Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n pioneerit saivat koulutusta ja oppivat harjoittamaan *pioniiripalvelusta*. Vuonna 1924 julkaistussa teoksessa pioneeritoiminnan kokonaisuudesta käytettiin termiä *pioneeritekniikka*.

Talvisotaa edeltäneinä vuosina esimerkiksi Sotakorkeakoulussa annetun pioneeritaktiikan opetuksen kohteena olivat *kenttättyöt*, mikä käsite piti sisällään kaikki pioneeritoiminnan silloiset muodot ja lisäksi vielä naamioinnin. Sama käsite esiintyy teoksessa *Kenttättyöopas*, joka ehdittiin julkaista juuri ennen talvisodan syttymistä.<sup>4</sup>

*Sotataito* on määritelty taidoksi johtaa sotatoimia sodan päämäärän saavuttamiseksi sekä suorittaa rauhan aikana tähän tarvittavat valmistelut. Suomalaisen käsityksen mukaan sotataito koostui aina 1950-luvulle saakka strategiasta ja taktiikasta, vaikka termi *operaatiot* on esiintynyt suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa<sup>5</sup> muodossa tai toisessa jo 1920-luvulta alkaen. Sotataidon kolmijako strategiaan, operaatiotaitoon ja taktiikkaan alkoi yleistyä länsimaisessa ajattelussa Suomi mukaan lukien laajemmin 1960-luvulta alkaen.<sup>6</sup>

*Sotataidollisella ajattelulla* tarkoitetaan strategisella, operatiivisella ja taktillisella tasolla tapahtuvaa teoreettisten perusteiden tutkimusta, keskustelua, esittämistä ja opetusta. Kyky sotataidolliseen ajatteluun muodostuu pitkän ajan kuluessa käytännön kokemusten sekä sotahistorialliseen ja muuhun sotilaskirjallisuuteen perehtymisen kautta yhdistyneenä syvällisenä näkemyksenä. Ajattelu ilmenee ajatuksina ja ideoina, joilla pyritään esimerkiksi ratkaisemaan käytännössä ilmennyttä ongelmaa tai vaikkapa soveltamaan teknisen kehityksen mahdollisuuksia sodankäyntiin. Sotataidollinen ajattelu esiintyy esimerkiksi sotateoreetikoiden kirjoituksissa sekä keskusteluissa. Sitä voi pitää sotataidon teorian keskeisenä sisältönä. Ajattelulle on tyypillistä erilaisista ratkaisuvaihtoehdoista käyty keskustelu, eikä sitä yleensä sisällytetä esimerkiksi ohjesääntöihin tai muihin sotataitoa heijasteleviin virallisiin esityksiin. Sotataidon käytäntö on se todellisuus, jollaisena edellä mainitun ajattelun tuloksia koulutetaan, harjoitellaan ja harjoitetaan – sekä rauhan että sodan aikana. Kehyksen ja perustan sotataidolliselle ajattelulle muodostavat käytössä olevat kenttäohjesäännöt.<sup>7</sup>

*Strategia* on ymmärretty taidoksi johtaa sotaa. Carl von Clausewitzin klassinen määritelmä strategiasta oppina taistelujen käyttämisestä sodan voittamiseksi on laajentunut. Kun sana *taistelut* ymmärretään laajempuna käsitteenä sisältäen kaikki mahdolliset keinot ja sana *sota* niin, että se sisältää asetetut päämäärät yleensäkin, ollaan lähellä nykyistä käsitystä strategiasta.<sup>8</sup> Voidaan myös katsoa, että onnistuneen strategian ansiosta vältetään sota, jos tämä on asetettu tavoitteeksi.

*Operaatiotaito* voidaan nähdä oppina taistelujen yhdistämisestä sotatoimen voittamiseksi. Operaatiotaito sisältää operaation valmistelun, joukkojen siirrot sekä itse operaation toteuttamisen. Operaatiotaito ei ole ensisijaisesti sodankäynnin taso, vaan sitä voidaan pitää operaatiota suunnittelevien upseereiden ajatteluna, jossa pyritään parhaalla mahdollisella tavalla yhdistämään strategiassa ja doktriinissa määritetyt tavoitteet sekä vaatimukset taktisen tason toimintaan. Tässä tutkimuksessa taustalla vaikuttavalla operaatiotaidolla tarkoitetaan maavoimien operaatiotaitoa, joka kohdistuu yhtymien ja alueellisten johtoportaiden, kuten armeijakunnan, sotilasläänin ja prikaatin sotatoimiin.<sup>9</sup>

*Operaatiolla* tarkoitetaan yhtymätason johtoportaan johtamaa sotatoimen osaa tai muuta joukkojen käyttöä. Sotatoimi puolestaan on alueellisen johtoportaan tai yhtymän operaatioiden kokonaisuus, joka sisältää joukkojen siirtoja ja ryhmittämiä, tarvikkeiden varaamista sekä kuljetuksia ja varsinaiset taistelut joukolle käsketyt tehtävät täyttämiseksi. Yksinkertaistettuna operaatio on taktisten taisteluiden muodostama sarja<sup>10</sup>.

Pioneeritaktiikan ohella tämän tutkimuksen keskeisin käsite on *taktiikka*. Paul von Gerichin tulkinnan (1919) mukaan taktiikka voitiin nähdä rajoitettuimmassa merkityksessään *taisteluoppina*. Se puolestaan jakautui muodolliseen ja sovellettuun taisteluoppiin. *Muodollinen taisteluoppi* perustui kunkin aselajin harjoitusohjesäännöissään esittämiin taistelussa käytettäviin muotoihin ja menettelytapoihin. *Sovellettu taisteluoppi* käsitti koko kenttäpalveluksen ja aselajien välisen yhteistoiminnan. Sovellettu taisteluoppi ohjasi sekä taistelun käymistä että toimintaa muissakin sotaan liittyvissä olosuhteissa. Taktiikan todettiin käsittelevän joukkojen johtamista ja olevan *oppi johtamisesta*. Taktiikka oli myös oppi toimenpiteistä joukkojen marssia, majoitusta ja taistelua varten.<sup>11</sup>

Sotakorkeakoulun perustamista ja yleisesikuntaupseerikoulutusta pohjineen komitean mietinnössä vuonna 1923 taktiikan määriteltiin jakautuvan yleiseen taktiikkaan, jalkaväki- ja tykistötaktiikkaan sekä ilmavoimien ja ratsuväen taktiikkaan. *Yleinen taktiikka* oli *aselajien yhdistettyä taktiikkaa*.<sup>12</sup>

Samoilla linjoilla jatkoi Hannes Olkkosen nimiin merkitty oppikirja *Taktiikan perusteet* (1928). Olkkosen mukaan eri aselajien ohjesäännöissä määritettiin muodot, joita kukin aselaji sodassa käytti. *Muodollinen taktiikka* perustui eri aselajien ohjesäännöissä esitettyihin toimintatapoihin. Muodollista taktiikkaa voitiin nimittää *eri aselajien taktiikaksi*.<sup>13</sup> Näin ollen aselajitaktiikat olivat jo 1920-luvun lopussa olemassa, vaikka aselajien ohjesäännöt eivät sa-



naa aselajitaktiikka välttämättä tunteneet. Toinen kysymys on, olivatko kaikki aselajit julkaisseet ohjesääntöjä.

On hieman hämmäntävää havaita, että taktiikka on tosin mielletty opiksi taistelun voittamisesta ja käytössä olevien resurssien parhaana mahdollisena käyttönä yhteisen tavoitteen saavuttamiseksi, mutta itsenäisyyden alussa joukkojen organisaatioita ei pidetty taktiikan piiriin kuuluvana. Esimerkiksi Johan Fabritiuksen vuonna 1922 laatimassa oppikirjassa *Asemien linnoittaminen ja kenttälinnoitustyöt* joukkojen järjestely, kokoonpano ja jaotus katsottiin sotalaitosoppiin kuuluvaksi. Eino Virkin vuonna 1933 julkaistu *Sotalaitosoppi I* käsittelee monin paikoin esimerkiksi kokoonpanojen muutosta nimenomaan taktillisesta näkökulmasta. Oppikirja sisältää muutenkin sotataidon piiriin katsottavia seikkoja. Strategian, operaatiotaidon ja taktiikan alaan kuuluvia osuuksia on runsaasti, esimerkiksi kirjan ensimmäisessä luvussa ja aselajien toimintaa käsittelevissä osissa. *Sotalaitosopin II osassa* vuodelta 1936 on puolestaan perusteellinen esitys Neuvostoliiton sotalaitoksesta sisältäen muun muassa puna-armeijan eri aselajien kokoonpanot, jalkaväen käytön taktilliset periaatteet sekä hyökkäysvaunujen ja ”koneistettujen” joukkojen käyttöperiaatteet sekä hyökkäystaistelun taktilliset periaatteet.<sup>14</sup> Suomalaista 1920- ja 1930-luvun taktiikkaa ja sen kehittymiseen vaikuttaneita tekijöitä tutkittaessa ei sotalaitosoppia kannata sivuuttaa. Tässä tutkimuksessa taistelussa käytettävänä resursseina pidetään pioneerijoukkoja ja niiden käyttämää erikoiskalustoa, joten niitä on sen vuoksi käsitelty eräänä keskeisinä pioneeritaktiikkaan vaikuttavina tekijöinä.

Maanpuolustuskorkeakoulun silloisen Taktiikan laitoksen johtaja, eversti Markku Iskanius määritteli vuonna 1997 julkaistussa teoksessa, että *taktiikka on oppi (rakennelma) taistelun käymisestä ja samalla oppi (rakennelma) taistelun voittamiseksi*. Iskaniuksen mukaan taktiikka koostui joukkojen käyttöperiaatteista ja niiden johtamisesta. Johtaminen puolestaan sisälsi päätöksenteon, suunnittelun, toimeenpanon ja valvonnan. Iskaniuksen mukaan ohjesääntöihin kirjattu taktiikan teoria antoi perustan ajattelulle. Sovellettu taktiikka oli puolestaan käytännön taktiikkaa. Iskanius piti käsitettä sovellettu taktiikka kuitenkin vain työnimenä, vaikka termi oli käytössä taktiikan oppikirjoissa jo vuodesta 1919 lähtien.<sup>15</sup>

Taktiikan sisältöä täsmennettiin Maanpuolustuskorkeakoulun *Taktiikan laitoksen ohjeessa operaatiotaidon ja taktiikan opettajille* vuodelta 1998. Ohjeen mukaan taktiikka ymmärretään joukkojen ja välineiden käytön taitona tilan-

teen ja olosuhteiden mukaisessa ympäristössä. Taktiikka edellytti siten kykyä soveltaa tietoa ja taitoa käytännössä. Taktisen ratkaisun toteuttaminen vaati myös johtamistaitoa. Vuoden 1995 *Kenttäohjesäännön Yleisen osan* mukaan taktisella tasolla tarkoitettiin yksittäisiä taisteluita tarkoittavaa tasoa, jolla pyrittiin vaikuttamaan paikallisiin tavoitteisiin. Taktinen taso käsitteli joukkoyksikön ja perusyksikön tasolla toteutettavia toimenpiteitä. Sotakorkeakoulun asemaa suomalaisen sotataidon kehittämisen tyyssijana selvittävässä teoksessa vuonna 2009 taktiikka määriteltiin *opiksi taistelun voittamiseksi*.<sup>16</sup>

Mika Huttusen vuonna 2010 julkaiseman väitöskirjan mukaan taktiikka on *tehtävän toteuttamiseen annettujen resurssien ja keinojen optimaalista suunnittelua, soveltamista ja käyttöä haluttujen päämäärien saavuttamiseksi taistelussa*. Taktiikka edellyttää taisteluun liittyvien keinojen tuntemista ja taitoa soveltaa niitä käytännössä.<sup>17</sup> Huttusen määritelmä tulee huomioineeksi sen, että viholliseen vaikuttamisen menetelmät ovat monipuolistuneet. Samoin josain suppeammassa osataistelussa haluttu päämäärä voikin olla jotain muuta kuin taistelun voittaminen. Kuten tässä tutkimuksessa myöhemmin todetaan, Huttusen määrittelemästä taktiikasta johdettu pioneiritaktiikan ”nykyaikainen” määritelmä (Patrikainen, 2013) vastaa erittäin hyvin myös sitä, miten pioneeriaselaji oman roolinsa jo itsenäisyyden alussa taistelujen tukijana mielsi<sup>18</sup>. Sotataidon kokonaisuus kolmine tasoineen sekä aselajitaktiikoiden osuus taktiikassa on esitetty sivulla 27.

Lähes kaikille edellä mainituille määritelmille taktiikasta on yhteistä kolme piirrettä. Niissä on määritelty taktiikan toiminnallinen taso (taistelu), toiminnan tavoite (voitto) ja toiminnan laatu (pyrkimys toimia parhaalla mahdollisella tavalla tavoitteen saavuttamiseksi). Uusi aika tuo kuitenkin uusia vivahdeita ja ulottuvuuksia käsityksemme taktiikasta. Vuoden 2014 tapahtumien jälkeen taktiikan käsitettä on pyritty avartamaan lisää. Pasi Kesselin mukaan taktiikka kattaa nykyään aiempaa laajemman sotilaallisten tavoitteiden saavuttamiseen tähtäävän taktisen tason toiminnan kuin pelkän taistelun. Venäjän toteuttaman Krimin niemimaan miehityksen toimintamenetelmät todistivat, että taktiikkaa on myös muunkinlainen toiminta kuin perinteinen sotilaallisen voiman käyttö kineettiseen vaikuttamiseen. Informaatiovaikuttaminen, kyberiskut ja sotilaallisella voimankäytöllä uhkaaminen voivat riittää siihen, että sotilasjoukolle asetettu tehtävä tulee täytetyksi.<sup>19</sup> Tässä tutkimuksessa taktiikka on kuitenkin rajattu kohdistumaan perinteisemmän käsityksen mukaiseen toimintaan, Huttusen kuvaamaan tehtävän toteuttamiseen annettujen resurssien

ja keinojen optimaaliseen suunnitteluun, soveltamiseen ja käyttöön haluttujen päämäärien saavuttamiseksi taistelussa.

## Mitä on pioneiritaktiikka?

Kaikkia edellä mainittuja määritelmiä voisi luonnollisesti soveltaa eri aselajitaktiikoiden tulkittamiseen, mutta tutkijoiden näkökulmasta optimitilanne olisi, että kukin aselaji olisi tarkoin määritellyt tulkintansa omasta aselajitaktiikastaan. Näin ei kuitenkaan ole tapahtunut. Esimerkiksi pioneeriaselaji on joutunut odottamaan omaa pioneiritaktiikan tarkempaa ja virallisempaa sisällönkuvausta jo 100 vuotta. Tämän tutkimuksen kirjoittamisajankohtana ollaan laatimassa itsenäisen Suomen ensimmäistä pioneiritaktiikan opasta. Aselajitaktiikoiden, sellaisena kuin ne nykyään mielletään, alkuvaihe on ajoitettavissa Sotakorkeakoulun Yleisen osaston 1. kurssille. Tällöin opetuskohteeksi oli lisätty *teknillisten joukkojen taktiikka*. Tätä ennen aselajitaktiikoiksi oli kelpuutettu jalkaväen ohella vain tykistön ja ratsuväen taktiikka.<sup>20</sup>

Käsite pioneiritaktiikka ei saanut selkeää, virallista määritelmäänsä koskaan. Ohjesääntöjen puute oli tähän pääsyyinä, mutta suuri merkitys oli myös muun sotilaskirjallisuuden hajanaisuus. Vaikka pioneeritoimintaa kuvaavien oppaiden kirjoittajilla oli hyvä pyrkimys yhtenäistää käsitteistöä, ei yhtenäistä terminologiaa itsenäisyyden ensimmäisinä vuosikymmeninä saatu aikaan. Käsitteistön yhtenäistämisyritykset johtivat pioneeriupseereiden väliseen kii-vaaseenkin mielipiteidenvaihtoon, jolla näyttää olleen vaikutusta ohjesääntökirjallisuuden hitaaseen ilmestymistähtiin.

Ensimmäinen Suomessa kirjoitettu pioneeriaselajin oppikirja, Aleksanteri Huurin *Pioneerioppi I, Kenttälännoitukset* (1921)<sup>21</sup>, esitti aselajin toiminnan liittyvän nimenomaan taktiikkaan ja sen asettamia vaatimuksia vastaavien töiden tekemiseen. Hänen mukaansa *pioneeriopetuksen tarkoituksena on kehittää taitavia, perusteellisilla teknillisillä tiedoilla ja taidoilla varustettuja ammattimiehiä, jotka kykenevät luomaan eri taktillisia tilanteita varten määrätyt rakenteet nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti*.<sup>22</sup> Huurin esittämällä määritelmällä on yhtymäkohta edellä mainittuun Mika Huttusen taktiikan määritelmästä Jarkko Patrikaisen johtamaan pioneiritaktiikan käsitesisältöön. Nopeus ja tarkoituksenmukaisuus ovat varsin lähellä parasta mahdollista tai optimaalista tapaa tukea yleisjoukkoa ja taistelun voittamista.

Kadettikoulun pioneeriopettajana toiminut majuri Johan Fabritius kirjoitti vuonna 1924 julkaistussa teoksessaan, että *pioneeritekniikan* päätarkoituksena oli hyökkäystaistelussa edistää joukkojen nopeutta ja nopeasti sekä tarkoituksenmukaisesti valmistaa maastoa puolustustaistelua varten.<sup>23</sup> Vaikka sana pioneeritaktiikka ei tässä kahdesta lauseesta yhdistetyssä määritelmässä esiinny, siihen sisältyy pioneeritoiminnan ja -joukkojen suunnittelun käytön keskeisin tavoite – nopeus ja tarkoituksenmukaisuus. Pyrkimyksenä oli pioneeritoiminnan menetelmin mahdollisimman hyvin tukea taistelun käymistä, oli kyseessä hyökkäys tai puolustus.

Kuten edellä todettiin, Sotakorkeakoulussa Yleinen osasto 10:llä opiskellut kapteeni Matti Oinonen oli ensimmäinen pioneeriupseeri, joka käytti käsitettä pioneeritaktiikka. Hänen vuonna 1935 valmistuneen diplomityönsä arvostelija ei kuitenkaan hyväksynyt käsitettä, vaan pelkasi sen johtavan väärään ymmärrykseen aselajin roolista. Negatiivinen kanta saattaa selittyä ohjaajan nyrpeydestä Oinosen diplomityön johdannossa esittämään arvosteluun aselajin ohjesääntötilanteesta: ” – *kun meiltä toistaiseksi puuttuvat kokonaan pioneeritaktiikkaa käsittelevät ohjesäännöt ja kirjallisuus*”. Oinosen diplomityön sisällön perusteella pioneeritaktiikka koostui kenttävarustus- ja tietöiden sekä pioneerijoukkojen käytön suunnittelusta sekä käytöstä taistelutoimintaan. Oinonen ei pitänyt kenttävarustus- ja tietöitä ”töinä”, vaan *taistelutoiminnan osana*. Taistelun tarkoitus asetti vaatimukset kenttävarustus- ja tietöille. Kenttätyöt ja taistelutoiminta muodostivat ”*eroittamattoman yhteenkuuluvaisuuden*”. Oinonen näki divisioonan pioneerikomendantin yhtymän *pioneeritaktillisena johtajana*.<sup>24</sup>

Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun linnoitusopin (pioneeritaktiikan) opettajaksi siirtynyt Oinonen kirjoitti vuonna 1938 pioneeritaktiikan käsitteen määrittelyn kannalta tärkeän lauseen kuvatessaan kenttätöiden (pioneeritoiminnan) suunnitteluun vaikuttavia tekijöitä. ”*Taistelun tarkoitus ja päämäärä asettavat vaatimukset kenttätöiden suunnittelulle ja nämä vaatimukset on täytettävä kokonaistoiminnan kannalta parhaalla mahdollisella tavalla*”.<sup>25</sup> Tämän perusteella vuoden 1938 tilanteessa *pioneeritaktiikka oli pioneeritoiminnan suunnittelua, toimeenpanoa ja johtamista, jotta se parhaalla mahdollisella tavalla tuki taistelun tarkoituksen ja päämäärän saavuttamista*.

Vaikka Oinosen käyttämä käsite pioneeritaktiikka kohtasi sotaväessä vastustusta, eivät suojeluskunnat kaihtaneet sanan käyttöä. Vuonna 1941 julkaistussa pioneeriupseerien jatkokoulutusohjelmassa pioneeritaktiikan alle

kuuluvina aihepiireinä mainittiin muun muassa naapurivaltioiden pioneeri-joukkojen kokoonpanot, kalusto ja työskentelytavat, omien pioneerijoukkojen kokoonpano, kalusto sekä tehtävät, pioneerien tehtävät ja käyttö hyökkäyksessä, puolustuksessa, viivytyksessä sekä takaa-ajossa, työmaan suojaaminen, pioneerien ja muiden aselajien välinen yhteistoiminta, sulutuksien sekä sulusoston toiminnan suunnittelu, vesistön ylimenon tiedustelu, suunnittelu ja toteuttaminen, divisioonan pioneerihuolto sekä yhtymän käskyn kenttätöitä koskevan kohdan laatiminen.<sup>26</sup> Pioneeritaktiikka ymmärrettiin välirauhan aikana tämän perustella pioneerijoukkojen ja pioneeritoiminnan suunnitteluksi, valmisteluksi, toimeenpanoksi sekä johtamiseksi.

Pioneerikoulun ensimmäisenä vakituksena yleisen taktiikan opettajana toiminut majuri Timo Apajakari määritti vuonna 1980 pioneeritaktiikan *taitona käyttää hyväkseen pioneerijoukkojen ja -toiminnan mahdollisuuksia niin, että ne omalta osaltaan parhaiten tukevat komentajan pyrkimystä tehtävänsä täyttämiseen.*<sup>27</sup> Määritelmä kattaa näin pioneerijoukkojen käytön lisäksi myös pioneeritoiminnan.



■ Aselajitaktiikat sotataidon osana. Piirros: Janne Mäkitalo.<sup>28</sup>

Mikä on pioneeritaktiikan tavoite ja millä tasolla pioneeritaktiikkaa harjoitetaan? Pioneerikoulun silloinen johtaja, everstiluutnantti Ilkka Länsivaara pohti pioneeritaktiikan olemusta *Hakku*-lehdessä vuonna 1996. Länsivaara korosti, että pioneerijohtajan aivoituksissa ensimmäisellä sijalla tulee tulevaisuudessakin olla jalkaväen ja muiden aselajien taistelun tukeminen pioneerien ”ikivanhan perinteen” mukaisesti. Tukemistavoitteen on oltava jatkossakin pioneeritaktiikan opetuksen ja toteutuksen kulmakivenä sekä päämääränä. Länsivaaran mukaan pioneerijoukkueen johtaja ei taktikoinut, vaan käytti henkilöstöään, välineitä ja alistettuja koneita kunkin tehtävän asettamien teknisten ja muiden vaatimusten perusteella. Pioneerikomppanian päälliköllä saattoi jo olla ajoittain mahdollisuus taktikointiin, mutta toiminta oli pääosin kuitenkin vain komppanian voimavarojen lähettämistä eri tehtäviin ja osastojen varautumistehtävien käskemistä.<sup>29</sup>

Pioneeripataljoonan johtamisessa Länsivaara näki kokonaiskäsitteen omaksumisen olevan tärkeä ja oleellinen pohja mahdolliselle taktikoinnille. Pataljoonatasollakin hän totesi keskeisessä roolissa olevan joukkoyksikön resurssien laskennan ja seurannan suhteena pataljoonan eri osille asetettuihin suorituskykyvaatimuksiin. Tekniset suoritusvaatimukset yhdessä suorituskyvyn kanssa sekä tehtävän asettamat vaatimukset sanelivat pioneeripataljoonan komentajallekin ne rajat, joiden puitteissa hänen taktisia ratkaisujaan joko saneltiin tai rajoitettiin. Länsivaara totesi teknisen kehityksen johtavan siihen, että operatiivisten sekä taktisten ratkaisujen pohdintaan jäi yhä vähemmän aikaa ja että joukon käyttämä tekninen välineistö saneli pitkälti käytettävän taktiikan. Länsivaaran mukaan *varsinaiset pioneeritaktiset ratkaisut tapahtuivat prikaatin, armeijakunnan ja sotilasläänin tasolla*.<sup>30</sup> Myös tällä perusteella pioneeritaktiikka sisältää myös muiden kuin pioneerijoukkojen pioneeritoiminnan suunnittelua, johtamista ja toimeenpanoa. Yhtymän ja alueellisen esikunnan pioneeritoimintaa koskevat päätökset koskettavat kaikkia joukkoja.

Tulkinnat pioneeritaktiikan sisällöstä ovat siis vaihdelleet. Pioneerijoukkojen toiminnan suunnittelua, toimeenpanoa ja johtamista on pidetty osana pioneeritaktiikan käytäntöä, mutta edellisen kirjoittajan mukaan näin olisi vain rajoitetussa määrin. Keskeistä näyttää kaikkina aikakausina olleen, että pioneeritoimintaa tulee tehdä parhaalla mahdollisella tavalla muiden tukemiseksi, jotta taistelu voitetaan. Tähän päädyttiin myös tätä tutkimusta ennen laaditussa, hämmästyttävää kyllä, aselajin satavuotisen historian

ainoassa pioneeritaktiikan käsitteen syvimpään olemukseen kohdistuvassa tutkimustyössä.<sup>31</sup>

Edellä mainittua Ilkka Länsivaaran artikkelia seurasi taktiikan opettajana Pioneerikoulussa palvelleen majuri Otso Heikkisen artikkeli pioneeritaktiikasta. Heikkisen näkemyksen mukaan *taktikka oli tietoa ja taitoa, joiden perusteella johtaja käytti joukkoja ja materiaalia taistelukentällä. Taktisista tiedoista* osa oli kirjoitettu ohjesääntöihin ja oppaisiin taktisiksi periaatteiksi sekä toimintaohjeiksi. Osa tiedoista tuli kokemuksen myötä, mutta osa tarvittavasta tiedosta ei välttämättä koskaan tavoittanut johtajaa. Heikkisen huolen aiheena ei niinkään ollut taktinen tieto, vaan *taktinen taito*. Sitä ei ollut mahdollista saavuttaa vain ohjesääntöjen sisältöä opiskelemalla, vaan ainoastaan kovalla käytännön harjoittelulla. Heikkisen mukaan taktinen taito oli johtajan kykyä käyttää aiemmin hankkimaansa taktista tietoa menestyksellisesti taistelukentällä. Taktinen taito oli hänen mukaansa tiedon soveltamista tilanteen kulloinkin edellyttämällä tavalla.<sup>32</sup>

Heikkinen arvioi artikkelissaan myös pioneeritaktiikan käsitteisisältöä. Lähdettään mainitsematta hän kertoo pioneeritaktiikan aiemmin tarkoittaneen *pioneerijoukkojen ja -materiaalin käyttämistä taistelukentällä oikeaan aikaan ja oikeassa paikassa kulloisenkin tilanteen edellyttämällä tavalla*. Kirjoittajan mukaan pioneeritaktiikassa tuli kuitenkin huomioida, että pioneeritoiminnan ensisijainen tehtävä oli jalkaväen ja muiden aselajien toiminnan tukeminen.<sup>33</sup> Lukuisat tämän tutkimuksen yhteydessä tehdyt havainnot tukevat päätelmää että jo 1920-luvun alusta lähtien on pioneeritoiminnan toteutuksen tavoitteena ollut tarkoituksenmukaisuuden lisäksi vähintään yhtä tärkeä pyrkimys tukea muiden aselajien toimintaa.

Heikkinen jatkaa esimiehensä, Pioneerikoulun johtajan linjoilla. Prikaitin pioneeripäällikön toiminta oli jo taktikoimista, koska hänellä oli oikeus ja velvollisuus tukea toisia joukkoja pioneerivoimalla ja toisaalta antaa jollekin joukoille lisää vastuuta pioneeritoiminnasta. Heikkisen mukaan *myös materiaalin käyttö oli taktikointia*. Taktikoinnin perustana oli tilanteenarviointi, tosin komentajan vaatimuksien ja muiden aselajien tarpeiden sanelemin rajoituksin.<sup>34</sup> Heikkisen näkemys materiaalin käytöstä yhtenä pioneeritaktiikan elementtinä on kiintoisa. Perinteinen näkemys on, että pioneerihuolto, jonka keskeisenä osana ovat pioneerimateriaalin täydennykset, ei kuulu pioneeritaktiikan piiriin. Pioneerihuolto toki vain toteuttaa yhtymän komentajan tai pioneerikomentajan asettaman vaatimuksen materiaalin kohdentamisesta.

Pioneerihuollon taktisen ja operatiivisen tärkeyden ymmärtäjät ovat olleet valitettavan harvassa.

Heikkisen ajatukset pioneeripataljoonan komentajan mahdollisuuksista taktikointiin vastaavat Länsivaaran pohdintoja. Mitä väljempi pataljoonalle käsketty tehtävä oli, sitä suuremmat mahdollisuudet pataljoonan komentajalla oli itse suunnitella joukkojensa käyttötapa. Useimmiten kävi kuitenkin niin, että komentajalle jäi vain päätettäväksi kullakin alueella käytettävä yksikkö. Heikkisen mukaan myös materiaalin käyttö oli etukäteen muualla päätetty. Pioneeripataljoonan komentajan taktikointimahdollisuudet jäivät tavallisesti lähinnä reservi- ja jatkotehtävien suunnitteluun sekä toteutukseen. Heikkisen mukaan pioneerikomppanian ja pioneerijoukkueen johtaminen oli taistelutekniikkaa. Hän hieman leikkilisesti kuitenkin toteaa, että jollain tapaa myös pioneeriryhmän johtajan voi katsoa taktikoivan, kun hän punnitsee minkä osajan ryhmästään mihinkin tehtävään käskää, jotta ryhmän saama tehtävä tulee parhaiten täytetyksi.<sup>35</sup>

Edellä mainittujen kahden lehtiartikkelin suhteellisen laaja käsittely on tässä yhteydessä ollut tarpeen. Vaikka ohjesäännöissä on vuosina 1964 ja 1984 esitelty pioneeritaktiikan praktiikan perusteita, ei pioneeritaktiikan teoreettista pohjaa ollut aiemmin kirjallisissa lähteissä näin syvällisesti pohdittu kuin Länsivaaran ja Heikkisen teksteissä. Päänavaus pioneeritaktiikan roolin julkiseen pohdintaan oli tapahtunut jo vuonna 1980 Pioneerikoulun yleisen taktiikan opettajan, majuri Timo Apajakarin kirjoitettua artikkelin yleisen taktiikan ja pioneeritaktiikan välisestä suhteesta *Hakku*-lehteen. Aselajin tukitehtävän luonteesta johtui, että myös nuoret pioneeriupseerit joutuivat aikaisessa vaiheessa toimimaan prikaatin ja armeijakunnan puitteissa, mistä aiheutui väistämätön vaatimus kyvystä taktiseen ajatteluun. Tuettavan yleisjoukon operatiivinen kehys sekä tavoite oli tunnettava ja pioneerien rooli kokonaisuudessa. Apajakarin mukaan pioneeritaktiikkaan sisältyivät mielekkäiden pioneeritehtävien määrittäminen joukoille, pioneerijoukkojen taistelujaotuksen määrittäminen, pioneerimateriaalin jakaminen joukoille, reservin varaaminen, painopisteen määrittäminen sekä pioneeritehtävien suuren ajantarpeen vuoksi tärkeänä pidetty ennakointi.<sup>36</sup>

Artikkelissa nostetaan esille myös aselajitaktiikoiden olemassaoloa kiistävä näkemys. Apajakarin mukaan pioneeritaktiikan olemassaolo oli ainakin yhtymätasolta alkaen täysin oikeutettua. Hän perustelee näkemystään edellä mainitulla pioneeritaktiikan sisältöä kuvaavalla luettelolla. Vaikka vallitsevan



näkemyksen mukaan perusyhitymän alapuolisten kokoonpanojen toimintaa pidettiin taistelu- tai toimintatekniikkana, ei kirjoittaja halunnut olla käyttämättä tämänkään alueen opetuksen yhteydessä sanaa taktiikka. Alemmallakin kurssitasolla annetun opetuksen tuli tähdätä pioneiritaktisen ajattelun ja taidon omaksumiseen, koska oppilasupseerit pienen aselajin henkilöstömäärän johdosta hyvin nopeasti tulivat sijoitetuksi saamaansa koulutusta vaativamman tasoiseen poikkeusolojen tehtävään.<sup>37</sup>

*Hakku*-lehden vuoden 1980 ensimmäinen numero jäi valitettavasti yksittäiseksi poikkeukseksi pioneiritaktiikan esilletuomisen kannalta. Apajakarin artikkelin lisäksi lehti sisälsi kapteeni Jussi-Veikko Takalan lyhyen kannanottoartikkelin *Yhtymän pioneiritointiminta* -monisteen käytöstä saaduista havainnoista sekä everstiluutnantti Matti Lukkarin pioneiritointinnan lajien ryhmittämiseen ja uudistamiseen liittyvän artikkelin. Seuraavien 15 vuoden aikana pioneiritaktiikkaa käsiteltiin lehden sivuilla vain ohimennen ja lähinnä yksittäistä pioneiritointinnan lajia koskien.

Jarkko Patrikainen päätyi vuonna 2013 valmistuneessa tutkimuksessaan pitämään mahdollisena, että pioneiritaktiikan kirjallisten lähteiden ollessa vähäisiä oppi olisi siirtynyt ammattiryhmän sisällä sosiaalisen vuorovaikutuksen välityksellä.<sup>38</sup> Tämän tutkimuksen yhteydessä tapahtuneen etenkin 1920- ja 30-luvulla Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa sekä 1940-luvulla Pioneeriteknillisessä koulussa käytetyn opetusmateriaalin tutkimisen perusteella Patrikaisen johtopäätökseen on helppo yhtyä. Suomalainen pioneiritaktiikka on muotoutunut sotilasopetuslaitosten opettajien ja oppilasupseereiden tutkimusten, kirjoitelmien, kokeiluiden sekä saatujen kokemusten ja palautteen huomioimisen tuloksena.

Patrikaisen mukaan *pioneiritaktiikka* voidaan ymmärtää sekä *oppina* että *opin soveltamisena taistelun tukemiseen*. Pioneiritaktiikka ilmenee *suunnitteluna, toimeenpanona, johtamisena ja arviointina*. Tuoreena tulkintana pioneiritaktiikasta Patrikainen esittää, että *pioneiritaktiikalla tuetaan operaatioita käyttäen resursseja päämäärien mukaan optimaalisesti*.<sup>39</sup> Patrikaisen esittämät määritelmät pioneiritaktiikasta eivät ole ristiriidassa sen kanssa, miten pioneiritointinnan lajeja on tutkimusperiodin aikana aselajin eri ohjesäännöissä ja opetusmateriaalissa sotakouluissa esitetty sekä miten niitä on suunniteltu ja toteutettu. Koska Patrikainen näkee oleellisena suunnittelun, toimeenpanon, johtamisen ja arvioinnin, näyttää siltä, että pioneiritaktiikan asemesta olisi mahdollista myös käyttää käsitettä *pioneiritointinnan johtaminen*.

Tämä luonnollisesti vaatii, että käsitteen johtaminen sisällöstä on yhteinen ja ristiriidaton näkemys.

Valitettavana puutteena on ollut, ettei pioneeritaktiikka-termiä ole käytetty uudemmissakaan suomalaisissa ohjesäännöissä kertaakaan. Sanaa ei käytetä esimerkiksi *Pioneerijoukkojen käsikirjassa* (2001), *Pioneeripataljoonan käsikirjassa* (2003) tai *Yhtymän pioneeritoiminnan käsikirjassa* (2004). Käsite on kuitenkin olemassa, koska se esiintyy muun muassa Sotakorkeakoulun opetusmateriaalissa ja sen sekä joidenkin muiden sotilasopetuslaitosten opetussuunnitelmissa<sup>40</sup>. Kuten jäljempänä osoitetaan, pioneeritaktiikka on kuitenkin ollut olemassa ja ilmennyt monin eri tavoin.

Tässä tutkimuksessa on käytetty pioneeritaktiikan alakäsitteinä *linnoittamistaktiikkaa*, *suluttamistaktiikkaa* ja *ylimenotaktiikkaa*. Osa näistä käsitteistä on ollut ainakin joinain aikakausina satunnaisesti käytössä, tosin ilman virallista määritelmää.<sup>41</sup> Tietytaktiikka -termi ei esiinny lähdeaineistossa. Tietöitä ei luonnollisestikaan ole rajattu käsittelyn ulkopuolelle, koska kyse on hyvin tärkeästä pioneeritoiminnan muodosta, josta erityisesti jatkosodassa muodostui operaatioiden onnistumisen kannalta kriittinen alue. Myös tietöitä tuli suunnitella, toimeenpanna ja johtaa yleisjoukkojen toimintaa parhaiten tukevalla tavalla.

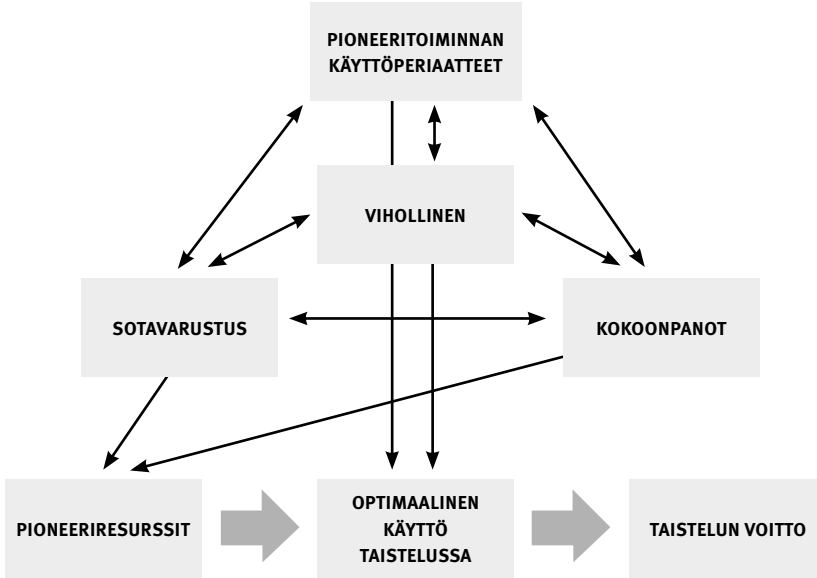
Kun pioneeritaktiikan tarkan määritelmän laatimisessa on oltu passiivisia, on merkillepantavaa että pioneerihuolto on aktiivisesti ja kärkkäästi haluttu rajata pioneeritaktiikan piiristä pois. Pioneerihuoltoa ei ole pidetty pioneeritaktiikan osa-alueena. Aikakauden mukaan sen on joskus kerrottu olevan osa pioneeritoimintaa ja joskus osa huoltoa ollen yksi sen huoltolajeista. Pioneeritaktiikan näkökulmasta pioneerihuolto ei kuitenkaan ole operatiivisen tason huomioon ottaen lainkaan merkityksetön toiminto. Sen avulla luodaan edellytyksiä operaatiolle. Koska operaatiotaidon katsotaan sisältävän myös operaatioiden valmistelut, voidaan pioneerihuollolla katsoa olevan roolinsa myös operaatiotaidon kentässä. Jos edellytyksiä operaatioille ei ole, ei kyetä myöskään taktiikkaa eikä sen osana pioneeritaktiikkaa soveltamaan. Huomionarvoista on, että etenkin sotien jälkeen kaikkiin pioneeritoiminnan taktista ja operatiivista tasoa käsitteleviin ohjesääntöihin on pidetty tarpeellisenä sisällyttää laajoja tekstilukuja pioneerihuollosta.

Viime vuosikymmeninä aivan viime vuosiin asti pioneeritoiminnan osa-alueista pioneeritaktiikan sisällöksi on kuitenkin luettu vain suluttaminen, linnoittaminen ja liikkeenedistäminen. Näihin pioneeritoiminnan

lajeihin kuuluvat opetuksellisena tai teknillisenä osana myös pioneerioppi ja pioneeritekniikka. Pioneerioppi ja -tekniikka eivät kuitenkaan ole pioneeritaktiikkaa. Niiden avulla opetetaan ja luodaan tekniset resurssit pioneeritoiminnan osa-alueilla. Pioneeritaktiikkaa käyttämällä suunnataan näitä toiminnallisia sekä materiaalisia resursseja parhaimmalla mahdollisella tavalla määritetyn taktisen ja operatiivisen tavoitteen saavuttamiseksi. Keskeisenä osana pioneeritaktiikkaa onkin kyky käyttää näitä pioneeritoiminnallisia resursseja eli kyky suunnitella, kyky johtaa ja kyky toimeenpanna sekä omata käytössä olevien joukkojen tuntemus. Tämä aiemmin sotalaitosopin alaan kuulunut aihe sisältää joukkojen järjestelyt, kokoonpanon, jaotuksen ja varustuksen. Ja jotta omia resursseja osattaisiin käyttää parhaalla mahdollisella tavalla, on tunnettava myös vastapuoli. Pioneeritaktiikan piiriin kuuluu myös vastustajan suorituskyvyn tunteminen siltä osin, kun sillä on merkitystä ja vaikutusta oman pioneeritoiminnan kannalta. Edellä kerrotun perusteella pioneeritaktiikkaa voi pitää varsin laajana ja vaikeasti hallittavana kokonaisuutena.

Antero Maunulan tulkinnan mukaan taktiikan teoreettinen tutkimus sisältää organisaatioihin, taistelutekniikkaan, erilaisten olosuhteiden toimintaan kohdistuvaan vaikutukseen sekä eri osatoimintoihin liittyviin järjestelyihin koostuvan tutkimuksen<sup>42</sup>. Tässä tutkimuksessa on käynyt ilmi, että pioneeritaktiikan kehittymiseen vaikuttavina tärkeimpinä tekijöinä ja samalla sen muutosta kuvaavina tutkimuksen viitekehyksen keskeisimpinä elementteinä ovat olleet *vihollinen, pioneeritoiminnan käyttöperiaatteet, kokoonpanot ja sotavarustus*. Nämä tekijät ovat myös vuorovaikutussuhteissa toisiinsa. Kaluston tekninen kehittyminen aiheuttaa luonnollisesti muutosvaatimuksia taktiikalle ja taistelutekniikalle. Tekniikka toisaalta on mahdollistanut joidenkin taktisten periaatteiden toteuttamisen. On myös luonnollista, että taktiikan kehittyminen edellyttää uusien välineiden kehittämistä. Heikkisen mukaan olisi kuitenkin paradoksaalista, jos organisaation taktiikka olisi luotu sellaisten kalustojen ja välineiden varaan, joita ei vielä edes ole tai joita ei ole pystytty hankkimaan omaan käyttöön.<sup>43</sup> Pioneeritaktiikkaan liittyen olisi tässä suhteessa hieman leikkisesti perusteita nostaa ”vasen käsi virheen merkiksi”. Tutkimuksen yhteydessä koettiin muutamia hämmäntäviä hetkiä, jolloin opetuksessa käytetyssä kirjallisuudessa tai asevelvollisten koulutuskokoonpanoissa esiintyi piirteitä, joilla ei ollut todellisuuspohjaa pioneerijoukkojen hallussa olevan sotavarustuksen kanssa<sup>44</sup>.

### Suomalaisen pioneeritaktiikan viitekehys



■ Suomalaisen pioneeritaktiikan viitekehys. Piirros: Janne Mäkitalo.

## Tutkimusmenetelmä

Tutkimusmenetelmänä on ollut laadullisen tutkimuksen mukainen eri lähteistä ja lähderyhmistä saatujen tietojen järjestäminen, sisällönanalyysi, kriittinen vertailu, analysointi ja yhdistäminen. Erityisesti vajaan ohjesääntöpohjan, sotakouluissa käytetyn opetusmateriaalin ja rauhan ajan harjoitusten todellisuuden välillä ajoittain vallinnut ristiriita muodosti metodisen haasteen. Onko pioneeritaktiikkaa se, joka ilmenee ohjesäännöissä ja opetusmateriaalissa, se jota joukkojen koulutuksessa on ilmennyt vai se jota todellisella varastoissa olleella sotavarustuksella olisi saatu aikaan? Tässä tutkimuksessa on päädytty tuomaan esille pioneeritaktista ajattelua kuvaavat piirteet, vaikka niille ei realistista materiaalista pohjaa olisi ollutkaan. Sotataidollinen ajattelu on haluttu tuoda esille, vaikka se ei esimerkiksi 1930-luvun sotaharjoituksissa olisi pioneerijoukkojen käytössä ilmennytäkään. Jos näin ei toimittaisi, tulisi tutkimuksesta

hylätä varsin suuri osa 1920-luvulla julkaistusta sotilaskirjallisuudesta, jopa ohjesääntöjä.

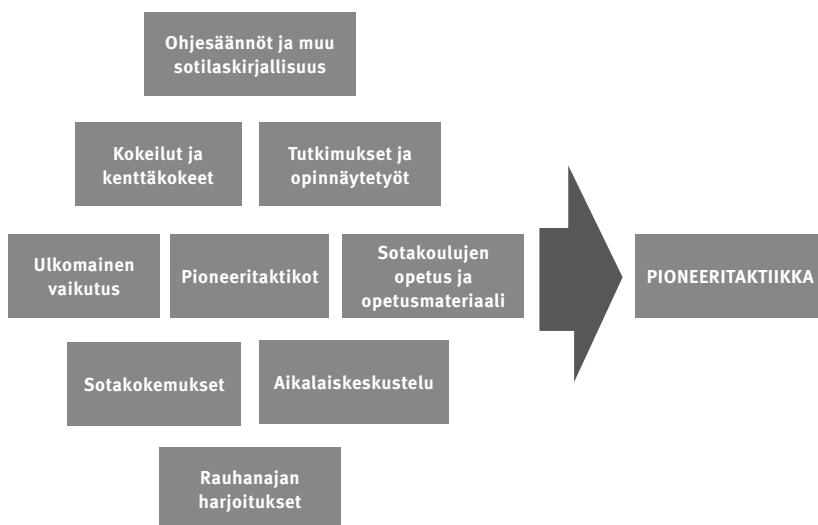
Lähteistössä ilmenneet ristiriitaisuudet on luonnollisesti mainittu. Lähteiden käytettävyyden, lähdearvon ja luotettavuuden arviointi ovat olleet merkittävässä roolissa. Suomalaisen taktiikan kehittymisen alkuvuodet olivat haparoivia, koska ohjesääntöjä ei ollut. Vasta ohjesäännön vahvistaminen tekee siitä sisällöllisesti luotettavan virallisen kannan esittäjänä. Sotakoulujen opetusmateriaalia voidaan pitää varsin luotettavana aikakautensa pioneiritaktiikan kuvaajana. Epävirallisempaa sotilaskirjallisuutta ei kuitenkaan ole haluttu hylätä, koska se oli laajassa käytössä etenkin suojelus kuntien koulutuksessa. Selvää kuitenkin on, että jos kirjoittajina on ollut venäläiskoulutuksen, saksalaiskoulutuksen ja ranskalaiskoulutuksen saaneita upseereita, eikä ohjesääntöjä vielä ollut vahvistettu, kirjojen piirteistä löytyy eroja.

Sisäisen ja ulkoisen lähdekritiikin keinoin on pyritty luomaan oma ristiriidaton tulkinta kokonaisuudesta, suomalaisen pioneiritaktiikan kehittymisestä osana suomalaista sotataitoa. Mikäli tähän kokonaiskuvaan on jäänyt ristiriitaisia piirteitä, ne on pyritty selittämään vertailun avulla löytäen todennäköisin tai ainakin vähiten epätodennäköinen vaihtoehto, toki asia selkeästi mainiten. Arvailu ei kuulu taktiikankaan historian tutkimukseen, joten edellä mainittu kokonaiskuvan säröihin liittyvien selitysten yhteydessä on aina selkeästi mainittu olettamukseen liittyvät validiteettiongelmat. Tiedot on aina pyritty varmentamaan useammasta toisistaan riippumattomasta lähteestä. Koska tutkimuksen aikaperiodi on poikkeuksellisen pitkä ja työ on pitkäaikaisleikkauksenomaisesti tehty, on täysin mahdollista, että tuleva tutkimus tekee tästä tutkimuksesta poikkeavia tulkintoja.

Tutkimuksen otsikkoon liittyvää käsitettä ”kehittyminen” ei ole käytetty esimerkiksi luomaan kuvaa siitä, että pioneiritaktiikan muutos olisi ollut johdonmukaista edistymistä esimerkiksi huonosta lähtökohtatilanteesta erinomaiseen lopputulokseen. Kehittymiseen liittyy yleensä muutos, oli se sitten jatkuvaa tai hyppäyksittäin tapahtuvaa. Kehittyminen ei kuitenkaan aina ole edistystä. Kehittymiseen saattaa liittyä taantumia tai suoranaisia rappion aikakausia. Kehittyminen ei myöskään ole välttämättä aina jatkuvaa liikettä suuntaan tai toiseen. Kehittymiseen saattaa sisältyä myös katkoksia – aikakausia, jolloin ei ole tapahtunut mitään havaittavaa muutosta. Tutkimuksessa tuodaan esille suomalaisen pioneiritaktiikan kehittyminen kaikkine siihen liittyvine vaiheineen – olivat ne sitten eteenpäin vieviä tai taannuttavia.

Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymiseen liittyvät vaikutustekijät muodostavat samalla tutkimuskysymyksiin vastauksia tarjoavat lähderyhmit. Kullakin vaikutustekijällä on ollut vaikutusta pioneeritaktiikan viitekehyksen elementteihin.

### Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymisen vaikutustekijät



- Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymisen vaikutustekijät. Piirros: Janne Mäkitalo.

Tutkimuksen rakenteessa on päädytty temaattisen ja kronologisen esitystavan yhdistelmään, jossa on muodostettu selkeästi rajattavissa olevat ja pioneeritaktiikan kehittymisen kannalta perustellut ajanjaksot. Niiden sisällä ja kulessa on esitetty koko pioneeritaktiikan kokonaisuuden kehittyminen siihen kuuluvine pioneeritoiminnan lajeineen sitoen aikakauden yleistaktiseen kehukseen. Ajanjaksot muotoutuivat tutkimuksen sisällysluettelon mukaisiksi, osa lyhyiksi ja osa huomattavan pitkiksi. Kunkin luvun aikarajan perustelut ilmenevät tekstistä. Joitain periodeja leimaa hidas ja vaikea kehityspolku, toisia nopea ja dynaaminen muutos. Ajanjaksojen rajapintavuosiin liittyvät pääl-

lekkäisyydet ja mahdolliset tarkemmat alku- ja päätepisteet on tarvittaessa määritetty kunkin tekstiluvun alussa. Selvää on, että kuhunkin aikaperiodiin liittyvät toiminnot ja ilmiöt leikkaavat sekä kytkeytyvät niitä edeltäneisiin ja niitä seuranneisiin vuosiin. Pioneeritaktiikan osa-alueista vain harvoin jonkin ilmiön selväpiirteinen alku- tai loppupiste on mahdollista tarkasti määrittää. Myös pioneeritaktiikan kehitys on evolutiivista.

Käsillä olevan tutkimuksen aikaperiodi on haastava. Miten esittää sadan vuoden ajanjakson kuluessa tapahtunut muutos siten, että se täyttää perusteellisuudessaan ja järjestelmällisyydessään historiatieteelliselle tutkimukselle asetetut metodologiset kriteerit? Tutkimustyötä tehtäessä on haettu tukea suomalaisten sosiologien piirissä reilut kymmenen vuotta sitten käynnistetyn pitkän aikavälin historiaa käsittelevän PAHA-projektin<sup>45</sup> tuloksista. Sosiologian tutkimuksen ja sotataidon historiantutkimuksen yhteys sekä vertailukelpoisuus eivät ole lainkaan niin kaukaa haettuja tai olemattomia, kuin voisi kuvitella. Sota ja sotataito ovat pohjimmiltaan ihmisten aikaansaamia ja kehittelemiä yhteiskunnallisia ilmiöitä aivan kuin mikä tahansa ilmiö, jota sosiologia tutkii. Näille tieteenaloille on myös tyypillistä, että tutkimuskohde saattaa vaatia pitkittäisleikkauksenomaista esitystä jostain aiheesta pitkän, jopa 50–100 vuoden ajanjaksolta. Kuten jo aiemmin on todettu, kysymyksenasettelussa päädyttiin keskittymään pioneeritoiminnan käyttöperiaatteiden, kokoonpanojen ja sotatarustuksen pitkittäisleikkauksiin.

Yksi tapa lähestyä pitkän aikavälin historiantutkimusta on, että itse tutkimus voi yksityiskohtaisuudessaan ja laajuudessaan olla lähes rajaton, mutta tutkimustulosten raportointi rajoittuu laajuudeltaan suppeampaan esitykseen. Tällöin esityksen on rakennettava ennemminkin selittävän kuin kuvailevan logiikan varaan. Kaikkea löytämäänsä uutta detaljitietoa ei ole mahdollista esittää narratiivisesti jo sivumäärärajoitusten vuoksi. Siksi tutkijan on oltava rajauksiltaan rohkea, lähderyhmien valinnoissa viisas, noudattamassaan tiivistetyssä esitystavassa johdonmukainen sekä ratkaisunsa ja tutkimustuloksensa vakuuttavasti perusteleva. Tämän tutkimuksen heikkoutena on, ettei tiivistämisessä ole täysin onnistuttu, vaikka alkuperäisestä "tiiliskivistä" on poistettu pioneeritaktiikan alalajien pienimpiin yksityiskohtiin menevät osuudet. Koska tutkimus on ollut työmäärältään, lähdeaineistoltaan ja tekstiltään erittäin laaja, on huomattava määrä kuvailevaa aineistoa siirretty syrjään "myöhempää käyttöä varten". Tehty työ mahdollistaa siten pioneeritaktiikan eri osa-alueiden jatkotutkimukset ja erillistarkastelut.

Tässä tutkimuksessa ei ole korostuneena tavoitteena ollut minkään historiallisen käänteen löytäminen, mikä pyrkimys on yleisesti liitetty pitkän aikavälin historian tutkimuksen nousuun esimerkiksi sosiaalitieteissä.<sup>46</sup> Keskeisimpänä tavoitteena on ollut kehittymisen kuvaaminen ja selittäminen. Kaikkien aiheeseen liittyvien ilmiöiden kuvaaminen olisi johtanut umpikujaan. Kaikkea ei kerta kaikkiaan ole mahdollista esittää. Väistämättä jotain tärkeää jäisi puuttumaan raportista. Tämän vuoksi pitkän aikavälin historian ja kehityksen kuvauksen on perustuttava tunnistettujen rakenteiden ja niihin johtaneiden vaikutustekijöiden analysoimiseen ja selittämiseen.

Sadan vuoden mittaista tutkimusperiodia ei ole mahdollista täydellisesti hallita tai se on ainakin äärimmäisen työlästä, etenkin lähdeaineiston määrän ja historiallisen kuvailun kattavuuden osalta. Koko ajanjakson kattava analyysi edellyttää systemaattista ja perusteltua aineiston valintaa. Lähdeaineiston valinnan on oltava vankasti perusteltua, jotteivät tutkimustulokset muodostu vääristyneiksi. Valikoiva lähteiden käyttö saattaa vaarantaa tutkimuksen tieteellisyyden. Aikajakson pituus ja lähdeaineisto vaikuttavat myös metodologisiin lähtökohtiin.<sup>47</sup> Näillä perusteilla tässä tutkimuksessa on päädytty tukeutumaan siihen kirjalliseen ainekseen, jota johdonmukaisesti on käytetty suomalaisen pioneiritaktiikan opetuksessa. Ohjesäännöt, käsikirjat ja oppaat sekä sotilasopetuslaitosten opetusmateriaali valottavat parhaiten pioneiritaktisen ajattelun kokonaisuutta. Valintaa voi myös perustellusti kritisoida. Esimerkiksi pioneeriaselajin johdon laatimat asiakirjat olisivat muodostaneet mielenkiintoisen näkökulman valittujen ratkaisuiden perusteisiin ja lisääneet ”miksi”-kysymykseen vastaamisessa. Nyt puolustusvoimien ylimmän pioneerijohdon asiakirja-ainesta on vain valikoiden käytetty. Sen kattava perkaaminen jääköön tulevan tutkimuksen ja tieteen itsensäkorjaavuuden tehtäväksi. Nyt on pyritty tekemään ensimmäinen perustutkimus siitä, mitä ja miten pioneiritaktiikan piiriin kuuluvia asioita on vahvistettu, jalkautettu sekä opetettu ja miksi näihin ratkaisuihin on koetun uhkan sekä suomalaisen sotataidon asettamista vaatimuksista päädytty. Luonnolliset jatkotutkimuksen kohteet muodostuvat pioneiritaktiikan alalajeista. Jos niistä tärkein pitäisi valita, väistämättä mieleen nousee etenkin alueellisen puolustuksen myötä aselajin painopisteeksi noussut suluttamistaktiikka.



## Tutkimustilanne

Pioneeriaselajin kehittymisen perusteos on everstiluutnantti evp Eero-Eetu Saarisen tutkimus *Pioneeriaselajin historia 1918–1968* (1975). Vaikka Saarisenella ei muodollista historiantutkijan pätevyyttä ollut, hänen tutkimuksellinen osaamisensa oli korkealuokkaista. Hän palveli tutkijaupseerina Puolustusvoimain pääesikunnan Sotahistoriallisessa toimistossa vuosina 1950–1955 ja oli jo ennen aselajihistorian kirjoittamista julkaissut lukuisia artikkeleita ja historiikkeja sekä aselajin käsikirjoja ja oppaita. Aselajihistoria on lähdeviitteistetty ja se perustuu suurelta osin asiakirja-ainekseen. Vaikka tutkimuksen metodiikkaa ja kysymyksenasettelua ei teoksen alkulehdillä syvällisemmin kuvata, selkeän kronologisen disposition sisällä etenevän koulutus-välineistö-toiminta -väliotsikoinnin sekä kerronnan yhteyteen sijoitettujen lähdeviitteiden avulla pystyy seuraamaan, milläisiin kysymyksiin tutkimuksen eri osissa vastataan ja millä lähdepohjalla. Huomioiden Saarisen palvelustaustan sotahistorian tutkijaupseerina sekä aselajihistorian käsikirjoituksen kierrättämisen muiden muassa professori Vilho Niitemaan ja apulaisprofessori Matti Lauerman kautta sekä heidän neuvojensa huomioimisen, voidaan Saarisen *Pioneeriaselajin historiaa* vähäisine puutteineenkin pitää historiatieteellisesti arvokkaana. Suurimmat puutteet kohoavat pioneeritaktiikan kehittymisen niukasta kuvaamisesta. Erityisesti ohjesääntöjen anti pioneeritaktiikalle jää valottamatta. Pioneeritaktiikan praktiikka esitetään sodanaikaisten pioneerijoukkojen toiminnan kautta, mutta rauhan aika jää lähinnä erilaisten pioneerivälineiden käytön sekä annetun koulutuksen kuvauksen myötä tapahtuvaksi esitykseksi, esimerkiksi mihin saatu kalusto loi mahdollisuuksia ja mitä asioita opetettiin tai harjoitettiin. Ennen talvisotaa ilmestyneitä aselajioppaita käsitellään vain kahden sivun verran. Aikakauden pioneeritaktiikkaa ei esitellä lainkaan. Pioneeritaktiikan teoreettista pohjaa ennen sotia ja niiden jälkeiseltä ajalta ei myöskään käsitellä.

Elja Purasen *Pioneeriaselajin historia 1969–1993* (1995) on vastaavanlaisella logiikalla tehty tutkimus vahvuuksineen ja vähäisine puutteineen. Purasen mahdollisuuksia kuvata varsinkin tutkimusperiodin viimeisimpien vuosien pioneeritaktillista kehittymistä vähensivät lähdemateriaalin turvaluokitteluun liittyvät rajoitukset. Myöskään hänen taustaltaan ei löydy muodollista historiantutkijan koulutusta, mutta ennen aselajihistoriaa kirjoitetut kaksi joukko-

osastohistoriikka ja sotakoulujen menetelmäopetus näyttävät koulineen Purasesta osaavan historiankirjoittajan.

Pioneeritaktiikan eri osa-alueista on laadittu Sotakorkeakoulussa, Taistelukoulussa, Kadettikoulussa, Pioneerikoulussa ja nykyään Maanpuolustuskorkeakoulussa vuosikymmenien kuluessa lukuisia opinnäytetöitä, mutta nimenomaan pioneeritaktiikkaan on kohdistunut vain yksi tutkimustyö. Kapteeni Jarkko Patrikaisen diplomityössä *Pioneeritaktiikka sotatieteellisenä käsitteenä – Teoriaa seuraava tulkitseva käsiteanalyysi pioneeritaktiikan käsitteestä* (2013) on tulkitsevan käsitetutkimuksen ja sisällönanalyysin keinoin selvitetty pioneeritaktiikan olemusta.

Sotatieteen laitoksen Sotahistorian toimiston toimittaman *Talvisodan historian 1. osa* (1977) sisältää linnoittamistoimintaan keskittyvän 47-sivuisen luvun. Luku käsittelee linnoittamissuunnitelmia, Karjalan kannaksen ja itärajan linnoittamiselle edullisia alueita, linnoitteiden tyyppisiä ja linnoittamistöiden järjestelyitä. Linnoittamisen taktisia perusteita ei kuitenkaan käsitellä. *Talvisodan historian 4. osaan* (1979) kuuluvissa lyhyissä alaluvuissa kerrotaan pioneerivälineistä ja -tarvikkeista sekä pioneerihuollosta, mutta tekstit eivät tuo lisävalaistusta pioneeritaktiikasta kiinnostuneelle. Kirjasarjan eri osissa käsiteltyjen sotatoimien kuvauksiin sisältyy mainintoja pioneeritoiminnasta, mutta vain siltä osin kun ne liittyvät käytyyn taisteluun. Erillisiä pioneeritaktiikkaa koskevia tekstejä ei ole.

Sotatieteen laitoksen Sotahistorian toimiston toimittama *Jatkosodan historian 1. osa* (1988) sisältää pioneerijoukkoja koskevan puolentoista sivun mittaisen osuuden lisäksi vain yksittäisiä mainintoja pioneerialalta. Pioneerijoukkojen kokoonpanot esitellään pintapuolisesti, mutta käyttöperiaatteista tai taktiikasta ei kerrota. *Jatkosodan historian 2. osassa* (1989) on ylimenokalustoa koskeva sivun mittainen esittely, joka täydentää Vuoksen ylimenoa käsittelevää alalukua. Ylimenon pioneeritoiminnot esitetään osana ylimenon kokonaisjärjestelyjä. Vaikka teksti on lyhyehkö, se on yksi harvoja pioneeritaktiikan käytäntöä käsitteleviä osuuksia sotiemme virallisista historioista. Hyökkäysvaiheen kuvaukset sisältävät luonnollisesti yksityiskohtia liikkeenedistämiseen kuuluvista toiminnoista, kuten vihollismiinoitteiden raivaamisesta ja tiestön kunnostamisesta, mutta operaatioiden suunnitteluun kuuluvia pioneeritaktisia näkökohtia ei esitetä. *Jatkosodan historian 3. osassa* (1991) on vain muutamia pioneeritoimintaa käsitteleviä mainintoja, yleensä vesistön ylimenoon ja siltojen rakentamiseen liittyviä lyhyitä kuvauksia tai valokuvia kuvateksteineen.

*Jatkosodan historian 4. osaan* (1993) sisältyvät pioneeritoimintaa koskevat osuudet liittyvät hyökkäysvaiheen päättymiseen ja puna-armeijan suurhyökkäyksen alkuun. Hyökkäysvaiheen päättymisen yhteydessä mainitaan joukkojen kenttätöiden painopisteen siirtymisestä pääaseman linnoitustöihin sekä tiestön korjaamiseen. Kesältä 1944 esitetään kuvauksia suurhyökkäyksen torjuntaan liittyvistä pioneeritoiminnallisista asioista, kuten arviointia pääaseman taistelunkestävyydestä ja syitä aseman linnoittamisteknisiin heikkouksiin. *Jatkosodan 5. osa* (1992) sisältää useita mainintoja pääaseman ja U-aseman linnoittamisesta, vetäytymistaisteluihin liittyneiden hävitteiden toimeenpanosta sekä Lapin sotaan liittyneistä pioneeritoiminnallisista haasteista.

Maanpuolustuskorkeakoulun Historian laitoksen toimittama *Jatkosodan historian 6. osa* (1994) pureutuu peräti 40 sivun mittaisessa alaluvussa pioneeritoimintaan ja linnoittamiseen. Tällä kertaa esitellään organisaatioiden lisäksi hieman myös joukkojen käyttöperiaatteita. Niiden käsittely liikkuu kuitenkin yhtymätasolla. Kunkin yksikötyypin päätehtävä mainitaan, mutta operaatioihin sitominen tapahtuu rintamasuunnittain ja armeijakunnittain. Divisioonien operaatioiden pioneeritoimintaan liittyvät maininnat ovat yksittäistapauksia, eivätkä liity esimerkiksi siihen, miten pioneerijoukkoja oli alistettu, mihin tehtäviin ne oli ajateltu ja miksi niitä päädyttiin käyttämään siten kuin niitä käytettiin puhumattakaan siitä, vastasiko pioneeritaktiikka sitä miten se oli ohjesäännöissä ja oppaissa ennen sotaa esitetty. Alaluku on kuitenkin lähestymistapansa johdosta ansiokas ja täydentää hienolla tavalla Eero-Eetu Saarisen muodostamaa kokonaiskuvaa jatkosodan pioneeritoiminnasta sekä Reino Arimon kuvaamaa jatkosodan linnoittamista.

Vesa Tynkkysen väitöstutkimus *Hyökkäyksestä puolustukseen – Taktiikan kehittymisen ensimmäiset vuosikymmenet Suomessa* (1996) luo kokonaiskuvan suomalaisen taktiikan kehittymisestä itsenäisyyden alusta aina 1950-luvulle saakka. Sitä on pidettävä lähtökohtana ja perustana, jolle koko tämä aselajitaktiikoiden kehittymisen historian tutkimussarja rakentuu. Uusi tutkimus tulee samalla myös koko ajan testanneeksi Tynkkysen tutkimuksen tuloksia. Suomalaisen taktiikan kokonaisuuden tutkimus kaipaisi vastaavanlaisen perusteoksen myös viimeisimpinä vuosikymmeninä tapahtuneesta kehittämisestä.

Aihealueen laajuudesta huolimatta Tynkkysen tutkimukseen on onnistuttu sisällyttämään myös aselajitaktiikkojen kehittymiseen liittyviä seikkoja. Pioneeriaselajia ja -taktiikkaa tutkimuksessa käsitellään kolmessa tekstiosuudessa.

Vaikka talvisotaa edeltänyttä pioneeriaselajia koskeva kuvaus 3. luvussa on lyhyt, reilun yhden sivun mittainen, siinä mainitaan aselajin kansainvälisen kehityksen pääpainotukset, kohoaminen Suomessa omaksi aselajikseen, aselajin joukkojen sodan ajan kokoonpanot ja niiden tehtävälueet. Pioneeritaktiikkaan pureudutaan syvällisemmin 9. luvussa. Tällöin huomiota kohdistetaan muun muassa talvisodan aikaisiin muutoksiin kokoonpanoissa ja tehtävissä sekä jatkosotaa edeltäneeseen ja senaikaiseen opintomatka-yhteistyöhön Saksan kanssa. Näiden kohtien ohella pioneeritaktiikan tutkijaa kiinnostavat havainnot liittyvät taistelupioneeritoiminnan kehityksen vaikutuksiin rykmenttiorganisaatiossa sekä pioneeritoiminnan lajien painotusmuutoksiin asemasodan aikana. Tutkimuksen 14. luku sisältää kolmannen pioneeritaktiikan kehittymistä sivuavan osuuden. Siinä kuvaillaan ne kehityslinjat, jotka ulottuivat sodasta aina jopa 1960-luvulle saakka, voidaan puhua jopa aselajin toiminnan vakiinnuttamisesta sekä myös viitataan kehityksen hetkelliseen pysähtymiseen tai ainakin hidastumiseen. Tämä vaihe liittyy osaltaan ohjesääntötyön hitaaseen tahtiin ja vaikuttaa pioneeritaktiikan teoreettisiin perusteisiin, mutta erityisesti kalustollisiin kysymyksiin, jotka kaikessa pragmaattisuudessaan asettavat rajat toiminnalle, olivat ohjesäännöissä kuvatut taktiset periaatteet kuinka lennokkaita tahansa. Tynkkysen väitöskirja muodostaa pioneeritaktiikkaa koskevien osuukien ohella myös yleistaktisen ja sotataidollisen taustan käsillä olevalle pioneeritaktiikkaan keskittyvälle tutkimukselle.

## Lähteistö

Pioneeritaktiikan teorian tutkimisen kannalta oleellimmat lähderyhmät muodostavat ohjesäännöt ja muu virallisuusluonteinen sotilaskirjallisuus, opin- näytetyöt ja sotilasopetuslaitoksissa käytetty opetusmateriaali. Muu primäärilähteistö, esimerkiksi Pääesikunnan pioneeriosaston asiakirjat sekä sota- harjoitusten kertomukset taustoittavat käyttöön otettua pioneeritaktiikkaa ja kertovat muun muassa käyttökokemuksista. Arkistolähteitä ei toki pidä tässä yhteydessä väheksyä, mutta tämän tutkimuksen yhteydessä on haluttu painottaa erityisesti ohjesäännöissä ja sotilaskirjallisuudessa kuvattua pioneeritaktiikan sisältöä sekä sitä miten sisältö on esiintynyt sotakoulujen opetuksessa. Nämä lähteet ovat kuvanneet parhaalla tavalla sitä, miten taistelun voittamista on pyritty tukemaan.

Pioneeritaktiikan uusien suuntaviivojen ja ajatusten osoittajana on käytetty eri sotakoulujen oppilasupseereiden laatimia opinnäytetöitä sekä muita tutkielmia. Tärkeimpinä mainittakoon Sotakorkeakoulun, myöhemmin Maanpuolustuskorkeakoulun jatkotutkinto-osaston diplomityöt, Maanpuolustuskorkeakoulun maisteriosaston pro gradu -tutkielmat, Taistelukoulun esiupseerikurssien ja kapteenikurssien tutkielmat, Pioneerikoulun kapteenikurssien ja kadettikurssien tutkielmat sekä eräät opettajien laatimat tutkielmat.

Kadettitutkielmien laajuus ja syvällisyys ovat vuosien kuluessa vaihdelleet. Ensimmäiset seitsemän vuosikymmentä opinnäytetyöt olivat suppeampia tuotoksia. 1990-luvun alkupuolella upseerin tutkinnon kehittyttyä ylemmäksi korkeakoulututkinnoksi kadettitutkielman vaatimustasoa nostettiin useamman vuoden ajaksi. Vuosituhannen vaihduttua upseereiksi valmistuvilta alkoi syntyä sekä suppeampia sotatieteiden kandidaatin tutkielmia että laajempia sotatieteiden maistereiden pro gradu -tutkielmia. Vastaavalla tavalla myös Sotakorkeakoulun diplomitöiden laajuudessa ja tasossa on havaittavissa kehittymistä vuosikymmenien kuluessa. Sotakorkeakoulun ensimmäisten kurssien diplomitöihin sisältyy muistionkaltaisia kirjoitelmia, joiden yhteydessä saattaa olla suppea kirjallisuusluettelo, muttei lainkaan lähdeviitteitä. Vuosikymmenien kuluessa diplomityöt ovat kehittyneet niin, että molemmin puolin vuosituhannen vaihtumista on tunnistettavissa lissensiaattitöiden taseoisia vaativista aiheista laadittuja ja metodisesti korkealuokkaisia tutkimuksia.

Organisaatioista puhuttaessa suomalaisen sotataidon ja tässä tapauksessa pioneeritaktiikan kehittämisen kannalta keskeisimmiksi nousevat Sotakorkeakoulu ja Pioneerikoulu. Sotakorkeakoulu sai kehittäjän roolin jo tullessaan perustetuksi<sup>48</sup>. Edellä kuvatut lähderyhmät nivoutuvat monellakin tapaa näihin kahteen sotakouluun.

Ohjesäännöt ovat olleet turhan väheksytty lähderyhmä. Ne jos mitkä kertovat pitkällisen kehitystyön tuloksena syntyneen ajankuvan siitä, mitä on pidetty parhaana tapana voittaa taistelu. Aselajitaktiikoiden katsottiin itsenäisyyden alusta asti olevan osa muodollista taisteluoppia (taktiikkaa) ja aselajitaktiikat oli kuvattu kunkin aselajin omissa ohjesäännöissä. Käsillä olevan tutkimustehtävän kannalta valitettavaa, mutta toisaalta aselajin luonteen vuoksi täysin ymmärrettävää on, että pioneerien ohjesääntöjen näkökulma on voimakkaasti painottunut tekniikkaan ja vähemmän taktiikkaan.

Tutkimuksen alusta lähtien oli selvää, että pelkkä pioneerioppaiden tutkiminen ei anna riittävän vankkoja perusteita arvioida pioneeritaktiikan roolia osana suomalaista sotataittoa.

*Suomalainen Sotilaskäsikirja* painettiin alun perin viisiosaisena, mutta se laajeni myöhemmin kahdeksanosaiseksi. Sitä voidaan pitää ensimmäisenä sekä taktiikkaa koskevana että pioneeritoimintaa ja -taktiikkaa käsittelevänä lähteenä tästä lähderyhmästä. Pioneeritaktiikkaan liittyvät piirteet ovat kuitenkin valitettavan vähäiset. Voimakkaan vaikutuksen saksalaisista ohjesäännöistä saaneen kirjasarjan ensimmäiset osat painettiin Berliinissä jo vuonna 1917. Viimeiset painokset otettiin laajennetusta laitoksesta Suomessa vuonna 1920. Puolustusvoimien ensimmäinen kenttäohjesääntö *Kenttäpalvelusohjesääntö* julkaistiin vuonna 1920. Myös siitä on tunnistettavissa saksalainen vaikutus. Ohjesääntö ei kuitenkaan kattavuudessaan ole samalla tasolla kuin *Suomalainen Sotilaskäsikirja* eikä siitä muodostunut esimerkiksi taktiikan tai aselajitaktiikoiden osalta perusteista.

Ohjesäännöistä oli suuri puute. Vajetta täyttämään kirjoitettiin erityisesti 1920-luvulla lukuisia oppaita ja käsikirjoja. *Kenttäpalvelusohjesäännön* mukaisia oppeja sisältyi *Upseerin käsikirjasto* -kirjasarjassa samana vuonna julkaistuuun Unio Sarlinin kirjoittamaan *Johtajan käsikirjaan*. Vaikka jo vuonna 1919 oli julkaistu Paul von Gerichin kirjoittama kaksiosainen *Taktiikan oppikirja* ja seuraavana vuonna samannimiset teokset huomattavasti laajennettuina ja päivitettyinä, eivät niiden tuomat opit olleet pitkään opetusikässä. Von Gerichin kirjojen moitittiin olevan liiallisen saksalais- ja venäläisvaikutuksen leimaamia. Reserviupseerikoulussa, Kadettikoulussa ja Taistelukoulussa oli todettu taktiikan opetusmateriaalin puute suurena ongelmana. Voimassa olleet ohjesäännöt eivät olleet riittävän perusteellisia ja helppolukuisia oppikirjoiksi. Kadettikoulussa oli käytetty opetuksessa ruotsalaisia ja saksalaisia oppikirjoja sekä ohjesääntöjä, mutta kansalliset erityispiirteet paremmin huomioiva *Taktiikan perusteet* -oppikirja saatiin vuonna 1928 käyttöön Hannes Olkkosen kirjoittamaksi merkittynä.

Koko aselajin toiminnan kokonaiskuvausta ei aselajien virallisiin oppaisiin 1920-luvulla sisällynyt. Tulevissa kenttäohjesäännöissä määritettiin pioneerien tehtävät, mutta ainakin varuskuntien upseerikirjastoista löytyneessä Johan Fabritiuksen teoksessa *Pionieritekniiikan käyttö sodassa* (1924) esitettiin jo useita vuosia aikaisemmin, miten pioneereja käytettiin hyökkäyksessä ja puolustuksessa, ennen taistelua, taistelun jälkeen ja taistelun ulkopuolella.

Suomalaisten kenttäohjesääntöjen julkaisu alkoi vuonna 1927. Vuosikymmenen vaihteessa oli edetty jo jalkaväen taisteluohjesääntöihin, mutta viimeiset kenttäohjesäännöt saatiin joukko-osastoihin ja esikuntiin juuri ennen talvisotaa. Ensimmäiset pioneeri-ohjesäännöt saatiin käyttöön vasta 1930-luvulla. Tätä ennen pioneeritaktiikan, pioneeriopin ja yleensäkin pioneeritoiminnan opetus oli perustunut erilaisissa oppaissa, käsikirjoissa, oppikirjoissa ja työkirjoissa esitettyihin malleihin.

Sotakorkeakoulun pioneeritaktiikan opettajan, majuri Matti Oinosen kirjoittama *Kenttätöyöopas* julkaistiin vain kuukausi ennen talvisodan puhkeamista. Vaikka opas on vain 77-sivuinen, se sisälsi ensimmäisen pioneeri-ohjesääntömäisen kuvauksen pioneeritoiminnan lajeista ja niiden toteutusperiaatteista eri taistelulajeissa.

Sotien ajan ohjesääntökirjallisuus painottui teknillisiin oppaisiin ja käyttöohjeisiin. Seuraavan ohjesääntösukupolven julkaiseminen aselajissa alkoi vuonna 1947. Sotien jälkeisen pioneeritaktiikan ensimmäinen kokonaisuus ilmestyi vuonna 1964, kun *Pioneeriohjesääntö I, yhtymän pioneeritoiminta*, julkaistiin. Seuraavaa vastaavaa teosta jouduttiin odottamaan 20 vuotta ja sitä seuraavaa peräti 27 vuotta. Rauhallinen julkaisutahti ei kerro pioneeritaktiikan pysähtyneisyydestä, vaan muutoksen nopeudesta tutkimusperiodin viimeisinä vuosikymmeninä. Pioneeritaktiikka kehittyi koko ajan, kuten suomalaisen taktiikan kokonaisuuskin. Ohjesääntöjen kirjoittamisen ja julkaisemisen aikataulut olisivat vääjäämättä aiheuttaneet sen, että ohjesääntö joukkoihin jakeluun tultuaan olisi huomattu jo monelta osin vanhentuneeksi. Pioneeritaktiikan kehittymistä on jouduttu 1980-luvulta alkaen tutkimaan voimakkaasti ohjesääntökirjallisuuden ulkopuolisiin lähteisiin tukeutuen. Pioneeritaktiikkaa käsittelevät teokset on kuitenkin kussakin yhteydessä ainakin otsikkotasolla mainittu, vaikka niiden tarkemman sisällön esittäminen ei suojaustason vuoksi olisikaan mahdollista.

Sotia edeltäneen aikalaiskeskustelun valottamisen kannalta erityisen tärkeänä lähderyhmänä on ollut *Suomen Sotilasaikakauslehti*. Samaa tarkoitusta varten, mutta laajemminkin aselajin kehitymisajatusten selville saamiseksi on perehdytty Suomen Sotatieteellisen Seuran vuosijulkaisun *Tiede ja Ase* artikkeleihin koko tutkimusperiodin ajalta.

Upseeriliiton julkaisema *Sotilasaikakauslehti* oli ennen sotia ja erityisesti sotien jälkeisenä vuosikymmenenä keskeisimpiä foorumeja myös pioneeritaktiikkaa koskevia ajatuksia julkisesti esittäessä. Vuosina 1946–1955 julkaistiin

noin 20 aiheeseen liittyvää laajahkoa artikkelia. Artikkeleilla on arvonsa tämän tutkimuksen kannalta, koska ne valottavat tuona lähes ohjesäännöttömänä vuosikymmenenä käytyä keskustelua pioneiritaktiikan kehittamisestä. Artikkelit, joissa pyrittiin huomioimaan erityisesti jatkosodassa saadut sotakokemukset, kattavat pioneeritoiminnan koko kirjon. *Sotilasaikakauslehdien* merkitys taktiikan kehittämisessä on siten huomionarvoinen. Heti sotien jälkeen käynnistetyt kirjoituskilpailut tähtäsivät suomalaisen sotataidon, taktiikan ja sotalaitoksen kehittämiseen. Kilpailuilla oli puolustusvoimain komentajan tuki takanaan. Jalkaväenkenraali Aarne Sihvon mukaan *Sotilasaikakauslehdellä* oli tärkeä sija lukijakuntansa kehittämisessä.<sup>49</sup> Sotien jälkeisten vuosien pioneeritaktisen ajattelun piirteitä ei löydy yksinomaan sotilasaikakauslehtien sivuilta. Aselajin johdon organisoima sotakokemuksien kokoaminen johti erinomaisesti dokumentoituun kokoelmaan ensikäden havainnoista kaikilta pioneeritoiminnan osa-alueilta.

Eero-Eetu Saarisen aselajihistorian lisäksi kaksi muutakin teosta auttaa muodostamaan kokonaiskuvan pioneerijoukkojen toiminnasta sodissamme. *Pioneerit sodassa 1939–1944* (1994) on koonnos 1980- ja 1990-luvulla *Hakku*-lehdessä julkaistuista talvi-, jatko- ja Lapin sodan pioneeritoimintaa käsitteleistä artikkeleista. *Pioneerit sodassa 1939–1944 II* (1997) on puolestaan edellä mainitun teoksen innoittamana käynnistetyin, veteraaneille kohdistetun kirjoituskilpailun tuloksena syntynyt teos. Ensin mainitun teoksen artikkelit ovat pääosin varsin korkeatasoisia, alkuperäislähteisiin sekä aikalaishaastatteluihin perustuvia ja osin jopa lähdeviitteistettyjä. Valtaosassa artikkeleissa on vähintään lähdeluettelo. Artikkeleiden käytävyyttä nostaa se, että usein kirjoittajina ovat kyseisen pioneeriyksikön päällystötehtävissä toimineet upseerit. Paikoin kirjoittajia on ollut kaksikin saman yksikön päällystöön kuulunutta. Kirjoittajat eivät ole rakentaneet tekstiään pelkästään omien tai haastateltujen muistikuvien varaan, vaan ovat käyttäneet tukena sotapäiväkirjoja, asiakirjoja, sotahistoriallisia yleisteoksia, pioneeripataljoonien historiikkeja ja muuta kirjallisuutta. Artikkeleissa esitettyjen tietojen luotettavuutta lisää se, että artikkelit on julkaistu ja niissä olevat tapahtumat mahdollisine virheineenkin on alistettu koko aselajin luettavaksi pioneeriaselajin lehdessä. Artikkelit on aikoinaan jo ennen julkaisemista tarkistettu ja sen jälkeen niissä havaitut, oikaisua vaativat kohdat on koonnosteoksessa erikseen mainittu. Voidaan myös olettaa, että esitetyt tapahtumankulut ovat yleisesti oikeansuuntaisiksi todettuja, koska



*Hakku*-lehden sivuilla ei niiden sisältöä ole kiistetty. Teoksen sisältöä ei luonnollisestikaan voida pitää täysin luotettavana, sehän on vain yksi lähde muiden joukossa, mutta se antaa riittävän pohjan arvioida sotien aikaisen pioneeritoiminnan kokonaisuutta.

Jälkimmäinen teos ei käytettävyydeltään nouse aivan edellä kuvatun tasolle, koska kirjoitukset ovat pääosin pelkkään muistitietoon perustuvia kertomuksia. Vaikka kirjoittajat ovat usein pioneeriyksiköiden päällystöön kuuluneita, pääasiallisesti reservinupseereita, kertomukset ovat kulloinkin vain yhden henkilön näkemyksiä käsiteltävistä tapahtumista. Kirjoitukset kuitenkin täydentävät detaljitietojen osalta muusta lähteistöstä muodostettua kuvaa sotiemme pioneeritoiminnasta. Ohjesäännöt kertovat, mitä pioneeritaktiikka oli, sotakoulujen arkistoaines sen, minkä sisältöisenä pioneeritaktiikkaa opetettiin, ja arkistoasiakirjat sekä sotapäiväkirjat sen, mitä virallisesti piti tehdä tai mitä oli dokumentoitu tehdyksi. Aikalaisten kertomuksia käyttäen on mahdollista löytää edellä mainittuihin dokumentteihin perustuen rakennetusta kokonaiskuvasta poikkeamia ja säröjä. Leopold von Ranken klassinen historiantutkimuksen tavoitetta kuvaava lause ”*Wie es eigentlich gewesen*” suorastaan kannustaa huomioimaan aikalaisten kertomukset ja muistitiedon unohtamatta niiden käytettävyyteen liittyviä lähdekriittisiä näkökohtia.

Talvi- ja jatkosodan aikaisista pioneeriyksiköistä on julkaistu toistakymmentä historiikkia. Lisäksi osa julkaistuista yhteensä noin 70:stä rykmentti- ja divisioonahistoriikista sisältää joukon kokoonpanoon kuuluvien tai joukolle alistetun pioneerijoukon käyttöä valottavia osuuksia – useimmiten kuitenkin valitettavan vähän. Näistä on poimittu tyyppiesimerkkejä pioneerijoukkojen käyttöperiaatteista.

Kansallisarkistossa säilytettävän entisen Sota-arkiston materiaalista tärkeimpänä ovat olleet eri sotakoulujen, erityisesti Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmateriaalit, opetusohjelmat ja vuosikertomukset. Sodan jälkeen myös Pioneeriteknillisen koulun, myöhemmin Pioneerikoulun materiaali on ollut merkityksellistä. Vuonna 1945 sotakokemuksien perusteella laadittu luentorunko sisälsi pääosan niistä elementeistä, jotka 1960-luvulta alkaen muodostivat pioneeriohjesääntöjen oleellisimman osan.

Arkistolähteistä eräs mielenkiintoisimmista on ollut jatkosodan päätyttyä heti tuoreeltaan upseereiden sotakokemuksien perusteella keväällä ja kesällä 1945 pidettyjen upseerien keskustelutilaisuuksien alustukset ja pöytäkirjat. Ohjesääntötoimikunta lähetti ohjesääntötyöhön osallistuville upseereille,

sotilasläänien komentajille, sotilaskoulujen johtajille ja yhtymien koulutusupseereille kirjaamattomina kappaleina ja vain henkilökohtaiseen käyttöön jäljennökset alustuksista ja pöytäkirjoista, jotka liittyivät noin 70:een eri varuskuntien upseereille pidettyyn keskustelutilaisuuteen.<sup>50</sup> Asiakirjat kertovat paljon upseereiden taktillisesta sekä pioneiritaktillisesta ajattelusta ja luovat osaltaan pohjaa sille, miksi 1950-luvulla lähdettiin taktiikan kehittämisessä kohti alueellista puolustusta.

## Rajaukset

Tutkimuksen aikaperiodina on ajanjakso 1917–2018. Pioneeriaselaji syntyi samalla kun puolustusvoimat perustettiin vuonna 1918, mutta täysin tyhjästä tilanteesta ei jouduttu lähtemään liikkeelle. Taustalla olivat Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:ssä toimitetun *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* opit vuodelta 1917 sekä ensimmäisen maailmansodan itärintamalla ja vapausso-dassamme saadut taistelukokemukset sekä niiden yhteydessä annettu varsin puutteellinen aselajitaktinen koulutus.

Tutkimusperiodia ei haluttu päättää esimerkiksi turvaluokitellun arkistomateriaalin saatavuuteen perustuen tai esimerkiksi maavoimien operaatio-aidon ja taktiikan kannalta merkittävään muutokseen, sotilasläänijärjestelmästä itsenäiseen taisteluun kykeneviin maanpuolustusalueisiin siirtymiseen vuonna 1993. Samaa ajankohtaa olisi voinut tietyllä tavalla pitää pienellä viiveellä tapahtuneena kylmän sodan aikakauden ja rakenteiden päättymisenä ja siten otollisena tutkimuksen päätöspisteenä. Tarkastelua on kuitenkin haluttu ulottaa aina vuoteen 2018 silläkin riskillä, että yksinomaan julkiseen ja epäviralliseen lähdemateriaaliin tukeutuminen sisältää lähdekritiikkiin liittyviä ongelmia. Perinteisen historiantutkimuksen metodein tehtävä tutkimus ei viimeiseltä 25 vuoden ajanjaksolta ole mahdollista arkistoinneksen ollessa pääosin salaista. Viimeisintä aikaperiodia tutkittaessa on tyydyttävä yleisesitykseen, joka on yleisesti julkaistavissa. Tavoitteena on ollut kuvata suomalaisen pioneiritaktiikan satavuotinen kehityskaari. Lukijan arvioitavaksi jää, missä määrin eheä kokonaisuus lopputulos on.

Tutkimuksen aiheenmukaisena rajauksena on keskittyminen yksinomaan pioneiritaktiikkaan. Sotilasopetuslaitosten oppiaineena aika ajoitin esiintynyttä pioneirioppia tai pioneeritekniikkaa sivutaan vain sellaisissa tilanteissa, joissa

asian esittämisellä on pioneiritaktiikan havainnollistamisen tai luonteen todistamisen kannalta merkitystä. Aselajitekniikkaa on jouduttu etenkin tutkimusperiodin alkuvuosikymmenien osalta pitämään esillä senkin vuoksi, että ohjesäännöstössä oli ”pioneiritaktiikan mentävä aukko”. Kenttäohjesäännöt antoivat pioneeriaselajille yleisiä vaatimuksia operaatioiden ja taisteluiden tukemisesta, ja aselajiohjesäännöt kertoivat miten tehtävät teknisesti toteutetaan, mutta pioneerijoukkojen käyttöperiaatteista ja johtamisesta ei kirjallista lähteistöä tuolloin ollut.

Tutkimuksessa ei esitetä suomalaisten kriisinhallintajoukkojen pioneiritaktiikkaa, koska se erikoisolojensa ja vaikutustekijöittensä vuoksi ansaitsee oman erillisen tutkimuksensa. Tutkimuksessa ei myöskään laajemmin esitellä aselajin kehittämisen johdon, pioneiritarkastajan ja hänen johdossaan olleen osaston (vast) kehittymistä, koska asia on kattavasti kuvattu Saarisen (1975) ja Purasen (1995) teoksissa. Vastaavankaltaiselle aselajihistorialle vuodesta 1993 eteenpäin tapahtuvaa kehityksen tutkimiselle aika alkaa kohta olla otollinen, koska aselaji on tänä aikana kohdannut suurimmat sotien jälkeiset muutokset.

Käsittelystä on rajattu pois myös aselajin ohjesääntötoimikunnan työskentely. Pioneiritaktiikkaa kuvaavia ohjesääntöjä on ilmestynyt niin harvakseltaan, ettei ohjesääntötoimikunnan hajanaiseen aineistoon perehtyminen olisi tuonut lisäarvoa niihin tietoihin, jotka muista lähteistä ohjesääntöjen laatimisesta on löydettävissä. Ohjesääntötoimikunnan aineistoon perehtyminen olisi kieltämättä tuonut vastauksen kysymykseen, miksi pioneeriohjesäännön kirjoittaminen eri aikoina venyi ja venyi, mutta se ei olisi tuonut vastausta kysymykseen, miksi pioneiritaktiikka eri aikoina kehittyi sellaiseksi kuin se ohjesäännöissä ja opetusmateriaaleissa ilmeni.

Pioneerijoukkojen sodanaikaisesta käytöstä on otettu toiminnan sekä lähdeaineiston laajuuden vuoksi mukaan vain tyyppiesimerkkejä eri rintamanosilta ja eri pioneeritoiminnan lajeista sekä niiden kytketymisestä taistelun tai operaation asettamiin vaatimuksiin. Sodanaikaisen pioneiritaktiikan kattava ja yksityiskohtainen kuvaaminen on niin laaja kokonaisuus, että se ei tässä tutkimuksessa ole mahdollista, vaan myös se on oiva jatkotutkimuksen kohde.

Pioneerijoukkojen määrävahvuuksia ja kokoonpanoja käsiteltäessä on tukeuduttu pääosin ohjesäännöissä ja muussa sotilaskirjallisuudessa esitettyihin sekä sotilasopetuslaitosten käyttämiin harjoitusvahvuuksiin.

Sotakoulut eivät yleensä käyttäneet opetuksessa virallisia määrävahvuuksia ja kokoonpanoja, vaan päinvastoin korostivat, että oppilasupseerien tulevana komentajina ja aselajikomentajina oli opittava tulemaan toimeen vähemmälläkin resursseilla.

Mitä lähemmäs tässä tutkimuksessa on nykypäivää saavuttu, sitä enemmän on jouduttu tekemään lähdeaineksen ja myös tutkimustulosten karsintaa. Selvää on, että salassa pidettävää aineista on voitu käyttää vain vuotta 1993 ja sitä varhaisempia aikoja koskevia aineistoja 25 vuoden käyttörajoitusmääräyksen vuoksi. Joitain löydöksiä on jouduttu tätä aikaisemmiltakin ajoilta jättämään tästä teoksesta pois tai tyytymään vain yleisemmällä tasolla tapahtuvaan käsittelyyn. Syynä tällaiseen valikoivuuteen, tosin vain yksittäistapauksina, on tietyt suomalaisen pioneeritaktiikan praktiikan piirteet. Osa vanhemmista menetelytavoista on edelleen voimassa. Niillä on oma roolinsa osoitettaessa nykyistä sotilaallista valmiutta ja maanpuolustuskykyä ja aiheutettaessa hyökkääjän kriittisille suorituskyvyille tappioita.

# 2

---

## **”ASETTA TARVITTAAN TOISINAAN—TYÖASEIEA AINA”—SUOMALAISEN PIONEERITOIMINNAN HISTORIALLISET LÄHTÖKOHDAT**

### Sotahistoria ja pioneerikoulutus

Suomalaisissa oppikirjoissa, ohjesäännöissä ja oppaissa oli vuodesta 1917 alkaen aina talvisotaa edeltäneisiin vuosiin asti tapana esittää suppeita sotahistoriallisia katsauksia tai yhteenvetoja, joilla alustettiin käsiteltävää asiaa tai jopa perusteltiin esitettyjä toimintamalleja. Näissä osuuksissa sivuttiin suppeasti myös pioneeritoimintaa, mutta harvemmin pioneeritaktiikkaa. Pioneeritaktiikkaa kuvaavat osuudet olivat tavallisesti taisteluesimerkkejä, useimmiten vesistöjen ylivenoa käsitteleviä.<sup>1</sup>

Pioneeritoimintaa pidettiin historiallisena ilmiönä. Tästä hyvänä esimerkkinä ovat sotilasopetuslaitoksissa 1920-luvulla pidettyjen pioneeritaktiikan perusteluentojen opetusmateriaalit. Historiallisten esimerkkien kautta voitiin sekä korostaa aselajin erityisyyttä että tuoda konkreettisesti esille, mihin suurempaan kokonaisuuteen vaikkapa vesistön ylikulun järjestäminen tärkeänä osana kuului. Pioneerien aselajiyllpeyttä lujitettiin myös mielikuvilla ja

sanonnoilla. ”*Aseita tarvitaan toisinaan – työaseita aina*”, kuten majuri Matti Oinonen Sotakorkeakoulun opetusmateriaalissa 1930-luvun puolivälissä ja *Kenttätyöoppaassa* vuonna 1939 sotahistorian todistaman pioneerien ikaikäisen tarpeen muotoili lainaten alkujaan ranskalaista sitaattia. Vielä vanhempana siteerauksena, senkin alkuperä ranskalainen, käytettiin Sotakorkeakoulussa jo 1920-luvun puolivälin jälkeen Napoleon Bonaparten lausumia sanoja: ”*Löytyy ihmisiä, jotka kysyvät, mitä yleensä tehdään linnoilla, kenttävarustuksilla ja yleensä linnoitustaidolla. Minä olisin taipuvainen kysymään heiltä, miten he luulevat mahdolliseksi operaatioiden suorittamisen sodassa, jos käytettävissä on pienemmät tai yhtäsuuret voimat kuin vihollisella, käyttämättä linnoitusten tai muiden kenttävarustusten tukea.*”<sup>2</sup>

Etenkin asevelvollisten aselajihengen rakentamiseksi käytettiin vanhan ajan sotahistoriaa koskevien varhaisempien välähdyksenomaisten pioneeriperinteen tietoisuuden lisäksi viittauksia 30-vuotisen sodan *Lechvirran* ylimeneen, Kustaa III:n sodan Kymijoen ylimenoihin, samassa sodassa Haminan ympäri rakennettuun kiertotiehen ja vapaussodan XII Jääkäripioneeripataljoonan vaiheisiin, joihin ei tosin liittynyt varsinaisesti pioneeritoimintaa. Keskeisin referenssi oli kuitenkin Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n pioneerikomppanian vaiheet.<sup>3</sup>

Tässä tutkimuksessa ei sivurajoituksen vuoksi ole mahdollista edes pinnallisesti esitellä pioneeritoiminnan laajempaa historiaa. Aiheesta kiinnostuneiden kannattaa tutustua esimerkiksi Jarkko Patrikaisen vuonna 2013 julkaistuun yleisesikuntaupseerikurssin diplomityöhön tai Eero-Eetu Saarisen vuosina 1951 ja 1975 valmistuneiden teosten katsauksiin pioneeriaselajin kansainvälisestä historiasta. Pioneeritoiminta on ollut lähes koko sodankäynnin tunnetun historian mukana taistelun tukemisessa. Eri aikakausina ovat pioneeritoiminnan eri osa-alueet painottuneet sen mukaan, mitkä ovat olleet vallitsevia piirteitä taistelutoiminnassa. Linnoitusta piiritettäessä on rakennettu piirityslaitteita ja yritetty kaivautua muurien alle. Sotajoukkoja siirrettäessä on poistettu tai ylitetty esteitä. Puolustauduttaessa on rakennettu erilaisia linnoituslaitteita ja vihollisen hyökkäystä estäviä tai hidastavia laitteita. Suomalainen pioneeritoiminta ja pioneeritaktiikka eivät ole aihepiirinsä yleisestä taustasta ja kehityksestä irrallaan syntyneitä ilmiöitä, vaan niiden alkuketkilla on ollut selkeät ulkoiset lähtökohdat ja niiden kehittämisessä on huomioitu ulkoisia vaikutteita. Uudemman ajan pioneeritaktiikan kansainvälistä kehitystä ja historiaa on valotettu etenkin tämän tutkimuksen ensimmäisissä luvuissa.

## Saksalaisesta pioneeritoiminnasta suomalaisen pioneeritoiminnan perusta

---

*”Pioniiri ei saa koskaan joutua pulaan,  
vaikka joutuisi minkälaiseen paikkaan tahansa.”*

*(Pion.K/JP 27 saksalaisten kouluttajien käyttämä tunnuslause)*

Pioneeritoimintaa pidettiin tärkeässä asemassa suunniteltaessa jääkärikoulutusta. Jo Pfadfinder-kurssin tavoitteet sisälsivät kenttälinoittamisen ja ”rauta-  
teiden, kaikenlaatuisten rakenteiden, samoin kuin satamalaitteiden ja laivojen  
hävittämisen” taidot. Pioneerikoulutus jakautuikin kahteen pääaiheeseen, *lin-  
noitustyöhön (Erdarbeiten)* ja *hävityskoulutukseen*. Edellä mainittujen tavoit-  
teiden vuoksi kurssin kouluttajakunnassa oli pioneereja lähes yhtä paljon kuin  
jalkaväkimiehiä. Pioneeritoiminta ja siihen liittyvät tavoitteet olivat ainakin  
suunnitelmissa voimakkaasti korostuneina.<sup>4</sup>

Pfadfinder-kurssin pioneerikoulutukseen ei kuitenkaan sisällynyt pionee-  
ritaktiikkaa käsitteleviä osuuksia. Koulutus kohdistui miehistötason toimen-  
piteisiin, esimerkiksi saksalaisen mallin mukaisten taisteluhautojen kaivami-  
seen. Kenttälinoitustöiden merkitystä korostettiin tuoreiden sotakokemusten  
vuoksi. Hävitystehtäviä pidettiin tärkeinä, koska oletettiin pfafindereiden  
joutuvan näitä taitoja edellyttäviin erityistehtäviin Suomeen. Hävityskoulutus  
ja myös sissikoulutus jäivät kuitenkin määrällisesti vähäiseksi. Kun tämä kävi  
ilmeiseksi, päätettiin pfafindereiden uudeksi koulutustavoitteeksi ”pomma-  
ripainotteisuuden” sijaan jalkaväen pioneerikoulutuksen antaminen kaikille  
kurssilaisille.<sup>5</sup>

Puoli vuotta käynnissä olleen maailmansodan kokemukset olivat vaikut-  
taneet pioneerikoulutuksen painottumiseen. Taisteluhautojen ja ”sudenkuop-  
pien” kaivaminen sekä pesäkkeiden, korsujen, piikkilankaesteiden ja murrok-  
sien rakentaminen muodostuivat tyypillisiksi opetus- ja harjoitteluaiheiksi.  
– Pioneerikouluttajien viljelemä sananparsi ”*Schweiss spart Blut*” jäi kouriin-  
tuntuvasti raskaampaan ruumiilliseen työhön pääosin tottumattomien pfa-  
findereiden mieliin.<sup>6</sup>

Vaikka kurssin tavoitteissa ei mainittu teiden rakentamista tai vesistö-  
jen ylittämistä lautoilla ja kenttäsilloilla, tällaiset harjoitukset sisällytettiin

pfadfindereiden opetusohjelmaan. Lukuisat *vesistöharjoitukset*, samoin kuin huhtikuun alusta 1915 alkanut räjäytyskoulutus olivat tervetullutta vaihtelua muun koulutuksen lomaan. Räjäytyskoulutusta annettiin muun muassa kivien, kantojen ja rautateiden hävittämiseen liittyen. Vesistökoulu sisälsi pääosin lauttojen ja erilaisten kenttäsiltojen rakentamista. Myös teiden rakentamista opetettiin. Opettajina toimivat kapteenit Just ja Heldt. Opetus sisälsi luentoja, kirjallisia harjoituksia ja palautteenantoja harjoitustöistä. Opetus jakautui kokonaisuutena ottaen *teiden ja siltojen rakentamiseen sekä linnoitus- ja räjäytysoppiin*.<sup>7</sup> Tästä periytyykin suomalaisen pioneeritoiminnan toiminnallinen jakoperiaate, joka oli pitkään vapaussodan jälkeen käytössä.

Taistelukoulutuksessa ja taktiikan opetukseen liittyvissä kehysharjoituksissa pyrittiin ryhmän ja joukkueen johtamista korkeampiin opetustavoitteisiin. Jokaisen pfadfinderin tuli pystyä johtamaan ainakin välttävästi komppaniaa. Luennot sisälsivät jonkin verran myös uusinta sotahistoriaa, strategiaa ja yleistä taktiikkaa. Muutamissa sotapeleissä ja kirjallisissa tehtävissä tavoiteltiin rykmentin-, prikaatin- ja jopa divisioonankomentajankin näkökulmaa.<sup>8</sup>

Yhtymätason tarkastelusta huolimatta opetusaika ei kuitenkaan mahdollistanut syvällisemmän pioneeritaktillisen näkemyksen esille tuomista, vaan opetus rajoittui yleistaktisestikin varsin pintapuoliseksi. Jääkäreiden saaman koulutuksen puutteena yleiselläkin tasolla oli syvällisemmän sotataidon poissaolo. Heidän saamansa koulutuksen perustana olleissa saksalaisissa ohjesäännöissä ei esimerkiksi sankkapuustoisessa metsässä käytävää taistelua ollut huomioitu millään tavalla. Pfadfindereiden saamaa koulutusta on kuitenkin yleisesti ottaen pidetty tarkoituksenmukaisena, tehokkaana ja tuloksellisena. Lauerma (1966) on verrannut koulutusta silloiseen saksalaiseen reserviupseerikoulutukseen ja myöhemmin Suomessa aloitettuun reserviupseerikoulutukseen. Hänen mukaansa pfadfindereiden saama pioneerikoulutus jopa selvästi ylitti edellä mainittujen reserviupseerikoulutusten tason.<sup>9</sup> Vaikka pfadfindereiden saama koulutus sisälsi pioneeritoiminnan jakoperiaatteen eri lajeihin sekä opetusta kunkin toimintamuodon tekniikasta, ei pioneerijoukkojen toiminnan suunnittelua, johtamista ja toimeenpanoa käsitelty.

Saksalaisen divisioonan kokoonpanoon kuului ensimmäisen maailmansodan alkaessa yleensä kaksi pioneerikomppaniaa. Sotakokemukset osoittivat, että määrä oli riittämätön. Asemasodankäyntiin ja sen vaatimiin lukuisiin pioneeritehtäviin ei ollut varauduttu. Varsin nopeasti armeijakunnan pioneerivoimaa lisättiin siten, että ensimmäisessä divisioonassa oli yksi ja toisessa divi-



sioonassa kaksi pioneeripataljoonaa. Kenttäarmeijan uudelleenorganisoinen yhteydessä perustetuille uusille joukoille ei kuitenkaan riittänyt niin runsaasti pioneeriavoimaa kuin olisi tarvittu. Osa divisioonista joutui tulemaan aluksi toimeen kahdella ja osa jopa vain yhdellä pioneerikomppanialla. Esimerkiksi syksyllä 1916 divisioonan pioneerijoukot koostuivat yhdestä tai kahdesta pioneerikomppaniasta, miinanheitinkomppaniasta ja valonheittinjoukkueesta. Miinanheitinyksiköt kuuluivat pioneerijoukkoihin, koska heittämiä pidettiin erityisesti vihollisen kenttävarustusten tuhoamiseen sopivina aseina.<sup>10</sup>

Sodan loppuvaiheessa divisioonassa saattoi olla jopa kuusi pioneerikomppaniaa. Asemasodan alettua myös divisioonien jalkaväkirykmenteille osoitettiin pioneerikomppaniat. Suurimmissa hyökkäystaisteluissa jalkaväkitaljoonia tuki erikseen määrätty pioneerikomppania. Saksan kenttäarmeijan pioneerijoukot koostuivat sodan alkaessa 194 komppaniasta ja sodan päättyessä peräti 641 komppaniasta.<sup>11</sup>

## Jääkäripioneerikomppanian perustaminen ja rintamakäyttö

Pfadfinder-kurssin laajennuttua Saksan sotaministeriön käskyn perusteella syyskuussa 1915 Ausbildungstruppe Lockstedtiksi ja aluksi 880:n, mutta lopulta yli 2 000 miehen vahvuuteen lisääntyi ja monipuolistui myös pioneerikoulutus perustetun pioneerikomppanian myötä. Saksalaiseen pataljoonakoonpanoon ei pioneerikomppaniaa kuulunut, mutta koulutusmuodostelman komentajana toiminut majuri Maximilian Bayer halusi kaukonäköisesti joukkonsa sisältävän maavoimien kaikki aselajit. Jääkäreiden Berliinissä toiminut ”suurlähettiläs”, asianajaja Fritz Wetterhoff oli myös tärkeässä roolissa taisteltaessa pfadfinder-kurssin laajentamisen, pidentämisen ja kokoonpanon laajentamisen puolesta.<sup>12</sup>

Pioneerikomppanian henkilöstön käsivarteen tuli kiinnittää erikoistunus, ristikkäin oleva kirves ja hakku.<sup>13</sup> Tämä saksalaisperäinen symboli, myöhemmin vielä lapiolla täydennettynä, on suomalaisen pioneeriaselajin tunnuksena edelleenkin.

Jääkäripioneerikomppanian päällikkönä toimi kapteeni Just. Komppanian väepelinä toimi ensin väepeli Vaupel ja myöhemmin väepeli Krull. Komppaniaan siirrettiin erityisesti teknillistä koulutusta ja jopa insinööritutkin-

non suorittaneita jääkäreitä. Pfadfindereistä valikoituun noin 30 jääkäri joukkoon kuuluivat diplomi-insinöörit Lauri Malmberg, Knut Solin ja Lauri Stark, insinööri Väinö Pasanen ja tekniikan opiskelijat Otto Bonsdorff, Edvard Hanell, Arno Jaatinen, Bertel Paulig ja Unio Sarlin. Teknillinen koulutus ei ollut ainoa tausta, jota valinnoissa arvostettiin. Yksikköön haluttiin myös rakentamisen ammattilaisia, kuten timpureita, monipuolisina ja kätevinä pidettyjä merimiehiä sekä raskaisiin urakoihin tottuneita työmiehiä. Suomalainen alipäälylystyö koostui aluksi yhdestä zugführeristä, gruppenführereistä ja hilfsgruppenführereistä. Gruppenführereiksi ylennettiin Otto Bonsdorff, Arno Jaatinen, Lauri Malmberg, Yrjö Rehnäck, Maximilian Savonius ja Knut Solin. Hilfsgruppenführereiksi ylennettiin Alfons Arlander, Edvard Hanell, Juho Heiskanen, Unio Sarlin, Lauri Stark ja Bjarne Wegelius. Rainer Mandelin ylennettiin myöhemmin oberzugführeriksi. Heistä aselajiopettajina sotakouluissa ja muissa pioneeriaselajin vaativammissa tehtävissä Suomessa toimivat myöhemmin Otto Bonsdorff, Knut Solin, Edvard Hanell, Unio Sarlin ja Lauri Stark. Moni jääkäripioneeripäälylystyöön ja miehistöönkin kuulunut siirtyi muihin jääkäriyksikköihin tai Suomeen palattuaan palveli muiden aselajien tehtävissä.<sup>14</sup>

Jääkäripioneerikomppania pääsi nauttimaan erityisen ankarasta ja raskaasta koulutuksesta. Sen lisäksi, että jääkäripioneereille annettiin oma vaativa pioneerin erikoiskoulutuksensa, heidän piti saavuttaa täydellinen kiväärijalkaväen taistelutaito.<sup>15</sup> Vapaussodan jälkeen Suomessa käynnistettyä pioneerikoulutusta alkumetreiltä lähtien leimannut voimakas jalkaväen taistelukoulutuksen osuus on perua jääkäripioneerien saamasta koulutuksesta.

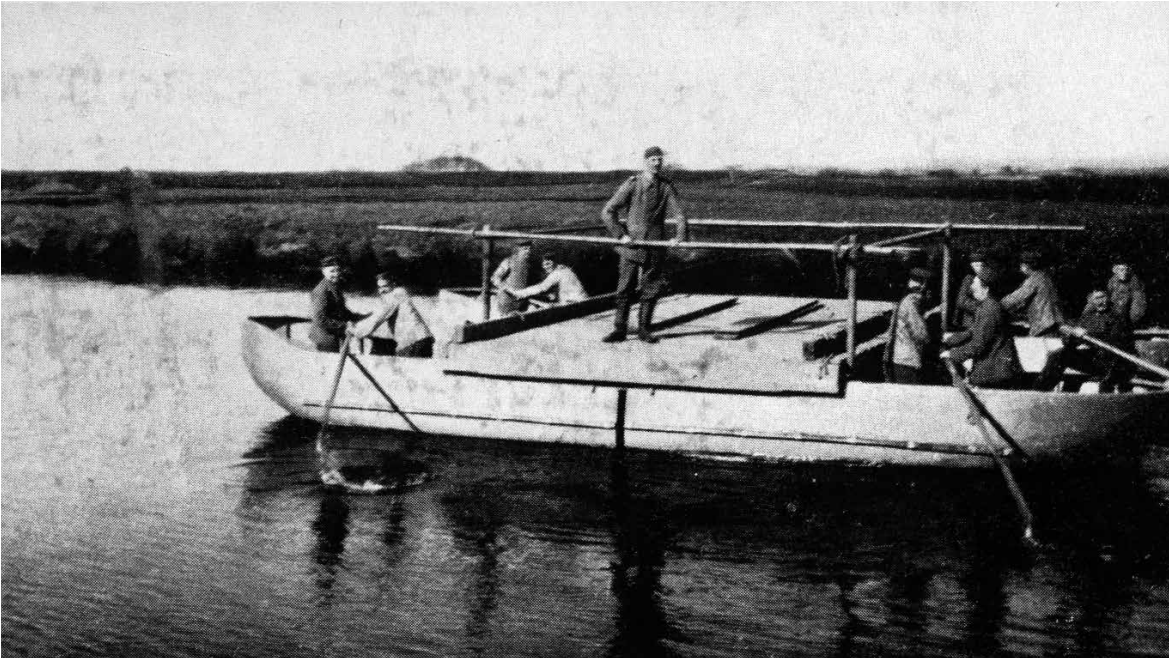
Koulutuksessaan parhaiten edenneiden jääkäripioneerien koulutus sisälsi jalkaväen taistelutaitojen lisäksi koulutusta kenttälainnoittamisessa, tien- ja sillanrakennuksessa, räjäytystekniikassa sekä myös viestivälineiden, miinanheitteiden, etäisyysmittarien ja valonheittimien käytössä. Kenttävarustustyöt sisälsivät taisteluhautojen ja varustettujen asemien kaivamista sekä piikkilankaesteiden rakentamista. Uutena kohteena oli aseisiin liittyvien miinakenttien rakentaminen. Tien- ja sillanrakennuskoulutus rajoittui kenttäteihin ja kenttäsiltoihin. Myös vesistö koulutus kuului koulutusohjelmaan. Se tapahtui pääasiassa ponttonikalustolla. Yksikkö sai joulukuussa 1915 koulutuskalustukseen puolet divisioonan ponttonisiltakalustosta ja maaliskuussa 1916 toisen, jolloin käytössä oli täydellinen divisioonan siltakuormasto. Lohbarbeckissä Störjoella annettu ponttonisiltakoulutus oli perusteellista ja äksiisi-



■ Unio Sarlin jääkäripioneerina päässään tshako-päähine. Napinlävessä ylempänä oleva nauha on merkinä Schmardenin taistelussa kunnostautumisen johdosta myönneystä 2. luokan Rautarivistä. Kuva: Museo Militaria.

mäistä. Koulutusta jatkettiin myös jo pfadfindereiden vesistö-koulutuksen ajalta tutulla Lohmühlen lammella.<sup>16</sup>

Komppania sai monipuolista pioneerikoulutusta, joka selvästikin tähtäsi Jääkäripataljoona 27:n rintamapalveluksen tukemista pitemmällä oleviin tavoitteisiin. Tavalliseen saksalaispataljoonaan ei kuulunut pioneeriyksikköä eikä JP 27:n rintamalohkoilla ollut tarvetta erityisille ylimenotaidoille. Jääkäripioneerit saivat monipuolisen koulutuksensa ansiosta perusteellisen kokonaiskuvan pioneeritoiminnan kokonaisuudesta. Pioneeritoiminnan kaikki



■ Jääkäripioneerien pontonointia Störjoella. Kuva: Museo Militaria.

silloiset lajit sisältyivät koulutukseen. Raskas koulutus ja palvelustehtävät vaikuttivat myös pioneerikomppanian mielialaan. Jatkuva kiivas työtahti ja palveluksen ankaruus herättivät tyytymättömyyttä ja jopa välikohtauksia. Suurimmat vaikeudet ajoittuivat Schmardenin taistelun jälkeiseen aikaan syksyllä 1916.<sup>17</sup>

Jääkäreiden puolustukseen liittyvät pioneeritoiminnalliset kokemukset rintamavastuussa Missejoen lohkolla olivat rajalliset. Sellaisia taistelutoimia, joissa pioneereja olisi käytetty, ei pataljoonalle osoitettu. Pioneerikomppania osallistui majoitusalueen valmisteluihin ja varustustöihin, tosin jo olemassa olevien rakenteiden korjaamiseen sekä täydentämiseen. Erityispiirteenä mainittakoon lohkon suoperäisyys, joka teki kaivautumisen ja suojavahvuuksien saavuttamisen haasteelliseksi. Vesiperäisyys teki kaivautumisen lähes mahdottomaksi, jolloin majoituslinnoitteet ja tuliasemat oli rakennettava maan päälle joko kokonaan tai vain osittain maan sisälle ulottaen. Suojavahvuudet oli hankittava maavalleja tai hirsiseinämiä rakentamalla ja yhdistelemällä.



■ Gruppenführer Lauri Starkin (keskellä) rakennuttama korsu. Kuva: Museo Militaria.

Kokemus oli koko pataljoonalle yhteinen, eikä vain pioneerikomppanian rasisitteeksi koitunut. Opit eivät vapaussodassa olleet sovellettavissa talviolojen vuoksi, mutta myöhemmin rauhanaikaisessa koulutuksessa ja jopa jatkosodan asemasotavaiheessa asti.<sup>18</sup>

Missejoen vaihe sisälsi pataljoonan päätehtävään liittymättömän, mutta koko suomalaisjoukon arvostuksen sekä suomalaisen pioneeritoiminnan kehittymisen kannalta keskeisen tapahtuman, *Schmardenin taistelun* 24.–25.7.1916. Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n ainoa hyökkäyksellisiin sotatoimiin liittyvä tehtävä annettiin pioneerikomppanialle. Pioneerija ei kuitenkaan käytetty kootusti komppaniana tai joukkueina, vaan heidät jaettiin hyökkäävän saksalaisen reservijääkäripataljoonan ryhmittelyyn tasaisesti kahden–kolmen pioneerin partioina. Partioiden tehtävänä oli raivata aukot mahdollisiin esteisiin ja tuhota jalkaväen valtaaman venäläisten eteenyönnetyn aseman kaivannot maalla täyttämällä. Liikettä tuli jatkaa ensimmäisellä portaalla vielä pitemmälle, varsinaisen vihollisaseman etumaas-

toon. Hyökkäys oli vain osittainen menestys. Suomalaispioneerit täyttivät tehtävänsä ja etenivät käsketyllä tavalla, mutta saksalainen jalkaväki ei kaikilta osin onnistunut hyökkäyksessään. Jääkäripioneerien Schmardenin taistelussa osoittamansa ammattitaidon ja taistelutahdon ansiosta suomalaisia jääkäreitä kokonaisuudessaan arvostettiin aiempaa korkeammalle.<sup>19</sup>

Hyökkäyksen merkitystä suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymisen kannalta on vaikeampi arvioida. Suomalaisiin ohjesääntöihin ei näin pienten pioneeripartioiden käyttö jalkaväkiryhmien ja -joukkueiden tukena kirjautunut pois lukien pioneerikohteiden tiedusteluun joko itsenäisesti tai jalkaväkítiedustelupartioon liitettynä toimivat pioneerit. Jalkaväen ja pioneerien kiinteä yhteistoiminta sisältyi saksalaiseen taktiikkaan jo muutoinkin, joten 1920-luvulta alkaen ilmenevää iskujoukkopioneerien painotusta ei sitäkään voi pelkästään Schmardenin taistelun vaikutuksena pitää.

Joissain jääkäripataljoonaa käsittelevissä teoksissa on mainittu, että jääkäripioneerien hajasijoittaminen reservijääkäripataljoonan ryhmiin parin-kolmen miehen partioina olisi johtunut epäluottamuksesta kokemattomien suomalaisjääkärien taitoihin tai että jääkäripioneerit itse kokivat heihin kohdistuneen epäluuloja. Ohjesääntökirjallisuuden perusteella näin ei kuitenkaan ole. Saksalaisvaikutteisissa 1920-luvun alun teoksissa pioneerien käytössä pidettiin yhtenä mahdollisuutena juuri edellä mainitun kaltaista pioneerien jakamista jalkaväen osastoihin. Schmardenin taistelun pioneerivahvennuksien sijoittaminen oli siis ohjesäännön mukainen ratkaisu.

Missejoelta pataljoona siirrettiin Riianlahden meri- ja maarintamalle. Nyt jääkärit saivat kokemuksia kenttävarustustöistä kuivalla maalla ja vaihtelevammassa maastossa, maan muotoja hyödyntäen. Korsut kyettiin upottamaan kokonaisuudessaan maan alle. Riianlahden vaiheessa pioneeritöihin sisältyi piikkilankaesteiden täydentämistä ja kenttäteiden rakentamista.<sup>20</sup>

Jääkäripataljoona 27 siirrettiin Libahun koulutusvaihetta varten, joka tosin jäi lyhyeksi venäläisten Aajoella toteuttaman talvihyökkäyksen vuoksi. Pataljoonan siirto ja toiminta Aajoella antoi kokemuksia ja totutti toimimaan talviolissa rintamalla, mutta varsinainen taistelutoiminta oli olematonta pois lukien tykistö patterin runsaat tulitehtävät. Pataljoonan myöhemmät vaiheet sisälsivät koulutusvaiheita sekä tilanteen muutoksen vuoksi toteutumattoman hiihtohyökkäyksen.<sup>21</sup>

## Erikoiskoulutusta

Majuri Bayerilla oli pyrkimystä korkeammankin sotilaskoulutuksen antamiseen suomalaisille koulutettavilleen. Hän oli jo pfafindereille perustanut *Kriegsschulen*, jonka opetus sisälsi myös topografiaa ja linnoitusoppia, tosin pfafindereiden toisilleen antamana. Opetuksen sisältämällä kirjallisilla tehtävillä, taktillisilla karttatehtävillä ja sotapeleillä pyrittiin laajentamaan kursilaisten näkemystä joukkue- ja komppaniatasoa laajemmalle.<sup>22</sup>

Päällystölle ja alipäällystölle suunnattu ”sotakoulu” alkoi parin kuukauden katkoksen jälkeen uudelleen marraskuun alussa 1915. Opetusta järjestettiin kolme kertaa viikossa parin–kolmen tunnin mittaisina jaksoina. Bayer tavoitelti saksalaisen upseerikurssin tasoa ja vielä korkeampaa laatua. Opetus sisälsi taktiikan teoreettista koulutusta, ase- ja ampumaoppia, topografiaa ja linnoitusoppia.<sup>23</sup> Vaikka linnoitusoppi kuului opetusohjelmaan, ei koulutus näytä kuitenkaan sisältäneen syvällisempää pioneiritaktiikan käsittelyä.

Aselajikoulutuksen kannalta on huomioitava kevääseen 1917 ajoittunut eri aselajien, koulutushaarojen ja aliupseerien erikoiskoulutusvaihe. Pioneereja koskeva koulutus kohdistui luonnollisesti pioneerikoulutukseen, mutta myös iskujoukkokoulutukseen. Neljä päivää viikossa omistettiin kullakin koulutusryhmällä edellä mainittuihin aiheisiin ja kahtena muuna päivänä harjoiteltiin komppanian tai koko pataljoonan puitteissa. Erikoiskurssit kestivät muutaman viikon ajan. Kesällä aloitettiin uusi pioneerikurssi.<sup>24</sup>

Jääkäripataljoona 27:n suomalaispäällystöstä valikoidulle joukolle järjestetyllä, 7.1.1918 alkaneella A-kurssilla opetettiin divisioonan johtamisperiaatteita. Kapteeni von Colerin mukaan kurssin tavoitteet vastasivat Saksan sota-akatemian yleisesikuntatutkintoa. Koulutusjakso jäi kuitenkin vain neliviikkoiseksi.<sup>25</sup> Näin lyhyt aika ei varmaankaan tarjonnut suuria mahdollisuuksia pioneeritoiminnan ja -taktiikan opetukseen.

Oma lukunsa suomalaisen pioneeritoiminnan kehityskulussa oli Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n riveistä valittujen niin sanottujen *pommarijääkärien* saaman hävityskoulutuksen ja -kokemuksen vaikutus suomalaisten hävittämisperiaatteiden kehittymiseen. Vaikka pommaritoiminta vaikutti kymmenien jääkäreiden kohtaloihin ja koulutukseen osallistui yli sata jääkäriä, kyseessä oli saksalaisten näkökulmasta vain pieni episodi valtakunnan sotavoimien laajassa Venäjän-vastaisessa tuholais- ja tihutyöjärjestelmässä. Sabotaasitoiminnan kohteina olivat Venäjän armeijalle mate-

riaalia valmistavat tehtaot, sotatarvikevarastot, sillat, rautatiet ja materiaalia kuljettavat junat sekä rahtialukset. Toiminnalla pyrittiin hankaloittamaan Venäjän sotaponnisteluja, jotta se ei pystyisi itärintamalla aktiiviseen toimintaan ja saksalaisjoukkojen tarve olisi mahdollisimman pieni. Saksalaisten näkökulmasta sodan lopputuloksen kannalta länsirintama oli suunta, jossa ratkaisevat voitot tuli saavuttaa.<sup>26</sup>

Saksan merivoimien pääesikunta, *Admiralstab*, otti palvelukseensa 38 jääkäriä, joita se käytti sabotaasi- ja tiedustelutehtävissä. Tehtäviä tehtiin sen mukaan, mitä amiraaliesikunta käski. Jollakin retkellä päätehtävänä saattoi olla vain tiedustelu, jollain matkalla sen ohella myös sabotaasi. Jääkärien lisäksi amiraaliesikunta on värännyt palvelukseensa myös sellaisia suomalaisia, jotka olivat saapuneet Tukholman etappiin liittyäkseen jääkäripataljoonaan. Palvelus pataljoonan riveissä saattoi jäädä vain siihen, että henkilö kirjattiin joukkoon kuuluvaksi. Joidenkin osalta edes kirjaamista ei tehty. Muiden kuin amiraaliesikunnan toimeksiannon perusteella pommareina ja tiedustelijoina toimi noin 20 jääkäriä. Jääkäripataljoona 27:n riveihin kirjaamattomia pommareita ja tiedustelijoita tiedetään olleen ainakin 22.<sup>27</sup>

Jääkäreiden hävityskoulutusta annettiin neljässä paikassa, Berliinissä, Polangenissa, Kielissä ja Libaussa. Berliinin erikoiskursseja järjestettiin keväästä 1916 alkaen. Viisi viikkoa kestäneiden kurssien opetus käsitti monipuolisesti erilaisten räjähdysaineiden ja sytytysvälineiden käsittelyä, niillä harjoittelua sekä erilaisten kohteiden hävittämistä. Berliinin Teknillisessä korkeakoulussa opetettiin räjähdysaineiden valmistamista vapaasti saatavissa olevista tarvikkeista. Saksan asevoimien pioneerien harjoitusalueella Haasenbeidessa opetettiin ja harjoiteltiin muun muassa siltojen sekä rakennusten räjäyttämistä, teiden katkaisemista, rautateiden hävittämistä, tulipalojen järjestämistä ja maamiinojen käyttöä. Pommareille annettiin yleisesikunnassa lyhyt koulutus myös ”helvetinkoneiden”, eli erilaisten aikasytyttimien sekä ansoitusmenetelmien käytöstä. Karmaisevin osuus koulutuksesta oli Berliinin eläinlääkintäopistossa saatu opetus pernaruttobakteerin kasvattamisesta.<sup>28</sup> Matti Lauerman perustutkimus jääkäripataljoonasta mainitsee jääkäri Emil Jokelan (Sjöholm) osallistuneen vuodenvaihteessa 1916/1917 salaperäiseen paroni von Rosenin retkikuntaan, jonka tehtävään sisältyi ”hevostautibakteerien” (*milzbrand*), kuten pernaruttoa tuolloin kutsuttiin, levittäminen venäläisille tarkoitettuihin sotatarvikekuljetuksiin.<sup>29</sup>



Kevättalvella 1917 koulutuspaikaksi vaihtui Munsterin leiri, missä suomalaisia jääkäreitä tuolloin koulutettiin. Osa kurssilaisista sai lisäkoulutusta myös Kielissä, missä perehdyttiin rahtilaivojen tuhoamismenetelmiin.<sup>30</sup>

Liettuassa Libaun ja Memelin välillä sijaitsevassa Polangenissa järjestetyille kursseille ei ollut vaikeuksia rekrytoida jääkäreitä. Heille oli nimittäin markkinoitu kurskien muodostavan Suomeen lähetettävän etukomennuskunnan, *vorkommandon*, joten kurssille saatiin nopeasti valikoitua aluksi 80 miestä käsittänyt joukko. Lopulta 110 jääkäriin suuruiseksi laajentunut ”räjäytyskomennuskunnaksi” kutsuttu joukko oli koulutuksessa Polangenissa 2.8.1917–20.1.1918. Annettu koulutus ja joukon suunniteltu käyttö liittyi sabotaasitoiminnan käynnistämiseen Suomessa. Toiminnan tarkoituksena olisi ollut saksalaisten maihinnousun tukeminen. Maihinnousu liittyi laadittuun Suomen valtaussuunnitelmaan nimeltä *Kommando Litauen*. Suunnitelman ytimenä oli maihinnousu, jota tukisi suomalaisten keskuudessa tapahtunut kansannousu. Jääkärien etukomennuskunnan tehtävänä oli kansannousun avustaminen ja sabotaasiteoin maihinnousun tukeminen. Suunnitelma peruutettiin 16.8.1917, koska Saksa ei halunnut suunnata tehtävään lainkaan joukkojaan.<sup>31</sup>

Polangenin osastosta valikoitiin kymmenen jääkäriä, joille järjestettiin ”erikoinen räjäytyskurssi”. Saksan yleisesikunnasta saapui yleisesikuntamajuri ja kaksi kaartin pioneeria, jotka opettivat pommareille kemiallisten ja mekaanisten aikasytyttimien käyttöä sekä amerikkalaisiksi lihasäilykkeiksi, kennonkuoriksi ja kenkämusterasioiksi naamioituja polttopanoksia. Erikoiskurssi kesti viikon. Osa jääkäreistä sai Spandaun laboratorioissa vielä lisäkoulutusta sabotaasivälineistön käyttöön.<sup>32</sup>

Pommarijääkäreitä ja räjähdysaineita kuljetettiin Suomeen Uumajan ja Haaparannan etappien kautta pienillä kalastaja-aluksilla, suuremmalla *Equity*-aluksella ja paluumatkallaan tuhoutuneella *UC 57* -sukellusveneellä. Pommariryhmät toteuttivat Suomessa, Norjassa ja Venäjällä useita sabotaasi-tehtäviä, joista kuuluisimpina ovat kesäkuussa 1916 tapahtunut Kilpisjärven sotatarvikevaraston hävittäminen, elokuussa 1916 Kokkolan Ykspihlajan ja Pietarsaaren satamissa tuhotut rahtialukset ja lokakuussa 1916 Pietarsaareissa vaurioitetut varastorakennukset.<sup>33</sup>

Kaikki operaatiot eivät kuitenkaan onnistuneet. Kaikki pommarit eivät myöskään olleet jääkäreitä. Osa oli Ruotsissa värvättyjä suomalaisia ja taustaltaan hieman sekalaisia kulkijoita. Esimerkiksi Tukholmassa värvätyn sirkus-

voimistelijan yritys räjäyttää Kemin kasarmit epäonnistui, mutta mies onnistui sentään pelastautumaan JP 27:n riveihin.<sup>34</sup>

Pommarijääkäritoiminta tyrehtyi erään pommareista ilmiannettua toverinsa venäläisille santarmeille. Muutamia pommareita pidätettiin ja vietiin Venäjälle vankeuteen. Venäläisten vastatoimenpiteillä oli myös muita vaikutuksia. Sabotoorien kiinniottamiseen tähännyt valvonta ja tiedustelu tekivät myös tavanomaisen jääkärivärvyksen sekä etappitoiminnan mahdottomaksi.<sup>35</sup>

## Yhteenvetoa

Itsenäisyyden ajan alun sotilaskirjallisuuden ja korkeampien sotakoulujen opetusmateriaalin perusteella keskeisimmäksi sotahistorialliseksi referenssiksi pioneeritoiminnan sekä pioneeritaktiikan kehityksen alkuvaiheelle muodosti ensimmäinen maailmansota. Suomalaisen pioneeritaktiikan perusteet luotiin saksalaisen sotataitoon tukeutuen. Jääkäreiden koulutuksellisenä taustana oli JP 27:ssä saatu koulutus, saksalaiset ohjesäännöt sekä ensimmäisen maailmansodan rintamakokemus. Pioneeritaktiikan alimman tason praktiikka oli omaksuttu Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n pioneerikomppanian koulutuksessa ja harjoituksissa. Hikisissä harjoituksissa opittiin, miten

pioneerivoimaa tuli käyttää. Jääkäripioneerien kokemukset rajoittuivat kuitenkin pioneeritekniikkaan ja pioneeritoiminnan lajien käytännön suoritukseen. Pioneerijoukkojen toiminnan suunnittelua ja johtamista oli päästy toteuttamaan vain rajoite-  
tuissa puitteissa. Koska jääkärit eivät päässeet toimimaan rykmentti- ja divisioonatason tehtävissä, ei koke-



■ *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* ensimmäisen painoksen 4. osa Pioniiripalvelus. Kuva: Janne Mäkitalo.

muksia pioneeritaktisista toimintatapamalleista päässyt karttumaan.<sup>36</sup> Ainoat suomalaiset käytännön kokemukset pioneeritaktiikan käytännön soveltamisesta taktiseen tilanteeseen liittyivät Schmardenin taisteluun sekä vapaussodan sotatoimiin.

Ainoa pioneeritaktiikan teoreettista pohjaa valottava ohjeistus on löydettyvissä vuonna 1917 Berliinissä painetussa viisiosaisessa ja vuonna 1918 Helsingissä painetussa kahdeksanosaisessa *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa*. Perusta oli tosin ohut ja pioneeritaktisesti heikko. Pioneeritoiminnan tavoite taistelun tavoitetta tukevana yhteisen toiminnan osana oli selvä, pioneeritoiminnan muodot oli määritetty, esimerkkejä tehtävien toteuttamistavoista annettu, mutta perusteita esimerkiksi yhtymän pioneeritoiminnan suunnittelemiseen tai pioneerijoukkojen johtamiseen ei ollut käsikirjaan sisällytetty.

Pommarijääkärien sabotaasiretket eivät olleet suomalaisen pioneeritaktiikan ilmentymiä, vaan Saksan merivoimien Amiraaliesikunnan suunniteltavia ja johtamia erikoisoperaatioita Venäjän sotaponnistelujen heikentämiseksi. Operaatiot kuitenkin loivat suomalaiselle pioneeriaselajille tekniset ja taktiset valmiudet vihollisen hallussa olevilla alueilla sijaitsevien tärkeiden kohteiden hävittämiseksi. Pommarikoulutuksen saaneen Edvard Hanellin 1920-luvulla kirjoittama *Hävitystyöt*-kirja sisältää runsaasti ohjeita pommareiden käyttämisestä välineistä ja toimintatavoista, mutta ne ovat vastaavanlaiset kuin saksalaisiin hävitysoppaisiin oli kirjattu. Pommareiden kokemukset kuitenkin todistivat, että menetelmät olivat toimivia ja ne voitiin suomalaisoloihin sovellettuina kirjata kotimaisiin ohjesääntöihin ja koulutusohjeisiin. Suomalainen hävitystaktiikka ja -tekniikka luotiin saksalaiselle pohjalle, mutta se oli omien käyttökokemusten, kokeilujen ja pohdinnan kautta muokattu omaksi kansalliseksi sovellukseksi. Osa opeista ja käyttökokemuksista saatiin eri pommarikursseilla ja osa salaisissa sabotaasitehtävissä.

# 3

---

## VAPAUSSODAN PIONEERITOIMINTA

### Vapaussodan päällystön pioneerikoulutus

Vapaussodan alussa suojeluskuntajoukkojen päällystö ei ollut yhtenäisen koulutuksen eikä sen vuoksi minkään erityisen taktisenkaan opetuksen saanutta. Hallituksen joukkojen päällystön ydin muodostui helmikuun lopusta alkaen Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:ssä koulutuksen saaneista jääkäreistä. Jääkäreiden saama koulutus vaikutti suurelta osin siihen tapaan, miten jääkäripäällystön johtamat yksiköt vapaussodan taistelukentällä toimivat. Jääkäreitä onkin kuvattu vapaussodan taistelukentän kiistattomaksi auktoriteetiksi.<sup>1</sup>

Vapaussotaa ennen ja sen aikana toimeenpannuilla päällystökursseilla ei pioneeritaktiikkaa opetettu ja pioneeritoimintaakin vain vähäisessä määrin. Vimpelin kurssi aloitettiin 28. joulukuuta 1917. Aluksi Helsingin ylioppilas-suojeluskunnan jäsenistä noin 50–70:lle tarkoitettulle, joululomalle ajoitetun kurssin oppilaiksi saapui suojeluskuntalaisia ympäri maata. Lopulta yli 200 miehen suuruisella kurssilla pyrittiin helpottamaan suojeluskuntien päällystön puutetta. Kurssi kesti 17 päivää ja sen päätyttyä 13. tammikuuta 1918 kurssilaiset hajaantuivat suojeluskuntiin ympäri maata.<sup>2</sup>

Kurssin teoreettinen opetus sisälsi taktiikkaa, mutta ilman erikseen mainittuja aselajitaktiikoita. Etenkin puolustukseen liittyviä pioneeritoimintaan vaikuttavia seikkoja otettiin esille topografian ja maasto-opin opetuksessa, näkökulmana maaston vaikutus taistelutoimintaan. Linnoitusopin kohteena ja sisältönä olivat taisteluasemat. Kurssia johtanut kenraalimajuri Paul von

Gerich vastasi itse topografian, maasto-opin ja linnoitusopin opetuksesta. Näitä aiheita koskeva opetus rajoittui oppitunteihin ilman käytännön maastoharjoituksia.<sup>3</sup> Koska von Gerich oli muutamia vuosia aiemmin kirjoittanut edellä mainittuja aiheita sisältäneet taktiikan oppikirjat Venäjän armeijalle, on perusteltua olettaa häneen perustaneen opetuksensa tutulle pohjalle. Koska von Gerichin oppikirjoissa ei luonnollisestikaan ollut huomioitu metsämaastossa toteutettavien laajamittaisempien kenttävarustustöiden erityispiirteitä ja koska pääosa kurssien harjoituksista järjestettiin Lappajärven jäällä, ei opetus luonut Vimpelin kurssilaisille erityisiä valmiuksia soveltaa oppejaan tavanomaiseen suomalaismaastoon.

Kurssin opetus perustui suurelta osin *Voima 1906* -harjoituskirjaan, mutta myös *Suomalaiseen Sotilaskäsikirjaan*.<sup>4</sup> On jäänyt epäselväksi, mikä osa sotilaskäsikirjasta saatiin käyttöön vuoden lopussa, vai oliko kyse koko sarjasta vuoden 1917 laitosta. Pioneeritoiminnan kannalta asialla ei ole suurta merkitystä, koska kuten edellä on kuvattu, opetus perustui koulun johtajan opetusmateriaaliin. *Voima 1906*:n pioneerikohdat olivat vähäiset, mutteivät merkityksettömät. *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osaa 'Pionieeripalvelus'* voi pitää aselajiopetuksen kannalta tärkeänä, mutta Vimpelin kurssin opetuksesta kertova lähteistö ei viittaa siihen, että käsikirjan oppeihin olisi tukeuduttu topografian, maasto-opin tai linnoitusopin opetuksessa.

Suojeluskuntien koulutuksessa käytettiin muuallakin *Harjotuskirjaa* ja *Voima 1906* -kirjasta. Teokset ovat käytännössä identtiset. Ainoastaan kirjoitusvirheitä on korjailtu. Vaikuttaa siltä, että kieliasultaan ehjempi ja piirroksiltaan siistimpi *Voima 1906* olisi tuorempi versio, mutta varmuutta tästä ei ole. Molemmissa kirjasissa annettiin yhteneväiset ohjeet myös hävitystöistä. Koska kyseessä on itsenäisen Suomen ensimmäiset pioneeritoimintaa ohjaavat ohjesääntöjen rivit, esitetään ne tässä sellaisenaan. Vapaussodan tapahtumat osoittavat, että ohjeita myös noudatettiin.

*”HÄVITYSTÖITÄ. Puusillat poltetaan, vihollisen puoli sillasta on ensin syytettävä tuleen. Junat syöstään kiskoilta irtiruuvaamalla kiskon liitokset, yksinkertaisesti myöskin, asettamalla esim. hevosen kenkä kiskoille. Linja turmellaan parhaiten ruuvaamalla kiskot käännekohdissa irti ja on ne kätkevät tai upottavat. Ne telefooni- ja telegraafilinjat, joita vihollinen voi käyttää, ovat ehdottomasti heti katkaistavat. Yleensä kaikki kulkuvälineet kätkevä viholliselta.”*<sup>5</sup>

Vimpelin kurssin opettajistoon kuului neljä pioneerikoulutusta saanutta jääkäriä. Juho Heiskanen oli aloittanut Jääkäripataljoona 27:n 2. Komppanias-

sa, mutta siirtynyt myöhemmin pioneerikomppaniaan. Heiskanen oli myös osallistunut Berliinin ja Kielin räjäytyskursseille ja toiminut erikoistehtävissä Suomessa. Hän oli osallistunut 7. kesäkuuta 1916 Kilpisjärven sotatarvikevarastojen räjäyttämiseen. Max Jurvelius kuului 1. Komppaniaan, mutta osallistui Berliinin ja Kielin räjäytyskursseille. Myös Jurvelius oli komennettu erikoistehtäviin Suomessa, mutta paljastuttuaan ja jouduttuaan seurannan alle Ruotsissa häntä käytettiin jatkossa suojeluskuntien koulutustehtävissä. Väinö Petrelius, 1. Konekiväärikomppaniassa palvellut jääkäri oli myös osallistunut Berliinin ja Kielin räjäytyskursseille. Paavo Talvela oli palvellut 1. Komppaniassa ja osallistunut Berliinin räjäytyskursseihin ja ollut erikoistehtävissä Suomessa.<sup>6</sup> Edellä mainittujen jääkärien saamalla pioneerikoulutuksella ei näytä olleen vaikutusta Vimpelin kurssin sisältöön. Räjäyttämistä tai kohteiden hävittämistä ei vimpeliläisille opetettu.

Myöskään Vöyrin Sotakoulussa ei tiedetä annetun pioneeritaktista koulutusta, vaikka opetuksessa käytössä oli *Voima 1906* -opas ja *Suomalainen Sotilaskäsikirja* -sarja. Päämajan reserviupseerikurssi – Sotavänrikkikoulu antoi oppilailleen pioneerialan opetusta vain kenttälainnoitustaidossa.<sup>7</sup> Vapaussodan aikana toimineessa Pietarsaaren Tykistöskoulussa annettu pioneerikoulutus rajoittui räjäytyskomennuskuntien kouluttamiseen sotatoimiyhtymiä varten.

## Pioneeritoiminnan käyttöperiaatteet

Jo ennen jääkäreiden pääjoukon saapumista vapaussotaan helmikuussa 1918 saatiin eri suojeluskuntien koulutustueksi saapuneiden pienempien jääkäriosastojen antamaa saksalaisvaikutteista sotilaskoulutusta. Tiedossa ei ole tarkkaa määrää, kuinka paljon *Suomalainen Sotilaskäsikirja* -sarjaa oli jääkärien ja suojeluskuntakouluttajien koulutuskäytössä. Se tiedetään, että käsikirjan I osaa saatiin syksyllä 1917 rajallinen määrä laadittavien ohjesääntöjen pohjaksi.<sup>8</sup>

Vapaussotaa ennen laajimmin levinnyt sotilasteos oli *Voima 1906* -opas. *Voima 1906* oli laadittu hyödyntäen ruotsalaista *Handbok för landstormsbefäl* -kirjaa ja *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan I osaa*. Kirjan toimittamiseen ja kirjoittamiseen osallistui seitsemän aktivistia ja jääkäriä. Työskentely tehtiin salassa. Eri vaiheiden jälkeen 1 200 kappaleen suomalaispainos ja 300 kappaleen ruotsinkielinen painos valmistuivat 11. syyskuuta 1917. Kiire aiheutti muun muassa sen, että ensimmäiseen painokseen jäi runsaasti kirjoitusvirheitä.

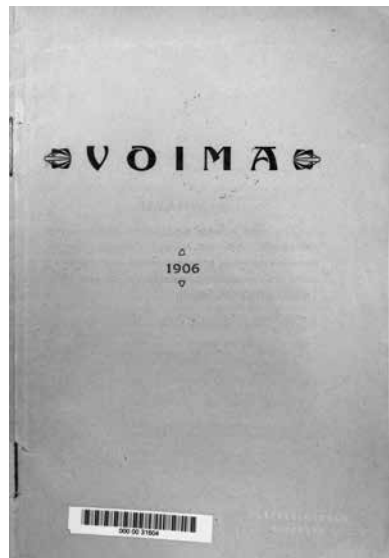
Viipurin suojeluskunnan piirihallitus halusi oppaita huomattavasti enemmän kuin sille oli jaettu. Piiri sai luvan ottaa oppaasta uuden painoksen, jota jaettiin myös muiden piirien tarpeisiin.<sup>9</sup> Huomioon ottaen oppaiden yhteneväisyyden ja pois lukien poistetut kirjoitusvirheet on todennäköistä, että toinen painos on nimienomaan *Harjotuskirja*-niminen, ei siis Voima 1906.

Vapaus sodan aikana laajimmin levinnyt kirjallinen manuaali oli vuonna 1918 painettu *Vapaa joukkojen ohjesääntö*. Ohjesääntö oli laatinut Paul von Gerich laajentaen *Voima 1906*:n tekstiä huomattavasti ja lisäten kirjaan useita piirroksia.<sup>10</sup>

*Voima 1906* on sisällöllisesti täysin identtinen *Harjotuskirjan* kanssa. Erot ovat vain taittoteknisiä, koska *Voima 1906* on 30-sivuinen ja *Harjotuskirja* 41-sivuinen. Kumpaankaan teokseen ei ole merkitty painoaikaa eikä -paikkaa, mutta Elmo E. Kailan kirjoituksen mukaan *Voima 1906* painettiin syyskuussa 1917 Tampereella ja *Harjotuskirja* myöhemmin syksyllä Savonlinnassa. *Voima 1906*:n sivuilla 6–8 olevat joukon muodon muutosta ohjaavat kuvat ovat laadultaan paremmat ja selkeämmät kuin *Harjotuskirjan* sivujen 8–11 kuvat. Hävitystyöt-kappale *Voima 1906*:ssa sisältää kaksi oikeinkirjoitusvirhettä, jotka on *Harjotuskirjassa* korjattu.<sup>11</sup> Molempiin kirjaan sisältyy vain yksi pioneeri-toimintaa ja -taktiikkaa käsittelevä lyhyt tekstikappale, joka on edellä jo esitetty.

*Vapaa joukkojen ohjesäännössä* kyseinen alaluku oli saanut otsikon Yhdyslinjain katkaiseminen ja sen teksti oli muuttunut muotoon: ”*Kaikki vihollisen kulku- ja yhdyslinjat on niin pikaisesti kuin mahdollista hävitettävä. Ensi kädessä tulevat tässä kysymykseen helpoimmin saavutettavissa olevat puhelin- ja sähkölennätinlinjat. Puusillat on poltettava. Vihollista kohden oleva pää sytytetään ensin. Junat saadaan suistumaan raiteilta vääntämällä auki kiskonliitokset, yksinkertaisemmat si-*

■ *Voima 1906* -opas antoi yleiset ohjeet muun muassa hävitystoiminnasta. Kuva: Janne Mäkitalo.



tenkin, että esim. asetetaan hevosenkenkä poikittain kiskolle. Rautatielinja hävitetään vääntämällä irti kiskot käänteissä sekä sitten kätkemällä ne tai vajottamalla ne suohon tai lampeen.”<sup>12</sup> Yhtymäkohdat *Voima* 1906:een ja *Harjotuskirjaan* ovat ilmeiset.

*Vapaajoukkojen ohjesääntö* laadittiin tavallisen kansan riveistä asepalvelukseen käskettyjen, värväytyneiden tai vapaaehtoisesti osallistuvien kouluttamista ja johtamista varten. Yhteydet *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* 1. osaan, joka käsittelee nimenomaan vapaajoukon kouluttamista, ovat selvät. Ohjesääntö oli laadittu poikkeuksellisessa tilanteessa muodostettavan talonpoikaisarmeijan tarpeisiin. Kirjasaen alussa esitetyn *järjestön* organisaatiokuvauksen perusteella kyse on suojeluskunnista, vaikkei termi kertaakaan tekstissä esiinny.<sup>13</sup>

Vapaajoukkojen ohjesääntö on poikkeusolojen tuote, jota ei voi arvioida ilman ymmärrystä siitä kaikilla aloilla vaikuttavasta puutteesta, joka sotilasorganisaatiossa ja sen toiminnassa vallitsi hallituksen joukkojen piirissä. Ohjesääntö antaa ohjeita suojeluskuntien organisoimisesta, perusteet suljetun järjestyksen harjoittelulle, opastusta kenttäpalveluksen, taistelukoulutuksen ja etuvartiopalveluksen alueilta. Pioneeritaktiikka ei nouse esille muutoin kuin hävittämiseen liittyvän pioneeritoiminnan yleistavoitteiden kuvaamisena.

Punakaartien koulutuksen pohjana olleessa *Mehiläishoito-oppaassa* oli vain lyhyt maininta pioneeriaselajin toiminnasta. Sotilaskoulutuksen ohjeita sisältävä teos oli salaamissyistä saanut erikoisen nimensä. ”Pioniäärit” taistelivat oppaan mukaan jalkaväen tapaan, mutta heidän päätehtävänään oli kaikenlaisten teknillisten töiden suorittaminen. Näillä teknillisillä töillä pyrittiin helpottamaan taistelevien joukkojen etenemistä tai ehkäisemään vihollisen eteenpäintunkeutumista sekä suojaamaan omia joukkoja. Etenemisen helpottamiseksi tuli muun muassa rakentaa ja korjata teitä sekä siltoja ja ”voittaa esteitä”. Vihollisen liikkeeseen vaikuttavina ja omaa suojaa lisäävinä toina mainittiin esteiden teko ja vallitukset. Liikennejoukkojen tehtäviin sisältyi vihollisen rautateiden ja teknillisten joukkojen sekä lennätin- ja puhelinjohdosten hävittäminen. Oppaassa mainittiin liikennejoukkoina rautatierykmentit ja lennätinpataljoonat.<sup>14</sup> Tällaisia joukkoja ei punakaartiin kuulunut, joten todennäköisimmin ulkomaisesta ohjesäännöstä käännetty teksti jäi kokonpanojen osalta kuolleeksi kirjaimiksi. Oppaassa kuvattuja tehtäviä kuitenkin todettiin vapaussodassa runsaasti punakaartien toimesta tehdyn.

Oppaassa myös korostettiin aselajien yhteistoiminnan merkitystä. Sotajoukon kaikkien aselajien tuli toimia kiinteässä yhteydessä toistensa kanssa



ja täydentää toinen toistensa menestyksiä. Jalkaväki oli pääaselaji, ja *kaikkien aselajien*, mukaan lukien pioneerit, tuli omalla toiminnallaan *antaa mahdollisimman tehokasta tukea* jalkaväen taistelulle niin, että ratkaisevalla hetkellä kaikki voimat äärimmilleen jännitettiin *yhteisen taistelupäämäärän saavuttamiseksi*.<sup>15</sup> Jopa punakaartin harjoitusopas noudattaa samaa näkemystä pioneeritaktiikan käsitteen sisällöstä, kuin mitä noudatetaan tämän tutkimuksen yhteydessä.

Puolustuksessa tuli käyttää kaikkia keinoja vihollisen tulen tehokkuuden estämiseksi. Puolustusasemat oli vahvistettava kaivamalla rintamalle ja asemien sisään juoksuhautoja ja rakentamalla hyvin peitettyjä tukikohtia. Kaikki liikuntaesteet asemien sisältä oli poistettava. Puolustuksessa hyödynnettävät rakennukset ja muut rakenteet tuli valmistella puolustuskuntoon, varsinaisia linnakkeita tuli rakentaa samoin kuin ”juoksuhautavarusteita”.<sup>16</sup> Punakaartin opas on pioneeritoiminnan lajien kannalta monipuolisempi. Suojeluskuntien ohjeistus ei käsittele esimerkiksi linnoittamista tai estetöitä.

## Kokoonpanot ja sotavarustus

*Vapaaajoukkojen ohjesäännössä* annettiin ohjeita vastaavanlaisen siviiliväestöstä perustetun vapaaehtoisen armeijan, vapaajoukon, perustamiseen, organisoimiseen ja kouluttamiseen, kuin mitä *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 2. osassa* oli esitetty. Pioneeritaktiikan osalta tämän 62-sivuisen kirjaseen anti on ohut. Sen perusteella on kuitenkin pääteltävissä, että taistelukentällä tarvittiin teknistä taitoa ja sellaisen taidon omaavien erikoismiesten toimintaa suunnittelevia johtajia. On kuitenkin todettava, ettei vapaussodassa minkään sotilaskokoonpanon tai esikunnan kokoonpanoa rakennettu tässä esitetyn kaltaiseksi. Ohjesäännön sisältö kuitenkin kertoo esimerkiksi tiestöön ja siltoihin kohdistuvien seikkojen tärkeydestä. Ohjeiden perusteella joukkojen esikunnissa ymmärrettiin muun muassa se, että oman toiminnan kannalta tärkeät rakenteet tuli pitää kunnossa ja vastaavasti viholliselle tärkeät kohteet kannatti hävittää.

Vapaaajoukon eli suojeluskunnan esikunnan tuli organisoi-  
 ta saamiensa tehtävien asettamien vaatimusten mukaisesti. Tehtävät saattoivat vaatia esikunnan jakautumista rintamavaliokunnaksi, intendenttivaliokunnaksi, etappivaliokunnaksi, *teknilliseksi valiokunnaksi*, tiedusteluvaliokunnaksi, ”agitatsio-  
 ni-valiokunnaksi” ja sairashoitovaliokunnaksi. Rintamavaliokunnan tehtäviin

kuului koko järjestön ja sen päällystön johtamiseen, valmistukseen (valmiuteen), karttoihin ja kokoontumispaikkoihin (perustamiseen) liittyvät asiat.<sup>17</sup> Rintamavaliokunnalle kuuluivat siis operatiiviset ja varsinkin valmiusasiat ja sitä voidaan pitää operatiivisen toimiston ja -osaston edeltäjänä.

*Teknillisen valiokunnan* toimialaan kuuluivat sillat sekä tiet, niiden kuntoon paneminen ja hävittäminen, räjäytysten toimeenpano, puhelin sekä sähkölennätin. Teknillinen valiokunta oli siis esikunnan osa, joka hoiti pioneeriaselajin toimialaan kuuluvien asioiden lisäksi viestitoimintaa. Valiokunta onkin yhdistettävissä pitkään 1930-luvullakin käytettyyn toimialajakoon, jossa teknillisiin joukkoihin kuuluivat pioneeri-, viesti-, rautatie-, panssari- ja jopa ilmailujoukot. Päämajan kokoonpanoon kuului etappiesikunta, jossa toimi insinööriosasto. Sen tehtävänä oli huolehtia vaadituista pioneeritehtävistä, kuten siltojen ja rautateiden räjäyttämisestä sekä niiden korjaamisesta. Vaikka varsinaisia pioneerikomantajia ei esikuntiin sisällynyt, joissain esikunnissa oli teknillisten asioiden hoitaja. Esimerkiksi Satakunnan Ryhmän esikuntaan kuului insinööri Grandell ja ruotsalaisen Hjalmarsonin johtaman osaston esikuntaan kuului insinööri Lindberg.<sup>18</sup>

Vapaussodassa ei muodostettu varsinaisia pioneerijoukko-osastoja, vaikka sellaisia oli suunniteltu.<sup>19</sup> Eri sotatoimimuodostelmiin muodostettiin kuitenkin erikokoisia enemmän tai vähemmän vakituisia osastoja erikoisosaamista vaativia pioneeritehtäviä varten. Samoin pioneeritoimintaa harrastettiin tavoitteena omien joukkojen suojan ja liikkeen lisääminen sekä vastustajan liikkeen vaikeuttaminen.

Vapaussodan ensimmäisinä viikkoina oli perustettu Sapöörikoulu, jonka henkilöstö pian siirrettiin ensimmäiseksi pioneerijoukko-osastoksi tarkoitettuun pataljoonaan. Everstiluutnantti Gabriel von Bonsdorffin komentamaan 2. Jääkärirykmenttiin perustettiin Vaasassa helmikuussa 1918 XII Jääkäripioniiripataljoona, jonka upseeristo ja alipäällystö muodostui kokonaisuudessaan Jääkäripataljoona 27:n pioneerikomppaniassa koulutuksensa saaneista. Pataljoonan komentajana toimi majuri Savonius. Pataljoonan kaksi yksikköä saivat perustamisensa jälkeen Jyväskylässä lähinnä jalkaväkikoulutusta, koska Tampereen valtauksen tähdäntyt operaatio vaati nopeasti joukkoja. Kolmekomppaniaiseksi kasvaneen pataljoonan 800 miestä osallistuivat kovat tappiot vaatineisiin hyökkäyksiin Tampereella ja myöhemmin Karjalan kannaksella muun muassa Raivolassa. Nimestään huolimatta XII Jääkäripioniiripataljoonan taistelukokemuksiin ei sisällynyt pioneeritoimintaa.<sup>20</sup>

Helmikuun alussa värvättyihin kahteen kolmepataljoonaiseen krenatöörirykmenttiin kuului myös kuusi räjäytyskomennuskuntaa. Räjäytyskomennuskunnat koulutettiin Pietarsaaren tykistökoulussa ruotsalaisten upseereiden johdolla.<sup>21</sup>

Satakunnan Ryhmään, joka muiden joukkojen ohella sisälsi Kristiinan ja Oulun krenatööripataljoonat, kuului kaksi ruotsalaisten johtamaa 14-miehistä ”räjähdyttäjäkomennuskuntaa”. 2. Räjäytyskomennuskunta oli luutnantti Franchin ja 3. Räjäytyskomennuskunta kapteeni Lidholmin johtama. Ryhmän johtaja, eversti Ernst Linder oli Lavian valtaamiseksi käynnistettävää hyökkäystä varten jakanut joukkonsa kahteen osastoon, etujoukkoon ja pääjoukkoon. Molemmilla oli aselajivahvennuksia, muun muassa konekiväärikomppania, tykistöä ja hävitystehtäviin tarkoitettut räjäytysosastot.<sup>22</sup>

Satakunnan Ryhmään maaliskuun puolessa välissä kuuluneeseen Ikaalisten osastoon, lähes puolentoistatuhannen miehen tärkeimmässä suunnassa toimineeseen joukkoon, sisältyi 80 miehen vahvuinen insinöörikomppania. Kankaanpäässä perustetun insinöörikomppanian päällikkönä toimi ruotsalainen luutnantti, myöhemmin kapteeni Sjöberg. Yksikkö oli tien- ja sillanrakennukseen tarkoitettu joukko. Suodenniemeä kohti hyökättäessä Lavian osastoon kuului kaksi edellä mainittua räjäytyskomennuskuntaa, yhteisvahvuudeltaan 26 miestä. Kolmanteen osastoon, Pomarkun osastoon, ei kuulunut pioneeriosastoa. Kukin osasto oli yli 1 000 miehen vahvuinen joukko, johon kuului aselaji- ja tukiyksiköitä sekä liikkuva suksijoukko.<sup>23</sup> Osastoille jaetut pioneerijoukot oli kohdennettu osaston, melkeinpä taisteluosaston tehtävän tärkeyden ja odotettavissa olevan taistelun luonteen mukaan. Satakunnan Ryhmän kenttäinsinöörikomppania ja räjäytyskomennuskunnat siirrettiin eräiden muiden joukkojen lisäksi huhtikuun lopulla Savon rintamalle<sup>24</sup>.

Osasto Wilkmanin vahvuuteen kuului muiden muassa Vaasan ja Seinäjoen krenatööripataljoonat sekä Appelbergin johtama 4. Räjäytyskomennuskunta ja vänrikki Takkulan johtama 5. Räjäytyskomennuskunta. Molemmat olivat vahvuudeltaan 14 miestä. Hjalmarsonin osastoon kuului Pählsonin johtama 14-miehininen räjäytyskomennuskunta (ilman järjestysnumeroa). Hämeen Ryhmään ei kuulunut räjäytyskomennuskuntaa, vaikka Jyväskylän krenatööripataljoona kuului sen vahvuuteen.<sup>25</sup>

Kevään edetessä löytyi kelirikon vuoksi tehtäviä kutsuntojen kautta palvelukseen otetuille epäluotettaviksi koetuille asevelvollisille. Piiripäällikkö Nordensvan jakoi Satakunnan Ryhmän rekryytit kolmeen luokkaan, jois-

ta hankalinta, luokkaa C, johon luettiin epäluotettaviksi katsottu miehistö, käytettiin toissijaisesti töihin kuten ”teiden kuntoon panemiseen”. Linderin muistelmateos ei kerro muodostetun mitään erillisiä työkomppanioita, vaan henkilöitä nähtävästi käytettiin työmailla tarpeen mukaan. Myöskään luotettavuudeltaan parempiin luokkiin kuuluneista ei tässä suunnassa muodostettu uusia joukkoja, vaan heillä täydennettiin jo olemassa olevia joukkoja.<sup>26</sup>

Edellä mainittuja räjäytyskomennuskuntia käytettiin sodan kuluessa tehtävissä siten, että kussakin etenemissuunnassa oli yksi tai kaksi komennuskuntaa. Niiden vähyyden vuoksi oli selvää, että kaikkiin suuntiin ei komennuskuntia riittänyt. Hyökkäysten jälkeen oli varauduttava punaisten vastahyökkäyksiin ja koska panssarijunien käyttö oli varsin aktiivista, jätettiin puolustusta valmistelevan yleisjoukon tueksi yleensä myös räjäytyskomennuskunta.

Vapaussodassa hallituksen joukkojen käyttämä pioneerimateriaali koostui pääosin erilaisista työkaluista. Myös sekalaisia räjähdysaineita oli jonkin verran käytössä. Materiaaliasia oli esillä jo *Vapaajoukkojen ohjesäännössä*. Vaikkei ohjesäännössä varsinaisten pioneerijoukkojen kokoonpanoja esitelty tai edes mainittu, todettiin yleisellä tasolla joukkojen tarvitseman sotavarustuksen sisältävän kirveitä, lapioita, kuokkia, kankia, sahoja, vasaroita ja nauvoja.<sup>27</sup> Työaseiden tarve oli ilmeinen, koska ohjesäännön harvat maininnat pioneeritoiminnasta liittyivät lähes yksinomaan linnoittamiseen. Myös hävitystöissä, joka oli toinen ohjesäännön pioneeritoiminnan pääalue, tarvittiin osittain samoja työaseita.

## Hävittäminen kohoaa päärooliin

Hallituksen joukot organisoitiin vapaussodan kuluessa suuremmiksi sotatoimiyhtymiksi, joilla oli oma vastuualueensa rintamalla. *Satakunnan Ryhmä* toimi länsirannikolta Porin pohjoispuolelta alkaen rintamalinjan kulkiessa Kankaanpään ja Ikaalisten eteläpuolitse kohti Vilppulaa. Ennen Ruovettä alkoi *Hämeen Ryhmän* vastuualue taittuen Vilppulan eteläpuolella kaakkoon. Vastuualue vaihtui hieman ennen Sysmää *Savon Ryhmän* vastuulle. Savon Ryhmän toiminta-alue ulottui Savitaipaleelle saakka. *Karjalan Ryhmän* rintama alkoi Joutsenosta ja jatkui Antrean, Keski-Kannaksen ja Raudun suuntaan.

Vapaussodan tietävästi ensimmäinen hävite toimeenpantiin Karjalan kannaksella heti väkivaltaisuuksien alettua. Viipurissa Pietisen tehtaalla oli

tapahtunut ensimmäinen yhteenotto jo 19.–20. tammikuuta. Viipurin suojeluskuntapiirin ja sen joukkojen päälliköksi asetettu Woldemar Hägglund, itsekin pommarijääkäriskoulutuksen saanut, antoi käskyn toiselle pommarijääkärille Veikko Läheniemelle Kiviniemen rautatiesillan räjäyttämiseksi. Läheniemi toteutti tehtävän 25. tammikuuta.<sup>28</sup>

Karjalan Armeijakunnan toiminta-alueen pioneeritoiminta rajoittui yksittäisiin rautatiesiltojen ja rataosuuksien hävittämiseen sekä vihollistulelta suojaa antavaan alkeelliseen linnoittamiseen. Rautatien hävittäminen saatiin tehdä repimällä, kuten Viipurin ja Antrean välisellä radalla tehtiin tammikuun lopulla sekä Raudun eteläpuolella huhtikuun alussa. Edellisessä tapauksessa rautamestari Kauhasen johtama parinkymmenen miehen osasto repi kiskotuksen lähellä Viipuria ja syöksi lopulta kolme kivillä lastattua vaunua syntyneeseen aukkoon. Hävityksen tarkoituksena oli estää punaisten ja erityisesti venäläisvahvennusten saapuminen, kun vielä eläteltiin toiveita Viipurin aikaisesta haltuunotosta. Hävityskohteen sijaintiin vaikutti se, että haluttiin mahdollistaa ”Oikarisen”, eli jääkärimajuri Arne Sihvon johtamien pohjalaisjoukkojen pääsy junalla mahdollisimman lähelle kaupunkia. Jälkimmäisessä tapauksessa tavoitteena oli estää Raudun taistelua tukeneen punaisen panssarijunan liike. Samassa paikassa katkottiin radan suuntaiset puhelin- ja lennätinlinjat, tavoitteena Raudussa saarrettujen punaisten viestiyhteyksien katkaiseminen. Antrean–Viipurin rata oli katkaistu 31. tammikuuta räjäyttämällä Talin rautatiesilta.<sup>29</sup> Pioneeritoiminnalla pyrittiin omien joukkojen hyökkäyksen tukemiseen hidastamalla tai jopa estämällä vihollisen liike ja vaikeuttamalla johtamista.

Kaikki Karjalan rintamalla toteutettavaksi suunnitellut hävitykset eivät onnistuneet. Säiniön sillan räjäyttäminen epäonnistui, vaikka tehtävä räjäyttää silta tai särkeä rautatie Viipurin ja Pietarin väliseltä rataosuudelta oli käsketty Seinäjoelta, eli Yleisesikunnasta asti. Simolan rautatiesillan räjäyttäminen ei vartioinnin vuoksi onnistunut, mutta rata saatiin poikki 13 metrin matkalta 27. helmikuuta. Seuraavana päivänä Hillin siltahävite onnistui. Maaliskuun lopulla epäonnistuttiin Luumäen ja Pulsan välisellä rataosuudella sijainneen Kytöjoen rautatiesillan räjäyttämässä. Epäonnistumisten syyt liittyivät yleensä vihollisen vaikutukseen tai materiaalin sopimattomuuteen. Raudussa Venäjän puolella sijainneet rautatiesillat saatiin hävitetyksi 25. maaliskuuta. Karjalan Armeijakunnan osana toimineiden tiedusteluosastojen pioneeritiedustelutehtäviin yhdistettiin ajoittain myös tärkeimpien rautatiekohteiden hävitystehtäviä. Osa tiedustelusta toteutettiin yksittäisten tiedustelijoiden retkinä.<sup>30</sup>

Savon Ryhmän alueella Mäntyharjun rautatieaseman pohjoispuolinen Kiepin rautatiesilta oli räjäytetty ja rata rikottu useissa kohdissa Mäntyharjun eteläpuolella tavoitteena väsyneen ja vetäytyvän puolustajan perässä edenneiden punaisten hidastaminen. Kiepin silta oli sittemmin korjattu kansi nostaan ja kerroksittain kiinnitetyillä hirsillä tukien maatuon tasalle sekä kiskotus korjaten. Myös Hillosensalmen rautatiesilta oli hävitetty räjäyttämällä. Hävite oli tehokas, sillä sillan kuntoonsaaminen huhti–toukokuun vaihteessa kesti odotettua pitempään ja joukkojen sekä materiaalin siirrot oli pakko toteuttaa pitkää kiertoreittiä pitkin. Myös Harjun rautatiesilta oli tuhottu. Tuhon perusteellisuutta verrattiin punaisten Porin radalla räjäyttämän Pahakosken sillan aiheuttamaan vaikutukseen.<sup>31</sup>

Hämeen Ryhmän toiminta-alueelle sijoittuneessa Vilppulassa, jota pidettiin ”Pohjanmaan lukkona”, oli helmikuun alussa paikallinen rautatiesilta panostettu ja sillan eteläpuolinen kiskotus poistettu, mutta hävite jätetty räjäyttämättä silmälläpitäen tulevia sotatoimia. Sillan tasalle oli rakennettu rintasuojukset sen puolustamiseksi.<sup>32</sup>

Vaasan suojeluskuntien piiripäällikkö Paul von Gerich oli antanut lähes heti sodan alettua käskyn pommarijääkärikoulutuksen saaneelle ja Polangenin kurssilla kouluttajana toimineelle Lennart Nordensvanille koota osasto ja siirtyä kaakkoon räjäyttämään ”joku silta Haapamäen seudulla” Pohjanmaan radalta. Nordensvanin 40 miehen komennuskunta siirtyi Haapamäen pohjoispuolelle ja yhdessä keuruulaisten suojeluskuntalaisten kanssa räjäytti 27.–29. tammikuuta pari kilometriä Haapamäen pohjoispuolella sijainneen pienen Valtterin sillan, erään toisen samalla alueella sijainneen pienemmän rautatiesillan ja Kolhon rautatiesillan Haapamäen eteläpuolella. Kolhon sillan Tampereen puoleinen pääty vaurioitui pahoin ja sillan kansi putosi jokeen.<sup>33</sup>

Vapaussodan ainoana keinotekoisien tulvien käyttönä hävityksissä oli edellä mainitun Lennart Nordensvanin, Vilppulan rintaman päällikön käskystä toteutettu Mäntänkosken patolaitteiden avaaminen. Tulvitus ei veden lisääntymisen kautta kuitenkaan tuonut lisää estearvoa, vaan purkautuvan veden aiheuttama tulva murskasi Vilppulan eteläpuolisten vesistöjen jäät. Toimenpide helpotti huomattavasti Vilppulan puolustuksen järjestelyjä, kun vesistöjä ei enää jätse voinut ylittää.<sup>34</sup>

Osasto Wilkmaniin kuuluneen osasto Forssellin rakuunat yrittivät räjäyttää rautatien poikki Korkeakosken taistelun aikana 19. maaliskuuta punaisten panssarijunan motittamiseksi, mutta juna ehti ajaa alta pois.<sup>35</sup> Saksalaisten

ohjesääntöjen mukaan ratsuväkeä käytettiin nopealiikkeisenä joukkona muun muassa tiedustelutehtäviin ja selustassa olevien kohteiden hävittämiseen. Wilkmanin joukkoihin kuulunut vänrikki Takkulan johtama 5. Räjätyskomennuskunta räjäytti 15. maaliskuuta rautatien poikki Oriveden eteläpuolella. Kun tieto räjäytyksestä saavutti punaisten esikunnan Tampereelle, se herätti muihin tietoihin yhdistettynä kapinallisten johdossa suurta hämmennystä ja levottomuutta.<sup>36</sup> Yllättävät hävitystyöt vaikuttivat vastustajan johtamistoimintaan häiritsevästi.

Räjätyskomennuskuntia yritettiin myös Osasto Wilkmanissa soluttaa rintamalinjojen läpi hävitystehtäviin punaisten selustaan. Appelbergin johtama 4. Räjätyskomennuskunta oli yrittänyt tuloksetta läpäistä linjoja Kavalasta Lylyn suuntaan 16. maaliskuuta. Rakuunaeskadroonasta lähetettiin illalla 16. maaliskuuta voimakas partio tiedustelemaan mahdollista aukkoa linjasta ja komennuskunta seurasi sen mukana.<sup>37</sup>

Räjätyskomennuskuntien ja rakuunoiden lisäksi myös tavalliset joukot hävittivät taistelujen aikana erilaisia kohteita. Osasto Wilkmanin joukkojen edettyä Oriveden asemalle ja punaisten panssarijunan hyökkäysten muodostettua suuren uhkan Grönbergin komppanian joukkueenjohtaja Svedlin miehineen ryhtyi rikkomaan vaihteita ja raiteita käsivoimin. Sen lisäksi rata katkaistiin räjäyttäen yhteen kiinnitetyillä käsikranaateilla. Samalla tavalla ja samasta syystä oli toimittava myös vihollisen panssarijunan vastahyökkäyksen estämiseksi, kun Suinulan asema saatiin 21. maaliskuuta vallatuksi.<sup>38</sup>

Punaisten panssarijunien toiminnan, lisäjoukkoja tuovien junien liikkeen sekä rautateitse tapahtuvan vetäytymisen estäminen muodostui Tamperetta kohti suuntautuvien hyökkäysten keskeiseksi tavoitteeksi. Esimerkiksi Osasto Wetzerein kuuluneiden pataljoonien tuli 23. maaliskuuta edetä Kangasalan kirkonkylästä Vehmaisiiin, rikkoo rata ja ryhmittää tykistö suorasuuntausasemiin radansuuntaisen liikkeen estämiseksi. Ylipäällikkö itse antoi käskyn radan katkaisemisesta Lempäälässä, joten rautatien käytön estäminen oli osa korkeimman sodanjohdon taisteluideaa, ei taktisen tason päätöksentekoa. Lempäälän radan ja Lempäälän–Valkeakosken puhelinlinjan katkaisemiseen lähetettiin Appelbergin räjätyskomennuskunta, ja rataa pyrki katkaisemaan Kuljussa Lempäälän pohjoispuolella myös Stjerschantzin pataljoona. Rata saatiin poikki Lempäälässä noin 1 200 metriä Mattilan pysäkin pohjoispuolella räjäyttämällä pieni silta. Katkaisukohdan pohjoispuolisella rataosuudella toiminut panssarijuna onnistui kuitenkin vetäytymään pussista, mukanaan suurin osa

tällä suunnalla toimineista punaisista. Kuljuun edenneet valkoiset pataljoonat eivät onnistuneet radan katkaisemisessa panssarijunan painostuksen vuoksi. Toijalan läheisyyteen edenneet Gaston Ahrenbergin komentamat rakuunat eivät nekään pystyneet käskystä huolimatta katkaisemaan rataa, koska räjähdysaineita ei pyynnöistä huolimatta saatu käyttöön. Radan katkaiseminen ei onnistunut myöskään 25. maaliskuuta Tampereen luoteispuolella Ylöjärvellä voimakkaan vihollismiehityksen vuoksi. Porin rata saatiin katkaistua Siurossa 25. maaliskuuta.<sup>39</sup>

Satakunnan Ryhmän räjäytyskomennuskunnat katkaisivat Lavian valtauksen yhteydessä vihollisen puhelinlinjat, kylän valtauksen jälkeen maaliskuun alussa Porin radan, 26. maaliskuuta rautatien sekä räjäyttämällä että repimällä kiskot irti radalta Siurossa noin 200 metrin pituudelta, uudelleen kahden päivän kuluttua räjäyttämällä Siuron rautatiesillan ja samana päivänä lisäksi Nokian eteläpuolella pienemmän rautatiesillan.<sup>40</sup>

Valkoisten joukot toteuttivat hävitystoimintaa lähiselustan lisäksi myös syvemmällä punaisten selustassa. Rautatieviranomaisten mukaan pahin siltähävite toteutettiin Nikkilän sillalla Porvoon radalla helmikuussa 1918. Suurikokoisen sillan 15 jänteestä suojeluskuntalaisten räjäytyspartio tuhosi Keravan puoleiselta osuudelta toisen ja kolmannen jänteen sekä niiden välisen pilarin yläosan. Silta kyettiin korjaamaan väliaikaisesti puuristikolla.<sup>41</sup>

Myös pääosa punaisten hävitystöistä kohdistui rautateihin ja rautatiesiltoihin. Hävittäminen tapahtui repimällä, räjäyttämällä tai polttamalla. Punaiset olivat Mäntyharjun seudulla rikkoneet rataa helmikuun puoliväliin mennessä peräti 27 paikassa. Porissa sijainnut Kokemäenjoen silta oli räjäytetty. Puna-kaarti oli Porista vetäytyessään lisäksi upottanut räjäyttämällä rannikkovartio-laivat *Condorin* ja *Berkutin*, höyrylaiva *Ebba Munkin* sekä kaksi muuta alusta. Muita aluehävityksen kohteita olivat polttamalla tuhottu Porin asematalo ja vain osittain rikutut kaupungin sekä Rosenlewin liikkeen sähkölaitokset. Mäntyluodolla oli upotettu kolme höyrylaivaa ja vaurioitettu satamanosturia sekä veturitallia.<sup>42</sup>

Punaisten hävitystoiminta kohdistui erityisen aktiivisena puhelinlinjoihin Lempäälän ja Kangasalan välillä. Johtimet katkottiin toistuvasti valkoisten joukkojen korjattua ne. Toiminta vaikeutti huomattavasti valkoisten joukkojen esikuntien välistä yhteydenpitoa ja hidasti käskyjen välittämistä. Tampereen taisteluiden loppuvaiheessa valkoiset löysivät punaisten varastoista rikkiliuokseen kasteltuja paperikaistaleita, joita käytettiin rakennusten sytyttämiseen.



Tampereen laajimmat rakennuspalot eivät mahdollisesti olleetkaan tykistö-  
 len johdosta syttyneitä, vaan järjestelmällisen hävittämisen tulosta.<sup>43</sup> Sellaiseen  
 ainakin oli valmistauduttu.

Vetäytymisen laajennuttua myös aluehävitykset lisääntyivät. Erääksi kes-  
 keisimmäksi tehtäväksi kärkiyksiköille ja erikseen lähetetyille partioille muo-  
 dostui hävitettyjen kohteiden tiedustelu. Punaisten takaa-ajon kannalta oli  
 tärkeää tietää, minne kannattaa ja minne ei kannata suunnata joukkoja. Sa-  
 takunnan Ryhmän edetessä huhtikuun 19. päivänä todettiin, että Kauvatsan  
 asema oli poltettu, Kauvatsan rautatiesilta räjäytetty, juna poltettu, Kyttälän  
 ja Pahakosken rautatiesillat oli räjäytetty, Risteen länsipuolinen Pahakosken  
 silta oli räjäytetty, Risteen asema poltettu, Kokemäen maantiesilta poltettu ja  
 Kokemäen, Peipohjan sekä Harjavallan asemat poltettu. Pahakosken suuren  
 rautatiesillan hävitteen tehoa oli lisätty ajattamalla juna koskeen pudonneen  
 siltajakson päälle raivaamisen ja korjaamisen vaikeuttamiseksi.<sup>44</sup>



■ Punaisten vetäytyessään Kokemäellä räjäyttämä Pahakosken rautatiesilta.  
 Kuva: Museovirasto.

Myös Tampereen taisteluihin liittyi hävitystöitä, mutta varsin improvisoituina. 2. Jääkärirykmentin VI Pataljoonan 1. Komppanian luutnantti Holm viiden muun sotilaan avustamana panosti Poriin johtavan radan Näsilinnan kohdalla käyttäen junakiskoon kiinnitettyjä käsikranaatteja ja punaisten silta-hävitteestä otettua sytytyslankaa sekä nallia. Ensimmäinen yritys epäonnistui, mutta toisella kerralla viritelmä toimi räjäyttäen noin neljännesmetrin pätkän kiskoa poikki.<sup>45</sup> Vaikka tulos ei ollut kovin kummoinen, ei radan korjaaminen ollut mahdollista, koska Melinin komppania pystyi valvomaan rataosuutta tulella. Vastaavanlaisen pienemmän räjäytyksen radan katkaisemiseksi onnistui jääkäriluutnantti Dyhr tekemään 3. maaliskuuta<sup>46</sup>.

Tampereen valtaamisessa oli keskeisenä tavoitteena siltojen mahdollisimman nopea haltuunotto. Valkoisten tiedustelun perusteella tiedettiin, että kaikki keskustan alueen sillat oli suljettu katusuluilla ja valmisteltu räjäytettäväksi. Esimerkiksi Hämeensillan poikki oli asetettu espanjalaisia ratsastajia. Tammerkosken ylittävä niin sanottu Neulapato oli osittain hävitetty repimällä yöllä 2.–3. huhtikuuta, mutta myöhemmin yöllä luutnantti Erkon johtama Vöyrin sotakoulun oppilaista koostunut partio onnistui katkaisemaan räjäytyspanosten sytytyslangat. Näin onnistuttiin tekemään myös Hämeensillalla 3. huhtikuuta iltapäivällä. Sillan panoksissa oli sähkösytytysjärjestelmä, jonka johtimet Grönbergin komppania katkoi.<sup>47</sup> Punaisten johtajien ote oli selvästikin herpaantumassa, koska valmisteltuja hävitteitä ei toimeenpantu tai edes kunnolla vartioitu.

Punaiset räjäyttivät 25. huhtikuuta 1918 Toijalan kolmiaukkoisen, yli 30-metrisen sillan molemmat rantojenpuoleiset jänteet poikki. Molemmat maatuet ja valurautaisista välituista toinen vaurioitui pahasti. Silta korjattiin käyttämällä puuristikoita sivujänteissä ja puutukia välituen korvaajana sekä keskijänteen lujittajana.<sup>48</sup>

Satakunnan Ryhmään kuuluneen Pohjois-Pohjanmaan Rykmentin 2. Pataljoonan eteneminen Urjalaan 25. huhtikuuta oli vaivalloinen. Peräti 70 kilometrin matkalta oli kaikki sillat hävitetty. Myös Satakunnan Ryhmän komentajan liikkuminen joukoissaan huhtikuun 27. päivänä oli hidasta. Matkaa oli tehtävä ratsain pitempiäkin matkoja, koska Viialan ja Toijalan rautatiesillat oli räjäytetty. Insinöörikomppania oli keskitetty korjaamaan Viialan siltaa, mutta tehtävä oli vaikea ja vaati muutamien päivien työn.<sup>49</sup>

Huhtikuun 28. päivänä Karjalan Armeijakunnan Kolmannen Rykmentin joukkojen edettyä Simolaan ja ryhmitettyä puolustukseen ratavallien risteyk-

seen pääradalta hieman pohjoiseen Lappeenrannan suuntaan, Tanin suunnasta lännestä ilmestyi punaisten panssarijuna. Se vetäytyi hetkeksi takaisin, jolloin valkoisten ketju eteni kohti Tanin pysäkkiä. Punaisten jalkaväen aloitettua vetäytymisen panssarijuna ilmestyi uudelleen ja ajoi valkoisten ketjun läpi. Valkoiset ryntäsivät radalle pyrkien rikkomaan sen ja eristämään panssarijunan punaisten rintamasta. Työ ei onnistunut ja juna onnistui palaamaan Taniin. Myöhemmin illalla rata onnistuttiin katkaisemaan ja estämään panssarijunan operointimahdollisuudet valkoisten selustassa.<sup>50</sup>

Vapaussodan luonteen vuoksi rautateiden ja rautatiesiltojen hävittäminen oli varsin tavallista. *Valtion rautatiet 1912–1937* -historian mukaan vapaussodassa hävitettiin yhteensä 56 rautatiesiltaa. Hallituksen joukot tuhosivat niistä 12, punaiset 39, saksalaisen Itämeren divisioonan joukot yhden, maassa toimineet venäläiset joukot yhden ja hallituksen tykistö yhden.<sup>51</sup>

## Kenttävarustustöissä kehitytään

Rintamalinjoilla pyrittiin hankkimaan suojaa vihollisen tulta ja tähystystä vastaan ampumasuojuksia kaivaen tai maanpäällisiä rakenteita käyttäen. Avoimilla taistelupaikoilla ja teiden suunnissa rakennettiin puisia rintavarustuksia, mutta myös yhtenäisiä ampumahautoja kaivettiin. Punaiset käyttivät halkopinoja rintavarustuksina muun muassa Länkipohjan pohjoispuolella. Maaston peitteisyyttä käytettiin harvoin hyväksi, mutta ampumaketjut pyrittiin sijoittamaan vihollista korkeampaan maastoon, jos vain mahdollista. Molemmat osapuolet käyttivät myös paperi- ja tai selluloosapaaleja ampumaketjijensa suojana, kuten valkoiset Vilppulassa ja punakaartit Tampereella. Vakiintuneimilla taistelupaikoilla rakennettiin lujitettuja ampumahautoja, mutta rintamalinjojen liikkuesssa tyydyttiin lujittamattomiin ampumahautoihin. Yksinkertainen ampumakuoppa oli yleisin linnoite, joita rakennettiin suojaksi vihollisen kivääri- ja konekivääritulitukselta, mutta ennen kaikkea pelätyn tykistötulen vaikutuksia vähentämään. Hyökkäysten yhteydessä jouduttiin usein tyytymään lumihankeen kaivettuun makuukuoppaan, jonka antama suoja oli vähäinen. Pääosassa vapaussodan kaivettuja ampumasuojuksia kuvaavissa valokuvissa on nähtävissä vain polvelta tai syvässä kyyryssä ampuvalle suojaa antava hauta.<sup>52</sup> Esimerkiksi *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* tai *Vapaaajoukkojen ohjesäännön* mukaiset täysimittaiset ampumakaivannot ovat harvinaisia.



■ Punaisten rintavarustuksia Heinolan pohjoispuolella. Kuva: Museovirasto.

Satakunnan Ryhmän komentajana toimineen Ernst Linderin mukaan sodan alkuvaiheessa kenttävartioiden suojaksi rakennetut ampumahaudat eivät aina olleet järjestelmällisesti sijoitetut, mutta linnoittamistaito parani sodan kuluessa.<sup>53</sup>

Linnoittamisen vaatiman työmäärän ja linnoitteiden tarjoaman suojan arviointivirheet ja epärealistisuus olivat tyypillisiä vasta kehityksensä alkutaipaleella olevan armeijan piirteistä. Esimerkiksi Kirkkonummella Sigurdsin kartanon alueella helmikuussa toiminut suojeluskuntalaisosasto linnoitti asemansa multa- ja kivivalleja sekä puuvarustuksia rakentamalla. Joukon johtaja vakuutti epäuskoisille alaisilleen linnoitteiden kestävän tykistötulita. Tiedot yleistilanteesta olivat vajavaiset, ja joukko oletti sodan kestävän vain muutamia päiviä. Suojan hankinta tuntui tärkeimmältä tehtävältä. Linnoitustyöt olivat niin mittavat, ettei sotilaallisille harjoituksille jäänyt juuri aikaa, kun taistelu alkoi. Joukkoa piirrettiin neljä vuorokautta, se onnistui irtautumaan, mutta pidätettiin myöhemmin. Vangit vapautettiin Helsingissä, kun Itämeren divisioona valtasi kaupungin.<sup>54</sup> Mittavat linnoitustyöt olivat kuluttaneet muihin puolustusvalmisteluihin ja harjoitteluun tarpeellisen ajan sekä energian.

Raudun suunnalla taistelleet punaiset hyödynsivät alueelta löydettyä materiaalia varustuksiensa suojan lisäämiseksi. Tuliasemien etuvälle oli vah-

vistettu ladotuilla tiiliseinämillä ja niitä oli katettu laudoilla sään ja shrapnelien suojaksi.<sup>55</sup>

Linnoittamistaito ilmeisesti lisääntyi molemmilla osapuolilla sodan kuluessa, mutta linnoitteiden käyttötarve ja jopa käyttömahdollisuudet vaihtelivat eri rintamanosilla. Etenkin valkoisten hyökkäyksen johdettua läpimurtoon jossain kohdassa myös punaiset ajautuivat laajemmalti vetäytymisliikkeeseen, jolloin perusteellisestikin valmistellut asemat jäivät hyödyntämättä. Näin kävi muun muassa Tampereen länsipuolella Pitkaniemessä, jossa täysin valmiiksi saatetut ja nykyaikaisiksi arvioidut asemat jätettiin taistelutta.<sup>56</sup> Ernst Linder ei muistelmissaan kuitenkaan mainitse, oliko kyseessä Venäjän rahoituksella ensimmäiseen maailmansotaan ja Pietarin linnoitusjärjestelmään saksalaisten maihinnousun varalta rakennetusta linnoiteryhmästä. Niitä punakaartin tiedetään joissain paikoin hyödyntäneen taistelutoiminnassaan.

Etenkin Pispalaan rakennettuja punaisten käyttämiä asemia pidettiin hyvin rakennettuina. Harjun pohjois- ja etelärinteeseen oli rakennettu kunnollinen taisteluhautojen ja rintavarustusten järjestelmä, jonka etupuolelle oli sijoitettu piikkilankaesteitä. Asemissa hyödynnettiin venäläisten johdolla vuosina 1915–1917 rakennetun, Pohjanmaan suunnalta odotetun saksalais-hyökkäyksen torjumiseen tarkoitetun Pispalan maalinnoituksen linnoitteita. Myöskään näissä asemissa vapaussodassa ei merkittävämmiin taisteltu.<sup>57</sup>

Läpimurron ohella toinen seikka, joka helposti sai puolustajan irtautumaan hyvinkin linnoitetuista asemista, oli hyökkääjän tekemä koukkaus ja siitä aiheutuva saarroituksen pelko. Vapaussotakirjallisuudessa on runsaasti mainintoja paikallisista vetäytymisistä, joiden käynnistymiseen riitti joskus pelkkä luulo siitä, että tien suunnassa taistelusketkussa oleva valkoisten yksikkö olisi suunnannut koukkausosaston selkäpuolelle.<sup>58</sup>

Lempäälän länsipuolella Narvassa punaisten asemat oli rakennettu Narvanjoen etelärannalle. Lähes 30-metrinen silta oli poltettu ja puolustus muutenkin perusteellisesti valmisteltu. Taisteluhautoja oli rakennettu kahteen linjaan ja ne oli kaivettu syviksi. Osa linnoitteista oli louhittu kallioon ja osa konekivääriasemista oli tehty teräsbetonista. Vaikka asemissa oli selvästikin ollut tarkoitus taistella pitempään, niistä oli poistuttu yleistilanteen romahdamisen vuoksi ilman taistelua. Kestolinnoitteet liittyvät todennäköisimmin edellä mainittuun venäläisten Pietarin suojaksi rakentamaan linnoitusjärjestelmään, jonka yksi viivytystasa sijaitsi Narvanjoen eteläpuolella linjalla Ihkamäki–Punkari–Hurskasvuori–Poukka.<sup>59</sup>

## Esteiden rakentaminen ja raivaaminen

Hallituksen joukot rakensivat sodan alkuvaiheen jälkeen vain harvoin esteitä. Satakunnan Ryhmään kuulunut insinöörikomppania rakensi maaliskuun 21. päivänä estemurroksen Särkijärven itärannalle. Estemurros liittyi järvien välisen vartiopaikan suojaamiseen. Komppaniaa käytettiin myöhemmin 26. maaliskuuta ampuma-alan raivaamiseen Ylöjärven seudulla. Vastaavanlaisen hakkauksen olivat Pispalan länsiosaan tehneet maaliskuun lopulla Tampereen suojana olleet punakaartilaiset.<sup>60</sup> Molemmissa tapauksissa puutavaraa lienee käytetty kenttävarustuksiin, koska esimerkiksi Linder ei muistelmissaan kerro erityisiä vaikeuksia olleen alueella liikuttaessa.

Punaiset näyttävät ymmärtäneen estetöiden merkityksen, koska niitä on todettu käytetyn sekä metsämaastossa tiestön katkaisemiseen että rakennetulla alueella etenemisen hidastamiseen. Maaliskuun alussa Satakunnan Ryhmän tukena toiminut ambulanssi oli lähtenyt Kankaanpäästä Jämijärven kautta kohti Ikaalisia, mutta kohdannut tien yli rakennetun murroksen suojasta ammuttua tulta, menettänyt hevosensa ja tarvikkeet ryöstettynä henkilöstön kuitenkin pelastautuessa metsään.<sup>61</sup>

Osasto Forssellin edetessä Lylystä kohti Korkeakoskea 19. maaliskuuta rautatien suunnassa liikkui kärjessä etenevän konekiväärein varustetun junan perässä etappilaitoksen korjausjuna. Valkoiset olettivat punaisten turvautuvan hävitystöihin hyökkäyksen hidastamiseksi ja olivat siksi varautuneet korjaustoimintaan. ”Remonttijunassa” oli teknillistä henkilökuntaa, konevarusteita ja rautatien korjaamisessa sekä rakentamisessa tarvittavaa materiaalia. Osasto kohtasi pian räjäyttämällä aikaansaadun ratahävitteen. Koska korjaustoimintaan oli varauduttu perusteellisesti, katkos aiheutti vain puolen tunnin pysähdysten. Junat kohtasivat Korkeakosken taisteluiden aikana kaksi muutakin pienempää katkosta, joita ei voitu ryhtyä korjaamaan, koska hävitteet olivat punaisten tulen alla.<sup>62</sup>

Tampereen länsipuolella varauduttiin torjumaan jään ylitse tehtäviä punaisten vastahyökkäyksiä. Tarveaineita varattiin jälle rakennettavia barrikadeja varten ja Satakunnan Ryhmän komentaja, eversti Ernst Linder antoi käskyn jään sahaamisesta ja dynamiitilla räjäyttämisestä esterailon aikaansaamiseksi. Viimeksi mainittua ei kuitenkaan ehditty toteuttaa. Villilän suunnalla valkoisten ryhmyksen läpi kulki rautatielinja, joka katkaistiin sen poikki rakennetulla piikkilankaesteellä.<sup>63</sup>

Kun varsinaisia pioneerijoukkoja ei vapaussodassa paria poikkeusta lukuun ottamatta toiminut, tuli jokaisen joukon itse raivata tai kiertää kohtaamansa esteet. Tampereen taisteluihin liittyen 3. huhtikuuta aloitettavan hyökkäyksen johdosta eversti Eduard Ausfeldin antama hyökkäysvalmiuskäsiky sisälsi myös vaatimuksen varautumisesta esteiden raivaamiseen. Jokaisessa komppaniassa yksi ryhmä tuli varustaa ”käsikranaatein, piiluin ja kirvein”. Niinpä 2. Jääkärirykmentin VI Pataljoonan 1. Komppaniasta, niin sanotusta Melinin komppaniasta muodostettiin odotettavissa olevien asutuskeskukseen rakennettujen esteiden läpäisemiseksi jääkäriväepeli Uno Boströmin johtama kahden ryhmän suuruinen kärkiosasto, joka varustettiin käsikranaatein, kirvein, kuokin ja rautakangin. 1. Komppania hyökkäsi rykmentin kärjessä ja Boströmin raivausosasto etummaisena.<sup>64</sup>

Iskujoukon edettyä Kalevankankaan venäläiskasarmeilta länteen kaupungin laitamille se kohtasi tielle kaatuneita puita, pylviä, puhelinjohtoja ja muuta tavaraa, mutta oli epäselvää olivatko ne tarkoituksellisesti esteiksi siirrettyjä ja kaadettuja vai tykistötulen seurauksena kaatuneita. Esteet olivat paikoitellen niin tiheitä, että osa joukoista joutui palaamaan takaisin hyökkäysvalmiusasemiin vammojakin kärsineinä. Rautatienkadulle oli rakennettu sulkuja paperipaaleista. Hämeensilta oli konekivääritulella valvotuin espanjalaisin ratsuin suljettuna. Verkatehtaan alueen laitamilla tavatun miehen mukaan silta olisi ollut myös miinoitettu. Melinin kärkikomppanian iskujoukko ei kuitenkaan tietävästi muita esteitä etenemisen aikana joutunut raivaamaan kuin tekemään reikiä verkatehtaan aitaukseen. Verkatehtaan alueella kohdattiin vielä tiheämpiä kaatuneita pylviä ja puhelinjohtoja sisältäviä estevyöhykkeitä. Iskujoukon raivaamisvarustus ei sisältänyt leikkureita johtojen katkaisemiseksi, eikä pylväiden katkominen kärkikomppanian nopea hyökkäystahdin huomioon ottaen tullut kyseeseen. Työasein varustettuja sotilaita jopa kaatui sen vuoksi, että tiheät puhelinlankaesteet estivät kunnollisen maastoutumisen vyölle kiinnitettyjen käsikranaattien ja kirveen takertuessa lankoihin.<sup>65</sup>

Tampereen taistelun aikana 4. huhtikuuta kello 9 eversti Ausfeldin osasto hyökkäsi Tammerkosken ylittävää, kosken yläjuoksulla sijainnutta rautatiesiltaa pitkin. Kärjessä edenneen Etelä-Pohjanmaan Jääkäripataljoonan miehet onnistuivat katkaisemaan panostetun sillan sytytysjärjestelmän sähköjohtimet ja silta säästy.<sup>66</sup> Alueella oli käytetty runsaasti tykistön tulta ja punaisten konekivääritulipi pyyhki sillan sivuja, joten on mahdollista, että sytytysjärjestelmä oli vioittunut tulituksessa.

Punaiset eivät vetäytyessään tehneet muita hävitystöitä, kuin rautateiden satunnaiset hävittämiset. Vaurioita jouduttiin korjaamaan ainakin Kouvolan ja Inkeröisten välisellä rataosuudella toukokuun alkupäivinä. Noin kaksi kilometriä Inkeröisten pohjoispuolella oli rautatie räjäytetty siltarummun kohdalla 3.–4. toukokuuta välisenä yönä. Aluehävityksiin oli varauduttu, mutta niitä ei ehditty toteuttaa. Kotkasta löydettiin useista paikoista tervatynnyreitä ja syytyspommeja, joilla kaupunki sekä lautatarha oli ollut tarkoitus sytyttää.<sup>67</sup>

Liikenneteiden merkitys sotatoimille tunnettiin hyvin. Rautateiden hallinnalla oli strategista merkitystä, mutta myös maanteitä ja talviteitä pidettiin tärkeinä. Esimerkiksi Länkipohjan taistelun valmisteluihin sisältyi laajalla alueella toteutettu talviteiden tiedustelu. Sen perusteella pystyttiin hyökkäys suuntaamaan Länkipohjaan kolmea eri tietä pitkin.<sup>68</sup>

Sillanrakennus- ja korjaustehtäviä toteutettiin yleensä joko itse hävitettyjen tai punaisten tuhoamien siltojen kuntoon saamiseksi. Siltoja rakennettiin ainakin Vesilahdella punaisten hävittämän Narvan sillan tilalle.<sup>69</sup>



■ Punaisten polttaman maantiesillan tilalle valkoisten rakentama tukkilauttasilta Vesilahdella Narvan kylässä. Kuva: Museovirasto.



Satakunnan Ryhmän Ikaalisten osastoon kuulunutta insinöörikomppaniaa käytettiin ainakin kerran ”jalkaväen tapaan”, kun punaisten ratsuväkiosasto oli tunkeutunut maaliskuun 19. päivänä Viljakkalan länsipuolella Kyrösjärven Osaraniemeen ja niemen kärjessä sijainnut Urjainen tarvitsi suojakseen vartioston.<sup>70</sup>

Rakennustehtävät olivat vapaussodan loppuvaiheessa varsin vähäiset. Satakunnan Ryhmään aiemmin kuulunutta insinöörikomppaniaa käytettiin kapteeni Sjöbergin johdolla 30.–31. huhtikuuta lastauslaiturin rakentamiseen Selänpään rautatiepysäkille.<sup>71</sup>

## Yhteenvetoa

Ennako-odotukset pioneeritoiminnan ja myös pioneeritaktisen ajattelun puuttumisesta vapaussodassa eivät pitäneet paikkaansa. Asetetun tavoitteen saavuttamiseksi ja taistelun voittamiseksi oli perusteltua suojata omia joukkoja, hidastaa sekä estää vihollisen liikettä eri tavoin ja raivata oman joukon liikkeen haitaksi rakennettuja esteitä, oli pioneerijoukkoja tai ei. Vapaussodan pioneeritoiminta oli yllättävän laajaa. Perusratkaisut näyttävät noudattaneen *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa* esitettyjä periaatteita, mutta koska hallituksen joukoissa palveli myös ruotsalaisia upseereita sekä sotilaskoulutuksensa Venäjän armeijassa saaneita suomalaisia, ei ratkaisujen alkuperää ole helppo osoittaa. Pioneeritoiminnan menetelmät ja tavoitteet ovat suurelta osin universaaleja. Jopa ilman sotilaskoulutustakin on esimerkiksi luonnollista päätellä, että vihollisen käyttäessä rautatietä hyödykseen kannattaa silta tuhota. Nopein ja helpoin tapa hävittää se on käyttää räjähdysaineita. Luodeilta suojautuakseen kannattaa tekeytyä mahdollisimman pieneksi, matalaksi ja hankkia suojaa. Helpoiten se käy kaivautumalla maan sisälle tai rakentamalla eteensä suoja.

Vapaussodan taistelut ja niiden myötä myös pioneeritoiminta muodostui hyvin pitkälle taisteluksi teistä ja erityisesti rautateistä. Rautateillä oli suuri merkitys joukkojen keskittämisen ja huoltamisen kannalta. Erityisesti Haapamäen–Pieksämäen rata oli kohde, jonka hallussapitoon Päämaja ja ylipäällikkö Mannerheim olivat kiinnittäneet huomiota. Valkoisten tavoitteena oli vaikeuttaa punaisten sotilaskuljetuksia rautatieliikennettä häiritsemällä. Kun hallituksen joukot halusivat katkaista Pietariin johtava pääradan, halusivat punaiset puolestaan suojata sen. Punaisia tukeva panssarijuna liikkui radalla

ja rautateitse kyettiin siirtämään nopeasti lisäjoukkoja muun muassa Raudun taisteluun.<sup>72</sup> Nämä tavoitteet vaikuttivat suoraan vapaussodan pioneeritoiminnan luonteeseen. Tietyt reitit oli pidettävä omassa hallussa ja kunnossa, kun taas toiset reitit piti katkaista.

Toinen pioneeritoimintaan vaikuttanut tekijä oli hallituksen joukkojen kokemuspohja ja koulutus. Sotilaskoulutus oli jo muutenkin alkeellisella tasolla, puhumattakaan aselajien erikoistarpeista. Pioneerikoulutuksen saaneita jääkäreitä jouduttiin käyttämään yleisjohtajina. Hallituksen joukkojen varsinaiset pioneerijoukot jäivät vähäisiksi.

Vapaussodan pioneeritoiminta oli pääosin rautatiesiltojen hävittämisiä räjäyttämällä. Niillä pyrittiin tavallisesti estämään vihollisen eteneminen rautateiden suunnassa ja reservien suuntaaminen taistelualueille. Hävitteiden rakentamiseen käytettiin yleensä värvättyjä ja erikoiskoulutuksen vähintään johtajien osalta saaneita räjäytyskomennuskuntia. Siltahävitteillä aiheutettiin ajoittain vaikeuksia myös omalle toiminnalle, vaikka pyrkimyksenä oli huomioida tulevat tarpeet. Myös rataa rikottiin kiskoja räjäyttämällä ja repimällä tai niitä poistamalla. Hävitteiden aikaansaama vaikutus vaihteli muutaman tunnin viivytyksestä kohteen pysyvään käyttökelvottomuuteen. Myös punaiset hävittivät rautateitä, ratakiskoja ja rautatiesiltoja enimmäkseen räjäyttämällä.

Rautatiesiltojen hävittämisellä oli yleensä aina taktista, mutta vastahyökkäyksien ja reservien liikkeen estämisen kautta ajoittain myös operatiivista merkitystä. Suorastaan strategista merkitystä oli niillä hävitteillä, jotka puolustuksessa olleiden, rintavarustuksien suojaamien joukkojen taistelua tukien estivät punaisten liikkeen suuntautumisen kohti Haapamäkeä ja Pohjanmaan rataa. Hävitteet ja linnoitteet eivät tietenkään olleet avainasemassa rintaman pitämisessä, vaan Päämajan käynnistämät aktiiviset sotatoimet, jotka lopulta johtivat Tampereen ja Lahden taisteluihin ja punaisten kukistumiseen.

Linnoittaminen oli yleistä kaikilla rintamanosilla. Estetöitä tehtiin, mutta vähäisessä määrin. Molemmat toimintatavat kuuluivat sekä valkoisten että punaisten taktiikkaan. Tietöitä jouduttiin tekemään varsin vähän ja huhtikuussa alkaneeseen kelirikko aikaan painottuen.

Varsinaista vesistöjen ylityksen kaltaista pioneeritoimintaa ei vuodenajan johdosta ilmennyt. Yksittäistapauksissa epätoivoisen taistelutilanteen johdosta jouduttiin kapeampia vesistöjä ylittämään uimalla ja pääosin surullisin seurauksin. Monet vesistöt onnistuttiin ylittämään huonosti hävitetyin sillan jätteitä pitkin.

# 4

---

## PIONEERITAKTIIKKA ASELAJIN MUUN KEHTTÄMISEN VARJOSSA 1918–1926

### Kalusto ja kokoonpanot pioneeritaktiikan pohjana

#### **Ylimenokalusto ei vastaa taktiikan vaatimuksia**

Pioneerijoukkojen suorituskyvyn todellisen tilanteen kannalta oleellisinta oli sellainen erikoiskalusto, jonka hankinta vaati pitkälliset valmistelut ja joita ei nopeasti myöskään kotimaasta voitu hankkia tai valmistaa. Tällaista kalustoa oli esimerkiksi ylimenokalusto. Suomessa 1920-luvun alussa käytössä ollut vesistökalusto ei vastannut aikakauden hyökkäyksellistä taktiikkaa. Ainoana yleisesti käytettynä jalkaväen vesistön ylitykseen tarkoitettuna kalustona tuolloin olivat *kevyet lauttapussit*. Lauttapussi oli 1920-luvulla ja pitkälle 1930-luvulle saakka ainoa jalkaväkirykmenttien sotavarustukseen kuulunut ylimenoväline. Lauttapussi oli kyllästetty kangaspussi, jota voitiin heinillä, oksilla tai muulla kevyellä ja pussin tilavuutta laajentavalla materiaalilla täytettynä käyttää vesistöjen ylimenossa joko yksittäisenä välineenä tai toisiinsa yhdistettyinä lauttana tai siltana. Vuonna 1930 niitä oli vain 13 prosenttia joukkojen tarpeesta. Kaluston kuljettamista vesistöjen ylitse voitiin lisäksi harjoitella myös venesilloilla ja -lautoilla, jotka valmisteltiin tavallisista soutuveneistä ja kansirakenteista.

Soutuveneet oli vesistökoulutuksesta suuresti kiinnostunut Pioneeripataljoonan komentaja majuri Lauri Stark hankkinut vuonna 1924 kurulaiselta veneenveistäjältä ja teettännyt veneisiin asennettavan kansikaluston. Iivari Kauranen hankki Reserviupseerikoululle Haminaan samalta valmistajalta kymmenen venettä koulun johtajan Taavetti Laatikaisen ”Hanki pois vaan” -hyväksynnällä. Yhtä joustavan suhtautumisen ansiosta saatiin myös kansikalusto.<sup>1</sup>

Kelluvatukisten sotasiltojen koulutus saatiin käyntiin paljolti yksilöiden aloitekyvyn ansiosta. Hankittujen venesiltojen avulla kyettiin kuitenkin vesistöillä harjoittelemaan vain yhtymien joukkojen ylikulkua ja taistelukuormastojen ylikuljetuksia. Vaikka koulutuskäytössä ollut määrä oli pieni, samaa kalustoa pystyttiin valmistamaan kotimaassa lisää, ja myös Suomen runsasta soutuvenekantaa voitiin sotatilanteessa muutostöitä tekemällä hyödyntää. Venesiltoja on kuitenkin pidettävä väliaikaisena ja improvisoituna ratkaisuna. Yhtymien raskaan kaluston saaminen vesistön ylitse edellytti lisää kantavuutta. Venesilta oli myös hidas rakentaa, eikä se tämän vuoksi vastannut hyökkäyksellisen taktiikan nopeusvaatimuksiin. Vuonna 1925 käytössä ol-

lut vesistökalusto mahdollisti Unio Sarlinin teoksen ja sotakoulujen opetuksen mukaisen ylimenotaktiikan vastarannalle ja sillanpään laajentamisen siitä aina tykistön kantaman päähän, mutta ei eteenpäin. Rykmentti kalustoineen saatiin esimerkiksi Kymijoen kaltaisten vesistöjen ylitse, mutta divisioonan tykistöä ja raskaimpia moottoriajoneuvoja ei.



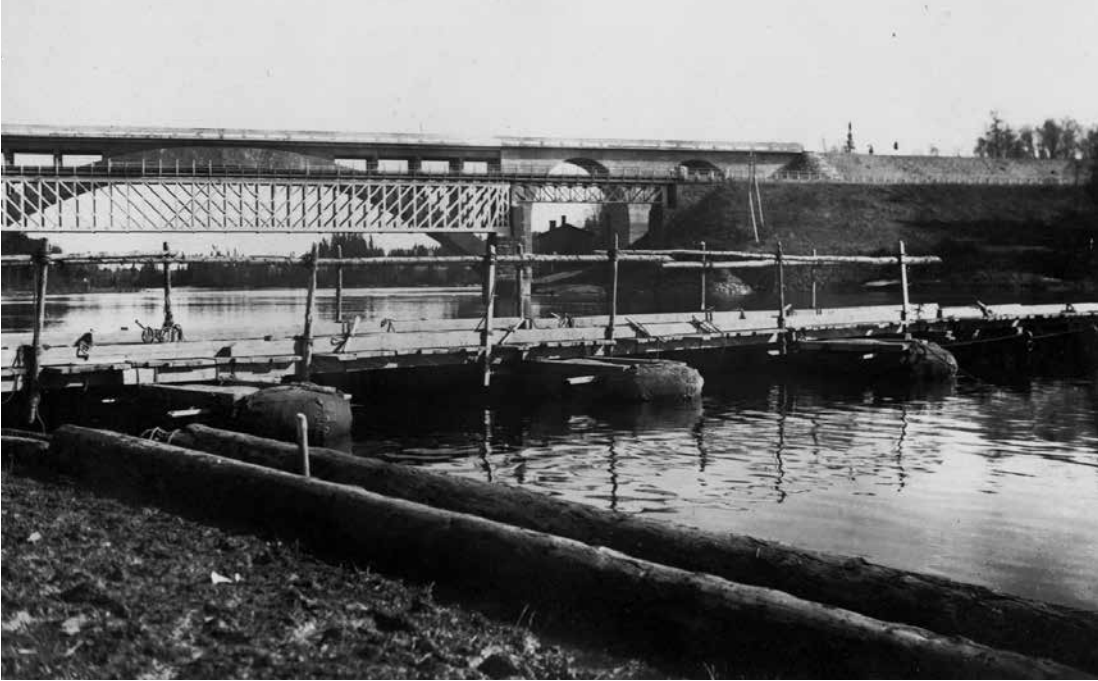
■ Lauri Stark majurina ja hänen pitkäkarvainen collinsa.  
Kuva: Museo Militaria.



■ Venelautta. Kuva: Museo Militaria.

■ Pioneeripataljoonan komentaja majuri Lauri Stark tarkastamassa kesällä 1923 Kymijoen yli rakennettua venesiltaa. Kuva: Museo Militaria.





■ Lauttapussisilta Kymijoen yli vuonna 1929. Kuva: Museo Militaria.

Vapaussodan jäljiltä maahan oli jäänyt sekalainen kokoelma venäläistä ponttonikalustoa, joka ei kuitenkaan ollut riittävää ylimenokoulutuksen aloittamiseen ja sodan ajan valmiuden luomiseen. Vuonna 1919 käyttöön saatu Suomessa valmistettu raskas venäläinen moottoriponttonikalusto m/17 sisälsi 28 moottoriponttonia moottoreineen, kuljetusvaunuineen ja vajaine kansi-rakenteineen. Ponttoneja voitiin käyttää 14 tonnin kantavuuden omaavina erillisinä ponttoneina tai 20 tonnia kantavina kahden ponttonin kannattelemina lauttoina. Kalusto olisi riittänyt 210 metriä pitkän sillan tai 14 lautan rakentamiseen. Kaluston käyttöönotto oli hankalaa, koska käyttöohjeet puuttivat ja ponttonikaluston käyttöä käytännössä nähneitä ei maassa ollut. Kävi myös ilmi, ettei kalusto juurikaan soveltunut käytettäväksi Suomen oloissa. Yksittäisen metalliponttonin pituus oli 15 metriä ja paino tyhjänäkin lähes viisi tonnia. Kalusto oli suunniteltu suurten joukkojen ja ajoneuvomäärien ylikulkuun vuolaan vesistön ylitse selustassa. Kalusto oli raskas. Sen siirtäminen vaati leveän ja hyväkuntoisen tiestön. Myös rakentaminen oli hidasta.



■ Ponttonointikokeiluja 1930-luvulla venäläisellä moottoriponttonilla.  
Kuva: Museo Militaria.

Ponttonointia kokeillut yksikkö Ponttonikomennuskunta oli lakkautettu jo joulukuussa 1919. Ponttonipataljoonahankkeesta luovuttiin joulukuussa 1920. Muutaman vuoden käytön jälkeen kalustoa oli jäljellä 24 ponttonia, joista 20:ta kappaletta säilytettiin Vuoksella Antreassa.<sup>2</sup> Maassa ollut ponttonikalusto ei mahdollistanut yhtymien joukkojen ja niiden raskaan kaluston vesistön ylikulkua tai -kuljetuksia.

### Tarve tunnistetaan ja raskas ylimenokalusto hankitaan

Everstiluutnantti Unio Sarlinin *Suomen Sotilasaikakauslehteen* vuonna 1922 kirjoittama artikkeli *Sotasilloista* oli ensimmäinen sillanrakennuksen sotilaallista puolta käsittelevä teksti, joka Suomessa itsenäisyyden aikana julkaistiin. Artikkelin laajempi otsikko kuului *Sotasilloille asetettavista taktillisista ja teknillisistä vaatimuksista*, ja siitä voisi päätellä, että pioneeriaselajissa sanaa taktillinen käytettiin yleisesti ja vapaamuotoisesti.<sup>3</sup> Näin ei muun lähteistön

perusteella kuitenkin ole. Pioneeriaselajin piirissä 1920-luvulla julkaistu ohjesääntökirjallisuus painottui voimakkaasti tekniikkaan eikä sanaa taktiikka niiden yhteydessä juurikaan käytetty. Tässä mielessä Unio Sarlinin artikkeli on kiinnostava poikkeus, joskin lyhyt, vain viisi sivua.

Sarlin toteaa tekstissään nykyajan sodan nopean liikkeen vaativan myös vesistöjen ylittämistä nopeasti. Sen vuoksi yleinen käytäntö ylittää vesistöt lautoin tai itse paikalla löydetystä materiaalista silta rakentaen eivät vastanneet taktisia vaatimuksia. Hän korostaa, ettei minkään ulkomaisen siltakuormastotyyppin käyttöönotto sellaisenaan tullut Suomessa kyseeseen, koska kunkin armeijan ylin johto asetti kalustoilleen erilaiset vaatimukset. Ensimmäisenä tuli myös Suomessa tehdä selväksi, mitä taktillisia ja teknillisiä vaatimuksia tuleva sota täällä käytettävälle siltakuormastolle asettaa. Sarlin tuo esiin, että koska Suomen armeija on pieni esimerkiksi Venäjän armeijaan verrattuna, meidän tuli erilaisin keinoin pyrkiä tasoittamaan voimasuhde-eron vaikutusta. Yhtenä tärkeimmistä kirjoittaja mainitsee nopeuden ja kertoo useita esimerkkejä, missä toiminnoissa tuli olla nopea. Useimpiin näistä liittyi tarve saada siirtää joukkoja ja kalustoa nopeasti myös vesistöjen ylitse.” – *täydellisten yhteisvälineitten (on) taattava toiminnan onnistuminen.*<sup>24</sup>

Artikkelissa käytetyssä termissä on lyöntivirhe. Kyseessä olivat *yhteisvälineet*, joiden avulla mahdollistettiin esimerkiksi joukkojen siirtyminen hyökkäykseen tai vetäytyminen käyttäen *yhteysteitä* tai *yhteyksiä*. Kirjoittajan ajatus yhteisvälineiden keskeisestä vaatimuksesta, toiminnan onnistumisen takaamisesta, kytkeytyy taktiikkaan. Kaluston on täytettävä tehtävänsä mahdollisimman hyvin, tässä tapauksessa mahdollistaen vesistön nopean ylittämisen. Kun tähän liitetään myös pioneerijoukon käyttäminen ja koko vesistön ylityksen suunnittelu sekä johtaminen tavoitteena tuettavan joukon mahdollisimman nopea vesistön ylittäminen, voidaan puhua *ylimenotaktiikasta*.

Sarlin päätyy pohdinnassaan Suomen erityspiirteiden ja suomalaisen jalkaväkitaktiikan kautta suosittamaan miesvoimin ainakin lyhyen matkan kannettavissa olevan *keveän kuormaston* sekä hyökkäysvaunuja raskaampien ajoneuvojen vesistön ylitykseen sopivan *raskaan kuormaston* hankintaa. Kirjoittajan kolmas tarpeelliseksi näkemä kalustotyyppi on hävitettyjen rautatiesiltojen korvaamiseen tarkoitettu tilapäinen rautatiesilta. Keveän kuormaston raskain osa sai painaa sata kiloa. Sillan rakentamisen tuli olla niin yksinkertaista, että jalkaväkikin pystyi siihen ilman pitkäaikaista koulutusta ja ilman pioneerien apua. Sillan kannattavien elementtien tuli olla rakenteeltaan sellaisia, etteivät



luotien tai sirpaleiden osumat puhkaisseet elementtejä aiheuttaen uppoamisen, tai reikien tuli ainakin olla nopeasti paikattavissa.<sup>5</sup> Asetetuista vaatimuksista voi päätellä, että Sarlin näki tarpeelliseksi kaluston käytön varsin aikaisessa vaiheessa vesistön ylitystä, esimerkiksi tilanteessa jossa sillanpäättä valtaamaan veneillä yli kuljetettu osasto ei vielä kokonaan ollut saanut vastarantaa varmistetuksi. Esitys keveästä kuormastosta perustui todelliseen tarpeeseen. Keveä kuormasto olisi ratkaisu jalkaväen iskuportaan liikkeen välittömään jatkamiseen sen kohdatessa yllättäenkin vesieseen.

Vesistörikkaassa maassa toimiva armeija luonnollisestikin tarvitsi ylimenovälineitä, joten ylimenokaluston tarvetta ja hankkimista selvittävä komitea asetettiin vuonna 1923. Se päätyi kahdentasoisen kaluston tarpeeseen. Tarvittiin perinteistä ponttonikalustoa raskaan kaluston ylikulkuun, mutta myös jalkaväen ensimmäisen portaan ylikulun mahdollistava kevyt kalusto.<sup>6</sup> Artikkelin julkaisusta ja ylimenokalustokomitean asettamisesta kului vielä pari vuotta ennen kuin raskaan kuormaston kaltainen ponttonikalusto m/25 saatiin hankituksi. Kevyttä kuormastoa jouduttiin odottamaan puolitoista vuosikymmentä. Vuonna 1938 käyttöön otettu ruuhikalusto ei tosin painonsa puolesta täysin vastannut Sarlinin esittämiä vaatimuksia, mutta kantavuutensa osalta hyvinkin.

Yhtymien tykistön ja muun raskaan kaluston vesistöjen ylitse saamiseksi tarpeellinen ponttonikalusto saatiin hankituksi 1920-luvun puolivälissä. Jo vuosina 1918–1919 oli tehty ensimmäiset esitykset, jotka eivät kuitenkaan johtaneet hankintaan. Teknillisten joukkojen komentajan johtoon perustettiin edellä mainittu komitea, joka päätyi selvitysten jälkeen esittämään 5. maaliskuuta 1924 saksalaisen *Divisionbrückentrainin* hankintaa. Kyseessä oli seitsemän tonnin kantavuuden omaavan sillan tai vastaavasti 12 tonnin kantavuuden omaavan lautan rakentamisen mahdollistava kalusto. Saksalaisen divisioonan siltakuormastoon kuului kuusi ponttonia ja tähän kokoonpanoon päädyttiin Suomessakin. Kuormastosta voitiin rakentaa juoksusiltaa 60 metriä, rivistösiltaa 35 metriä ja raskasta rivistösiltaa 20 metriä tai kolme lauttaa. Jääkäripioneereille tuttu kalusto sai nimekseen ponttonikalusto m/25.<sup>7</sup>

Ensimmäinen kuuden ponttonin erä ostettiin Saksasta ja myöhemmin kalustoa valmistettiin suomalaisissa konepajoissa ja telakoissa. Kuusi Crichton-Vulcanin valmistamaa ponttonia saatiin käyttöön vuonna 1927. Vuosina 1929–1930 valmistettiin Crichton-Vulcanin ja Hietalahden Sulkutelakalla lisää yhteensä viisi kuormastoa. Ponttonikalusto m/25:n kuormastojen kokonaismäärä kohosi näin seitsemään. Perustamistehtävälueetelon mukaisten

yhtymien perusteella tarve olisi ollut kymmenen kuormastoa. Kalustotarpeen toisena laskentaperusteena oli operatiivisiin suunnitelmiin sisältynyt divisioonan ylimeno Vuoksella. Tämä edellytti toisenlaista ratkaisua kuin kuormastojen ripottelu jokaiseen yhtymään. Divisioonat eivät lopulta saaneetkaan omia kuormastojaan, vaan kalusto päätettiin keskittämään 18 ponttonia käsittäviksi yksiköiksi, jotka oli tarkoitettu armeijakunnan siltakalustoksi. Ennen viimeisiä valmistuseriä vuonna 1929 armeijakunnan kuormastoja oli maassa yksi, joten yhteensä kolmelle armeijakunnalle tarvittiin kaksi lisää.<sup>8</sup>

Yhdestä armeijakunnan siltakuormastosta voitiin rakentaa erityyppisiä siltoja, joiden rakenne ja kantavuus vaihtelivat. Pääkköjä oli 36, joten



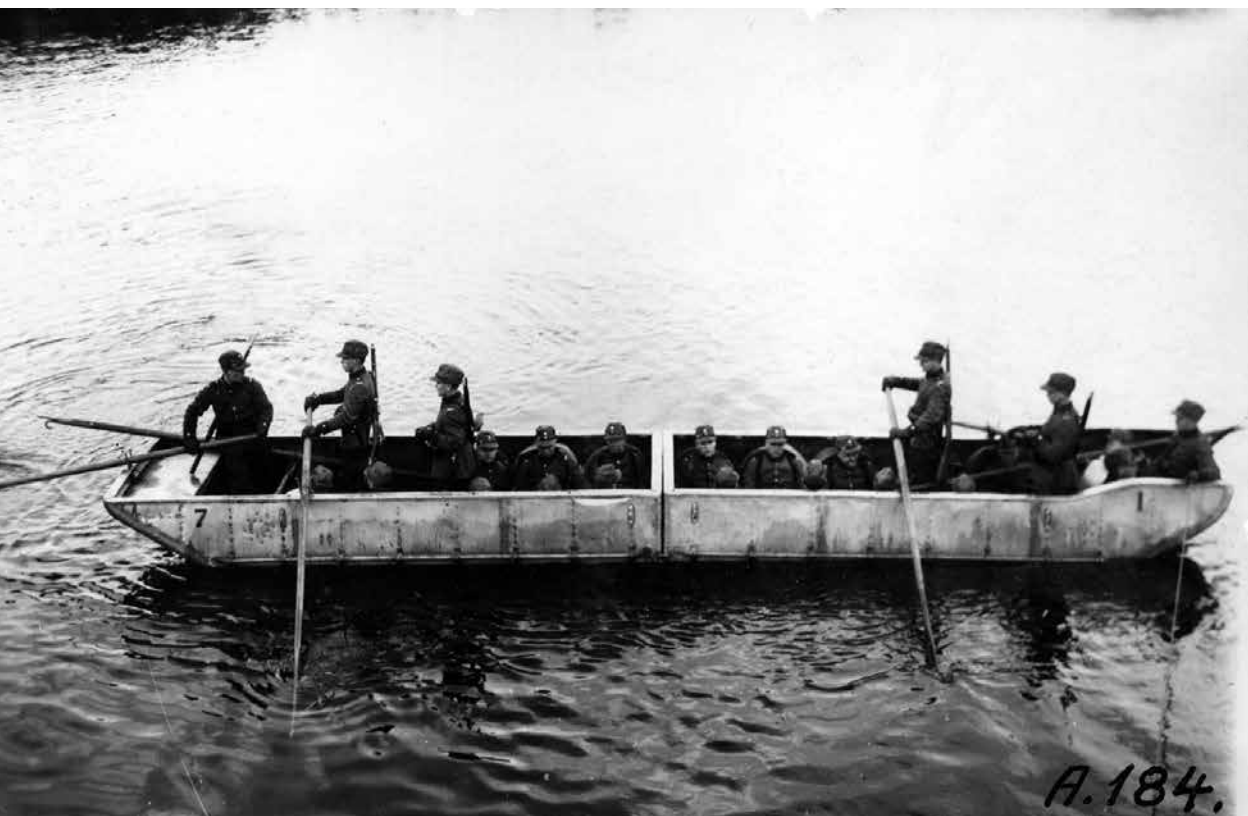
kokoponttoneja oli 18. Osa oli kuitenkin varattava reserviksi. Kalusto mahdollisti raskaimmillaan esimerkiksi 46-metrisen, seitsemän tonnin kaksiakselisen ajoneuvon kantavuuden omaavan sillan rakentamisen. Alin kantavuus oli parijonossa pidennetyin etäisyyksin marssivan jalkaväen ylitykseen soveltuvalla pääkkösillalla, joka voitiin rakentaa 156-metrisen vesistön yli.<sup>9</sup>

■ Ponttonisilta m/25:n ponttonien puolikkaista (pääköistä) vinolankukannella. Kuva: Museo Militaria.

Näin 1920-luvun alun sotilaskirjallisuudessa ja Sotakorkeakoulun sekä myöhemmin Sotateknillisen koulun pioneiritaktiikan opetuksessa esitetyt ylimenon järjestämisen opit perustuivat vuodesta 1925 lähtien todellisen kaluston käyttöön, ja tulevat yleisjoukkojen komentajat sekä pioneerikomendantit pääsivät käsittelemään ylimenoharjoituksissa kalustoa konkreettisesti. Ylimentaktiikan kehittämisen materiaallinen perusta oli luotu. Kaluston määrä oli kuitenkin vähäinen. Oli ilmeistä, ettei pelkästään yhdellä Kannaksen olosuhteisiin sopimattomalla moottoriponttonikalustolla ja yhden reilun sadan metrin raskaan sillan rakentamisella mahdollistavalla ponttonikalusto m/25:llä kenttäarmeijan kaikkia operatiivisia tarpeita voitu tyydyttää.



■ Ponttonikokeilu m/25:llä vuonna 1932, vuorossa joukkojen ylikuljetus lautalla.  
Kuva: Museo Militaria.



■ Ponttonikokeiluja m/25:llä vuonna 1932, vuorossa miehistönkuljetus ponttonilla.  
Kuva: Museo Militaria.

Kaluston määrä ei ollut ainoa haaste. Ponttonikalusto m/25 osoittautui myös liikkuvuudeltaan ongelmalliseksi. Vielä viisi vuotta kaluston hankinnan jälkeen ei ollut kyetty ratkaisemaan sitä, miten tämä raskas kalusto saatiin liikumaan maantiestöllä. Pioneerijoukkojen ainoata oikeasti käyttökelpoista ylimenokalustoa ei siis kyetty siirtämään vesistökohteesta toiselle. Kuormastoilta puuttui ajoneuvokalusto kokonaisuudessaan. Kalustoa oli siirretty harjoituksissa sekalaisella ajoneuvokalustolla, eikä mitään vakioitua järjestelmää ollut luotu. Pioneeriupeereiden koulutuksessa havaitsema puute oli todellisuudessa merkittävä suorituskykyvaje. Todetun ongelman ratkaisemiseksi vänrikki Eero-Eetu Saarinen kirjoitti vuonna 1930 *Suomen Sotilasaikakauslehteen* artikkelin, jossa hän esitti oman ideansa ponttonien varustamisesta tavallisilla auton pyörillä. Saarisen ehdotuksessa tarvittavien kuorma-autojen ja muiden ajoneuvojen



■ Ponttonikokeiluja m/25:llä vuonna 1932, vuorossa kalustonkuljetus ponttonilautalla. Kuva: Museo Militaria.

määrä laski yhdeksästä neljään. Kaksi autoa veti pyörillä varustettuja yksittäisiä ponttonin puolikkaita eli pääkköjä ja kaksi kuorma-autoa kumpikin viittä pääkköä. Ponttonikaluston kansirakenteet ja muut tarvikkeet kuljetettiin perävaunuissa ja pääkköjen sisällä. Kaluston keskittämistä suurempiin kuormastoihin ei nähtävästi vielä ollut kerrottu koulutusorganisaatiolle. Saarinen myönsi ehdotuksensa sisältävän heikkouksia, mutta katsoi tarpeelliseksi julkaista sen, jotta ponttonikaluston liikkuvuusongelma saataisiin ratkaistuksi.<sup>10</sup>

Kapteeni Matti Oinonen palasi ponttonikaluston liikkuvuusongelmaan *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* samana vuonna julkaistussa laajassa artikkelissaan. Rauhanaikaisissa harjoituksissa Oinonen piti moottorivetoista kuljetusta ainoana vaihtoehtona vetohevosten huonon saatavuuden vuoksi. Moottorivetoisuus oli perusteltua myös sodan aikana sotatoimien vaatiman nopeuden

vuoksi, mutta ajoneuvojen melu lisäsi paljastumisriskiä. Oinonen kuitenkin päätyi suosittelemaan moottorikuljetuksia.<sup>11</sup>

Liikkuvuus ei ollut ainoa asia, jota Oinonen käsitteli. Hän vaikuttaa pohjineen myös sellaisia kysymyksiä, jotka olivat kuuluneet ylimenokalustotoimikunnan tehtäväkenttään kalustotyypistä päätettäessä. Oli toki tärkeää yleisellä tasolla miettiä, mikä materiaali ponttonien valmistamisessa oli edullisin, millainen ponttonimalli oli paras suomalaisiin vesistöihin ja oliko moottoriajoneuvokuljetus vai hevospeljetus sopivin suomalaisissa olosuhteissa.<sup>12</sup> Ratkaisu oli kuitenkin tehty, kalusto tuotu maahan ja uusia kuormastoja paraikaa valmistettiin. Oinosen tekstistä on aistittavissa, että m/25 ei kaikilta osin ollut lunastanut niitä odotuksia, joita uudelle kalustolle oli joukoissa asetettu. Oinosen artikkeli on ansiokas etenkin siinä mielessä, että kun ponttonikalusto m/25:n ohjesääntöä vielä odoteltiin, artikkelissa tuotiin runsaasti kaluston ominaisuuksia, osien nimikkeitä ja käyttöperiaatteita koskevia tietoja laajemmän yleisön saataville.

Liikkuvuusongelman lisäksi ponttonikalusto m/25:n käyttöön liittyi sillan kokoamista koskevia teknisiä ja taktisia haasteita. Jo 1920-luvun lopulla huomattiin, ettei ilma-aseen voimakkaan kehityksen vuoksi m/25:lla ollut enää asiaa lähelle rintamaa. Ponttonisilta oli rakennettava siltalinjalla, minne kukin ponttoni tai korkeintaan seitsemän ponttonin jakso tuotiin soutamalla. Valmiin sillan paloittelu oli jaksojen köysisidoksiin perustuvien kiinnitysratkaisujen vuoksi varsin hankalaa. Ponttonit tuli pitää linjassa ja liittää kansirakenteet ponttoneihin sekä toisiin ponttonijaksoihin. Kaikki ponttonien väliset ja kansirakenteeseen liittyvät sidokset piti tehdä solmimalla, mikä teki rakentamisesta hidasta. Rakentava osasto oli kuin tarjottimella lentorynnäköille. Moottoriajoneuvokaluston yleistyessä ja hyökkäysvaunujen painon kasvaessa osoittautui myös sillan seitsemän tonnin maksimikantavuus liian alhaiseksi.<sup>13</sup> Vaikka ponttonisiltoja ei ollut tarkoitettukaan rakennettavaksi tulen alla, osoittautui ponttonikalusto m/25 hyvin nopeasti taktisesti ja teknisiltäkin ominaisuuksiltaan vanhentuneeksi. Sodan ja taistelun kuvan sekä sotatekniikan kehitys oli ajanut ensimmäisen maailmansodan aikaisen tekniikan ohitse.

Jalkaväen iskuportaan liikkeen välittömään jatkamiseen kapeampien vesistöjen yli ei aluksi löydetty toimivaa materiaalista ratkaisua. Vaikka vapaussodassa ei tällaista kalustoa ollut tarvittu, kaluston tarpeellisuuden osoitti teknillisten joukkojen komentaja, everstiluutnantti Unio Sarlin *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* artikkelissa vuonna 1922. Perussyynä miesvoimin kannet-

tavan, eri osista koostuvan sillan tarpeeseen oli suomalainen metsätaistelutaktiikka. Joukot liikkuvat hyvin usein metsäpolkuja pitkin, joten ajoneuvoin kuljetettava raskaampi kalusto ei tullut kyseeseen. Sarlin päätyi artikkelissaan kuitenkin esittämään sellaisen kaluston hankkimista, joka ei ollut vain miesvoimin siirreltävässä. Ylimenokalustotoimikunta päätyi esityksessään venesillan kaltaisen kaluston tarpeeseen.<sup>14</sup>

Aihe oli myös kapteeni Matti Oinosen kiinnostuksen kohteena vuonna 1926, edelleenkin *Suomen Sotilasaikakauslehd*en sivuilla. Hänen mukaansa sotaharjoituksissa oli jouduttu toteamaan, ettei jalkaväki omin voimin kyennyt ylittämään pieniä vesistöjä, jokia, soita ja rämeitä, joita suomalainen maasto sisälsi runsaasti. Niiden ylittämiseen sopivien pika- ja apusiltojen käyttöön oli suuri tarve jo koulutuksellisten seikkojen vuoksi, mutta ennen kaikkea hyökkäyksen edellyttämän nopeuden vuoksi.<sup>15</sup>

Jalkaväen nopean ylimenon välineenä käytettiin 1920-luvun ajan saksalaisia ja ranskalaisia pikasiltoja. Niitä pidettiin kuitenkin liian monimutkaisina ja hankalasti liikuteltavina<sup>16</sup>. Tanskasta vuonna 1924 hankittu kevytsiltakalusto, ratsuväen siltakalusto (*rytterbro*) m/Christensen ei soveltunutkaan virtaavassa vedessä käytettäväksi. Kalusto sisälsi 75 metriä kevyttä ja 35 metriä raskasta siltakalustoa. Se luovutettiin lopulta Ratsuväkiprikaatin käyttöön.<sup>17</sup> Jalkaväen iskuportaan ylikulku kapeiden vesistöjen ylitse sai ratkaisunsa vasta 1930-luvulla. Erityisesti hyökkäyksessä tarpeellisen iskuportaan ylimenokaluston puuttuminen aiheutti sen, että sotatilanteessa oltaisiin lähes täysin tilapäisvälineiden varassa. Kun huomioidaan edellä mainitun ponttonikalusto m/25:n vähäinen hankintamäärä, ei aselaji kevyen ylimenokaluston osalta kyennyt niihin suorituksiin, joita ohjesäännöt ja sotakoulujen opetus siltä edellytti.

## Muu materiaali

Pioneeriaselajin toiminnan vakiinnuttua 1920-luvun puolivälissä ei mieskohdittaisen sotavarustuksen suunnittelussa ja hankinnoissa enää haluttu tyytyä valmiisiin ratkaisuihin, esimerkiksi muualla jo käytössä olleiden kalustojen ostamiseen vain sen vuoksi, että se on muualla osoittautunut toimivaksi. Tulevan sodan asettamat taktilliset ja teknilliset vaatimukset, Suomen maastolliset erityispiirteet sekä työskentelyperinne pyrittiin huomioimaan. Niinpä muualla käytettyjä työvälineitä ”suomalaistettiin” tai huonoksi todettuina poistettiin käytöstä.

Toimivat kalustot otettiin käyttöön, jos ne vastasivat kotimaisia olosuhteita, mutta pääosin vasta kunnollisten kokeilujen jälkeen.<sup>18</sup>

Pioneerijoukoilla oli kannettavat henkilökohtaiset työkalut. Niillä ja muilla joukoilla oli lisäksi niin sanotut ”ajoneuvoissa kuljetettavat työkalut”, jotka oli tarkoitettu kenttävarustustoihin sekä kenttämajoitustoihin. Työkalujen kuljetamiseen tarkoitettuja hevosten vetämiä kärryjä kutsuttiin työaseajoneuvoiksi. Vain osa sodan ajan joukkojen työkaluista oli puolustusvoimien varastoissa. Joukkoja perustettaessa niiden työaseet täydennettiin paikallishankinnoin.<sup>19</sup> Varsinaisia työkoneita ei 1920-luvulla käytössä ollut.

Vapaus sodan jälkeen maassa todettiin olevan runsaasti sekalaisen laatuisia ja tyyppisiä räjähdysaineita. Osa oli venäläistä sotasaalismateriaalia ja osa Saksasta saatua. Varastoissa oleva räjähdysainemäärä ja suunniteltu tuotantokapasiteetti arvioitiin riittäväksi sodan ajan arvioituun tarpeeseen. Pyrok syliitti oli valittu vuonna 1923 tärkeimmäksi käytettäväksi räjähdysaineksi, mutta 1920-luvun puoliväliä lähestyttäessä kehitys alkoi kulkea kohti trinitrotoluenin laajempaa käyttöä.<sup>20</sup> Tilanne oli tyydyttävä, mutta logistisesti ei paras mahdollinen. Koulutuskäytössä ja varastoissa olevalla räjähdysainemäärällä ja -tyypeillä kyettiin toteuttamaan *Hävitystyöt*-kirjan (1923) sekä muiden oppaiden esittämiä tehtäviä, eli materiaaliset edellytykset taktiikkaa palvelemaan hävitystoimintaan olivat olemassa.

Osana hävitystöitä oli esitetty miinojen asentaminen. Kivimiinojen rinnalle nousi sotilaskirjallisuudessa jo 1920-luvulla *laatikkomiina*, joka oli tarkoitettu hyökkäysvaunujen torjumiseen.<sup>21</sup> Teollisesti valmistettuja miinoja vihollisen hyökkäysvaunujen tai jalkaväen tuhoamiseen ei Suomessa vielä 1920-luvulla ollut. Koska tekniikka ei ollut vielä riittävästi kehittynyt, jäi miinojen käyttö vielä muuhun pioneeritoimintaan nähden kuriositeetiksi, eikä miinoitusten rakentamiseen liittyvää pioneeritaktiikan osa-aluetta näin päässyt 1920-luvulla kehittymään.

Pioneeriaselajin vuoteen 1926 mennessä käyttöön saama materiaali mahdollisti käytännössä vain välttävällä tavalla esimerkiksi Sotakorkeakoulun karttatarjoituksissa ilmenneen pioneeritaktiikan. Suurimmat puutteet liittyivät ylimenokalustoon. Kalustoa oli liian vähän, osa oli jo vanhentunutta tai liian raskasta, eikä uudemman kaluston taktinen tai operatiivinen liikkuvuus ollut riittävällä tasolla. Uusimpien kalustojen kokoaminen oli lisäksi liian hidasta. Ylimenokalusto ei myöskään mahdollistanut jalkaväen hyökkäyksen suoraan jatkamista kapeidenkaan vesistöjen ylitse. Pioneerijoukkojen liikkumisnopeus



oli alhainen, koska moottoriajoneuvoja tai polkupyöriä ei ollut riittävästi. Pioneeritehtävien toteutus oli hidasta ja miestyövoittoista, koska työkoneita ei ollut käytössä yksittäiskappaleita lukuun ottamatta.

## Ensimmäiset viralliset kokoonpanot

Ensimmäinen vapaussodan jälkeinen kenttäarmeijan sotajaotus vahvistettiin 29. heinäkuuta 1918. Suunnitelman mukaan kolmessa divisioonassa oli kussakin yksi pioneeripataljoona. Pataljooniin sisältyi myös divisioonan tiedonantokomppania. Vuoristoprikaatiin kuului vuoristopioneeripataljoona, jonka yksi komppania toimisi prikaatin tiedonantokomppaniana. Suunnitelmissa oli vielä *teknillisen prikaatin* perustaminen. Sen yksikköinä olisivat olleet tiedonanto-, lento-, rautatie-, saniteetti-, kuormasto- ja autokomppaniat.<sup>22</sup> Suunnitelmissa heijastui voimakas saksalaisvaikutus muun muassa tiedonanto- ja rautatietoiminnan kytkeytyessä pioneerijoukkoihin. Suunnitelma ei koskaan realisoitunut. Pataljoonakokoonpano säilyi pioneerijoukkojen rauhanajan tärkeimpänä koulutuskokoonpanona, mutta pioneerikomppaniat pysyivät edelleenkin divisioonien sodanajan pioneeriyksikkönä, yksi kussakin.

Pioneerijoukon johtamisen ohella myös yhtymän yleisjoukot kaipasivat toiminnassaan aselajiosaajan ohjausta. Divisioonan esikunnan heinäkuussa 1918 ja toukokuussa 1919 vahvistettuihin määrävahvuuksiin ei kuitenkaan sisällynyt pioneerikommentajaa. Sellaista ei ollut myöskään vuoristoprikaatin tai jääkäriprikaatin esikunnan kokoonpanossa eikä jalkaväkirykmentin esikunnassa.<sup>23</sup> Pioneerikommentajana ja divisioonan sekä jääkäriprikaatin komentajan apulaisena pioneeritoiminnan johtamisessa ja pioneerijoukkojen johtamisessa toimi yhtymän pioneerijoukon johtaja saksalaismallin mukaisesti.

Sotaministeriö antoi 1. huhtikuuta 1919 uuden käskyn sodan ajan joukkojen perustamisjärjestelyistä. Joukot jakautuivat niin sanottuihin A-joukkoihin ja B-joukkoihin. A-joukot olivat jo rauhanaikaisessa kokoonpanossaan ryhmitysalueelleen siirrettäviä yhtymiä ja aselajijoukkoja, jotka täydennettiin siellä täyteen määrävahvuuteen sitä mukaa kun täydennyshenkilöstö saapui. B-joukot olivat varuskunnissa kantahenkilökunnan toimenpitein reserviläisistä perustettavia yhtymiä ja aselajijoukkoja.<sup>24</sup>

A-joukkoihin kuului kolme divisioonaa, yksi jääkäriprikaati ja niihin liitettävät kolme pioneerikomppaniaa ja yksi jääkäripioneerikomppania. B-joukkoihin kuului sama määrä yhtymiä ja pioneeriyksiköitä. Sodan ajan täysvah-

vuudessa huhtikuun 1919 suunnitelmien mukaan kenttäarmeijaan kuului siis kahdeksan pioneeriyksikköä, joista kuusi oli divisioonien pioneerikomppanioita ja kaksi jääkäriprikaatien pioneerikomppanioita. A- ja B-joukkojen lisäksi suunnitelmaan kuuluivat niin sanotut T-joukot (täydennys-), joista edellä mainitut joukot oli tarkoitus täydentää.<sup>25</sup>

Näitä kirjainlyhenteitä ei pidä sekoittaa 1920-luvulla asiakirjoihin ilmestyneisiin pioneerikomppanioihin A ja B. Pioneerikomppania A oli kolmejoukkueinen erikoisvälinein varustettu ”tavallinen” pioneerikomppania, kun B oli nelijoukkueinen, vain työasein varustettu, lähinnä miestyövoimaa vaativiin tehtäviin tarkoitettu yksikkötyyppi. Jälkimmäisestä yksiköstä on joissain yhteyksissä käytetty myös nimikkeitä apupioneerikomppania ja työkomppania<sup>26</sup>.

Pioneerikomppania oli erittäin suuri yksikkö, peräti 272 miestä. Yksikkö liikkui jalan, vain 20 miehelle oli polkupyörät ja materiaali kuljetettiin 35 hevosajoneuvolla.<sup>27</sup> Pioneerijoukkojen liikkuvuus perustui käytännössä jalan marssimiseen. Polkupyörien määrä mahdollisti ainoastaan tiedustelun rajoitetun nopeuttamisen. Hevosajoneuvot sitoutuivat yksiköiden työaseiden ja muun materiaalin kuljettamiseen.

Jo vuonna 1921 oli todettu, etteivät liikekannallepanosuunnitelman mukaiset joukot riittäisi koettuun sotilaalliseen uhkaan nähden. Arvioidun sotilaallisen uhkan mukainen ja puolustus suunnitelmien edellyttämä yhtymien tarve oli peräti kymmenen divisioona. Neuvostoliiton vakiinnuttua ainoaksi varteenotettavaksi Suomea vastaan kohdistuneeksi uhkaksi ja sen potentiaalinen kasvun oltua ilmeinen tarkistettiin liikekannallepanosuunnitelmia. Kenttäarmeijan joukkojen määrää lisättiin vuonna 1926 laaditussa suunnitelmassa, mutta vain seitsemään divisioonaan. Suojajoukoista muodostettiin lisäksi yksi divisioona, tosin ilman kaikkien aselajien edustusta. Puolustusrevisionin esittämä lopullinen tarve oli ollut peräti 13 divisioona, mutta siihen Yleisesikunta ei katsonut resurssien riittävän. Seitsemän divisioonan lisäksi perustettaisiin armeijajoukot, mukaan lukien pioneeriyksiköitä, sekä meri- ja ilmavoimat. Näiden kenttäarmeijaan kuuluvien joukkojen lisäksi oli tarkoitus perustaa kotiarmeija. Joukkojen käyttöperiaatteen mukaisesti sodan ajan joukot jakautuivat suojajoukkoihin, kenttäarmeijaan ja kotiarmeijaan.<sup>28</sup>

Armeijakuntien esikuntia oli tarkoitus perustaa neljä. Armeijajoukot sisälsivät pioneeri joukkoja kaksi pioneerikomppaniaa. Päämajan joukot sisälsivät kolme pioneerikomppaniaa. Suunnitelmassa muutettiin aiempaa divisioonien muodostamisperiaatetta. Jako A- ja B-joukkoihin poistettiin ja kaikista divi-

sioonista aiottiin rakentaa samanlaisia. Vuodesta 1926 alkaen divisioonaan kuului kaksi pioneerikomppaniaa.<sup>29</sup> Seitsemän divisioonan, täydennysdivisioonan, kahden jääkäriprikaatin ja armeijajoukkojen yhteenlaskettu sodan ajan pioneerijoukkojen määrä vuoden 1926 lopussa oli siten 21 pioneerikomppaniaa. Jako ”parempaan” ja ”huonompaan” pioneerikomppaniaan ei kokonaan poistunut, vaan yksikkötyyppien ero ilmenee sotakoulujen opetusmateriaalissa vielä 1920-luvun viimeisinäkin vuosina ja osin vielä 1930-luvulla.

Viralliset sodan ajan määrävahvuudet eivät ole oleellisin kokoonpanoja koskeva, pioneeritaktiikkaan vaikuttava ja pioneeritaktiikkaa selittävä tekijä. Sotilasopetuslaitokset ovat virallisten määrävahvuuksien rinnalla tai jopa niiden sijaan käyttäneet omia harjoituskokoonpanoja. Joissain sotakouluissa vielä erikseen korostettiin, että oppilasupseerien oli opittava tulemaan toimeen mahdollisimman vähillä resursseilla. Siksi määrävahvuuksien mukaisia pioneeriyksiköitä saatettiin taktiikan *sovellutusharjoituksissa*<sup>30</sup> jopa ottaa pois, jolloin oppilasupseerien ryhmä- ja yksilötöissä jouduttiin miettimään miten tehtävä suunnitellaan vajaammalla organisaatiolla.

Yhtymien ja pioneeriyksiköiden määrä säilyi yhtä poikkeusta lukuun ottamatta koko 1920-luvun lähes samana. Pioneeriyksiköiden numerointi ja nimike muuttuivat. Ainoa suurempi, joskaan ei käänteentekevä muutos oli B-joukkojen jääkäriprikaatin ja samalla sen pioneerikomppanian poistuminen.<sup>31</sup>

Oma merkityksensä on myös aikakauden sotilaskirjallisuudella, jota jouduttiin ohjesääntöjen puuttuessa käyttämään opetuksen ja koulutuksen lähteenä. Eri taustan omaavilla oppikirjojen, oppaiden ja käsikirjojen kirjoittajilla oli hyvinkin poikkeava käsitys toisiinsa nähden siitä, millaisia pioneerijoukkoja milläkin joukolla on käytössään ja kuinka paljon. Tästä haasteesta päästiin eroon vasta 1920-luvun lopulla ohjesääntöjen alkaessa ilmestyä ja määrävahvuuksien tultua vakiintuneempaan käyttöön. Sotakouluissa harjoituskokoonpanot pysyivät kuitenkin jatkossakin käytössä.

Hieman vaihtelevalla tavalla 1920-luvun alkupuoliskon sotilaskirjallisuudessa esitettyjä kokoonpanoja yhdistää pari piirrettä. Paul von Gerichin taktiikan oppikirjoja lukuun ottamatta divisioonan pioneerivoimana esitetiin teoksissa yksi pioneerikomppania. Pioneerikomppanian vahvuus oli tällöinkin varsin suuri. Vaikka kunnollista ponttonikalustoa ei maassa ollut, von Gerich sisällytti divisioonaan saksalaismallin mukaisen divisioonan siltakuoraston. Sotilaskirjallisuudessa esiintyviä ristiriitaisuuksia kohtaan on oltava

ymmärtäväinen. Ne heijastelevat kuitenkin aikalaisten näkemystä siitä, mitä yleisjoukkojen tukeminen parhaalla mahdollisella tavalla pioneerijoukkojen kokoonpanoilta edellytti. Suomen maaston eroavaisuus keskieuropalaisesta lisäsi pioneerijoukkojen ja -kaluston tarvetta. Siltakuormasto haluttiin sisällyttää divisiooniin jo ennen kuin oli pienimpiäkään takeita ponttonikaluston hankinnoista. Maailmansodan kokemukset ohjasivat tavoittelemaan yhtymiin enemmän kuin yhtä pioneerikomppaniaa.

### Sotakorkeakoulun harjoituskokoonpanot

Sotakorkeakoulu ei voinut odottaa virallisten määrävahvuuksien vahvistamista, vaan otti käyttöön omat harjoituskokoonpanot. Vuonna 1926 laaditussa *Yleisesikuntaupseerin muistioppaassa* esitettiin kaikki muun muassa SKK:n taktiikan sovellutusharjoituksissa tarvittavat kokoonpanot ja määrävahvuudet. Oppaassa on esitelty armeijakunnan ja divisioonan kokoonpanot aselajiosineen sekä aselajijoukkojen kokoonpanot. *Teknilliset joukot* koostuivat vuoden 1926 tilanteessa viestijoukoista, pioneerijoukoista, rautatiejoukoista ja valonheittäjäjoukoista.<sup>32</sup>

Harjoituskokoonpanojen armeijakunnan esikuntaan kuului neljästä toimesta koostuva yleisesikuntaosasto sekä aselajien ja huoltolajien päälliköt. Aselajikomentajista viesti- ja pioneerikomentajat eivät kuitenkaan kuuluneet esikuntaan, vaan tehtävää hoitivat saksalaismallin mukaisesti kyseisten aselajijoukkojen päälliköt oman toimensa ohella. *Insinöörivälinetoimistoa* johti toimistopäällikkö ja siihen kuului kaksi upseeria sekä yksi aliupseeri. Toimistopäällikön paikalle oli sijoitettuna pioneerikomppanian päällikkö, joka toimi samalla aselajinsa komentajana.<sup>33</sup> Kokoonpano ja nimikkeet heijastelevat *pioneeritekniistä näkökulmaa*. On kuitenkin huomattava, että pioneeritekniikan käyttö sodassa oli käytännössä pioneerijoukkojen käytön ja pioneeritoiminnan suunnittelua, toimeenpanoa sekä johtamista taktiikka huomioiden. Etenkin vuonna 1924 julkaistussa Johan Fabritiuksen teoksesta *Pioneeritekniikan käyttö sodassa* ilmenee, että sanaa *pioneeritekniikka* käytettiin myös niissä yhteyksissä, joissa käsiteltiin myös pioneeritaktiikkaa.

Armeijakuntaan kuului kaksi pioneerikomppaniaa, joiden yhteenlasketut vahvuudet olivat 540 henkilöä, 65 hevosta ja 55 ajoneuvoa. Moottoriajoneuvoja ei pioneerikomppanioiden vahvuuksiin edelleenkään kuulunut. Pioneerikomppanioista ensimmäinen oli kokoonpanoltaan hieman raskaampi.

Henkilöstöä oli viisi upseeria sekä 270 aliupseeria ja miehistöön kuuluvaa. Hevosia oli 40 ja ajoneuvoja 35. Kevyemmässä, B-tyyppin pioneerikomppaniassa oli upseereita vain neljä ja aliupseerien ja miehistön määrä oli kymmenen miestä alhaisempi. Hevosia oli 25 ja ajoneuvoja 20. Yksikkötyypit erosivat kokoonpanoltaan. Ensimmäisessä pioneerikomppaniassa oli toimitusjoukkue ja kolme pioneerijoukkuetta, kun taas B-komppaniassa toimitusjoukkue ja neljä pioneerijoukkuetta.<sup>34</sup> Upseerivahvuus oli erittäin alhainen suhteessa pioneeritehtävien suunnittelun vaatimaan työmäärään ja työosastojen tarpeeseen. Yksikkötyyppi olikin tarkoitettu työvoimavoittoiseen, tavallisesti suppealla alueella tapahtuvaan työskentelyyn, mikä ei edellyttänyt suurta erikoiskoulutettua johtajamäärää.

Pioneerikomppanioilla oli varsin vähän kevyitä kenttätövälineitä pääosan työaseista ollessa ”vankempia pioneerityövälineitä”. Ensimmäisen tyyppin pioneerikomppanian toimitusjoukkueella oli kaksi räjähdysaineajoneuvoa, neljä siltarakennusajoneuvoa ja yksi junttakalustoajoneuvo. Komppania kykeni niiden avulla hävitystöihin sekä vaativampienkin kenttäsiltojen rakentamiseen. Joukkueella oli lisäksi kenttäpaja sekä 12 lähinnä muonitus- ja taloushuoltoon liittyvää ajoneuvoa. Pioneerijoukkueilla oli kullakin yksi työaseajoneuvo ja räjäytysvälineajoneuvo sekä kaksi siltarakennusajoneuvoa. Lisäksi kullakin joukkueella oli yksi muona- ja rehuajoneuvo. Tavallisen pioneerikomppanian ja pioneerikomppania B:n erot käyvät ilmi ajoneuvokalustosta. B-komppanialla ei ollut lainkaan räjähdysaine-, räjäytystarvike-, siltarakennus- tai junttakalustoajoneuvoja, vaan ainoastaan yhdeksän työaseajoneuvoa sekä 10 muonitukseen liittyvää ajoneuvoa.<sup>35</sup> Pioneerikomppania B oli näin myös kalustonsa johdosta tarkoitettu miestyövoittoisiin tienkorjaus-, tienrakennus-, kenttävarustus- ja majoitusten rakennustehtäviin. Sen pioneerikalusto ei mahdollistanut sillanrakennus- tai hävitystehtäviin osallistumista kuin korkeintaan aputehtävissä. Pioneerikomppanian ja sen joukkueiden hevosajoneuvojen yksityiskohtainen erittely ja määrä eivät pioneeritaktiikan näkökulmasta ole muuten merkityksellisiä, kuin että ne antavat hyvän kuvan armeijakunnan pioneerivoiman suorituskyvystä. Pioneeritoiminta oli 1920-luvun lopulla kokonaisuudessaan hidasta ja miestyövoittoista. Apukoneita ei juurikaan ollut. Työkalut ja erikoiskalusto saatiin työkohteille hevosvetoisesti, mutta pioneerit siirtyivät jalkamarssin nopeudella tehtäviinsä.

Armeijakunnan pioneerijoukkojen vahvuus näyttää paperilla korkealta. Kahdella pioneerikomppanialla ja 700 miehen työpataljoonalla saatiin teo-

riassa paljon aikaan. Pioneerikomppania B:n todelliseen olemassaoloon liittyy kuitenkin epävarmuustekijöitä. Sotakorkeakoulun taktiikan sovellutusharjoitusten kokoonpanoissa sitä ei yleensä näytä olleen mukana, vaikka se ”apupioneerikomppania” opetusmateriaalissa mainittiin. Joissain Sotakorkeakoulun yleisen taktiikan sovellutusharjoituksissa ei divisioonillakaan ollut käytössään toista pioneeriyksikköään. Koska joissain harjoituksissa toinen yksikkö otettiin armeijakunnan käyttöön, divisioonat joutuivat tulemaan toimeen vähemmällä. Ratkaisu vaikuttaa erikoiselta, mutta saa luonnollisen selityksensä aikakauden ajattelusta. Sotakorkeakoulun taktiikanopetuksessa yhtenä tavoitteena oli opettaa oppilasupseereita soveltamaan, kun joukkoja oli määrävahvuuksista poikkeava määrä. Armeijakunnan pioneeritaktiikan varsinaisena heikkoutena näyttää kuitenkin olleen pioneeritoiminnan suunnittelu- ja johtamisvoiman vähäisyys. ”Paremmat” pioneerikomppanian päällikkö joutui johtamaan suurikokoista yksikköään, toimimaan armeijakunnan pioneerikommentajana sekä johtamaan sotatoimiyhtymän pioneerihuoltoa. Tehtävä oli liian vaativa ja ylimitoitettu yhdelle upseerille. Armeijakunnan pioneeritoiminnan suunnittelussa ja johtamisessa ilmenevät puutteet vaikuttivat alaspäin kertautuvasti ja kun otetaan huomioon pioneerikomppanian tai pioneerikomppanioiden alhainen upseerivahvuus, voidaan olettaa kitkaa ilmenneen myös pioneeritehtävien käytännön toteuttamisessa.

Divisioonan esikuntaan kuului armeijakunnan tapaan nelitoimistoinen yleisesikuntaosasto sekä aselajikommentajisto, tosin vain tehtävänimikkeinä. Pioneerikommentajana toimi toinen pioneerikomppanian päälliköistä, joten häntä kuten tykistö- ja viestikomentajiakaan ei luettu esikunnan vahvuuteen. Pioneerikomppanian päällikkö toimi insinööri-toimiston päällikkönä myös pioneerihuoltolajin johtajana, eikä hänellä näissä tehtävissä ollut apunaan kuin yksi toimistoupseeri.<sup>36</sup>

Divisioonan kahden pioneeriyksikön voima koostui 10 upseerista, 570 aliupseerista ja miehistöön kuuluvasta sekä 125 hevosesta ja 85 ajoneuvosta. Pioneerikomppanioiden vahvuudet olivat armeijakunnan yksiköiden kanssa samat, jälkimmäinen komppaniakin oli mallia B. Yksi poikkeama kuitenkin oli, mikä selittää upseereiden kokonaisvahvuuden lisääntymisen yhdellä. Armeijakunnasta poiketen divisioonaan kuului siltakuormasto. Siihen kuului yksi upseeri ja 40 aliupseeria sekä miehistöön kuuluvaa, 60 hevosta ja 30 ajoneuvoa. Siltakuormastoon kuului 25 kalustoajoneuvoa, yksi korjausajoneuvo ja neljä talousalan ajoneuvoa.<sup>37</sup> Kokoonpanoissa aiemminkin esiintynyt siltakuormas-

to ei enää ollut ”paperitiikeri”, koska ponttonikalustoa m/25 oli saatu maahan jo vuonna 1925.

Pioneeritoiminnan suunnitteluun ja johtamiseen liittyvät resurssihaasteet ilmenivät myös divisioonatasolla. Kun pioneerivoimana oli kahden pioneerikomppanian lisäksi vielä siltakuormasto, pioneeritiedustelun ja sen myötä vesistön ylitykseen liittyvä suunnittelutarve kasvoi oleellisesti. Näyttääkin siltä, että Sotakorkeakoulun taktiikan sovellutusharjoituksissa käytetty tapa laajentaa pioneeritoiminnan suunnittelun ja osaamisen ymmärrystä yhtymän komentajiston keskuudessa aivan konkreettisiin tehtäviin asti selittyy edellä mainituilla seikoilla. Komentaja itse ei tietenkään suunnitteluun osallistunut, mutta hyvän tietämyksen omaavana kykeni päätöksillään keventämään pioneerikommentajan taakkaa. Komentaja kuitenkin vastasi koko divisioonansa, mukaan lukien pioneerijoukot, johtamisesta. Alusta alkaen oli myös ilmeistä, että komentaja vastasi myös yhtymän pioneeritoiminnasta. Hänellä tuli olla vankat perusteet, jotta pystyi vastuunsa oikeasti kantamaan. Yhtymän muuta upseeristoa pystyttiin luonnollisesti hyödyntämään suunnittelussa.

Jalkaväkirykmentillä ei vielä 1920-luvulla ollut omaa pioneerijoukkoa, vaan sen käytössä ollut pioneeriresurssi rajoittui varustukseen kuuluviin pioneerikalustoihin, käytännössä kevyisiin työaseisiin. Ryhmätasolle jaettujen työaseiden lisäksi kuhunkin pataljoonaan kuului lisäksi työaseajoneuvo, jossa oli hieman järeämmät kirveet, lapiot ja hakut sekä muut maan ja puun työstämiseen liittyvät kevyet erikoisvälineet, linnoittamisessa tarvittavaa tarpeistoa ja vähäinen määrä räjäytysvälineistöä.<sup>38</sup> Jalkaväen odotettiin kykenevän hoitamaan tarvittavat pataljoona- ja rykmenttitason kenttätöitä itsekin.

Ratsuväkiprikaatiin kuului polkupyöräpioneerijoukkue, joka toimi prikaatin erillisyyksikkönä. Joukkue oli vahvuudeltaan 65 miestä. Hevosajoneuvojen lisäksi joukkueella oli kaksi autoa ja 59 polkupyörää, talvella lähes yhtä monet sukset, joten se oli liikkuvuudeltaan aivan eri luokkaa kuin esimerkiksi divisioonan pioneerikomppanian joukkue. Prikaatinkaan pioneeritoiminnan johtamiseen ei ollut erillistä pioneeripäällikköä tai pioneerihuollon toteuttamisesta vastaavaa toimistoa.<sup>39</sup> Viestillä tällaiset oli, joten teknillisiin joukkoihin kuuluvana viestikomentaja on oletettavasti toiminut myös komentajan pioneeritaktisena apuna ja viestihuoltoelin vastannut myös pioneerihuollon toteutumisesta. Unio Sarlinin tavoitteena oli, että kaikki teknillisten joukkojen upseerit saivat yhteisen peruskoulutuksen. Upseereita kierrätettiin sekä pioneerit- että viestijoukoissa kokemuksen kartuttamiseksi. Useat Sotateknillisen

koulun 1920-luvulla suorittaneet upseerit palvelivat 1920- ja 30-luvulla ristiin molempien aselajien joukoissa. Jotkut heistä toimivat sotien aikana molemmissa aselajikomentajatehtävissä.

Ratsuväkiprikaatin pioneerikaluston määrä oli jo merkittävä. Joukoille jaettujen työaseiden lisäksi joukko-osastoilla oli käytössään yhteensä kolmet räjähdysaineajoneuvot, viidet työaseajoneuvot ja kolmet siltarakennusaineajoneuvot. Räjähdysaineajoneuvo löytyi molemmista ratsurykmenteistä ja niiden sisältönä oli muun muassa sytytysvälineitä ja 140 kilogrammaa trotyyliä. Rykmenteillä oli myös oma työaseajoneuvonsa, joissa oli hieman paremmat työaseet kuin ryhmille ja joukkueille jaetut kenttäkirveet, -lapiot ja -hakut.<sup>40</sup> Ratsuväen pioneerivoima selittyy sotilaskirjallisuudessa mainitulla aselajin käytöllä syviin manöövereihin vihollisen ryhmityksen seassa ja niiden yhteydessä toteutettavilla hävitystöillä.

Ratsuväkiprikaati oli pioneerivoimaltaan selvästi vahvempi kuin jalkaväkirykmentti, vaikka miesvahvuus oli vain hieman yli 200 miestä prikaatin eduksi. Ratsuväkiprikaatilla oli voimakas ja liikkuva pioneerijoukkue ja pioneerimateriaalin määrä lähes kaksinkertainen verrattuna jalkaväkirykmentiin. Muistiopas jättää vielä arvailun varaan, oliko Ratsuväkiprikaatin polkupyöräpataljoona identtinen polkupyöräjoukkoihin kuuluvien, itsenäisten polkupyöräpataljoonien kanssa. Jos näin oli, prikaatin pioneerivoima kasvoi vielä entisestään.

Kevyisiin joukkoihin lukeutuviin polkupyöräpataljooniin kuului polkupyöräpioneerijoukkue. Se oli sijoitettu esikuntakomppaniaan. Osaston vahvuus ja liikuntavälineet olivat täysin samat kuin ratsuväkiprikaatin esikuntakomppaniaan kuuluvalla pioneeriosastolla. Pataljoonan pioneerikalustoon kuului ryhmille ja joukkueille jaettujen kevyempien työaseiden lisäksi yksi työaseajoneuvo hieman paremmin työkaluin ja vastaavin räjäytystarvikkein ja linnoittamistarvikkein kuin muiden kokoonpanojen työaseajoneuvot. Joukkueelle kuului lisäksi yksi räjähdysaineajoneuvo ja peräti kolmet sillanrakennusaineajoneuvot.<sup>41</sup> Jalkaväen joukkoyksiköissä ei päästy pioneeritoiminnallisten resurssien osalta näin hyvään tilanteeseen kuin vasta parikymmentä vuotta sotien jälkeen.

Keveeseen osastoon ei kuulunut pioneerijoukkuetta, mutta sen kevyttä työaseistusta täydensi yksi työaseajoneuvo, joka oli vastaavanlainen kuin muilla edellä kuvatuilla joukkoyksiköillä. Panssariauto-osasto sen sijaan sisälsi pioneeriosaston, tosin vain yhden aliupseerin ja 13 miehen suuruisen. Pans-



sariauto-osaston apujaoksessa oli lisäksi kaksi miestä ja pioneeritarvevaunu, jollaisena käytettiin kuorma-autoa.<sup>42</sup>

Sotakorkeakoulun ja sen rinnalla Sotateknillisen koulun pioneeritaktiikan opetuksessa käytetyt kokoonpanot eivät oleellisesti eronneet virallisista kokoonpanoista, mutta määrävahvuuksiin verrattuna vähäisempien yksiköiden käyttö sovellutusharjoituksissa korostui. Periaate oli jälkikäteen pohdittuna viisaasti valittu, koska vähäisten määrärahojen vuoksi perustamistehtäväluteloiden mukaisia joukkoja oli vaikea saada varustetuiksi. Pioneeriyksiköitä oli lisäksi vielä suunniteltu perustettavaksi sellainen määrä, ettei niihin riittänyt rauhan aikana pioneerikoulutuksen saanutta henkilöstöä.

## Pioneeritaktiikan teoriapohja

### Ulkomainen vaikutus

Suomalaista omintakeista taktiikkaa ei voida katsoa syntyneen vapaussotaa seuranneina kahdeksana ensimmäisenä vuotena. Julkaistut harvalukuiset ohjesäännöt, käsikirjat ja oppikirjat sisälsivät saksalaisista, ranskalaisista, ruotsalaisista sekä jopa venäläisistä teoksista poimittuja ja osittain suomalaisiin olosuhteisiin sovellettuja menettelytapoja. Tarve täysin suomalaisista lähtökohdista luotavalle taktiikalle ja sotataidolle kuitenkin tunnistettiin. Sotakorkeakoulun johtajan sijainen, kenraalimajuri Vilho Petter Nenonen otti aiheen esiin koulun juhlallisissa avajaisissa 3. marraskuuta 1924 pitämässään puheessa. Nenonen vaati suomalaisen sotamenetelmän, doktriinin, luomista. Se ei voinut olla Keski-Euroopan viljavien, tiheään asuttujen seutujen vaatimaa taktiikkaa. Saksasta ja muualta Euroopasta saatavat mallit eivät kuitenkaan sellaisinaan olleet suoraan käyttöön otettavissa Suomessa. Koska Suomen maasto poikkesi merkittävästi keskieuropalaisesta maastosta muun muassa peitteisyytensä vuoksi, maaston huomioon ottaminen osoittautui aselajitaktiikoiden kehittymisen tärkeimmäksi tekijäksi. Tässä työssä Sotakorkeakoululla olisi tärkeä tehtävä. Nenonen korosti Sotakorkeakoulun roolia sotataidon kehittäjänä. Vuodesta 1926 alkaen alkoivat Sotakorkeakoulun diplomityöt tuottaa Suomen erikoisoloja hyödyntäviä operatiivisia ja taktisia ratkaisumalleja.<sup>43</sup> Nenosen esittämä vaatimus alkoi konkretisoitua Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun pioneeritaktiikan opetusmateriaalissa jo muutaman vuoden kuluttua.

Käyttöön otetuista toimintamenetelmistä on vaikeaa varmuudella tunnistaa, mikä maa on kussakin tapauksessa ollut alkuperänä. Yhtä vaikeata on todistaa jonkin ratkaisun olevan puhtaasti suomalainen. Monet pioneeritekniset ja -taktiset ratkaisut toistuvat eri maiden asevoimissa lähes samankaltaisina. Eroja painotuksissa toki löytyy, jopa täysin erilaisia ratkaisuja, mutta tämän tutkimuksen kannalta ei niiden tarkka löytäminen ole tavoitteena. Eero-Eetu Saarinen on todennut, että sekä Saksan että Ranskan suunnasta omaksuttiin suomalaisiin olosuhteisiin soveltuvia menetelmiä.<sup>44</sup> Tähän päätelmään on helppo yhtyä, siinä määrin tuttuja piirteitä ilmenee saksalaisissa ja ranskalaisissa menettelytavoissa verrattuna suomalaisiin. Ulkomaisen vaikutuksen ilmenneminen suomalaisen pioneeritaktiikan kehittämisessä voidaan myös nähdä vuoropuheluna, hetkittäin jopa kiistelynä. Opettajat ja kirjoittajat käyttivät esittämiensä ratkaisujen perusteluina ulkomaisia esimerkkejä ja heidän kanssaan eri mieltä olevat perustelivat omaa kritiikkiään vastaavalla tavalla.

### *Saksalainen vaikutus*

Saksalaisten ohjesääntöjen ja saksalaisten upseerien antaman taktiikan opetuksen vaikutus pioneeritoimintaan oli heti itsenäistymistä seuranneiden vuosien aikana voimakas. Vaikutus ei suinkaan katkennut vuoden 1918 lopussa saksalaisten poistuttua maasta. Saksalaisten ohjesääntöjen opit siirtyivät alussa lähes sellaisenaan suomalaiseen sotilaskirjallisuuteen, mutta varsin nopeasti ne sovellettiin suomalaiseen maastoon. Eräs piirre, joka ilmenee lukuisin kohdin suomalaisessa pioneerialan kirjallisuudessa, on saksalaisen terminologian käyttö sellaisenaan. Esimerkiksi käsitteet *este* ja *keinotekoinen este* ovat suoraa perua saksalaisista ohjesäännöistä ja sotilaskirjallisuudesta. Toinen piirre oli vaatimus siitä, että kaikille aselajeille oli annettava pioneerikoulutusta, jotta ne kykenevät itse tekemään yleisimpiä ja teknisesti yksinkertaisimpia pioneeritöitä. Vastaavalla tavalla saksalaisiin ohjesääntöihin oli kirjattu, että pioneerijoukkoja tuli käyttää vain vaikeimpiin ja erikoiskoulutusta vaativiin pioneeritehtäviin.<sup>45</sup>

Keskeinen piirre Suomessa vakiintuneesta saksalaisvaikutteisesta pioneerikoulutuksesta oli sen sisältämä perusteellinen jalkaväkitaistelukoulutus. Tämä ominaisuus oli perua jo Jääkäripataljoona 27:n pioneerikomppanian koulutuksesta, se sai tukea ja varmistusta 1920-luvulla käytetyistä saksalaisista ohjesäännöistä ja lisää jatkumoa pioneerijoukoissa palvelleiden jääkäripioneer-

rien toimiessa koulutuksen suunnittelu- ja johtotehtävissä. Perustelut tällaisen koulutuksellisen vaatimuksen asettamiseen liittyivät sekä taisteluvalmiuteen että pioneeritaktiikkaan. Kun pioneerijohtajilla oli oman erikoiskoulutuksensa lisäksi vankka jalkaväkikoulutus, tämä yhdistelmä muodosti erinomaisen pohjan jalkaväen ja pioneerien väliselle yhteistoiminnalle.<sup>46</sup>

Saksalaisia teoksia käytettiin suomalaisia oppikirjoja laadittaessa lähde-teoksina, mutta myös referensseinä, kun haettiin tuoreista painotuotteista puutteellisuuksia. Esimerkiksi Edvard Hanell kritisoi Aleksanteri Huurin kirjoittamassa *Pioneerioppi I. Kenttälinnoitukset* -teoksessa (1921) esitettyjä suojavahvuuksia ylimitoitetuiksi, perustellen kritiikkinsä saksalaista *Feldpionierdienst aller Waffen* -ohjesääntöä käyttäen. Johan Fabritius, Venäjällä koulutuksensa saanut pioneeriupseeri, ottaa koulutustaustaansa etäisyyttä oppikirjassaan *Linnoitustaito* (1921) käyttämällä Max Schwarten *Technik im Weltkrieg* -teosta ja *Mitteilungen des Ingenieur-Komitees* -teosta esittämiensä ratkaisujen perusteluna. Erityisesti edellinen oli suomalaisissa sotakouluissa arvostettu kirja. Fabritiuksen teoksesta arvostelun laatinut Unio Sarlin antaa kuitenkin usein kohdin palautetta kirjoittajalle sen vuoksi, että hän ei ole luopunut ”vanhasta koulustaan”, ”vanhoista muodoista” ja ”vanhoista kaavoista”.<sup>47</sup> Jääkäripioneereilla vaikuttaa mitä ilmeisimmin olleen tarmoa suomalaisten ratkaisumallien etsimiseen ja levittämiseen – ja toisaalta kärkkäyttä kritisoida venäläiskoulutuksen saaneita kirjoittajia.

Fabritius tuntuu halunneen osoittaa kyenneensä ajanmukaistamaan venäläisperäiset linnoittamisoppinsa saksalaisten maailmansodasta saamalla kokemuksilla. Sarlin ei tähän ilmeisestikään tyytynyt. Hänen kritiikissään ei toki suoraan mainita oppikirjan kirjoittajan venäläis-taustaa, mutta retoriikka viittaa voimak-



■ Aleksanteri Huurin *Pioneerioppi I. Kenttälinoitukset* (1921). Kuva: Janne Mäkitalo.

kaasti siihen. Ainoan virallisen ohjesääntömme, *Kenttäpalvelusohjesäännön* anti linnoittamista koskien oli varsin ohut ja kirja oli saanut linnoittamisalan vaikutteensa *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osasta* ja muista saksalaisoppaista. Koska muita uusia ”suomalaisia” perusteita ollut, ei saksalaisia oppeja voi nähdä Sarlinin moittimina ”vanhoina muotoina”. Vaikka Fabritiuksen teos sai aselajin vanhimmalta upseerilta kovia moitteita, se sai myös kehuja ja säilyi 1920-luvun loppuun asti virallisuonteisena oppikirjana sotakoulujen eri kursseilla. Myös Eero-Eetu Saarisen mukaan Fabritiuksen ja Huurin teokset perustuivat venäläisiin ohjesääntöihin. Fabritiuksella vaikuttivat lisäksi hänen kokemuksensa venäläisissä sapöörijoukoissa maailmansodassa, Huurilla puolestaan hänen kokemuksensa Pietarin suojaksi tehdyissä linnoitustöissä. Venäläisiä vaikutteita on siis tunnistettavissa ainakin linnoittamisesta.<sup>48</sup>

Huolimatta vakaasta aikomuksesta suomalaisen taktiikan kehittämiseksi ja ohjesääntöjen luomiseksi, Sotaväen päällikön viransijainen, kenraalimajuri Nenonen joutui lokakuussa 1924 päättämään, että taktiikan koulutuksen yhdenmukaistamiseksi käytettäisiin toistaiseksi saksalaisia ohjesääntöjä.<sup>49</sup> Tämän päätöksen seurauksena saksalaiset ohjesäännöt ja oppikirjat muodostivat ruotsalaisen kirjallisuuden ohella esimerkiksi Kadettikoulun taktiikan opetusmateriaalin 1920-luvun loppupuolelle asti. Virallinen vahvistus teki myös pioneeriaselajin osalta ymmärrettäväksi sen, että *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* osa *Pionieeripalvelus*, joka perustui sekin voimakkaasti saksalaiseen esikuvaan-

sa, oli pitkään ainoa koulutuskäytössä ollut teos, joka kuvasi aselajin toiminnan kokonaisuuden. Sen rinnalle nousi vuonna 1924 Johan Fabritiuksen kirjoittama *Pionieeritekniikan käyttö sodassa*. Koska sekin oli sisällöltään voimakkaasti saksalaisvaikutteinen, kirja sai Nenosen



■ Ensimmäinen pioneeritoiminnan kokonaisuuden kuvannut teos, Johan Fabritiuksen *Pionieeritekniikan käyttö sodassa* (1924).

Kuva: Janne Mäkitalo.

päätöksen myötä lisää painoarvoa. Kirja oli 15 vuoden ajan ainoa julkaistu teos, jossa pioneeritoiminnan kokonaisuus ja pioneeritaktiikan perusteita edes jollain lailla esitettiin.

Nenosen päätöksen myötä pioneeritaktiikan ja pioneeritoiminnan kehitykseen tulivat vaikuttamaan useat saksalaiset ohjesäännöt, eivätkä vain ohjesäännöt, vaan myös ensimmäisen maailmansodan kokemusten perusteella saksalaisen taktiikan kehittymistä ohjanneet oppikirjat.

Saksankielinen *Grundriss der Taktik* -teos (1925) päättyi sotilasopetuslaitosten oppikirjaksi ja sisältyi upseerikerhojen kirjastojen kokoelmiin. Julkaisukielestä huolimatta teos on venäläisen kenraaliluutnantti Karl Adaridin kirjoittama. Teoksen lyhyitä ohjeita ja määritelmiä siirtyi myös pioneerien käyttöperiaatteisiin. Adaridi määritteli pioneerit jalkaväeksi, joka oli saanut erikoiskoulutusta, mutta myös jalkaväkikoulutuksen. Heitä sai kuitenkin vain äärimmäisessä hätätilanteessa käyttää jalkaväkitehtäviin, koska heidän erikoiskoulutuksensa on vaikeasti hankittavissa. Pioneerit tekivät teknistä työtään vihollisen läheisyydessä ja opastivat myös jalkaväkeä teknisissä töissä.<sup>50</sup> Samat ajatukset toistuvat suomalaisessa 1920-luvun sotilaskirjallisuudessa.

Eero-Eetu Saarisen mukaan saksalaiset ratkaisut pioneeriaselajin toimintamenetelmissä olisivat olleet käytössä vain neljä vuotta.<sup>51</sup> Taktiikan kehittyminen ja muutos ovat kuitenkin hidaskäyttöprosessi, eikä ole nähtävissä, että esimerkiksi juuri vuonna 1922 olisi selkeästi havaittavissa ranskalaisten ratkaisujen esiinmarssi. Evoluutiivinen muutos alkoi vasta, kun Ranskassa pioneerikoulutuksen saaneet upseerit palasivat Suomeen ja ryhtyivät suomalaistamaan saamiaan oppeja ja jalkauttamaan niitä Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa. Aselajin toiminnan saksalainen ”leima” säilyi pitkään, etenkin kun ranskalaisten vaikutteiden leviämisen rinnalla edelleen käytettiin saksalaisia pioneeriohjesääntöjä vuodesta 1924 lähtien Sotaväen päällikön viransijaisen määräyksen perusteella. Upseerikirjastojen kokoelmista on löydettävissä muun muassa majuri Reichardtin vuonna 1914 kirjoittama *Der Pionierdienst*.<sup>52</sup> Saarisen oma palvelushistoria Koriolla toimineessa Pioneeripataljoonassa saattaa selittää osaltaan tätä nelivuotispäätelmää. Saarisen komentajana toimi tuoreet ranskalaisopit mukanaan tuonut majuri Stark.

Pioneeriaselajissa pyrittiin määrätietoisesti hyödyntämään ulkomaisia toimintatapoja. Unio Sarlin teki vuonna 1925 esityksen varojen myöntämisestä peräti 16 saksalaisen ja ranskalaisen pioneeri-, rautatiepioneerij- ja autoalan ohjesäännön kääntämiseen.<sup>53</sup> Varoja ei myönnetty, eikä ulkomaisia ohjesään-

töjä saatu käännettyinä käyttöön. Alkuperäiskielisiä teoksia hyödynnettiin kuitenkin johdonmukaisesti muun muassa Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmateriaalia laadittaessa, opinnäytetöitä tehtäessä sekä pioneeritaktiikkaa käsitteleviä artikkeleita kirjoitettaessa.

### *Ranskalainen vaikutus*

Ennen Sotakorkeakoulun perustamista suomalaisilla upseereilla oli ollut mahdollisuus hankkia yleisesikuntaupseerikoulutus vain ulkomailla ja vuoteen 1923 asti yksinomaan Ranskassa. Tässä yhteydessä ei ole aiheellista toistaa esimerkiksi Vesa Tynkkysen (1996) ja Jarkko Kempin (2006 ja 2009) perusteellisesti kuvaamia ulkomailla tapahtuneen yleisesikuntaupseerikoulutuksen vaiheita. Mainittakoon, että erityisesti ranskalaiselle yleisesikuntaupseerikoulutukselle oli tyypillistä kotitöiden ja itseopiskelun merkittävä osuus.<sup>54</sup> Tämä piirre tuli keskeiseksi osaksi myös suomalaista yleisesikuntaupseerikoulutusta ja ilmenee varsinkin pioneeritaktiikan harjoitustöissä sekä opetusmateriaalissa.

Yleisen ranskalaissuuntauksen vahvistuttua 1920-luvun puolivälissä myös pioneeriaselajissa päätettiin keskittyä pääasiallisesti ranskalaisten toimintamenetelmiin sekä materiaaliin perehtymiseen ja toimivien ratkaisujen käyttöönottoon Suomessa. Aselajin johdon katseet kääntyivät Ranskan suuntaan erilaisilla tutustumismatkoilla jo vuodesta 1920 alkaen. Vaikutteita haettiin kouluttautumalla Ranskassa, hyödyntämällä ranskalaisia ohjesääntöjä sekä pioneerialan muuta sotilaskirjallisuutta ja hankkimalla ranskalaista kalustoa. Ranskalaisen yhteyden lujittamiseksi vuonna 1921 kutsuttiin pioneerikapteeni Pierre Devaulx Teknillisten joukkojen komentajan, everstiluutnantti Unio Sarlinin käytettäväksi. Devaulx levitti ranskalaisia pioneeriopeja muun muassa pitämällä Suomessa vuonna 1922 pioneerikurssin, johon osallistui ainakin luutnantti Ragnar Olenius (myöh. Olanti).<sup>55</sup>

Ranskalaisen yleisesikuntaupseerikoulutuksen pioneeritaktista vaikuttavuutta arvioitaessa on huomioitava myös käytössä olleet opetusmenetelmät. Esimerkiksi Ranskan *École Supérieure de Guerressa* ei pioneeritaktiikkaa sisällynyt opetussuunnitelmaan juuri lainkaan. Opetusta ei oikeastaan annettu, vaan oppilasupseereilta vaadittiin, että pioneerijoukkojen organisaatiot ja käyttöperiaatteet tunnettiin jo kurssille saavuttaessa. Pioneeritaktiikan opettajat pitivät harjoitusten yhteydessä ainoastaan lyhyitä, luonteeltaan orientoivia selostuksia tai esitelmiä käsillä olevaan tilanteeseen liittyvästä pioneerijoukkojen käytöstä

tai ”taktilliseen toimintaan erikoisen merkityksellisesti vaikuttavista seikoista”, kuten aiheesta *Sotilasaikakauslehteen*, tosin vasta vuonna 1939 kirjoittanut everstiluutnantti Martin Stewen asian ilmaisi.<sup>56</sup>

Käsillä olevan tutkimuksen kannalta on nostettava esiin Ranskassa yleisesikuntaupseerikoulutuksen saaneet Edvard Hanell (1926–1928) ja Unio Sarlin (1927–1929)<sup>57</sup>. Molemmat palvelivat Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n Pioneerikompaniassa ja osallistuivat Schmardenin hyökkäykseen. He kohosivat pioneeriaselajissa aselajitaktiikan ja koko aselajin kehittämisen kannalta keskeisiin tehtäviin. Hanellin taustalta löytyvät opinnot Teknillisen korkeakoulun konerakennusosastossa 1912–1915 ja keväällä 1914 suoritettu insinööritutkinnon I osa. Ymmärrys teknillisen aselajin toiminnan perusteisiin oli muita jääkäripioneereja syvällisempää. Edvard Hanell oli merkittävässä roolissa etenkin pioneeritaktiikan kehittymisen alkuvuosina. Hanellin osalta pioneeriaselajin piiriin sijoittuneita opettajatehtäviä olivat muun muassa toimiminen Kadettikoulun pioneeriopin opettajana vuosina 1921–1926, Sotakorkeakoulun linnoitusopin ja pioneeritekniikan opettajana vuosina 1924–1926 ja 1929–1932, Suojeluskuntain Päälystökoulun linnoitusopin



sekä pioneeritekniikan opettajana vuosina 1924–1925 ja 1929–1933 sekä Helsingin Suojeluskuntapiirin Pioneerikompanian opettajana ja koulutussuunnitelmien laatijana 1930–1933. Talvisodan aikana hän toimi muun muassa linnoitustöiden johtajana Päämajassa, välirauhan aikana maavoimien linnoitustöiden johtajana ja jatkosodassa Päämajan lin-

■ Edvard Hanell kenraaliluutnanttina Mikkelissä 1.8.1941. Kuva: SA-kuva.

noitustöiden johtajana. Sotataidon ja taktiikan kehittämisen näkökulmasta on erikseen mainittava vielä hänen yli kuusi vuotta kestänyt toimintansa Sotakorkeakoulun johtajana ja sotakoulujen tarkastajana vuosina 1933–1939.<sup>58</sup>

Hanell ei kuitenkaan huumaantunut Ranskassa saamistaan opeista. Hän varoitti, että ulkomailla saatu yleisesikuntaupseerikoulutus helposti johdatteli sikäläisen ”ajatuspiirin” valtaan. Suomeen palattuana upseerilla oli edessään uusi työ saamiensa oppien muokkaamisessa suomalaisiin olosuhteisiin sopiviksi.<sup>59</sup> Hanell hankki varsin laajan näkemyksen asevoimissa eri puolilla Eurooppaa tapahtuvasta kehityksestä. Hän osallistui Ruotsin syysmanööveriin Suomen armeijan edustajana vuonna 1923, teki opintomatkan Englantiin vuonna 1925, suoritti Sotakorkeakoulun Ranskassa vuosina 1926–1928, osallistui seuraajana Ruotsin Sotakorkeakoulun kesäkenttäharjoituksiin vuonna 1934 ja tutustui Saksan Sotakorkeakouluun sekä muihin sotakouluihin ja joukko-osastoihin vuonna 1937.<sup>60</sup> Hanellilla oli mahdollisuus tehdä havaintoja varsin laaja-alaisesti eurooppalaisista asevoimista. Hänen kirjallisesta tuotannostaan ei kuitenkaan ole tunnistettavissa liputtamista minkään tietyn valtion armeijan pioneeriaselajin tekemien ratkaisujen puolesta.



■ Päämajan pioneerikomentaja Uno Sarlin 1.8.1941 Mikkelissä työpöytänsä ääressä. Kuva: SA-kuva.



Myös Unio Sarlin oli jo ennen jääkäriksi värväytymistään suorittanut Teknillisen Korkeakoulun koneinsinööriosaston insinööritutkinnon I osan. Hän jatkoi opintoja myös vapaussodan jälkeen suorittamalla samassa korkeakoulussa tienrakennuksen tutkinnon 1921 ja diplomi-insinööritutkinnon 1922. Unio Sarlin valmistui yleisesikuntaupseeriksi opiskellen Ranskan *École Supérieure de Guerressa* vuosina 1927–1929. Sarlin kohosi jo 1920-luvulla pioneeriaselajin auktoriteetiksi. Hän toimi Teknillisten joukkojen esikuntapäällikkönä vuonna 1921 ja sen jälkeen Teknillisten joukkojen komentajana vuosina 1921–1927, Teknillisten ja huoltojoukkojen tarkastajana Yleisesikunnassa vuosina 1929–1933 sekä puolustusvoimien teknillisenä tarkastajana puolustusministeriössä vuosina 1933–1939. Sarlin toimi talvisodan ja välirauhan aikana Päämajan pioneerikomentajana, välirauhan viimeiset kuukaudet Puolustusvoimien pääesikunnan pioneerikomentajana ja koko jatkosodan ajan Päämajan pioneerikomentajana. Lapin sodan päätyttyä hän toimi reilun vuoden ajan Puolustusvoimien pääesikunnan pioneerikomentajana ennen siirtymistään reserviin.<sup>61</sup>

Hanell ja Sarlin olivat avainasemassa pioneeriaselajia ja pioneerijoukkojen käyttöä kehitettäessä ennen sotia. Hanellin vaikutus painottuu sotakoulujen opetustoimintaan ja Sarlinin aselajin joukkojen sekä materiaalin kehittämiseen ja koulutuksen tarkastamiseen. Sarlin ei luonnollisestikaan voinut keskittyä yksinomaan pioneeriaselajiin toimiessaan Teknillisten joukkojen komentajana ja tarkastajana. Molempien vaikutus ilmenee osaltaan myös heidän kirjallisessa tuotannossaan. Kumpikaan ei kohonnut aselajin kärkikirjoittajaksi ohjesääntöjen tai lehtiartikkeleiden määrässä. Hanell profiloitui etenkin hävitystöiden asiantuntijaksi ja osittain myös kenttävarustustöihin suuntautuneeksi. Sarlin erikoistui vesistöjen ylimenoon ja siltoihin. Molempien osalta virkatehtävien nousujohteisuus ei enää 1930-luvulla antanut mahdollisuutta laajempaan kirjalliseen toimintaan. Tämä ei suinkaan ollut ainoa syy siihen, että 1930-luku oli muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta aselajin ohjesääntökirjallisuudessa ”hiljainen vuosikymmen”. Kumpikaan edellä mainituista ei kuitenkaan ollut avainasemassa pioneeritaktiikan kehityksen kannalta. Kaksikymmenluvun puolivälistä lähtien alkoi rakentua sotilasopetuslaitosten opetuksessa ilmentynyt pioneeritaktiikka. Sen syntymiseen keskeisimmin vaikuttaneet Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun pioneeritaktiikan opettajat olivat opetus-  
tehtäviensä vuoksi niin työllistetyt, että pioneeriohjesääntökirjoittamiseen ei liennyt aikaa.

Hanellin ja Sarlinin ei voi katsoa levittäneet mitään erityistä ranskalaista vaikutusta pioneiritaktiikkaan, koska heidän kirjoittamansa aselajioppaat oli julkaistu jo ennen opintoja Ranskassa. Hanellin kanta ulkomailla saadun koulutuksen vaikutukseen ja käyttökelpoisuuteen käy ilmi hänen Sotakorkeakoulun johtajana *Tiede ja Ase* -vuosijulkaisuun kirjoittamastaan artikkelista vuodelta 1934. Hanellin mukaan ulkomaisen ”ajatuspiirin valtaan joutuneella” yleisesikuntaupseerilla oli suuri työ kotimaahan palattuaan muokata saamansa oppi suomalaisissa olosuhteissa käyttökelpoiseen muotoon.<sup>62</sup> Suoraan ei vieraita oppeja siis saanut käyttöön ottaa. Hanellin artikkelissaan esittämä ajatus ei kuitenkaan alkujaan ollut hänen omansa, vaan peräisin jo yli vuosikymmenen takaa. Yleisesikuntaupseerikoulutusta ja Sotakorkeakoulua suunnittelemaan vuonna 1923 asetetun komitean mietintö, todennäköisimmin Armas Eino Martolan kokemuksiin perustuen, sisälsi täsmälleen saman ajatuksen<sup>63</sup>.

Pioneeriaselajin tulevan kenraalikunnan ohella myös tulevat joukkoyksikön komentajat pääsivät nauttimaan ranskalaisopeista. Majurit Lauri Stark ja Otto Bonsdorff suorittivat lähes kaksi ja puoli vuotta kestäneen pioneeriupseerin tutkinnon *École Militaire du Génie*ssa, joka antoi pioneerijoukkojen upseereille jatkokoulutusta. Oppiaineina olivat muun muassa taktiikka, tierakennusoppi, siltarakennusoppi, kenttälinnoitusoppi ja vakinaiset linnoitukset. Kurssiin kuului kaksi joukko-osastopalvelusjaksoa. Starkin ura pioneeritehtävissä jäi suhteellisen lyhyeksi. Hän ehti kuitenkin toimia Pioneeripataljoona 1:n komentajana lähes kuusi vuotta ja komentajakautensa loppuvaiheessa puolisen vuotta myös Sotateknillisen kurssin johtajana. Hän toimi myös vuosina 1926 ja 1928 tuntiopettajana Suojeluskuntain Päälystökoulun komentajakursseilla. Sen jälkeen Stark siirtyi puolustusministeriön teknillisen osaston päälliköksi, missä hän toimi myös talvisodan ajan. Stark siirtyi Puolustusvoimain pääesikunnan teknillisen osaston päälliköksi syksyllä 1940, missä tehtävässä toimiesaan hän menehtyi virkahuoneessaan 24.10.1940.<sup>64</sup>

Stark ei opettajatehtävissään ehtinyt jättää suurta vaikutusta pioneiritaktiikan kehitykseen eikä esimerkiksi osallistunut merkittävässä roolissa aselajin ohjesääntötyöskentelyyn. Hänen ainoa pioneiritaktiikkaa käsittelevä kirjoituksensa, artikkelisarja *Suomen Sotilas* -lehdessä toimi kuitenkin tärkeänä ”ovenavauksena” ranskalaiseen pioneeritoimintaan. Pataljoonankomentajakautenaan hän lisäksi jätti jälkensä ylimenokoulutukseen ja -ratkaisuihin sekä venesilta- ja jääsiltahankkeisiin. Sotateknillisen koulun ja Sotakorkeakoulun



■ Jääkärimajurit Otto Bonsdorff ja Lauri Stark *École Militaire du Génien* oppilaina Versaillesissa. Stark ensimmäisessä seisovassa rivissä kuudentena oikealta ja Bonsdorff kahdeksantena. Kuva: Museo Militaria.

linnoitusopin (pioneeritaktiikan) opetuksen jaottelu näyttää myös pohjautuneen *École Militaire du Génien* oppisisältöön. Bonsdorffin ja Starkin palattua Suomeen vuonna 1923 on enemmän kuin todennäköistä, että Edvard Hanell on SKK:n kurssin opetusta seuraavana vuonna valmistellessaan tukeutunut heidän muistiinpanoihinsa ja mukanaan tuomaan muuhun aineistoon. SKK:n ensimmäisten vuosikertomuksien perusteella oppisisällön jaottelun samankaltaisuus ranskalaiseen pioneerikouluun verrattuna lisääntyi erityisesti ensin Kosti Pylkkäsen ja hänen jälkeensä Otto Bonsdorffin siirryttyä pioneeritaktiikan opettajaksi. Ranskalaisyhteyttä varmentaa opetusmonisteiden lähteistössä usein toistuvat ranskalaisteokset, jotka sisältyivät *École Militaire du Génien*ssä käytettyyn opetusmateriaaliin.

Heti Ranskasta palattuaan Stark julkaisi *Suomen Sotilas* -lehdessä edellä mainitun artikkelisarjan pioneerijoukkojen käytöstä ranskalaisen 12. Pioneerijoukon

rykmentin komentajan, eversti Normandin kirjoittamiin pioneiritaktiikan oppikirjoihin perustuen.<sup>65</sup> Aikana, jolloin pioneiritaktiikan ohjesäännöt olivat vielä kirjoittamatta eikä syvällisempää pioneerialan perus- tai jatkokoulutusta antaneita sotakouluja vielä ollut, tämänkaltaiset artikkelit olivat ainoita lähteitä pioneerijoukkojen käyttöä pohtiville ja suunnitteleville upseereille.

Lauri Starkin laatima artikkeli on tiivis esitys ranskalaisen pioneiritaktiikan ydinasioista. Varsin moni kuvatuista piirteistä tuli sisältymään kehitysmässä olevaan suomalaiseen pioneiritaktiikkaan. Artikkelissa muun muassa korostettiin, että jokaisen joukko-osaston tuli pystyä tekemään itse toiminnassaan tarvittavat tavanomaiset rakentamistyöt. Pioneereja tuli käyttää vain niissä tehtävissä, jotka edellyttivät erikoiskoulutusta ja jotka olivat luonteeltaan vaativia. Jalkaväkirykmentin kokoonpanoon kuului pioneerijoukkue, joka oli vahvuudeltaan varsin suuri. Yhden upseerin ja kahdeksan aliupseerin lisäksi joukkueeseen kuului peräti 60 miestä. Divisioonaan kuului peräti nelikompaniainen pioneeripataljoona. Pioneerivoimaa ei tullut tarpeettomasti hajottaa pieniin osiin, jolloin ne eivät enää olisi olleet omien johtajiensa johdettavissa ja valvottavissa.<sup>66</sup> Osa artikkelin johtopäätöksistä ilmestyi sotakoulujen pioneiritaktiikan opetusmateriaaliin heti, osa toteutui kymmenen vuoden kuluttua pioneerijoukkojen ja esikuntien kokoonpanotarkistuksissa ja osa vasta talvisodan sekä välirauhan aikana. Starkin laatimat artikkelit kuvaavat laajasti ranskalaisten pioneerijoukkojen käyttöperiaatteita, pioneeritehtävien suunnittelua, valmistelua ja itse suorituksen johtamista. Artikkeleissa esitetyt periaatteet ovat hyvin pitkälle samoja, jotka on kirjattu pioneeriaselajin 1920- ja 1930-luvulla julkaistuihin ohjesääntöihin, oppaisiin ja käsikirjoihin.

Muita *École Militaire du Génie*ssa (myöhemmin *École du Génie*) opetusta saaneita pioneeriupseereita olivat kapteeni Kosti Pylkkänen (1923–1925) ja kapteeni Aarne Vansén (1931–1933). Pylkkänen pääsi opintojensa yhteydessä myös palvelemaan ranskalaisissa pioneerijoukoissa. Vansén ei toiminut sotilasopetuslaitoksissa opetustehtävissä tai osallistunut merkittävässä roolissa ohjesääntötyöskentelyyn. Pylkkänen palveli Kadettikoulun pioneeriopettajana vuosina 1923–1927, Sotakorkeakoulun viesti- ja linnoitusopin opettajana 1926–1927 sekä teknillisen tarkastajan toimistossa ja tarkastajan apulaisena vuosina 1927–1934. Pylkkänen osallistui aktiivisesti ohjesääntötyöhön muun muassa *Ponttoniohjesääntöä* ja *Kenttätyöohjesääntöä* kirjoitettaessa. *Ponttoniohjesääntö I* (1932) on merkitty teknillisen tarkastajan toimiston laatimaksi, joten se lienee suurilta osin Pylkkäsen käsialaa. Hänen ulkomaisesta pioneeri-

toiminnasta saamansa kokemukset eivät rajoittuneet vain yhteen maahan, vaan hän pääsi tutustumaan ponttonikalustoihin ja niiden käyttöön opintomatkoillaan Saksassa 1927, Sveitsissä ja Ranskassa 1931, Saksassa, Unkarissa ja Englannissa 1932, Ranskassa 1934 ja 1935 sekä Saksassa 1937. Pylkkänen oli varsin tuottelias ohjesääntöjen ja oppaiden laatija. Hänen kirjoittamiaan julkaisuja joko yksin tai kirjoittajaryhmän toisena jäsenenä olivat *Aseopas V, liekinheitin* (1940), *Liekinheitinopas* (1941), *Ponttoniohjesääntö 2, oikovedos* (1941), *Korjaukset ja lisäykset ponttoniohjesääntö 2:n oikovedokseen* (1941) ja *Ponttoniohjesääntö 2, kalusto m/35* (1942).<sup>67</sup> Pylkkäsen vaikutus pioneeritaktikkaan liittyikin lähinnä ylimenotoimintaan.

Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittämiseen liittyvässä lähdemateriaalissa 1920- ja 30-luvulla toistuvasti esiintyvä eversti, myöhemmin kenraalimajuriksi edennyt Alfred Robert Normand (s. 1873, k. 1929) valmistui insinööriksi *École Polytechnique* -koulusta. Hän palveli uransa aikana muun muassa Ranskan Guineassa (1899–1901), Algeriassa (1901–1904) ja Marokossa (1911–1914). Normand osallistui ensimmäiseen maailmansotaan palvelen Ranskassa. Hän siirtyi syyskuussa 1919 Levanttiin esikuntatehtäviin ja palasi Ranskaan kesäkuussa 1920. Normand ylennettiin priikaatikenraaliksi vuonna 1925 ja kenraalimajuriksi vuonna 1928. Hänet nimitettiin Ranskan sotaministeriöön pioneeritoiminnan johtajaksi vuonna 1927. Normandin laajaan pioneeriaiheiseen kirjalliseen tuotantoon kuuluvat muun muassa teokset *Principes et themes tactiques sur le service du génie en campagne* (1912), *Emploi*



■ Everstiluutnantti Kosti Pylkkänen.  
Kuva: Sotamuseo.

*des troupes du génie sur le champ de bataille: principes et cas concertés* (1911), *L'évolution de la fortification de campagne en France et en Allemagne 1914–1918* (1921), *Travaux de campagne. Emploi du génie. Principes et thèmes tactiques* (1922), *Défence de Liege, Namur, Amiens en 1914* (1923), *Franchissement des fleuves en présence de l'ennemi. Technique et tactique* (1924), *Fortification de campagne: deux faits de guerre* (1924) ja *Destructions et Dévastations au cours des guerres* (1927). Teokset ovat olleet oppikirjoina *École Militaire du Génies*-sa ja *École Supérieure de Guerressa*, joten Normandin opit ovat kulkeutuneet Suomeen everstiluutnantti Bonsdorffin ja majuri Lauri Starkin lisäksi myös everstiluutnantti Sarlinin kautta. Lähes kaikki edellä mainitut teokset esiintyvät Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmateriaalin yhteydessä lähdeteoksina, osa upseerikerhojen kirjastojen teosluetteloissa ja yksittäiset teokset suomalaisen 1920-luvun pioneerialan sotilaskirjallisuuden lähteinä. Normandin teos löytyy suluttamista koskevan Sotakorkeakoulun opetusmateriaalin lähteistä vielä hetki ennen talvisotaa, joten hänen vaikutuksensa suomalaisen pioneeritaktiikkaan ulottui lähes kahden vuosikymmenen ajalle.<sup>68</sup> Yksityiskohtaisempi vaikutuksen osoittaminen edellyttäisi kuitenkin alkuperäisten ranskankielisten teosten, suomalaisen pioneerialan kirjallisuuden ja sotakoulujen opetusmateriaalin vertailevaa kirjallisuustutkimusta, joten jatkotutkimukselle tarjoutuu tältäkin osin mahdollisuuksia.

Ranskalaisvaikutus ei rajoittunut yksinomaan sotakoulujen tutkintojen suorittamiseen ja sotilaskirjallisuuden käyttöön. Vuosina 1919 ja 1920 erilaisilla opintokomennuksilla Ranskassa oli peräti 56 upseeria eri aselajeista. Vuosina 1921–1931 heitä oli yhteensä 67 upseeria, vuosittaisen määrän vaihdellessa



■ Sotakorkeakoulussa oppikirjana käytetty eversti Robert Normandin teos. Kuva: Magicbooks/Fabien Chambeurlant.

kolmen ja yhdeksän upseerin välillä. Ruotsi ei itsenäisyyden alkuvuosina ollut kuin kolmen komennuksen kohteena, kunnes taas vuodesta 1924 alkaen voimallisempi kiinnostus ruotsalaiseen koulutukseen ja tutustumiseen maan asevoimiin alkoi. Aikaperiodilla 1919–1931 komennuksia Ranskaan oli yhteensä 121 painottuen alkuvuosiin ja Ruotsiin 118 painottuen viimeisiin kahdeksaan vuoteen. Esimerkiksi Edvard Hanell vieraili Ruotsissa syksyllä 1923 seuraamassa sotaharjoitusta, mutta hänen varsinaisena kiinnostuksenkohteenaan ei kuitenkaan ollut pioneeritoiminta.<sup>69</sup>

Saksalaissuuntauksen päätyttyä mahdollisuudet opiskella Saksassa ja tutustua maan asevoimiin vaihtelivat. Yhteydet kuitenkin säilyivät ja tihenivät 1920-luvun loppua lähestyttäessä. Opinto- ja tutustumiskomennuksia vuosina 1919–1931 tehtiin yhteensä 88. Ranska oli johtava opiskelumaa vuosina 1919–1920, Saksa vuosina 1921–1923 ja Ruotsi vuodesta 1924 alkaen. Suomen ja Ruotsin välistä sotilaallista yhteistoimintaa laajemmin tutkinut Max Sjöblom on todennut, ettei se lopulta saavuttanut suurempaa vaikuttavuutta ja tähän johtopäätökseen voi pioneeritaktiikkaakin koskien helposti yhtyä.<sup>70</sup> Koko 1920-luvun yhteydenpitoa tarkasteltaessa ranskalaispainotteiset vuodet vastaavat hyvin 1920-luvun lopulla Sotakorkeakoulun pioneeritaktiikan opetusmateriaalissa käytettyä lähdepohjaa. Ruotsalainen vaikutus ei ole ilmeinen eikä voimakas, mutta kuitenkin yksittäisinä teoksina läsnä. Kiinteät yhteydet Ruotsiin selittynevät enemmänkin yhteisellä historialla, maantieteellisellä läheisyydellä ja yhteisellä kielellä kuin esimerkiksi maan asevoimissa käytettyyn taktiikkaan kohdistuneella kiinnostuksella. Ruotsalaisiin sotakouluihin oli monella tapaa helpompaa lähteä opiskelemaan.

Opintokokemusten lisäksi oma merkityksensä oli aselajin johdon useilla Ranskaan ja ranskalaista pioneerikalustoa käyttäneisiin valtioihin suuntautuneilla tutustumismatkoilla. Teknillisten joukkojen komentaja Unio Sarlin teki huhti–toukokuussa 1924 tutustumismatkan toiseen Marokon sotaan, niin sanottuun Rifin sotaan, jota käytiin Espanjan Marokossa. Ranska oli liittynyt sotaan mukaan vuonna 1924. Sarlin teki matkalla havaintoja muun muassa moottoriajoneuvojen käytöstä sotatoimissa ja niiden tukemisessa, sillanrakennuksesta, tienkorjaamisesta ja lentokoneiden käytöstä haavoittuneiden evakuoinnissa.<sup>71</sup> Sarlin tutustui heinä–elokuussa 1924 ranskalaisten rautatiepioneerien koulutukseen ja -kalustoon, kaivukoneisiin, estetöihin sekä ponttonikoulutukseen ja -kalustoon 1. Pioneerirykmentissä Bougivalissa Pariisin lähistöllä<sup>72</sup>.



■ Unio Sarlinin tutustumismatka Ranskaan 1924, kiinnostuksen kohteina pioneeritoiminnan eri lajit ja kalustot. Kuva: Museo Militaria.

Tärkein osoitus ranskalaisen vaikutuksen merkittävydestä on ranskalaisen pioneerialan kirjallisuuden voimakas käyttö 1920-luvulla. Esimerkiksi Sotakorkeakoulussa lukuvuonna 1926–1927 kenttälainnoittamisen periaatteet opetettiin yksinomaan ranskalaisen *L'organisation du Terrain* I osaa (1924) käyttäen.<sup>73</sup>

Pioneeritoiminnan kehittymiseen liittyvä venäläinen vaikutus rajoittuu lähinnä Venäjällä koulutuksensa saaneiden upseereiden tuottamaan sotilas-kirjallisuuteen ja hyvin lyhyeksi jääneeseen linnoitusopin opettajakauteen Kadettikoulussa. Jääkäripioneerit Unio Sarlin nousi varsin nopeasti aselajin johtoon, eikä venäläistaustaisia kouluttajia pioneerijoukoissa juurikaan ollut. Johan Fabritius toimi Kadettikoulun linnoitusopin opettajana muutaman kuukauden. Aselajilla oli käytössään muutaman vuoden ajan vain koulutusohjaltaan venäläistaustaisten Aleksanteri Huurin ja Johan Fabritiuksen teokset.



Venäjällä koulutettuja pioneereja ei kuitenkaan täysin ylenkatsottu, koska Fabri-  
tiusta harkittiin vielä usean vuoden päästä pioneeriohjesäännön kirjoittajaksi<sup>74</sup>.

### *Yhteenvetoa*

Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittämisessä on tunnistettavissa saksalainen, ranskalainen, ruotsalainen ja venäläinen vaikutus. Vaikutus on siirtynyt Suomessa annettuun koulutukseen sekä opetukseen näissä maissa pioneeriopetus-  
saaneiden ja pioneerijoukoissa palvelleiden sekä erilaisia opintomatkoja teh-  
neiden upseereiden kautta, kirjoitetun tai käännetyn ohjesääntökirjallisuuden  
myötä sekä sotilasaikakauslehdissä julkaistuna artikkeleina. Ensimmäiset  
askeleet pioneeritaktiikan alueella otettiin saksalaisen taustan vaikuttaessa pio-  
neeritoiminnan koko kenttään, mutta hyvin nopeasti vaikutteita muualtakin  
Euroopasta ryhdyttiin huomioimaan, seuraavana Ranskasta. Mitään toimin-  
tatapamallia ei sellaisenaan suomalaisen pioneeritoimintaan omaksuttu, ellei  
sen todettu suoraan soveltuvan Keski-Euroopasta merkittävästi eroaviin olo-  
suhteisiimme. Mitä ilmeisimmin Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun  
ensimmäisten kurssien pioneeritaktiikan oppisisällön jaottelu alaoppiaineisiin  
on peräisin Ranskan *École Militaire du Génie*stä.

Pioneeritoiminnan kehittymiseen liittyvä ulkomainen vaikutus painottuu  
siis pääasiallisesti kahteen suuntaan, Saksaan ja Ranskaan. Venäläinen vaikutus  
liittyi lähinnä Venäjällä koulutuksensa saaneiden upseereiden tuottamaan soti-  
laskirjallisuuteen ja hyvin lyhyeksi jääneeseen linnoitusopin opettajuuskauteen  
Kadettikoulussa. Jääkäripioneerit Unio Sarlin nousi varsin nopeasti aselajin  
johtoon, eikä venäläistaustaisia kouluttajia pioneerijoukoissa juurikaan ollut.

Edvard Hanell oli 1920-luvun puolivälissä aselajin tärkeimpiä ja näky-  
vimpiä sotakoulunopettajia. Toimiessaan Sotakorkeakoulun ja Kadettikou-  
lun linnoitusopin opettajana molemmissa noin viiden vuoden ajan hän tuli  
opettaneeksi suurelle määrälle sotien aikana yhtymien ja joukko-osastojen  
komentajina toimiville upseereille pioneeritaktiikan perusteet. Juuri näissä  
johtoportaisissa ratkaistiin ja toimeenpantiin pioneerijoukkojen käyttöön liit-  
tyvät taktiset kysymykset sekä osa operatiivisistakin kysymyksistä. Saksalaisis-  
ta ohjesäännöistä saatu jääkäriajan oppi oli *Suomalaisen Sotilaskäsikirjankin*  
pioneeritoimintaa koskevien osuuksien pohjana ja muodosti siten aselajitak-  
tisen ajattelun lähtökohdan Hanellille, mutta hän pääsi hakemaan lisöppia ja  
vertailukohtia myös muualta Euroopassa. Sotakorkeakouluopinnot Ranskassa

loivat Hanellille monipuolisen kuvan ylempien sotatoimiyhtymien aselajiasioiden järjestelyistä. On selvää, että komennukset ja vierailut Englantiin, Ruotsiin ja Saksaan eivät kohdistuneet vain pioneerikohteisiin. On kuitenkin vaikea ajatella, että aselajiupseeri olisi tällaisella matkalla selvittämättä oman aselajinsa tilannetta ulkomaan asevoimiin tutustuessaan. Merkittävin päätös suomalaisen pioneeritaktiikan tulevaisuuden suuntaviivojen kannalta oli tukeutuminen ranskalaiseen lähdemateriaaliin. Hanell ei ollut sitä yksin tekemässä, Sarlin ei varmastikaan ollut syrjässä näin tärkeästä linjavalinnasta. Ratkaisu oli kuitenkin luonnollinen huomioon ottaen muiltakin osin voimakkaan ranskalaisvaikutuksen tuon aikakauden puolustusjärjestelyissä.

Hanellin jälkeen toimineiden Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun pioneeriopettajien rooli kohoaa edeltäjänsä suuremmaksi pioneeritaktiikan kehittämisen näkökulmasta. Vaikka Hanell aloitti ranskalaispainotteisen opetuksen, vasta Kosti Pylkkäsen ja etenkin Otto Bonsdorffin opettajakaudella alkoi pioneeritaktiikan osa-alueita käsittelevien opetusmonisteiden käyttö, pääosa teoriaopinnoista siirtyi itseopiskeluna tapahtuvaksi ja opetuksen pääpaino asetettiin yleisen taktiikan sovellutusharjoitusten pioneeritehtäviin. Sotakorkeakoulun vuosikertomuksista on tunnistettavissa edellä mainittu opetuksen kehittämistarve. Pioneeritaktiikan teoreettiset opinnot painottuivat ensimmäisinä vuosina liikaa. Ranskassa koulutuksensa saaneen opettajiston kausi alkoi vuonna 1924 ja jatkui vuosikymmenen ajan.

## **Yleisten ohjesääntöjen vaatimukset pioneeritaktiikalle**

### *Suomalaisen sotilaskirjallisuuden alkutaival*

Pioneerijoukkojen taktiikkaa koskevien ohjesääntöjen puuttuminen ei ollut poikkeus. Muutamilta muiltakin aselajeilta puuttui vastaava aselajitaktiikan ohjeistus. Toisaalta vuonna 1926 Sotakorkeakoulun johtajan tehtävät vastaanottanut everstiluutnantti Karl Lennart Oesch oli avajaispuheessaan painottanut käytettävien välineiden ja aseiden ominaisuuksien ja mahdollisuuksien tarkan tuntemuksen sekä terveen järjen ja loogisen ajattelun pohjalta *tiedon soveltamisen kyvyn* merkitystä niin, että toiminta vastaisi tilannetta. Oesch suhtautui kielteisesti kaavoihin ja dogmeihin.<sup>75</sup> Pioneeritaktiikan ohjeistuksen puutetta ei kuitenkaan voi pitää Sotakorkeakoulun johtajan ohjauksen tuloksena, koska aselajin piirissä pidettiin ohjesääntöjen puutetta suurena

ongelmana, johon vaadittiin korjausta. Pioneeriaselajin piirissä oli vajaassa kymmenessä vuodessa lopulta kuitenkin onnistuttu tuottamaan pioneeritoiminnan osa-alueista varsin kattava kokoelma oppikirjoja ja käsikirjoja. Kun kenttäohjesäännöt kertoivat aselajille, *mitä* on tehtävä, aselajin oppaat kertoivat, *miten* asia on teknisesti tehtävä. Näiden väliin sijoittuva osuus, millä joukoilla, miten suunnitellen ja miten johtaen, jäi kokonaan sotakouluissa opetettavien toimintamallien varaan. Koulutukseltaan venäläis-, saksalais- sekä ranskalaistaustaisten ja samoista suunnista peräisin olleisiin ohjesääntöihin perehtyneiden upseereiden yhteisenä käsityksenä vaikuttaa olleen painotus luovaan ajatteluun ja soveltamistaitoon.

Jääkäreiden mukanaan tuoman *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* ensimmäinen osa on laaja kokoelma yleistä ohjeistusta sotilasorganisaation toiminnasta, rakenteesta, tehtävistä, kasarmien sisäjärjestyksestä ja sotilasjoukon koulutuksesta, mutta muutama kohta on pioneeritoiminnan kannalta huomioitava. Teoksen toinen osa sisälsi ohjeet *vapaajoukon*, eli vapaaehtoisista, vaikkapa maan vapauttamiseen kootun asejoukon kouluttamisesta lyhyessä ajassa sotakelpoiseksi. Nämä ohjeet sisälsivät myös pioneerikoulutusta käsittelevät osuudet. Toinen pioneeritoiminnallisesti kiinnostava osuus on *syöksyjoukkoja* koskeva luku. Luvussa oli oma kappaleensa myös *miinoittamisesta*. Käsikirjan perusteella pioneeritoiminnan tärkeimpänä lajina pidettiin linnoittamista. Kolmas kokonaisuus oli vesistöjen ylimeno muun muassa pika- ja juoksusiltoja käyttäen. Muina aiheina olivat muun muassa syöksyjoukkokoulutus ja tien teko.<sup>76</sup> Miinoittamisella ei tässä yhteydessä tarkoitettu räjähdysaineella ja syyttimellä varustettujen panosten asentamista, vaan vihollisen ampumahautoja kohti kaivettavaa maanalaista tunnelia. Kun tunnelin pää ulottui vihollisasemien alle, se täytettäisiin massiivisella räjähdysainepanoksella, jonka räjäyttämisen aiheuttamalla tuholla ja shokkivaikutuksella tuettiin käynnistettävää hyökkäystä.

Vapaussodan päätyttyä edessä oli hallituksen joukkojen palauttaminen rauhan kannalle, puolustuslaitoksen rakentaminen ja suomalaisen sotataidon synnyttäminen. Taktiikan kehittäminen käynnistyi hitaasti, eikä pioneeritaktiikka ollut kaikkein kiireellisimpiä luomistyön kohteita. Varsin kattavat taistelutekniset perusteet pioneeritoiminnalle antanut *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* 4. osa ja vain välillisiä viittauksia aselajiin sisältäneet *Voima 1906*, *Harjotuskirja* sekä *Vapaajoukkojen ohjesääntö* olivat ainoat ohjesäännöt tai käsikirjat, joihin pioneerijoukot heti vapaussodan jälkeen pystyivät koulutuksensa perustamaan

ja joiden mukaan aselajin tuki kytkeytyi osaksi taktiikkaa. Kun sotaväen ohjesääntötuotanto lopulta käynnistyi, se tapahtui valitettavan hitaasti. Suojeluskuntajärjestö ei katsonut voivansa jäädä odottamaan armeijan oppaita, vaan ryhtyi rohkeasti tuottamaan teoksia koulutustaan tukemaan.<sup>77</sup>

Ei ole kuitenkaan tarpeen enempää pohdiskella vapaussodasta alkaneen noin 15 vuoden osalta, mitkä ohjesäännöt oli sotaväelle kirjoitettu ja vain sen käyttöön tarkoitettu ja mitkä vastaavasti suojeluskuntien tarpeisiin. Ohjesääntöjä, käsikirjoja, oppaita sekä oppikirjoja oli niin vähän yleensäkin julkaistu ja painosten määrät niin pieniä, että kaikkea saatavilla olevaa sotilaskirjallisuutta käytettiin opetusmateriaalina. Osa oppaista kirjoitettiin nimikkeestäkin lähtien suojeluskuntien käyttöön, mutta otettiin heti julkaistuksi tultuaan suoraan sotaväen ohjesääntömäiseen käyttöön.<sup>78</sup> Oman ryhmänsä oppaissa ja käsikirjoissa muodostavat yksittäisten upseerien omilla nimissään kirjoittamat teokset, joita julkaisivat pääosin yksityiset kustantamot, joissa oikeastaan myös viralliset ohjesäännöt julkaistiin. Näitä upseereiden julkaisuja oli runsaasti etenkin 1920-luvun alussa ja niitä käytettiin sotaväen ja suojeluskuntien oppikirjoina.

Taktiikka oli aihe, josta oli kirjoitettu suomeksi erityisen vähän. Viralliset ohjesäännöt olivat vasta tekeillä, koska taktiset toimintamallitkin olivat vasta muotoutumassa. Johtajat kuitenkin tarvitsivat edes jotain, johon tukeutuen joukkojaan voisivat kouluttaa. Eräänä esimerkkinä opaspulasta oli, että joukko-osastot tilasivat *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* vanhentuneita, ensimmäisen laitoksen käsikirjoja vastoin kieltoa. Uuden laitoksen tiedettiin olevan olemassa, mutta kun sen jakelusta ei ollut mitään tietoa, olisi vanhentunutkin painos kelvannut. Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymisen alkuvuosiin liittyvinä painotuotteina, jotka kertoivat aselajin toiminnan taktisia perusteita ja antoivat osin jopa vaatimuksia aselajille, olivat alussa mainitun opaskirjallisuuden lisäksi Paul von Gerichin kirjoittama *Taktiikan oppikirja I ja II* (1919), *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), Unio Sarlinin kirjoittama *Johtajan käsikirja* ja von Gerichin taktiikan oppikirjojen huomattavasti laajennetut toiset painokset (1922). Tarkasti ottaen näistä vain *Kenttäpalvelusohjesääntö* oli virallinen ohjesääntö.

Von Gerichin oppikirjat ja Sarlinin *Johtajan käsikirja* kuuluivat kustannusosakeyhtiö Otavan toimittamaan *Upseerin käsikirjasto* -kirjasarjaan. Kirjoittajina toimivat joko Venäjällä tai Saksassa koulutuksensa saaneet upseerit. Von Gerichin ja Sarlinin lisäksi sarjaan olivat tuottaneet teoksia muiden muassa Karl Adaridi. Von Gerichin ja Sarlinin teokset etenivät pioneeritoimintaa ja

jopa pioneeritaktiikkaa käsittelevissä osuuksissaan siinä määrin yksityiskohtaiseen ohjeistamiseen, että niillä on merkitystä jo pioneerijoukkojen ja muiden joukkojen opetuksen sekä koulutuksen kannalta. Kyse ei ollut enää yleisellä tasolla annetuista vaatimuksista aselajille, *mitä* pitää saada aikaan taistelun voittamiseksi, vaan myös *miten* asiat tulee tehdä. Sarlinin käsikirjassa toistetaan monessa kohdin samana vuonna julkaistun *Kenttäpalvelusohjesäännön* sisältöä, mutta toisaalta rakennettiin sellaisia toimintatapoja, jotka vakiintuivat etenkin pioneeritaktiikassa jopa vuosikymmeniksi. Suomalainen ylimenotaktiikka oli hyvin pitkälle Unio Sarlinin jo *Johtajan käsikirjassa* vuonna 1920 luonnosteelman ja *Vesistöjen ylimeno* -teoksessa (1923) tarkemmin määritetyn mukaista aina jatkosotaan asti.

### *Komentaja – ”kävelevä ohjesääntö”*

Vapaussodan päätyttyä sotaväen joukko-osastot, mukaan lukien sen pioneerijoukot, olivat haastavan tehtävän edessä. Poikkeusolojen nostoväestä oli luotava säännönmukainen sotaväki säännöllisine koulutuksen muotoineen ja menettelytapoineen. Ajat olivat resurssien osalta äärimmäisen puutteelliset. Ohjesääntöjen puuttuessa jouduttiin turvautumaan päällystön omaan tietotaitoon. Tarvittaessa oli haettava varmistus menettelytavoille aina joukko-osaston komentajalta saakka. ”*Rykmentin komentaja on riittävä ohjesääntö joukoille, ohjesäännöt eivät ole niin välttämättömiä*”, kertoo Hugo Österman silloisen puolustusvoimien ylimmän johdon ohjauksen asiassa olleen. Joukko-osaston komentaja siis korvasi mahdollisesti puuttuvat ohjesäännöt ja muut kaivatut ohjeet. Joukko-osaston komentajan osaaminen oli aina 1920-luvun puoliväliin saakka monilla aloilla lyhyen ja ohuen sotilaallisen peruskoulutuksen lisäksi vain itseopiskelun varassa.<sup>79</sup>

Hugo Österman vahvisti puolustusvoimien johdon ilmaiseman tahdon myös omilla kokemuksillaan. Hän kykeni vapaussodan jälkeen vuonna 1919 vapaasti järjestämään koulutuksen ja muun toiminnan joukko-osastossaan oman harkintansa, voimansa ja taitonsa mukaisesti. Ohjeiden ja opetusmateriaalin puuttuminen pakotti rykmentin komentajan monessa suhteessa esiintymään ”elävänä ohjesääntönä”. Österman syytti silloista puolustusvoimien ylintä johtoa. Se näytti olevan todella heikosti kiinnostunut ajanmukaisten ohjesääntöjen ja asiallisten ohjeiden laatimisesta.<sup>80</sup> Vaikka Österman oli jalkaväkimies, hänen havaintonsa on yleistettävissä myös muihin aselajeihin.

Samalla linjalla jatkoi myös Sotakorkeakoulun johtajan tehtävän syksyllä 1926 vastaanottanut Karl Lennart Oesch. Vaikka itsekin tiesi suomalaisen ohjeääntöpohjan ohuuden, hän kannusti oppilasupseereita ammattikirjallisuuden pariin, mutta korosti yksinkertaisia periaatteita ja tervettä järkeä. Sotakorkeakoulun tutkinto ei Oeschin mukaan tehnyt yleisesikuntaupseeristakaan valmista, vaan hänen tuli jatkaa opintojaan omatoimisesti.<sup>81</sup>

Opintojen jatkaminen edellytti luonnollisesti lähdemateriaalia. Suomalaisen upseereiden taloudellinen tilanne 1920-luvulla ei mahdollistanut, että jokainen upseeri olisi hankkinut itselleen tarvittavat teokset. Jos kukin upseeri olisi saanut oman makunsa mukaan valita teokset, joilla ammattitaitoaan kehitti, olisi seurauksena ollut epäyhtenäinen tietopohja. Varuskuntien upseerikerhojen kirjastoille tuntui olevan virallinenkin ”tilaus”. Varuskuntakirjastojen perustaminen käynnistyi kesäkuussa 1922 Sotaväen esikunnan tekemällä esityksellä. Esityksen perusteluna oli upseereiden itseopiskelun tehostamisen ja ammattitaidon kehittämisen tarve. Valtioneuvosto hyväksyi esityksen vasta elokuussa 1923 ja 16:ta varuskuntakirjastoa ryhdyttiin suunnittelemaan. Kaksi suurinta kirjastoa oli kaavailtu Helsingin ja Viipurin varuskuntiin. Kirjakoelmien hankinnat saatiin alkuun seuraavana vuonna. Kirjastojen kirjakoelman pääosan muodostivat suomalainen ja saksalainen sotilaskirjallisuus. Ranskan- ja ruotsinkielinen kirjallisuus oli vähemmistönä. Taktiikkaa käsitteleviä teoksia virallisessa hankintaluettelossa oli yksitoista kappaletta.<sup>82</sup>

Komentajien ja heidän alaistensa alijohtajien oma koulutustausta ja joukko-osaston upseerikerhon kirjaston mahdollisesti tarjoama tuki korostuivat. Samalla periaatteella myös sotakoulujen opettajisto toimi. Jos ohjeääntöä ei ollut, opetus muodostui opettajansa näköiseksi. Kotimaassa julkaistun ja ulkomaisen sotilaskirjallisuuden seuraaminen vaikuttaa muodostuneen pääasialliseksi tavaksi vastata kohdattuun haasteeseen. Säilyneet joukko-osastojen upseerikerhojen kirjastojen kokoelmaluettelot tarjoavatkin mielenkiintoisen silmäyksen menneeseen aikaan, tilanteeseen, jossa upseeristo joutui pääosin vapaa-aikanaan eri tavoin hankittuihin kirjoihin tutustumalla kartuttamaan osaamistaan ja miettimään miten niitä hyödyntää oman joukkonsa koulutuksessa. Esimerkiksi Huovinrinteen upseerikerhon hallussa oleva, alkujaan Porin Rykmentin upseerikerhon kirjasto, Maasotakoulun hallussa oleva Uudenmaan Rakuunarykmentin upseerikerhon kirjasto ja Kouvolan upseerikerhon omistama Kouvolan garnisoonin upseerikirjasto kertovat osaltaan tämänkin tutkimuksen lähteistönä olevan sotilaskirjallisuuden lähdearvosta etenkin

1920-luvulla. Näiden kirjastojen kokoelmiin kuuluivat myös edellä mainitut pioneeritoiminnan toteuttamista valottavat teokset.

Puuttuvien ohjesääntöjen ja oppikirjojen luomaan haasteeseen vastattiin puolustusvoimien johdon ohjauksesta ottamalla opetuskäyttöön ulkomaisia teoksia. Näin meneteltiin muun muassa Kadettikoulussa ja Sotakorkeakoulussa. Tällöin varuskuntien upseerikerhojen ”upseerikirjastojen” merkitys korostui. Niihin toimitettiin Pääesikunnan laatiman luettelon mukainen peruskirjallisuus, jota täydennettiin omilla hankinnoilla. Kun kotimaisten ohjesääntöjen puuttuessa annettiin virallinenkin määräys tukeutua koulutuksessa saksalaiseen ohjesääntöihin, saksalaisteosten määrän kasvaessa myös pioneeritaktiikan saksalaisvaikutus kasvoi entisestään.<sup>83</sup> Esimerkiksi Hämeen Ratsurykmentin upseerikerhon kirjastoon kuuluivat teokset William Balckin *Entwicklung Der Taktik Im Weltkrieg* (1920), Hermann Cronin *Die Organisation des deutschen Heeres im Weltkrieg* (1923) ja *Neues Handbuch der Taktik* (1925), joista kussakin on käsitelty saksalaisten pioneerijoukkojen kokoonpanoja ja taktiikkaa ensimmäisessä maailmansodassa.

Uudenmaan Rakuunarykmentin Upseerikerhon kirjaston kokoelman erityisesti pioneeripainotteisista teoksista mainittakoon ranskalaisen eversti Robert Normandin *Travaux de campagne. Emploi du génie. Principes et thèmes tactiques* (1922), ruotsalaisen Gunnar Kaijserin *Lärobok i krigsbyggnadskonst för Kungl. Krigsskolan* (1917), saksalainen *Leitfaden für den Unterricht in der Befestigungslehre im Pionierdienst, Verkehrswesen und im Kampf um Festungen auf den königlichen Kriegsschulen* (1917). Ylesteos, johon sisältyi useita viittauksia pioneeritoimintaan, oli Max Schwarten *Die Technik im Zukunftskriege* (1923). Myös Kouvolan garnisoonin upseerikirjastosta löytyy edellä mainittu Normandin ja Schwarten teos sekä saksalaisen majuri Reichardt *Der Pionierdienst* (1914).<sup>84</sup> Saksalaisen ja ranskalaisen pioneeritaktiikan piirteitä selvittäviä teoksia ei siis löytynyt yksinomaan Korian ja Kellomäen pioneerivaruskuntien upseerikerhojen kirjastoista.

### *Ensimmäinen taktiikan oppikirja*

Ensimmäisiä suomalaisen taktiikan perusteiden laatijoita oli baltiansaksalaiset sukujuuret omaava Venäjän armeijassa palvelut kenraalimajuri, vuonna 1928 kenraaliluutnantiksi ylennetty Paul von Gerich. Hän oli suorittanut Haminan Kadettikoulun, opiskellut kaksi vuotta Nikolain yleisesikunta-akatemiassa ja

lisäksi Intendenttiakatemiassa sekä Upseereiden tarkka-ampujakoulussa. Von Gerichin ura Venäjän armeijassa oli erikoinen. Vaikka hän oli suorittanut yleisesikunta-akatemian kaksi vuosikurssia ja intendentuuriakatemian kurssin jo vuosisadanvaihteessa, kurssien jälkeiset tehtävät olivat lähinnä lyhytaikaisia eri komppanioiden päällikkyksiä. Hän aloitti maailmansodassakin ”vain” komppanianpäällikkönä. Tehtävät kyllä etenivät pataljoonan komentajuuteen ja lopulta rykmentin komentajaksi asti. Von Gerich ei ollut esikuntaupseeri, vaan kenttämies. Hän haavoittui ensimmäisessä maailmansodassa peräti kahdeksan kertaa ja palkittiin lukuisilla kunniamerkeillä. Von Gerichillä oli merkittävä rooli Pohjanmaan venäläisvaruskuntien aseistariisumisessa. Hän toimi vapaussodan jälkeen muun muassa 2. Divisioonan komentajana Viipurissa, sotilasohjesääntökomitean puheenjohtajana, taktiikan tuntiopettajana Kadettikoulussa ja Helsingin Suojeluskuntapiirin komentajana.<sup>85</sup> Tähän ajanjaksoon osuu hänen laatimansa *Taktiikan oppikirjan* osien I ja II kirjoittaminen ja julkaisu. Von Gerich ei taktikkona tosin nauttinut täysin varauksetonta suosiota. Kadettikoulun kuunteluoppilaskurssilla suorittanut Paavo Susitaival vähätteli von Gerichin taktiikan luentoja kertoen niiden olleen ”vain sotajuttuja.”<sup>86</sup>



■ Kenraalimajuri Paul von Gerich armeijan tarkastavana kenraalina kesällä 1919.  
Kuva: Museovirasto.



Kustannusosakeyhtiö Otavan julkaiseman Upseerin käsikirjaston I ja II osan muodostaneet Paul von Gerichin laatimat *Taktiikan oppikirjat I ja II* julkaistiin ensimmäisen kerran vuonna 1919. Teokset olivat ensimmäiset, puhtaasti taktiikkaan keskittyneet suomalaiset niteet. Kuvaavaa suomalaisen sotaväen ja taktiikan kehittymiselle tai oikeastaan syntymiselle on se, että oppikirjoja piti täydentää varsin nopeasti, ja toisten painosten käsikirjoitukset valmistuivat jo syksyllä 1921. Vuonna 1922 julkaistu I osa laajeni 234-sivuisesta 415-sivuiseksi ja II osa laajeni 368-sivuisesta 550-sivuiseksi. Vaikka oppikirjat eivät olleet virallisia ohjesääntöjä, niille muodostui eräänlainen puolivirallinen asema opetusmateriaalina. Taktiikan oppikirjoja, kuten Upseerin käsikirjaston muitakin teoksia hankittiin joukko-osastoihin, suojeluskunnille, varuskuntien upseerikerhojen kirjastoihin sekä yksityistä tietä ammattikirjallisuudeksi. Joukko-osastokäytöstä niitä alettiin hylätä 1930-luvun alussa, kun virallisten ohjesääntöjen tilanne parani huomattavasti, mutta oppikirjoja näyttää ainakin osittain säilyneen hylkäyksen jälkeenkin upseerikerhojen kirjastojen kokoelmiin.<sup>87</sup>

Oppikirjan I osa on ytimeltään jalkaväkeä, konekiväärijoukkoja, ratsuväkeä ja tykistöä käsittelevä muodollisen taktiikan oppikirja. Muut aselajit ovat vain sivuroolissa ja saavat osakseen hyvin lyhyitä mainintoja. Tekstissä annetaan ohjeita taktiikan ulkopuolisistakin asioista. Otsikkonsa mukaisesti oppikirjan I osa keskittyy *muodolliseen taisteluoppiin*. Muodollinen taisteluoppi perustui von Gerichin mukaan eri aselajien harjoitusohjesääntöihin. Harjoitusohjesäännöissä esitettiin määräyksiä niistä muodoista ja menettelytavoista, joita kukin aselaji taistelussa käytti. *Sovellettu taisteluoppi* käsitti koko kenttäpalveluksen sekä aselajien yhteisen toiminnan taistelussa ja sen ulkopuolella.<sup>88</sup> Von Gerichin taktiikan oppikirjoja ei voi ohittaa suomalaisen pioneeritaktiikan kehityskaaren alkuhetkiä kuvattaessa. Vaikka hän ei ollutkaan pioneeriupseeri, oppikirjoihin sisältyi kymmeniä sivuja pioneeritoimintaa ja erityisesti vesistöjen ylittämiseen liittyviä osuuksia.

Von Gerichin taktiikan oppikirjan ensimmäinen osa esittelee jalkaväen ja sen *apuaselajit* sekä *muut aselajit*. Tässä kohtaa on havaittavissa vuosien 1919 ja 1922 painosten erot ja noina vuosina tapahtunut muutos käsityksessä aselajijaosta. Vuoden 1919 painoksessa maasotajoukon kerrotaan koostuvan jalkaväestä, ratsuväestä, tykistöstä ja apuaselajeista<sup>89</sup>. Pioneerit luettiin siis tässä vaiheessa ainoastaan apuaselajiksi. Von Gerich mainitsee alaviitteessä asianomaisessa kohdassa perustavansa käsittelynsä saksalaiseen malliin, kos-

ka Suomen oma järjestely ei vielä ollut loppuun asti saatettu. Vuoden 1922 painoksessa jalkaväen apuaselajeiksi luettiin kevyet miinanheittäjät, jalkaväkitykistö, polkupyöräjoukot sekä panssari- ja hyökkäysvaunut. Aselajeja olivat jalkaväen lisäksi ratsuväki, tykistö, pioneerit, ilmailuvoimat, tiedonantojoukot ja kuormastomuodostelmat.<sup>90</sup> Von Gerich oli huomionnut vuonna 1920 julkaistussa *Kenttäpalvelusohjesäännössä* tehdyn virallisen aselajijaon.

Verrattaessa oppikirjan ensimmäisen osan kahta painosta toisiinsa pioneeriaselajin ja -taktiikan näkökulmasta voidaan todeta aselajin painoarvon sekä tietämyksen pioneeriasioista jonkin verran kasvaneen. Ensimmäisessä painoksessa pioneerit saivat osakseen vain hieman yli sivun mittaisen esittelyn. Toisessa painoksessa oli aiheeseen uhrattu lähes kymmenen sivua.<sup>91</sup> Tästä mistä tuki kuutisen sivua uhrataan valonheittimien käytölle. Lisäksi tekstissä ei joko salattavuussyiden tai suunnittelun keskeneräisyyden vuoksi voida käsitellä suomalaisten pioneerijoukkojen kokoonpanoja, ja osuus jääkin vanhojen saksalaisorganisaatioiden ja muiden armeijoiden pioneeriyksiköiden esittelyksi. Pioneeritoiminnan sisällöstä toinen painos kuitenkin antaa selkeämmän kuvan kuin ensimmäinen.

Oppikirjan toisen painoksen kirjoitustyön ollessa loppuvaiheessa von Gerich siirtyi suojeluskunnan palvelukseen Helsingin suojeluskuntapiiriin päälliköksi. Tästä tehtävästä hänet kuitenkin erotettiin ulkopoliittikkaan kantaa ottaneen artikkelin kirjoittamisen seurauksena. Von Gerich toimi myöhemmin Saksan varakonsulina ja vakuutusyhtiö Tarmon asiamiehenä. Hän sai myös jatkaa Kadettikoulun taktiikan tuntiopettajana vuoteen 1925 saakka. Von Gerichin laaja oppikirjatuotanto selittyy osaltaan sillä, että hän oli jo Venäjän armeijassa palvellessaan julkaissut kuusi historiateosta ja noin 30 ohjesääntöä sekä opasta. Taktiikan oppikirjan hän oli julkaissut jo vuonna 1909.<sup>92</sup> Von Gerichin tausta ja kokemus ovat sekä rikkaus että rasite. Joissain kohdin hänen esittämänsä opit tuntuvat suurvalta-armeijan menettelytapojen kaavamaisena siirtämisenä Suomeen. Metsän pitäminen siinä määrin toivottomana taistelu- maastona, että sinne edenneet joukot kannatti ”jättää oman onnensa nojaan”, miinakäytävien kaivaminen vihollisasemien alle, rumpalien ja torvensoittajien käyttö hyökkäysmerkkien antajina, panttivankien ottaminen paikallisväestöstä ja sisäisissä levottomuuksissa mielenosoittajien taltuttaminen käsikranaateilla sekä miinanheittäjillä – esimerkkejä suomalaisen sotataitoon ja taktiikkaan kuulumattomista piirteistä on useita.

Vaikka von Gerichin oppikirjaa moitittiin, sitä on arvostettava ajankoh-  
taansa nähden korkeatasoisena teoksena. Arvostelua saaneet piirteet huomioi-  
denkin *Taktiikan oppikirjat I ja II* täydensivät *Suomalainen Sotilaskäsikirja* -sar-  
jan esittämiä oppeja ja *Kenttäpalvelusohjesäännön* antamia määräyksiä. Von  
Gerichin kirjoille oli oma paikkansa taktiikan opetuksessa, ja vasta vuoden  
1927 *Kenttäohjesääntö I*, Hannes Olkkosen *Taktiikan perusteet* vuonna 1928  
ja *Kenttäohjesääntö II* vuonna 1929 toivat jotain uutta. Voi vain arvailla suo-  
malaistaktikkojen valinnan vaikeutta 1920-luvun alkupuoliskolla, kun ryhmä-  
komppania -tason taktiikkaan ja taistelutoimintaan liittyvää ohjeistusta löytyi  
jääkäreiden käsikirjoista, von Gerichin oppikirjoista, *Kenttäpalvelusohjesään-  
nöstä*, ruotsalaisen Tingstenin oppikirjoista ja useista saksalaisohjesäännöis-  
tä. Sekavaan tilanteeseen saatiin selvyys vuosikymmenen lopulla julkaistujen  
virallisten ohjesääntöjen ansiosta.

Von Gerichin oppikirjojen näkyvin arvostelija oli Karl Lennart Oesch, joka  
*Suomen Sotilasaikakauslehdessä* kirja-arvostelussa vuonna 1928 moitti niitä liian  
paljon saksalaisvaikutteita saaneiksi.<sup>93</sup> Oeschin sana oli painava ja von Gerichin  
oppikirjat poistuivatkin aktiivisemmasta opetusikästä, mutta ei vain Sota-  
korkeakoulun johtajan arvostelun vuoksi. Olkkosen oppikirja oli ilmestynyt ja  
suomalaisista lähtökohdista laadittujen ohjesääntöjen tilanne alkoi olla jo hyvä.

Paul von Gerichin oppikirjat kertovat, mitä pioneerien oli tehtävä taistelun  
voiton saavuttamisen eteen. Teokset asettivat tätä kautta yleisen tason vaati-  
mukset pioneeritaktiikalle. Oppikirjat säilyivät taktiikan opetuksen ainoina  
suomenkielisenä perusteoksina vuoteen 1928 asti.<sup>94</sup>

### *Itsenäisen Suomen ensimmäinen ohjesääntö*

Vuonna 1920 julkaistu *Kenttäpalvelusohjesääntö* pohjautui jo vuonna 1906  
julkaistuun saksalaiseen kenttäohjesääntöön. Kirjoittajat eivät kuitenkaan an-  
taneet alkuperäisteoksen sitoa käsiään, vaan he olivat laajentaneet ohjesäännön  
sisältöä peräti 287 sivun laajuiseksi.<sup>95</sup> Ohjesääntö on juuri sen näköinen ja  
sisältöinen, kuin vasta itsenäistyneen valtion asevoimien ensimmäinen sotilas-  
ohjesäännöltä voi odottaa. Se kattaa ja ohjeistaa tai näin yrittää tehdä kaiken  
mahdollisen sotaväen toimintakentästä alkaen muodollisemmista aihe-alueista  
kuten sotajaotuksesta sekä virkatiedotuksista ja jatkaen hieman soveltavam-  
piin aiheisiin. Taktiikkaakin sivutaan, mutta selvää on, ettei yksissä kansissa

voida millään osa-alueella tyhjentävään esitykseen edetä. Pioneerit saivat vain joiltain osin perusteita koulutuksensa järjestelyiksi. Aselajin perustehtävä ja rooli määriteltiin, pioneeritoiminnan eri osa-alueita kuvailtiin, mutta varsin yleisellä tasolla. Ohjesääntö ei kerro taistelusta mitään, vaan käsiteltävät aiheet ja toiminnot liittyvät pääosin taistelua edeltävään toimintaan.

Pioneerit luettiin ohjesäännössä aselajiksi. Ohjesäännössä esitetty aselajien kokonaisuus kuitenkin heijasteli nuoren armeijan terminologian vakiintumattomuutta, koska aselajeina esitettiin jalkaväki, konekiväärit, ratsuväki, kenttätykistö, raskas tykistö, pioneerit, tiedonantoyoukset, lentäjät ja sairaushoitokomppaniat.<sup>96</sup> Käsitteitä puolustushaara tai koulutushaara ei tuolloin vielä käytetty.

Ohjesäännössä annettiin kuitenkin edes joitain taktisia vaatimuksia pioneeritoiminnan järjestämiseksi. Rautatien katkaiseminen tai kokonaisen rautaosan hävittäminen pidemmäksi ajaksi sai tapahtua ainoastaan ylipäällikön tai armeijaosaston päällikön käskystä. Hävittämisen suorittivat rautatiejoukot, pioneerit tai ratsuväki. Hävityskäskyssä tuli ottaa kantaa myös siihen, oliko myös radan varren puhelin- ja lennätinlinjat hävitettävä. Hävittämistä tuli välttää omalle ”operationalueelle” edettäessä. Silloin kun ei oltu etenemässä tai oltiin peräytymässä, hävittäminen oli välttämätöntä. Jos oli kyse vihollisen ”operationalueesta”, rautatiet tuli hävittää, mikäli vain mahdollista. Tällöin ohjesäännön mukaan käytettiin pääsääntöisesti ratsuväkeä.<sup>97</sup>

Vesistöjen ylittäminen oli kuvattu omassa liitteessään, mutta todella suppeasti. Sen verran tekstistä selviää, että ylityksissä voitiin käyttää veneitä, sotasilloja ja hätäsilloja. Sillat jaoteltiin rakenteellisten ratkaisujen perusteella rauta-, pukki-, paalu- ja lauttasilloiksi. Leveyden ja kantavuuden mukaan sillat jaoteltiin portaiksi, juoksu-silloiksi, vahvistetuiksi juoksu-silloiksi, kolonnasilloiksi ja raskaiksi kolonnasilloiksi.<sup>98</sup> *Kenttäpalvelusohjesäännön* jaotteluperiaate on täsmälleen sama kuin saksalaisissa ohjesäännöissä<sup>99</sup>.

*Kenttäpalvelusohjesäännön* anti taktiikan ja erityisesti pioneeritaktiikan osalta oli pieni, muttei merkityksetön. Sen sivuilta oli kuitenkin haravoiden koottavissa aselajin perustehtävät, jotka olivat esteiden poisto sekä hävittäminen, tiestön korjaaminen ja sotasillojen rakentaminen. Myös pioneeritiedustelu sai ohjesäännössä yllättävän paljon tilaa pioneeritoiminnan vähäiseen käsittelyyn verrattuna.

## Pioneerialan kirjallisuus

Pioneeritaktiikan ja sen osa-alueiden sisältö itsenäisen Suomen ensimmäisenä vuosikymmenenä on löydettävissä ohjesäännöistä ja käsikirjoista, puolivirallisista oppikirjoista, sotilasopetuslaitosten opetusmateriaalista ja sotilasaikakauslehdissä julkaistuista artikkeleista. Sodan ajan joukkoja koskeva Kansallisarkiston asiakirja-aines ei välttämättä muodosta tässä suhteessa tärkeintä lähderyhmää, koska puolustuslaitoksen kokonaisuus oli vasta rakentumassa ja moni asia kehittyi varsin hitaasti. Erityisesti pioneeritaktillisen ajattelun näkökulmasta on oleellisempaa se, mihin taktiikalla tähdättiin ja mitä sillä tavoiteltiin, huolimatta siitä millaisia rajoituksia todellinen käytössä ollut materiaali asetti. Tästä taas aselajiohjesäännöt ja sotakoulujen opetusmateriaali kertovat paljon.

Ohjesääntöjen ja käsikirjojen puute oli merkittävä hankaluus pyrittäessä vakiinnuttamaan pioneeritaktiikan, sen sisällön sekä osa-alueiden ja jo pelkästään pioneeritoiminnan käsitteitä. Pioneeritoiminnan ja pioneerijoukkojen käytön perusteita esitettiin seitsemässä teoksessa:

- *Suomalainen Sotilaskäsikirja, 4. osa* (1917)
- Huuri, A.: *Pionieerioppi I. Kenttälinoitukset* (1921)
- Fabritius, J. Chr.: *Linnoitustaito* (1921)
- Fabritius, J. Chr.: *Asemien linnoittaminen ja kenttälinoitustyöt. Ohjeita armeijalle ja suojeluskunnille.* (1922)
- Hanell, Edvard: *Hävitystyöt* (1923)
- Fabritius, J. Chr.: *Pionieeritekniikan käyttö sodassa* (1924)
- Sarlin, Unio: *Vesistöjen ylimeno* (1924)

Luettelon jatkeeksi voisi lisätä vielä Arne Rainesalon teoksen *Sotilastopografia* (1921), vaikka topografia ei ole yksinomaan pionieriaselajin toimintaan vaikuttava ala. Kustannusosakeyhtiö Otava vielä mainosti kahdeksaa julkaisemaansa teosta Fabritiuksen vuoden 1924 teoksen takakannessa olevalla luettelossa ”Pionieerikirjallisuutta”. Nämä kahdeksan teosta, *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osa* sekä ulkomainen, lähinnä saksalainen ohjesääntökirjallisuus ja suomalaisissa yleistaktisissa oppikirjoissa esitetyt pionierikohdat muodostavat sen teoreettisen pohjan, mille 1920-luvulla Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa opetettu pioneeritaktiikka perustettiin.

Vaikka pääosa edellä mainituista teoksista ei kuulu virallisesti vahvistettuihin ohjesääntöihin, oppaisiin ja käsikirjoihin, niiden asema sotilasopetuslaitoksissa ja joukko-osastoissa käytettyinä koulutuksen ja opetuksen oppikirjoina oli tukeva. Kadettikoulussa vuosina 1928–1929 pidetyssä reservi- ja aktiivi-insinööriupseeritutkintoihin johtavassa koulutuksessa opetusmateriaalina käytettiin edellä luetelluista teoksista Sarlinin ja Hanellin kirjoja sekä Fabritiuksen vuosina 1922 ja 1924 julkaistuja kirjoja. Fabritiuksen *Linnoitustaito* sisältyi ainakin Kouvolan varuskunnan ja Uudenmaan Rakuunarykmentin upseerikerhojen kirjaston kokoelmiin. Kouvolan kirjasto sisälsi lisäksi Huurin teoksen.<sup>100</sup>

Hävitystöiden ja vesistöjen ylimenojen suunnittelussa ja kouluttamisessa tarvittavat perusteet saatiin käyttöön vuosina 1923 ja 1924. Oppikirjojen laattijoiksi nousivat aiempien venäläiskoulutuksen saaneiden kirjoittajien sijaan jääkäripioneerit. Aselajin toimintaa ohjaava Teknillisten joukkojen komentaja everstiluutnantti Unio Sarlin kirjoitti vuonna 1924 teoksen *Vesistöjen ylimeno* ja edellisenä vuonna Kadettikoulun sekä myöhemmin myös Sotakorkeakoulun linnoittamisopin ja pioneeritaktiikan opettaja, everstiluutnantti Evdard Hanell teoksen *Hävitystyöt*. Nämä kirjat toimivat alojensa perusteoksina pitkälle 1930-luvulle saakka.

Sarlinin teos käsittelee ylimenon taktillisia ja teknillisiä näkökohtia. Ylimenoon liittyvien ohjeiden lisäksi teoksessa esitellään vesistön käyttö puolustusta tukevana esteenä. Taktillinen osuus on peräti 33 sivun mittainen.<sup>101</sup>

Hävitystöiden toteuttamisen ja räjähdysaineiden käytön opetus Kadettikoulussa ja pioneeriupseereille pidetyillä kursseilla perustui ensimmäisinä itsenäisyyden vuosina ulkomaiseen kirjallisuuteen sekä opettajien luentomateriaaliin. Hanellin teos syntyi aihepiirin oppikirjaksi ja ohjesääntöpuutetta täyttämään. Teoksen virallisesta asemasta ei ole epäilystä, koska teos oli puolustusministeriön taisteluvälinemateriaaliosaston julkaisu. Ohjesääntöä ei vielä voitu laatia, koska määrävahvuudet olivat vahvistamatta ja kenttäkoeket kesken.<sup>102</sup> Hanellin kirja oli erittäin tarpeellinen ja kaivattu käsikirja ja oppikirja omalta alaltaan, koska se laajensi ja syvensi huomattavasti *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osan* paikoitellen hyvin pintapuolisiksi jääneitä ohjeita.

*Suomalaista Sotilaskäsikirjaa* ryhdyttiin kirjoittamaan heinäkuussa 1917. Peräti 2 500-sivuinen kokonaisuus valmistui tammikuussa 1918. Käsikirjan 4. osa, *Pioniiripalvelus*, joka koski pioneeritoimintaa, valmistui syksyllä 1917. Pioneeriosan toimitustyön tekivät ryhmänjohtajat Väinö Pasanen ja Väinö Palomäki.

Pasanen vastasi luvuista ”Vesistöjen puolustaminen ja meno niiden yli”, ”Tiet, niiden valinta ja korjaus” sekä ”Koneellinen tiedonanto”. Palomäen käsialaa olivat luvut ”Kenttävarustukset”, ”Räjäytykset” ja ”Liikenneväylien katkaisu-minen”.<sup>103</sup>

Kumpikaan ensimmäisen suomalaisen pioneerikäsittekirjan laatijoista ei pää-tyntynyt pioneeritaktiikan kehittäjäksi tai pioneeriohjesääntöjen laatijaksi, vaikka lähtökohdat olivat otolliset. Pasanen oli opiskellut Teknillisen korkeakoulun koneinsinööri- osastossa vuosina 1905–1907 ja suorittanut Saksan Mittweidassa insinööri- tutkinnon vuonna 1909. Hän työskenteli Berliinissä vuosina 1909–1915 Siemens-Schuckertin voima- ja tehdaslaitosten sähköistämisen valvojana sekä pääkonttorin teollisuusosastossa suunnittelijana. Siirtyminen jääkäriksi oli tämän vuoksi muita helpompaa. Pasanen palveli 1. Komppanian ja pionee-rikomppanian lisäksi myös pataljoonan tiedonanto-osastossa. Vapaussodan jälkeen hän palveli erilaisissa pioneeri-, viesti- ja teknillisen alan tehtävissä ja oli välillä muutamia vuosia myös yksityisen sektorin palveluksessa ja yrittäjänä. Pasanen kuoli 31. toukokuuta 1931.<sup>104</sup>

Palomäki oli opiskellut Teknillisen korkeakoulun koneinsinööri- osastossa ja suorittanut vuonna 1914 diplomi-insinööri- tutkinnon. Hän palveli jää- käripataljoonassa pioneerikomppaniassa ja vapaussodan jälkeen kahden eri komppanian päällikkönä, osallistui kahteen heimosotaretkikuntaan ja niiden jälkeen toimi vuoden verran suojeluskuntapiirin päällikkönä. Tämän jälkeen Palomäki työskenteli siviilisektorin palveluksessa. Hän ehti ennen siviilitehtä- viin siirtymistään kirjoittaa teoksen *Aseoppi*, joka julkaistiin vuonna 1922.<sup>105</sup>

Käsikirjasarjan laajennuttua kahdeksanosaiseksi pioneeripalvelusta käsit- televän osan järjestysnumero kasvoi yhdellä. Molempia versioita löytyy Maan- puolustuskorkeakoulun keskuskirjaston ja Maasotakoulun kirjastoista. Sinne ne ovat siirtyneet muun muassa eri upseerikerhojen kirjastojen mukana. *Suo- malaisen Sotilaskäsikirjan 5. osassa* on 4. osaan verrattaessa vain pieniä teknisiä eroja ja joitain tekstiasuun liittyviä muutoksia. Käsikirjasarjan ”pioniiripalve- lusta” käsittelevä 5. osa on 143 sivun mittainen, kun taas alkuperäinen 4. osa on 169 sivun mittainen. Pioneeritoimintaa käsittelevä osuus tästä versiosta on 141 sivun mittainen. Sivumäärän heitto selittyy lähinnä taittomuutoksilla. Esi- tetyt asiat ovat molemmissa painoksissa muilta osin identtiset, paitsi 5. osaksi merkityssä versiossa on jätetty pois luku 6 ’Koneellinen tiedonanto’ ja lisätty neljännen luvun ’Räjäytykset’ eteen numero 4, joka oli aiemmasta painoksesta tipahtanut pois. Taittoteknisiä eroavuuksia on muutamia.<sup>106</sup>

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osa* on lähes yksinomaan pioneeritoimintaan keskittynyt käsikirja. Kirjaa voidaan pitää alkuperästään, saksalaisista ohjesäännöistä, huolimatta ensimmäisenä suomalaisena pioneeritoimintaa käsittelevänä oppaana. Koska heti vapaussotaa seuranneena vuotena julkaisutussa, laajasti eri joukko-osastoissa käytetyssä Paul von Gerichin *Taktiikan oppikirjan I osassa* todettiin, että aselajitaktiikat on kuvattu kunkin aselajin ohjesäännöissä, odotukset *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osaa* kohtaan ovat tässä suhteessa suuret. Pioneeritaktiikaksi katsottavat osuudet jäävät käsikirjassa kuitenkin valitettavan vähäisiksi. Kirjassa kerrotaan, miten pioneeritoiminnan eri osa-alueita tuli harjoittaa, mutta pioneerijoukkojen toiminnan suunnittelun ja johtamisen osuudet ovat lähes olemattomat.

### **Kenttälainnoitusten oppikirjat – kampeamista vai kilpailua?**

Ohjesääntöjen ja käsikirjojen puute pioneerijoukko-osastoissa oli tuntuva. Koska virallisten ohjesääntöjen ilmestymisestä ei ollut varmaa tietoa ja opetus tarvitsi kouluttajien muistissa olevan tiedon tueksi edes joitain kirjallisia lähteitä, pioneeriupseerit ottivat aloitteen käsiinsä ja ryhtyivät – osa virallisella mandaatilla ja osa ilman – tuottamaan pioneeritoiminnan eri osa-alueiden sotilaskirjallisuutta. Osa kirjallisuudesta oli virallisesti käyttöön hyväksyttyä ja osaa oli pakko käyttää, kun aiheesta ei muuta ollut kirjoitettu.

Insinööri (myöhemmin insinöörieversti) Aleksanteri (Alexander) Huurin kirjoittama 208-sivuinen *Pionieerioppi I Kenttälainnoitukset* (1921) oli ensimmäinen aihepiirilleen kokonaan omistettu teos. Kirja sai virallisen aseman, koska Huuri laati sen silloisen Suomen sotakoulujen ylitarkastajan, kenraali Hannes Ignatiuksen aloitteesta. *Kenttälainnoitukset* ei ollut ohjesääntö, vaan se oli tarkoitettu sotilasopetuslaitosten oppikirjaksi. Huuri aloitti kirjoitustyön vuoden 1920 alussa Ignatiuksen kehotuksesta. Ignatius oli aloittanut sotakoulujen tarkastajana jo edellisenä vuotena. Hänen ensimmäisiä virka-tehtäviään oli itsenäisen Suomen Kadettikoulun perustaminen. Kadettikoulun linnoitustaidon opetustarve onkin ollut Ignatiuksen antaman kirjoituskehotuksen ponnin. Ignatius piti kirjan alkuun kirjoittamissaan saatesanoissa teosta välttämättömänä oppikirjana sotakouluille sekä tarpeellisena käsikirjana armeijan ja suojeluskunnan upseereille. Saatesanat Ignatius joutui kirjoittamaan reservistä, koska oli joutunut voimakkaan poliittisen vastustuksen kohteeksi.



Sen vaikutuksesta sotakoulujen tarkastajan toimi lakkautettiin 30. huhtikuuta 1920 ja tehtävä siirrettiin Kadettikoulun johtajalle.<sup>107</sup>

Osoituksena nuoren armeijan hieman hapuilevasta alusta täsmälleen samasta aihepiiristä ilmestyi samana vuonna Kadettikoulussa opettajana toimineen majuri Johan Fabritiuksen 144-sivuinen *Linnoitustaito* (1921). Oppikirja oli tarkoitettu kadeteille sekä aihepiirin alueella jatko-opintoja suorittaville.<sup>108</sup>

On erikoista, että täsmälleen samaan aikaan kaksi eri kirjoittajaa työstää täsmälleen samasta aiheesta samaan tarkoitukseen suunnattua oppikirjaa. Ei ole poissuljettua, että Huuri kirjoineen olisi joutunut taustallaan vaikuttaneen Ignatiuksen myötä epäsuosioon. Huurin taustaa rasitti pitempään jatkunut palvelus Venäjällä ja se, että hän oli siviili. Hän oli ollut rakentamassa Pietari Suuren merilinnoitusta Tallinnassa aina vuoteen 1918 asti, kun taas Fabritius oli eronnut Venäjän armeijasta jo vuonna 1912 vastalauseena Venäjän Suomea vastaan harjoittamalle politiikalle. Huuri valmistui insinööriupseeriksi vasta



■ Aleksanteri Huuri marssimassa Kadettikoulun johtajan, everstiluutnantti Taavetti Laatikaisen vasemmalla puolella insinööriupseereiden ylentämistilaisuuteen 1930. Kuva: Museovirasto.

1927, kun taas Fabritiuksella oli takanaan opinnot Haminan Kadettikoulussa, Aleksanteri II:n kadettikoulussa ja Pietarin sotilasinsinööriopistossa sekä sotapalvelusta heinäkuuhun 1917 asti.<sup>109</sup> Huurilla ja Ignatiuksella oli lisäksi kunnianhimoinen suunnitelma kokonaisesta pioneerioppikirjojen sarjasta, joka olisi kattanut koko pioneeritoiminnan kirjon. Suunnitelma siitä, että venäläistaustainen siviili-insinööri olisi kirjoittanut pioneeriaselajin oppikirjat, on saattanut tuntua Jääkäripataljoona 27:n jääkäripioneeriupeereista arveluttavalta. Mutta riviäkään ei lähteistöstä löydy minkäänlaisesta Huurin vastaisesta jääkäripioneeriopositiosta. Ja toisaalta myös Fabritiuksen laatima teos ja sitä seuranneet kaksi muuta oppikirjaa ovat syntyneet venäläisen pioneerikoulutuksen pohjalta. Jotain kertoo kuitenkin se, että Edvard Hanellin, jääkäripioneerin, Huurin kirjasta laatima kirja-arvostelu oli varsin negatiivinen. Sitä seurasi vastineiden ja vastakirjoitusten sarja.

Aleksanteri Huuri oli syntynyt 1. syyskuuta 1882 ja suorittanut vuonna 1904 insinöörin tutkinnon. Hän työskenteli ennen maailmansotaa insinöörinä pääosin Pietarissa ja myöhemmin myös Viipurissa sekä Tallinnassa. Huuri palasi Suomeen vuonna 1918 ja työskenteli ensin tykistöinsinöörinä Pääesikunnassa sekä myöhemmin puolustusministeriön taisteluvälineosaston päällikkönä. Insinööriverstiksi hänet ylennettiin vuonna 1931. Aleksanteri Huuri kuoli sydänkohtaukseen 18. heinäkuuta 1937 Vallisaaren räjähdysten johdosta saamansa ylläsurvauksen vuoksi. Vallisaarella sijainnut ammusvarikko oli räjähtänyt 9. heinäkuuta 1937 ja 13 ihmistä menehtyi kymmenien loukkaantuessa.<sup>110</sup>

Huurin ja häntä kannustaneen Ignatiuksen tarkoituksena oli, että kirjoittaja olisi laatinut koko pioneeriopin kokonaisuuden kattavan oppikirjasarjan. Tähän viittaa Ignatiuksen kirjan saatesanoissa esittämä toive, että Huuri saisi kirjasarjan muutkin osat viipymättä valmiiksi. Pioneerioffin ensimmäisen osan muodosti *Kenttälinnoitukset* -teos. Muina pioneerioffin osina olisivat olleet teiden ja siltojen rakentaminen sekä hävittäminen, kenttämiinoitustyöt, räjähdysaineiden käyttö ”*ynnä muut pioneerijoukkojen tehtävät*”.<sup>111</sup> Mikä olikaan takana Huurin ja Ignatiuksen suunnitelman kariutumisen, se katkaisi luopaavasti alkaneen pioneerioffin ja -taktiikan muotoutumisen. Valmistuessaan Huurin kirjasarja olisi muodostanut poikkeuksellisen ehjän kokonaisuuden suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa. Ja vaikka teoksissa olisi ollut puutteita, ne olisivat olleet kuitenkin yhtenäinen pohja aselajin taktisen ajattelun kehittämiseksi.

Huuri hyödynsi oppikirjansa laatimisessa ulkomaista lähdekirjallisuutta, maailmansodan kuluessa kehittyneitä kenttälainnoitusohjeita sekä linnoitusopin professorin, ”sota-insinööri” P. Marisewin käsikirjoituksia ja rakennepiirustuksia. Kirjan kohderyhmänä vaikuttavat olleen opintojensa alkuvaiheessa olevat sotilaat. Teoksessa selitetään varsin triviaalilla tavalla esimerkiksi taistelukentällä käytettyjen aseiden toimintaperiaatteita ja vaikutusta.<sup>112</sup> Lähestymistapa on toisaalta ymmärrettävä, koska ohjesääntö- ja oppikirjatilanne oli myös taisteluvälineiden osalta 1920-luvun alussa alkeellinen.

Pioneerioopin ensimmäisen osan *linnoitusopin* Huuri jakaa *vakinaisten linnoitusten oppiin* ja *kenttälainnoitusoppiin*. Linnoitusopin kohteena ovat keino- tekoisten varustusten rakenne, järjestely, tarkoitus ja käyttö.<sup>113</sup> Linnoitusopin tai linnoitustaidon jakautuminen kenttälainnoitusoppiin ja oppiin vakinaisista linnoituksista toistui myös samana vuonna ilmestyneessä Johan Fabritiuksen *Linnoitustaito* -teoksessa, Otto Bonsdorffin vuodesta 1927 alkaen laatimissa ja käyttämissä Sotakorkeakoulun sekä Sotateknillisen koulun opetusmonisteissa. Perusjako säilyi ennallaan 1930-luvun loppupuolelle saakka.

Kirjan ensimmäisen, ”alkeisosan” sisältö on lähinnä linnoittamistekniikkaa. Siinä määritellään kenttälainnoittamisessa käytetyt käsitteet ja niiden sisällöt.<sup>114</sup> Osa määritelmistä ei kuitenkaan vakiintunut Huurin esittämään muotoon. Samoin eräät taistelutekniset seikat jäivät vain tämän oppikirjan sivuille. Kirjan toinen osa, ”sovellettu osa”, sisältää pääasiallisesti yleisjoukkojen ryhmittämiseen liittyviä yleistaktisia ohjeita. Ohjeista on tunnistettavissa samankaltaisuuksia *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* sisältöön verrattaessa. Asemien syvyys ja useaan suuntaan puolustautumiseen kykeneminen korostuvat. Asemien valinnan ensisijaisena perusteena ovat ”strategiset näkökohdat”. Tarkemmin tätä kohtaa tutkittaessa käy ilmi, että kyseessä ovat joukon tehtävän täyttämiseen liittyvät taktiset ratkaisut.<sup>115</sup>

Nimimerkki ”E.H.”, joka jäljempänä mainittavan vastineen yhteydessä paljastuu Edvard Hanelliksi, kirjoitti *Suomen Sotilasaikakauslehteen* kirja-arvostelun Huurin teoksesta. Hän kehuu Huuria selväpiirteisestä esityksestä ja selvän sekä johdonmukaisen kokonaisuuden rakentamisesta. Kritiikkiä Hanell kohdistaa Huurin tapaan käyttää pioneerialan ja sotilasalan terminologiaa yleisestikin. Luomisvaiheessa olevan armeijan taktiikkaan ja toimintatapoihin kohdistui vaikutusta venäläisen, saksalaisen ja ranskalaisen sotilaskoulutuksen saaneiden upseereiden taholta ja terminologia oli sen vuoksi ollut ajoittain ”tuntuvan hämmennyksen” kohteena, kuten Hanell toteaa. Muutamassa vuo-

nessa oli jo saatu käsitteistöä täsmennetyksi ja yhdenmukaistetuksi, mutta nyt arvostelijan mukaan Huuri oli useissa tapauksissa muuttanut vakiintuneita nimityksiä. Hanellin mukaan yli 500 upseeria oli jo valmistunut ammattiinsa omaksuen yhdenmukaistetun terminologian, ja nyt Huuri oli kirjoittanut Kadettikoulun tarpeisiin oppikirjan, jossa käsitteistö erosi voimakkaasti sovitusta. Arvostelija kritisoi kirjoittajaa siitä, ettei tämä ollut hakeutunut edes terminologian tarkistamiseksi pioneerialan asiantuntijoiden luokse.<sup>116</sup>

Hanell kritisoi oppikirjaa myös sen vuoksi, että siinä oli asetettu joukkojen suojaaminen aseiden suojaamisen sijaan ensin varustettavaksi työkohteeksi. Arvostelija käyttää muun muassa tätä perusteena arvioidessaan, että Huuri oli käyttänyt ehkä liikaa venäläistä lähdekirjallisuutta. Kritiikkiä saa myös Huurin tapa korostaa yhtenäisten puolustusvyöhykkeiden merkitystä, sen sijaan että suomalaiset olosuhteet, kuten luonnonesteiden hyväksikäyttö olisivat painottuneet puolustusaseman rakenteen perusteluissa. Muilta osin Hanellin arvostelu puuttuu lukuisiin yksityiskohtiin, jotka ovat luonteeltaan sellaisia, jotka olisivat asiantuntijoiden lukukierroksella olleet helposti osoitettavissa ja korjattavissa. Hän päättää arvostelunsa neuvon kirjan seuraavaa painosta valmisteltaessa ottamaan selkoa käytetystä vakiintuneesta terminologiasta ja asettautumaan yhteyteen sotilassanakirjaa laativan komitean kanssa. Näin kirja voisi saada enemmän arvoa ja sitä voitaisiin menestyksellisesti käyttää oppikirjana.<sup>117</sup>

Huurin kirjasta laadittu arvostelu oli positiivista alkua lukuun ottamatta tyrmäävä. Korjattavaa näyttää olleen kymmenissä yksityiskohdissa, kirjan terminologiassa yleensä sekä myös perustavaa laatua olevissa ”pioneerioipillisissa” kysymyksissä. On täysin mahdollista, että Huuri pidättäytyi uudesta painoksesta ja koko pioneerioipin kirjasarjan jatkamisesta saamansa arvostelun vuoksi. Esimiehen kehotuksesta ja hyvässä tarkoituksessa aloitettu työ saattoi päättyä liian terävänä pidetyn kritiikin seurauksena. Pioneeritaktiikan rakentumiselle ei näin tarjoutunut mahdollisuutta Aleksanteri Huurin kirjasarjan puitteissa. Arviota tukee Huurin kärkevä vastine Hanellin kirjoittamaan arvosteluun ja Hanellin sen johdosta laatima vastakirjoitus. *Suomen Sotilasaikakauslehti* päätyi lopulta ”puhaltamaan pelin poikki” ja katsomaan kysymyksen Huurin kirjan arvostelusta päätetyksi.<sup>118</sup>

Huurin näkemyksen mukaan Hanell ei valtaosassa esittämässään kritiikissä esittänyt perusteluja ja jos niitä esitti, ne eivät kirjan kirjoittajaa täysin vakuuttaneet. Huurin kokemaa närkästystä kuvaa se, että hän vastineessaan

esitti näkökohtia ainoastaan arvostelun ”asiallisiin kohtiin” ja puolusti käyttämänsä sanastoa. Hän kertoo tarkoin tutustuneensa Kadettikoulussa pidetyillä luennoilla käytettyihin käsitteisiin ja todenneensa, etteivät ne ole teknilliseltä ja kielelliseltä kannalta tarkasteltuna tarkoitustaan vastaavia. Piikki kohdistuu suoraan Hanelliin, joka oli osaltaan luentoja pitänyt. Vastine osoittaa, että kirjoittaja oli oppikirjaansa kirjoittaessa käynyt pohdintaa kunkin asiakohdan yhteydessä. Hän puolustaa ratkaisujaan terävästi, ajoittain pisteliäästikin, eikä peräänny valinnoistaan.<sup>119</sup>

Hanellin vastakirjoitus toistaa muutamit hänen aiemmin esittämänsä näkökohdat vastaavalla tavalla peräänantamattomasti kuin Huuri. Uusi pääntavaus on maininta, jossa hän arvelee kirjan kirjoittajan taustan *siviilihenkilönä* (kursivoinnit JM:n) vaikuttaneen siihen, ettei hän tahtonut perustaa kirjaansa taktiikkaan. Toinen sivallus liittyy Kadettikoulun luennoilla käytettyjen käsitteiden arvosteluun. Hanell arvostelee Huuria siitä, ettei tämä ollut keskustellut käytetystä sanastosta Kadettikoulun linnoitusopin opettajien kanssa, vaan tyytyi muistiinpanoihin, joita joku *mielivaltainen kadetti* oli tehnyt. Viimeinen, varsin paljonpuhuva näkökohta kohdistuu koko kirjan syntyhistoriaan. Hanell kyseenalaistaa Huurin maininnan siitä, että häntä kirjan kirjoittamiseen kehotti silloinen Suomen sotakoulujen tarkastaja, kenraali Ignatius. ”*Minun muistaakseni* oli Kenraali Ignatius tähän kehoittanut professori Marisew’ia, jota vastoin ins. Huurin tuli suorittaa käänös suomeksi.”<sup>120</sup> *Suomen Sotilasaikakauslehden* toimituksen päätös katsoa keskustelu päätetyksi näyttää todellakin olleen tarpeen.

Vaikka Huurin tavoittelema pioneeriopin kokonaisuuden luominen jäi keskeneräiseksi, löytyy suojeluskuntien puolelta toinen vastaavanlainen yritys, joka pääsi maaliinsa. Vuonna 1923 julkaistu *Ohjeita suojeluskuntalaisen pionieerikouluutusta varten* on tosin varsin ohut kirjanen, mutta onnistuu silti kuvaamaan pioneeritoiminnan kokonaisuuden. Teos on syntynyt Helsingin Suojeluskunnan Pioneerikomppanialle vuosina 1921–1922 pidettyjen luentojen ja suojeluskuntapioneeritutkintoa varten annettujen kirjallisten ohjeiden pohjalta. Kirjasen mukaan pioneerin tarvitsemat taidot edellyttivät koulutuksen antamista *linnoitusopissa, räjähdysopissa, siltarakennusopissa ja tierakennusopissa*. Räjäytysoppi käsitti myös erilaisten miinojen käytön, kuten tähytysmiinan ja kosketusmiinan käytön. Kosketusmiinoihin lukeutuivat polkumiina ja lankamiina. Siltarakennusoppi sisälsi kaikki ylimenokeinot, kuten kenttäsiltojen ja ponttonisiltojen rakentamisen sekä lauttojen käytön.<sup>121</sup>

Edellä mainittujen oppien sisältyessä tähän 88-sivuiseen kirjaseen se on käytännössä sotaväen käytössä ollut ohjesääntö- ja muuta sotilaskirjallisuutta perusteellisempi kokonaisuus pioneeritoiminnasta, joskin rajoittuen pioneeriteknilliseen käsittelytasoon. Kirjaseen lähdeaineistona on käytetty sekä Huurin että Fabritiuksen teoksia, mutta ainoastaan kenttävarustustöiden osalta. Huurin teokseen *Pionieerioppi I* viitataan 29 kertaa ja Fabritiuksen kirjaan *Asemien linnoittaminen ja kenttälinoitustyöt* 26 kertaa.<sup>122</sup>

## Fabritiuksen tuotanto

*”Taktiikka on peruskivenä jokaisen aseman linnoittamisessa.”*<sup>123</sup>

*Johan Christian Fabritius (1922)*

Johan Fabritius oli Venäjän armeijassa koulutuksensa saanut, maailmansodassa pioneerijoukoissa palvellut ja itsenäisyyden aikana aselajille peräti kolme oppikirjaa laatinut suomalainen pioneeriupseeri. Hänen uransa ja elämänsä olivat poikkeuksellisen mielenkiintoiset, monivaiheiset ja osaltaan myös traagiset. Hän syntyi vuonna 1890. Hän ei käyttänyt julkisesti esimerkiksi Otavan julkaisemien teostensa yhteydessä kolmatta etunimeään Sergei. Kolmas etunimi selittyy Fabritiuksen sukujuurilla. Fabritiuksen isä oli tsaarin armeijan pioneerijoukkojen kenraaliluutnantti Johannes Christian Fabritius ja äiti venäläiseen aatelissukuun kuulunut Alexandra Svetsin. Johan Christian opiskeli Haminan Kadettikoulussa sen lakkauttamiseen vuonna 1903 saakka ja siirtyi sen jälkeen jatkamaan sotilasopintojaan Pietarissa. Mainittakoon, että Fabritius valmentautui aikanaan Haminan kadettikoulun pääsykokeeseen luutnantti Paul von Gerichin kotiopetuksessa. Fabritius valmistui Aleksanteri II:n kadettikoulusta vuonna 1907 ja upseeriksi hän valmistui Pietarissa toimineesta Nikolain sotilasinsinööriopistosta (insinööriopisto) vuonna 1910. Fabritius palveli 20. Sapööripataljoonassa vuosina 1910–1911. Erottuaan mielenosoituksellisesti palveluksesta Suomeen kohdistettujen sortotoimien johdosta hän jatkoi opintojaan Berliinin *Deutsches Technikum* -oppilaitoksessa, mistä valmistui vuonna 1913. Ensimmäisessä maailmansodassa hän toimi muun muassa sapööripataljoonan komentajana.<sup>124</sup>

Palveluksesta eronsa ja siviiliopintojensa jälkeen Fabritius oli siirtynyt työskentelemään Viipurissa toimineeseen vakuutusyhtiö *Rossijaan*, mistä hä-

net käskettiin palvelukseen maailmansodan sytyttyä. Hän palveli luutnantin arvossa Itä-Preussin rintamalla XXII Armeijakunnan rakennuspataljoonana toimineessa 22. Sapööripataljoonassa. Hänet ylennettiin alikapteeniksi maaliskuussa 1915 ja kapteeniksi syyskuussa 1916. Tuolloin Fabritius määrättiin myös rakennuspataljoonan komentajaksi. Fabritius haavoittui ja toivuttuaan siirtyi Rauman poliisimestariksi. Hän osallistui vuonna 1917 Varsinais-Suomen suojeluskuntien järjestämiseen ja toimi vapaussodan alussa kapteenin arvossa Turun suojeluskunnan piiripäällikkönä. Fabritius osallistui myös Ahvenanmaan retkikuntaan, niin sanottuun Uudenmaan joukkoon. Hänet pidätettiin sota-aikeuteen haastamista varten joukon tehtävän epäonnistumisen vuoksi, mutta vapautettiin seuraamuksitta, kun Ahvenanmaan tyhjentämisen suomalaisjoukoista todettiin johtuneen ruotsalaisten petoksesta. Fabritius toimi Hämeen Ryhmässä pataljoonankomentajana ja haavoittui pahoin molempiin jalkoihinsa Kurun lähistöllä maaliskuun puolessavälissä 1918. Hänet ylennettiin majuriksi vuonna 1918.<sup>125</sup>

Vapaussodan jälkeen Fabritius toimi sotaministeriön insinööriosaston linnoituslaitoksen päällikkönä. Hän suunnitteli vuodesta 1919 alkaen suuren osan Karjalan kannakselle sijoittuneen Enckellin–Mannerheimin linjan kantalinnoitteista. Samaan aikaan vuosina 1919–1920 hän toimi Kadettikoulun linnoitusopin opettajana. Puolustusvoimien palveluksesta Fabritius erosi

vuonna 1920 ja siirtyi teollisuuden palvelukseen. Työnantajana vuoteen 1926 asti oli rakennusyhtiö Granit, joka oli Kannaksen päällinnoittaja. Työnsä ohella Fabritius perusti Helsingin Suojeluskunnan Pioneerikompanian ja toimi sen päällikkönä vuosina 1921–1923. Tämän jälkeen Fabritius perusti oman insinööritoimiston ja jatkoi niin sanotun Mannerheim-linjan suunnittelun ja rakennuttamisen parissa. Hänen ammatti-



■ Everstiluutnantti Johan Fabritius Hangon rintaman pioneerikomentajana 25.8.1941. Kuva: SA-kuva.

taitoaan arvostettiin vielä usean vuoden reservissä olon jälkeen siinä määrin, että häntä harkittiin vielä puuttuvan pioneeriohjesäännön kirjoittajaksi vuonna 1930. Fabritius palasi palvelukseen ja toimi Yleisesikunnan teknillisenä tarkastajana vuosina 1932–1938. Hänet ylennettiin everstiluutnantiksi vuonna 1936. Fabritius palveli pääosan talvisotaa Kannaksen Armeijan pioneerikomentajan apulaisena kantalinnoitusten asiantuntijuutensa vuoksi. Helmikuun suurhyökkäyksen kiivaina päivinä hänet nimitettiin I Armeijakunnan pioneerikomentajaksi. Fabritius toimi jatkosodan aikana Hangon Ryhmän pioneerikomentajana.<sup>126</sup>

Fabritius oli syksystä 1944 alkaen yhteydessä saksalaisten kaavaileman salaisen vastarintajärjestön suomalaisiin asiamiehiin ja siirtyi tammikuussa 1945 Lauri Törnin kanssa samalla sukellusveneellä Kaskisilta Saksan Swinemündeeseen. Saksan turvallisuuspalvelu Sicherheitsdienstin alaisuudessa Suomessa vuosina 1941–1944 toimineen vakoiluorganisaation, Sonderkommando Nordin päämaja sijaitsi Heringsdorfissa. Fabritius kävi siellä organisaation johtajan, fregattikapteeni Alexander Cellariuksen kanssa neuvotteluja vastarintaliikkeen perustamisesta Suomeen. Cellarius pyysi Fabritiusta vastarintaliikkeen johtajaksi. Saatuaan vakoilukurssilla pikakoulutuksen tiedustelutehtäviin Fabritius kuljetettiin 21. helmikuuta 1945 lentokoneella Porin lähelle, missä hän hyppäsi laskuvarjolla Pomarkun Valkjärven jäälle. Hän ei ryhtynyt talvella 1945 enää mihinkään aktiiviseen toimintaan, vaan piti hiljaista profilia ja mahdollisesti kuvitteli jäävänsä paljastumatta. Fabritius pidätettiin kotoaan huhtikuussa 1946, ja joutui Törnin sekä muiden salaliittolaisten kanssa syytteeseen. Oikeudenkäynnin ollessa vielä kesken Fabritius kuoli vankilassa syksyllä 1946 hoitamattomaan munuaissairauteen.<sup>127</sup> Suomalaisen pioneeritaktiikan alkutaipaleen kartoittajan ja edelläkävijän sekä Karjalan kannaksen linnoittajan ura ja elämä päättyi traagisesti.

Vaikka Fabritiuksen taustalla oli koulutus ja kokemus Venäjän armeijan pioneerijoukoista, hän ei teoksissaan juurikaan viittaa Venäjään tai sen linnoitusoppeihin. Sen sijaan kirjoista löytyy toistuvia viittauksia länsirintamalla saatuihin linnoittamiskokemuksiin ja erityisesti ranskalaiseen linnoittamistaitoon.<sup>128</sup>

Fabritius on *Linnoitustaito*-kirjassaan pyrkinyt selvittämään linnoitustaidon käsitettä, sen historiallista kehitystä ja esittämään maailmansodan kokemusten perusteella tehtyjä johtopäätöksiä sekä omia mietteitään niistä. Tekstin pohjana ovat olleet hänen Kadettikoulussa vuosina 1919–1920 pi-



tämänsä linnoitusopin luennot. Käsikirjoituksen kommentoijina ovat olleet majuri Solin ja majuri Hanell. Fabritius piti heidän panostaan arvokkaana erityisesti arvioidessaan käytettyjä käsitteitä.<sup>129</sup> Käsikirjoituksen kommentoijille osoitetusta kiitoksesta on tulkittavissa sanaton irtiotto Huurin teokseen. Kommentoijien saaminen mukaan tekstin kehittämiseen osoittaa Fabritiuksen työskentelyn olleen sitä, mihin aselaji pyrki ja mitä se tuki.

Teos on monipuolinen sekoitus linnoittamisen historiaa, suomalaisten käsitteiden määritelmiä, melkeinpä sotatoimien johtamisen tasoa koskevia joukkojen ja niiden linnoitusvyöhykkeiden sijoittamiseen liittyviä asioita sekä varsin praktisia linnoittamisteknisiä ohjeita. Kirjassa annetaan ohjeita laaja-alaisesti, mutta millään alueella ei edetä kovin syvälle. *Linnoitustaito* ei kuitenkaan ole pioneeritaktiikan oppikirja. Se ei anna ohjeita pioneerijoukkojen käytön suunnitteluun tai niiden johtamiseen. Linnoittamistaktiikan perusteet se kyllä antaa, koska kirjan mukaisesti suunnittelemalla esimerkiksi yhtymän linnoittaminen oli mahdollista tavoitella parasta mahdollista lopputulosta.

Pioneeriaselajissa nopeasti keskeisen kehittäjän ja suunnannäyttäjän roolin saanut everstiluutnantti Unio Sarlin laati Fabritiuksen teoksesta arvostelun *Suomen Sotilasaikakauslehteen*. Hän toteaa arvostelunsa alussa, että viime aikoina suomalainen sotilaskirjallisuus oli saanut lukuisia arvokkaita lisäjä. Sarlin osoittaa poikkeuksellista arvontantoa teokselle, kertoen, että sitä ” – on pidettävä yhtenä kaikkein etevimmistä”.<sup>130</sup>

Fabritius jatkoi linnoittamisaiheesta myös seuraavana vuonna, kun kirja *Asemien linnoittaminen ja kenttälinoitustyöt* (1922) julkaistiin. Kirja oli tarkoitettu armeijaa ja suojeluskuntia ohjeistamaan. Sen lähtökohtana oli, että lukijalla oli jo perustiedot linnoitusopista. Teoksessa edetään huomattavasti pitemmälle kuin edeltäjässään. Kirja on kenttälinoittamisen teknisen ja taktisen puolen yhdistelmä. Siinä määritellään käytännössä kaikki kenttälinoittamiseen liittyvät käsitteet – vaikka osa on siinä määrin oudosti muotoiltu, etteivät ne kaikki sellaisinaan suomalaisen pioneerikirjallisuuteen vakiintuneet. Fabritius antaa yksityiskohtaisia perusteita linnoittamissuunnitelmien laatimiseksi muun muassa kohteiden tiedustelusta, työmäärien arvioinnista, materiaalilaskennasta sekä linnoitussuunnitelmapiirustuksista. Teoksessa ohjeistetaan linnoittamisen suunnittelun vaiheet, mutta myös osittain sitä edeltävän puolustuksen yleissuunnitelman laatimisen periaatteita ja vaiheita. Kirjan parasta antia ovat pioneeripuseereille kohdistetut ohjeet linnoitustyömaiden suunnittelu- ja johtamisperiaatteista.<sup>131</sup>

Fabritius tekee linnoittamistaktiikan käsitteen näkökulmasta tärkeän määritelmän. Hänen mukaansa käsite *aseman linnoittaminen* sisältää varustusten rakentamisen lisäksi erilaisten varustusten ja linnoitusten sijoittamisen ja ryhmittämisen niin, että ne toisiaan tukien ja yhdessä toimien edistävät aseman taistelua.<sup>132</sup> Linnoittamisen suunnittelu on siten oleellinen osa linnoittamisen kokonaisuutta. Ja kun edellä kuvattu tavoite huomioidaan, ollaan selvästikin *linnoittamistaktiikan* kanssa tekemisissä.

Fabritiuksen teos nousi nopeasti keskeisimmäksi linnoitusopin oppikirjaksi. Se syrjäytti Huurin teoksen jo ilmestyessään, koska Huurin oppikirja sai tyrmävän julkisen vastaanoton. Lisätukea antoivat aselajin toimintaa johtavan Unio Sarlinin osoittamat kiitokset ja viittaukset omassa teoksessaan.<sup>133</sup>

Vaikka kenttävarustustöitä koskevia teoksia oli ilmestynyt jo kolme, hävitystöistä oli ilmestynyt oppikirja (Hanell, 1923) ja muussa sotilaskirjallisuudessa viitattiin tiestön korjaamiseen ja ylimenojen teknisiin järjestelyihin pioneerien tehtävinä, *Suomalainen Sotilaskäsikirja* oli pitkään ainoa opas, jossa aselajin toiminnan kokonaisuus oli esitetty. Edellä mainittu majuri Fabritius piti tarpeellisena julkaista kirja *Pioneeritekniikan käyttö sodassa* (1924), jossa on kuvattu pioneeritekniikan ja pioneerien käytön perusteet. Vaikka Fabritiuksen usein käyttämä termi on teknillinen, hän on sitonut aselajin toiminnan niin kiinteästi osaksi taistelua ja taistelulajeja sekä esittänyt pioneeritoiminnan suunnitteluun ja johtamiseen liittyvät tehtävät, että opasta voidaan pitää ensimmäisenä Suomessa julkaistuna pioneeritaktiikan käsikirjana.<sup>134</sup>

Vaikka Fabritiuksen teos ei ollut virallinen ohjesääntö, sillä samoin kuin hänen linnoittamista käsittelevillä julkaisuillaan oli oma vaikutuksensa pioneeriaselajin toimintatapojen muotoutumiseen. Fabritiuksen virallinen ja arvostettu asema puolustushallinnossa, maanpuolustusvalmisteluiden suunnittelussa sekä tausta Kadettikoulun opettajana toivat oppaille painoarvoa. Kun tiedossa vielä on, että ainakin ensimmäistä oppikirjaa kirjoittaessaan hän käytti runkona Kadettikoulussa pitämiään luentoja, voidaan suomalaisen pioneeritaktiikan ensimmäisiä, joskin ohuita perusteita pitää Johan Fabritiuksen asettamina.

## Yhteenvetoa

Huurin kirjoittama linnoittamisteos on hieman laajempi ja yksityiskohtaisempi kuin Fabritiuksen ensimmäinen kirja. Kun Fabritiuksen toinenkin linnoitta-

mista käsittelevä teos huomioidaan, eivät kokonaisuudet lopulta merkittävästi eroa toisistaan. Huurin teoksen vahvuutena on estetöiden, eli *keinotekkoisten esteiden* käsittely. Niiden yhteydessä hän tulee esitelleeksi myös maamiinat. Fabritius puolestaan kykeni kolmannessa teoksessaan esittämään pioneeritoiminnan kokonaisuuden taistelujen tukena. Tähän ei Huuri päässyt etenemään, koska kirjasarjaa ei ensimmäistä nidettä lukuun ottamatta syntynytkään. Pioneeriaselajin eduksi ei tällainen kilpailuasetelma ollut. Vähäiset resurssit olisi tullut koota ja luoda aselajin sotilaskirjallisuus yhteistyönä.

Huurin ja Fabritiuksen oppikirjat ovat luonnollisesti oman aikakautensa tuotteita. Nuoren, vasta kehitymässä olleen aselajin käsitteistö oli vakiintumaton. Teosten nimikkeistä on keskenäänkin osittain ristiriitaisesti ilmaistu, ja osa Fabritiuksen viimeisimmässä kirjassaan käyttämistä termeistä eroaa myöhemmistä, yleisesti käytetyistä nimikkeistä.

Jääkäripioneeriupeereiden edellä mainittuja teoksia kohtaan esille ottaa kritiikkiä ei varmuudella voi osoittaa ”ryssänupeerien”<sup>135</sup> vastaiseksi toiminnaksi. Kirjojen puutteita osoitettaessa toki viitattiin kirjoittajien koulustaustaan rasisittenomaisena piirteenä, ja Huuriin kohdistuneessa arvostelussa on havaittavissa henkilökohtaisuuksienkin asteelle menevää retoriikkaa. Jos jääkäripioneeriupeerit olisivat kokonaisuudessaan ylenkatsooneet Venäjällä koulutuksen saaneita pioneeriupeereita, ei Fabritiuksen *Linnoitusoppi* olisi säilynyt esimerkiksi Sotakorkeakoulun opetuskirjallisuudessa 1930-luvulle saakka eikä häntä olisi harkittu aselajin tärkeimmän ohjesäännön kirjoittajaksi usean reservissä vietetyn vuoden jälkeenkin vuonna 1930. Hänen vahva roolinsa Kannaksen linnoitustöiden suunnittelussa vahvistaa tätä käsitystä. Fabritiusta arvostettiin.

Kun pioneerioimin kokonaisuutta ei syntynyt, alkoi pioneeritoiminnan eri osa-alueista ilmestyä jääkäripioneerien laatimia esityksiä. Edvard Hanellin *Hävitystyöt* julkaistiin vuonna 1923. Unio Sarlinin kirjoittama *Vesistöjen ylimeno* julkaistiin vuonna 1924. Kun vielä otetaan huomioon se, että jääkäriupeerit miehittivät 1920-luvun puolivälissä sotakoulujen pioneeriohjeiden tehtävät, jäi venäläistaustaisten pioneeriupeereiden ja heidän kirjoittamiensa teosten voimakkain vaikutus pioneerijoukoissa ja sotakouluissa vain muutama vuoteen. Arvostus näyttää säilyneen kuitenkin pitempään.

Pioneeritoiminnan osa-alueista suurin huomio oli kohdistunut kenttälinoittamiseen. Vaikka seuraava, perusteelliset teknilliset ohjeet linnoittamisesta antava *Kenttätöohjesääntö II, Teknillinen osa* ilmestyi vasta vuonna 1931,

ei sitä edeltäneitä kymmentä vuotta kuitenkaan kokonaisuudessaan oltu vain Huurin ja Fabritiuksen teosten varassa. Sotakorkeakoulun jääkäripioneerit laativat uudet opetusmonisteet sekä vakinaisista että kenttälainnoituksista. Aselajin perustoiminnoista jäi ainoastaan teiden korjaaminen ja rakentaminen vaille oppikirjaa ja ohjesääntöä. Niitä jouduttiin odottamaan 1930-luvun loppupuolelle saakka.

## Sotakoulut pioneeritaktiikan kehittäjinä ja pioneeritaktikkojen kouluttajina

---

*”Sodankäynnissä tarvitaan insinöörejä ja niitä tarvitaan paljon.”*

***Reservikapteeni, Helsingin suojeluskunnan pioneerikomppanian päällikkö, diplomi-insinööri Arvo Lönnroth (1922).***

---

*”Mikään aselaji ei voi tulla toimeen ilman toisten apua. Niiden tulee kaikkien täydentää toisiaan, sillä tarmokas sodankäynti vaatii kaikkien aselajien yhteistä ponnistusta.”*

***Paul von Gerich (1919)<sup>136</sup>***

### Sotakorkeakoulun opettajat ja opetus

Sotakorkeakoulun toiminnan käynnistyttyä vuonna 1924 eivät opetus ja opettajat kaikilta osin tyydyttäneet sellaisia opiskelijoita, joilla oli takanaan Saksassa saatua yleisesikuntaupseerikoulutusta. Ensimmäisen Brücknerin kurssin suorittaneista oppilasupseereista viisi aloitti opinnot ensimmäisellä suomalaisella Sotakorkeakoulun kurssilla. He antoivat tylyn tuomion nopeasti kurssin alkamisen jälkeen. Deleagaatio pyysi audienssia sotaväen päälliköltä, kenraali Nenoselta ja kertoivat haluavansa takaisin saksalaisopetukseen, koska ”oma Sotakorkeakoulumme tarjoaa pelkkää italialais-ranskalais-ruotsalaista sillisalaattia”. Vaikka tuntiopetajiin kuului teknillisten joukkojen komentajan, everstiluutnantti Unio Sarlinin neuvonantajana toiminut ranskalainen kapteeni Devaulx, ei häntä voi syyttää ainakaan pioneeritaktiikan opetuksen

sillisalaattimaisuudesta. Pioneerialan opetus oli suomalaiskäsissä ja Devaulx luennoi autokuljetuksista.<sup>137</sup>

Sana 'pioneeritaktiikka' esiintyi Sotakorkeakoulun opetussuunnitelmassa sekä yleisellä osastolla että sotateknillisellä osastolla oppiaineena, tosin muodossa ”linnoitusoppi (*pioneeritaktiikka*)”. Joissain lähteissä SKK:ssa opettajana toimineen pioneeriupseerin oppiaineeksi on ilmoitettu 'linnoitusoppi ja pioneeritaktiikka'. Oppiaineen sisältö saa vahvistusta tieteelliseltä kannalta hieman toissijaisestakin suunnasta, kun Martti Santavuoren toimittamassa sotilashuumoria käsittelevässä kirjassa Sotakorkeakoulun taktiikan opettajan, majuri Hannes Olkkosen kerrotaan tuoneen valtavan määrän monisteita luokkaan ja todenneen korvaavansa oppitunteja niillä, ”...*kun pioneeritaktiikka on tässä koulussa vain jonkinlainen sivuaine*”.<sup>138</sup> Anekdootti kertoo Olkkosen ymmärtäneen pioneeritaktiikan merkityksen, heijastelee opetukseen jääneen ajan vähyyttä ja myös kertoo pioneeritaktiikan opetuksen olleen ajoittain vähemmän käytännönläheistä. Teoriapohjaa tarjottiin oppilasupseereille opetusmonisteiden satamääriin kasvaneella sivumäärällä. Arvoitukseksi jää, miksi jalkaväkimies Olkkosen vastuulle jäi pioneeritaktisten oppien välittäminen.

Sotakorkeakoulun linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajana lukuvuotena 1925–1926 toimi everstiluutnantti Edvard Hanell. Siltarakennusta sekä tie- ja vesirakennusta opettivat insinöörit Ihalainen, O. Leivo ja Lehtinen.<sup>139</sup> Lukuvuonna 1926–1927 linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajana toimi Kadettikoulussa palveleva majuri Kosti Pylkkänen. Hän opetti Yleinen osasto 2:lle ja 3:lle, Sotateknillinen osasto 1:lle ja Komentajakurssi 3:lle linnoitusopin ohella myös viestipalvelusta. Mainittakoon myös, että Meri- ja rannikkopuolustuslinjan rannikkolinnoitusoppia opetti aiemmin esillä ollut sotilasinsinööri Aleksanteri Huuri, eli täysin sivuun hän ei opetustehtävistä ollut joutunut.<sup>140</sup> Opettajaksi tulo saattaa osaltaan selittyä sillä, että Huurin vastapuoli linnoitusopin oppiriidassa, Edvard Hanell, oli siirtynyt opiskelemaan Ranskaan. Sotakorkeakoulussa annettu pioneeritaktiikan opetus ulottui molempien opintovuosien ajalle. Opetus koostui luennoista, oppitunneista, karttajarjoituksista, maastoharjoituksista, kotitöistä ja muista kirjallisista tehtävistä, erikoisharjoituksista, tutustumisista joukkoihin, manöövereihin sekä tehtäisiin ja itseopiskelusta<sup>141</sup>.

Sotakorkeakoulu oli esittänyt yleiselle osastolle sekä sotateknilliselle osastolle opetus- ja opintosuunnitelmaa, mutta sotaväen päällikkö ei ollut sitä vahvistanut. Tehtyä ehdotusta oli kuitenkin noudatettu pieniä poikkeuksia lu-

kuun ottamatta. Suunnitelmat sisälsivät linnoitusopin omana oppiaineenaan, mutta yleisen taktiikan ohessa annettiin myös *teknillisten joukkojen taktiikan* opetusta. Opetuksen tavoitteena oli, että oppilaat kykenisivät suunnittelemaan ja myös käytännössä toteuttamaan eri aselajeihin kuuluvien yksiköiden käyttöä taistelussa sekä ymmärtämään niiden johtamisessa huomioon otettavia periaatteita.<sup>142</sup> Koska pioneerijoukot olivat osa teknillisiä joukkoja ja koska opetus kohdistui nimenomaan joukkojen käytön suunnitteluun ja johtamiseen, pioneeritaktiikan opetus näyttää sisältyneen taktiikan opetukseen eikä niinkään linnoitusopin opetukseen. Linnoitusopissa opetettiin pioneeritaktiikan teoreettiset perusteet, pioneeritoiminnan osa-alueet ja pioneeritekniikka, taktiikan yhteydessä joukkojen käyttö.

Linnoitusopin opetuksen tavoitteena yleisellä osastolla ja sotateknillisen osaston tykistölinjalla oli esittää tärkeimpien liikunta- ja asemasodassa kysymyksen tulevien kenttälinnoitustöiden suunnittelu ja käytännössä toteuttaminen ”ynnä muut teknilliset työt”. Opetus sisälsi myös Suomen puolustuksessa käytössä olleet linnoitteet sekä linnoitetut puolustusvyöhykkeet. Sotakorkeakoulun vuosikertomuksen mukaan opetus ei saanut kohdistua sellaisiin teknillisiin yksityiskohtiin, jotka kuuluivat insinööriupseereille. Sotateknillisen osaston linnoitusopin opetuksen tavoitteena oli antaa insinööriupseereille tarvittava tarkempi opetus vakinaisista ja kenttälinnoituksista, sotasilloista, sotilasajoneuvoista, sotilasrakennuksista, maanteistä ja rautateistä.<sup>143</sup> Edellä mainittu ”ynnä muut teknilliset työt” laajensi linnoitusopin aihealuetta merkittävästi. Ensimmäisen maailmansodan kokemusten myötä oli selvää, että linnoittaminen oli tärkeä opetettava asia. Sen kylkeen ryhdyttiin kuitenkin nopeasti liittämään nuoren, kehittymässä olevan aselajin vastuulle kuuluvia tehtäviä, joilla ei yhteyttä varsinaiseen linnoittamiseen ollut.

Sotakorkeakoulun piirissä tapahtunut taktiikan kehittäminen oli monipuolista. Tauno Viljasen mukaan myös taktiikan kehittämiseen liittynyttä sotatieteellistä tutkimustyötä tapahtui muun muassa sotakoulujen oppilastöissä, upseerien jatkokoulutuksessa joukko-osastoissa ja sotakoulujen opettajien sekä eri esikunnissa ja laitoksissa palvelevan sotilashenkilöstön piirissä. Erityisesti viimeksi mainituilla tutkimustöillä, Sotakorkeakoulussa laadituilla diplomitöillä sekä Suomen Sotatieteellisen Seuran ja muiden yhdistysten piirissä laadituilla tutkimuksilla Viljanen näki olevan yleisempääkin merkitystä. Myös Tynkkynen on todennut diplomitöiden sotatieteellisen ja tutkimuksellisen arvon. Hän mainitsee ohjesääntöjenkin olevan mitä suurimmassa määrin oman

aikansa sotatieteellisen tutkimuksen tuotteita.<sup>144</sup> Taktiikan kehittymiseen vaikuttanutta ajattelua ilmenee siten useassa eri lähderyhmässä. On selvää, etteivät kaikki opinnäytetöissä ja tutkimuksissa esille nousseet ajatukset siirtyneet ohjesääntöjen kautta esimerkiksi pioneeritaktiikkaan, mutta niissä ilmenevien toimintatapamallien taustat on mahdollista jäljittää aiempina vuosina laadittuihin tutkimustöihin. Sotakorkeakoulun ensimmäisien vuosien diplomityöt eivät tosin sisällä yhtään pioneeritaktiikan aihetta. Ensimmäiset pioneerialan opinnäytetyöt ilmestyivät vasta vuonna 1927.

Sotalaitoksen toiminta oli 1920-luvun alussa monilta osin vielä rakentamisvaiheessa. Puolustusvoimallinen tutkimus- ja kehittämistoimintakin oli aloitettu, mutta se kohdistui lähinnä radiotekniikkaan ja taisteluvälineisiin. Taktiikan kehittämistoimintaa varten ei perustettu erillistä tutkimusyksikköä, vaan tehtävä asettui kuin luonnostaan vasta perustetun Sotakorkeakoulun vastuulle. Tavoitteena oli omintakeinen ja omaleimainen suomalainen taktiikka. Yhtenä sen osana oli maan maastollisten erityispiirteiden vuoksi keskieurooppalaisista malleista poikkeavaksi nähty pioneeritaktiikka. Sotakorkeakoulun talvisotaa edeltäneen viisitoistavuotisen periodin kuluessa ulkomaisten mallien vaikutus kulki kuitenkin koko ajan rinnalla painottuen eri aikoina hieman eri tavoin.

Pioneeriperuskoulutettujen yleisesikuntaupseereiden määrä jäi sotia edeltäneinä vuosina yllättävän vähäiseksi. Pioneeriuupseereista Sotakorkeakoulun Suomessa ennen sotia suorittivat majuri Erik Voss Yleinen osasto 1:llä vuosina 1924–1926, majuri Antero Laakso Yleinen osasto 3:lla vuosina 1926–1928, everstiluutnantti Otto Bonsdorff Yleinen osasto 7:llä vuosina 1930–1932, majuri Matti Oinonen Yleinen osasto 10:llä vuosina 1933–1935, kapteeni Ilmari Rytkönen Yleinen osasto 11:llä vuosina 1934–1936 ja kapteeni Aarne Vansén Yleinen osasto 12:lla vuosina 1935–1937. Sotakorkeakoulun Sotateknillisen osaston suoritti ennen sotia ainoastaan majuri Väinö Vainio.<sup>145</sup> Erik Vossia lukuun ottamatta heistä jokainen toimi aselajin merkittävässä tehtävässä, kuten sotilasopetuslaitosten pioneeriopettajina ja sotien aikana yhtymien pioneerikommentajina. Voss siirtyi aselajitehtävistä pois jo vuonna 1926.<sup>146</sup>

Eero-Eetu Saarisen mukaan edellä mainittujen upseerien lisäksi aselaji sai ennen sotia vain yhden ulkomailla tutkinnon suorittaneen yleisesikuntaupseerin. Teknillisten ja huoltojoukkojen tarkastaja, eversti Unio Sarlin suoritti Ranskan Sotakorkeakoulun yleisen osaston kurssin vuosina 1927–1929.<sup>147</sup> Saarisella jää kuitenkin mainitsematta Edvard Hanell, joka oli vuosina 1926–1928

komennettunsa Ranskan Sotakorkeakouluun. Yleisesikuntaupseerin arvon Hannel oli tosin saanut jo 21. toukokuuta 1919.<sup>148</sup>

Sotakorkeakoulun käymistä Suomessa tai ulkomailla ei voi pitää pioneeriupseerin ainoana tienä kehittyä pioneeritaktikoksi. Yleisesikuntaupseerikoulutusta oleellisempi asia oli pioneeritaktillinen koulutus ja -kokemus. Etenkin Sotateknillisen koulun ja sotien jälkeisen Pioneeriteknillisen koulun (myöhemmin Pioneerikoulu) upseeristoon on kuulunut pioneeritaktiikan opettajia, joiden taustalla on esimerkiksi ranskalainen pioneerikoulutus tai Sotateknillinen koulu ja yleinen komentajakurssi.

### Saksalaismalleista ranskalaisvaikutteiseen pioneeritaktiikan opetukseen

Sotakorkeakoulu joutui käyttämään ensimmäisinä vuosinaan suomalaisten ohjesääntöjen puuttuessa varsin paljon ulkomaista opetusmateriaalia. Taktiikanopetuksessa käytettiin opetuksen pohjana saksalaista ohjesääntöä *Führung und Gefecht der Verbundenen Waffen* (1923). Kirja oli vahvistettu toistaiseksi käytettäväksi Suomen armeijan kenttäohjesääntönä. Kirja ei kuitenkaan sellaisenaan sopinut suomalaisiin olosuhteisiin. Täydentävinä teoksina käytettiin ranskalaista kirjaa *Instruction provisoire sur l'emploi tactique des grandes unites*

(1921) ja ruotsalaista ohjesääntöä *Fälttjänstreglemente* (1917). Oppitunneilla oli esitelty lisäksi venäläisen kenttäpalvelusohjesäännön periaatteita.<sup>149</sup> Ainoa taktiikkaan keskittyvä suomenkielinen teos Sotakorkeakoulun alkuvuosina oli Paul von Gerichin kaksiosainen *Taktiikan oppikirja*, mutta se ei Sota-



■ Saksalaisen *Führung und Gefecht* -ohjesäännön nide, jossa luvut XII–XVIII. Tämä Sotakorkeakoulun taktiikanopetuksessa käytetty ohjesääntö on ollut Yleinen osasto 1:n oppilasupseeri Paavo Talvelan henkilökohtainen kappale. Kuva: Janne Mäkitalo.



korkeakoulun vuosikertomusten perusteella näytä olleen ainakaan keskeisessä roolissa taktiikan opetuksessa. Oppilasupseerit käyttivät sitä diplomitöidensä lähteenä satunnaisesti. Oppikirja oli ahkerassa käytössä joukko-osastoissa.

Ranskalaisen sotilaskirjallisuuden osuus Sotakorkeakoulun opetuksen taustamateriaalina ja suomen kielellä laadittujen opetusmonisteiden lähteenä alkoi kasvaa varsin nopeasti. Taktiikan yleistä opetusta leimasi siten ranskalainen ja saksalainen vaikutus opetuksessa käytetyn sotilaskirjallisuuden myötä sekä suomalaisen ohjesääntökirjallisuuden puute. Samat piirteet ilmenivät myös pioneeritaktiikan opetuksessa. Ranskalaisen kirjallisuuden käyttö oli pioneeritaktiikan opetuksessa yleistaktiikan opetusta runsaampaa. Suomalaisen sotilaskirjallisuuden ollessa varsin puutteellista jouduttiin etenkin pioneeritaktiikan osalta Sotakorkeakoulussa sekä Sotateknillisessä koulussa turvautumaan opettajavoimin laadittuun opetusmateriaaliin. Luentomonisteita kehitettiin sekä laajennettiin suuremmiksi kokonaisuuksiksi, ja lopputuloksena oli käytännössä ohjesääntömäinen kokoelma toimintaohjeita pioneeritoiminnan lajeittain järjestettynä. Taktiikan sovellutusharjoitusten yhteydessä tapahtuvan käytännön opiskelun ohessa juuri opetusmonisteet olivat suomalaisen pioneeritaktiikan muodostumisen ”alusta”. Opetusmonisteet muodostivat suomalaisen pioneeritaktiikan teoriapohjan. Opetusmonisteita kehitettiin aina uusien kurssien aloittaessa opintonsa ja uuden linnoitusopin (pioneeritaktiikan) opettajan aloittaessa tehtävässään. Vaikka kunkin opettajan kaudellaan jakaman opetusmonistenipun yläreunassa lukee hänen nimensä, on varsin perusteltua ajatella, että materiaali on nähtävä edellisten opettajien kauden opetusmateriaalin luontevana jatkumona, pioneeritaktiikan evolutiivisen kehityksen senhetkisenä vaiheena.

Sotakorkeakoulun linnoitusopin opetusmateriaalimonisteet on 1920-luvun lopulla koottu ala-aiheittain nidotuiksi opetusmateriaalikirjoiksi. Evers-tiluutnanttien Edvard Hanell tai Kosti Pylkkänen laatimaa Sotakorkeakoulun ensimmäisten kurssien opetusmateriaalia ei kuitenkaan ole säilynyt Sotakorkeakoulun pioneeritaktiikan opetusmateriaalikansioissa Kansallisarkistossa. On täysin mahdollisuuksien rajoissa, että heidän opetuksensa perustui pääosin ranskalaisiin ohjesääntöihin, luennoimiseen, jopa liitutaulun käyttöön ja oppilasupseerien tekemiin muistiinpanoihin. Jos opetusmonisteita edes jaettiin, ne on saatettu kerätä pois. Sotakorkeakoulun vuosikertomuksessa korostettiin vaatimusta, jonka mukaan Yleisen osaston linnoitusopin opetus ei saanut painottua sellaisiin asioihin ja näkökulmiin, jotka kuuluivat insinööriupseereille.

Hanellin opetus näyttää painottuneen kenttälinnoitustöihin, vesistöjen ylimenoon ja hävitystöihin. Vakinaiset linnoitukset olivat opetuksessa vain sivuroolissa.<sup>150</sup>

Hanell luovutti linnoitusopin opettajantehtävät vuonna 1926 everstiluutnantti Kosti Pylkkäselle. Hanellin opettajakausi jäi siten vain noin vuoden mittaiseksi. Pylkkänen opetti pioneerioppia myös Kadettikoulussa vuosina 1923–1927. Sotakorkeakoulussa Pylkkänen opetti pioneeriasioiden lisäksi myös viestioppia. SKK:n vuosikertomusten perusteella opetuksessa näyttää Pylkkäsen lyhyenä kautena painottuneen hieman liikaa linnoittamisen historiaa, vakinaisten linnoitusten käsittely sekä myös eri pioneeritoiminnan lajien suorittamisen teknillinen käsittely. Opetusta pyrittiin kehittämään enemmän konkretiaa käsitteleväksi ja vähemmän historiapainotteiseksi. Kehittämiskohteet ovat selvästi nähtävissä erityisesti vakinaisia linnoituksia käsittelevissä ensimmäisten opetussuunnitelmien kohdissa. Opetettavien asiakokonaisuuksien luettelo antaa sellaisen kuvan, että vaatimus oli perusteltu. Vielä Yleinen osasto 3:n opetusaiheluettelo sisältää useissa kohdin kyseisen aiheen ”teknillisen puolen”.<sup>151</sup> Näyttää siltä, että opetuksen painotukset hieman muuttuivat Hanellin opettajakauden jälkeen ja vuonna 1928 haluttiin palata konkreettisemmän ja sovelluspainotteisemmän linnoitusopin tielle. Tästä ei täysin päästy eroon Pylkkäsen seuraajan, everstiluutnantti Otto Bonsdorffin opettajakautena, koska opetusmonisteiden sivumäärissä vakinaiset linnoitukset ja niiden historiallinen kehitys oli voimakkaasti edustettuna. Edellä mainittu havainto opetuksen luentopainotteisuudesta ei liittynyt vain pioneeritaktiikkaan, vaan kyseessä oli SKK:n alkutaivalta yleisestikin vaivaava piirre.<sup>152</sup>

Vakinaiset linnoitukset säilyivät kuitenkin opetuksessa vielä Pylkkäsenkin jälkeen. Vakinaiset linnoitukset olivat keskeisessä roolissa etenkin Karjalan kannaksella tehdyissä puolustusvalmisteluissa 1920-luvulla, ja alan kehitystä seurattiin aktiivisesti. Aihepiiristä luopumiseen ei nähty tarvetta.

## Yhteenvetoa

Sotakorkeakoulun Yleisen osaston ja Sotateknillisen osaston sekä Sotateknillisen koulun linnoitusopin opettajia sekä opetusmateriaalia käytettiin myös Suojeluskuntain Päälystökoululla ja Taistelukoululla. Opetusmateriaalin yksityiskohtia säädettiin kurssin tavoitteiden ja oppilasupseereiden tason mukaisesti. Sotakorkeakoulun ensimmäisinä vuosina linnoitusopin

opetuksessa pyrittiin korostetusti käytännönläheiseen opetukseen ja muistamaan oppilasupseereiden olevan koulutuksessa tuleviksi komentajiksi, ei insinööriupseereiksi.

Teknillisten joukkojen johdon huomio jakautui varsin moneen suuntaan, pioneerit eivät suinkaan olleet everstiluutnantti, myöhemmin eversti Unio Sarlinin ainoa kiinnostuksen kohde. Pioneeriohjesäännöstö alkoi muodostua 1920-luvulla ja laajentua 1930-luvulla, mutta kirjallisuus oli sisällöltään lähes yksinomaan pioneeritekniikkaa. Pioneeritaktiikan sisältö muotoutui Sotakorkeakoulun opettajiston luodessa rykmentti-, divisioona- ja armeijakuntatason linnoitusopin opetusmateriaalia. Linnoitusoppi ei nimestään huolimatta koostunut yksinomaan vakinaisista linnoituksista ja kenttävarustuksista, vaan sisälsi pioneeritoiminnan koko kirjon. Sotakorkeakoulun opetusmateriaalissa kulkee 1920-luvulta lähtien linnoitusopin rinnalla nimike pioneeritaktiikka.

Sotakorkeakoulun ja sittemmin myös Sotateknillisen koulun piirissä linnoitusopin opetukseen ja sitä kautta pioneeritaktiikkaan ulottunutta ulkomaista vaikutusta on löydettävissä kunkin aikakauden sotilaskirjallisuuden, opetusmonisteneiden ja itse opettajien intressien kautta. Johan Fabritiuksen ja Aleksanteri Huurin sekä osittain myös Paul von Gerichin venäläistaustaiset opit vaikuttivat vain hyvin lyhyen aikaa pioneeritaktisessa ajattelussa. Fabritiuksen kaksi linnoittamisen oppikirjaa ja Huurin ainoa teos säilyivät vielä muutaman vuoden opetusmateriaalin lähdeaineistossa, mutta yksinomaan niiden linnoittamisteknisen luonteen vuoksi. Huurin teoksen käyttö oli näistä lyhytaikaisin.

Edvard Hanellin ja Kosti Pylkkäsen opettajakausina alkoi ranskalaisten vaikutteiden hyödyntäminen nousta saksalaisten mallien rinnalle ja ohitsekin. Ranskalaisteokset olivat pioneeritaktiikan luentojen lähdemateriaalina yleistaktiikkaa voimakkaammin. Ruotsalaisvaikutus jäi pioneeritaktiikassa häviävän pieneksi.

Paul von Gerichin teospari *Taktiikan oppikirja I ja II* oli 1920-luvun alussa ainoa yleistaktinen lähde, jossa pioneeritoiminnan roolia taistelujen tukemiseksi edes jollain lailla kuvattiin. Fabritiuksen vuonna 1924 kirjoittama teos oli ensimmäinen puhdas pioneeritoiminnan ja pioneeritaktiikan kuvaus, mutta se ei vastannut kaikkiin opetuksen tarpeisiin. Ohjeita pioneerijoukkojen käytön suunnitteluun ei juuri annettu. Kun kotimainen ohjesäännöstön laatiminen ei ottanut onnistuakseen, käskettiin taktiikan opetuksen ja koulutuksen yhdenmukaistamiseksi saksalaiset ohjesäännöt noudatettaviksi. Tämä käsky

näkyi myös pioneeritaktiikan opetuksessa. Sotakoulujen opetusmateriaalis- sa ranskalaiset teokset alkoivat harventua, mutta eivät kokonaan poistuneet. Saksalaisen pioneeritaktiikan painotuksien ensimmäinen kausi ulottuu vuodesta 1918 seuraavan vuosikymmenen puoleenväliin. Vaikka Ranskasta koulutuksesta palanneiden pioneeriopettajien myötä ranskalaisvaikutus alkoi, ei saksalaista pioneeritaktiikkaa kokonaan hylätty. Upseerikerhojen kirjastojen teosten ohella saksalainen pioneerialan kirjallisuus säilyi myös SKK:n opetusmateriaalin lähteistössä.

## Pioneeritaktiikan sisältö itsenäisyyden ajan alussa

### Pioneerien tehtävät, käyttöperiaatteet ja pioneeritoiminnan lajit

Suomalainen pioneeriupseeri joutui kaivamaan pioneeritoiminnan ja pioneeritaktiikan ohjesääntömäiset perusteet 1920-luvun alkupuolella useammasta teoksesta. Pioneeritoiminta, eli ”pioniiripalvelus” jakautui *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* 4. osan mukaan kuuteen toiminnalliseen kokonaisuuteen:<sup>153</sup>

- *kenttävarustukset,*
- *vesistöjen puolustaminen ja meno niiden yli,*
- *tiet, niiden valinta ja korjaus,*
- *räjättykset,*
- *liikeväylien katkaiseminen,*
- *koneellinen tiedonanto.*

Yhtymäkohdat saksalaiseen pioneeritoimintaan ovat ilmeiset, mutta erojakin löytyy. Vaikka mineeraus sisältyi suomalaisen käsikirjan sisältöön, se ei noussut päätehtävien joukkoon. Saksalaisen pioneeritoiminnan osa-alueisiin edellisen luettelon toiminnoista ei kuulunut koneellinen tiedonanto. Vastaavasti luetteloon eivät sisältyneet saksalaisten pioneerien vastuulla olevat erityiset naamiointityöt, valonheittimien käyttö, sähkövoimakoneiden käyttö, telateiden ja erilaisten köysiratojen rakentaminen ja käyttö.<sup>154</sup>

Vesistöjen puolustaminen ei ollut pioneerien erityinen tehtävä. Käsikirjan alaluvun otsikointi on hieman harhaanjohtava, koska tekstisisältö keskittyy varsinaiseen pioneeritoimintaan, eikä erilaisin ase- ja koneellisin välinein käytävään

puolustustaisteluun. Kaikki vesistöihin liittyvät toiminnot tavattiin muussakin 1920-luvun sotilaskirjallisuudessa esittää yleensä samassa ja usein vielä samalla otsikolla varustetussa tekstiluvussa. Vaikka koneellinen tiedonanto sisältyi talvisotaan asti voimassa olleen aselaji- ja toimialajaon puitteissa teknillisten joukkojen tehtäviin, joihin pioneerijoukotkin kuuluivat, osa-alue on katsottavissa tulevan viestiaselajin piiriin kuuluvaksi.<sup>155</sup> Erikoista on, että viestiasiat oli sisällytetty vuonna 1917 julkaistuun painokseen. Tällöin ei vielä ollut ajatusta tulevan itsenäisen Suomen sotaväen rakenteesta tai sen aselajijaosta. Kuninkaallisen Preussin Jääkäripataljoona 27:n viestiosasto ei kuulunut pioneerikomppaniaan, eikä pioneereille annettu viestikoulutusta pois lukien osalle pommarijääkäreitä annettu erikoiskoulutus. Koneellinen tiedonanto on laajuudeltaan kuitenkin niin suppea, että sen julkaiseminen omana niteenään ei olisi ollut perusteltua, joten pioneeriosaan liittämisen syyt saattavat olla pelkästään toimitustekniset.

Paul von Gerichin *Taktiikan oppikirjan* mukaan pioneereja oli käytettävä tehtävissä, jotka vaativat *teknillistä koulutusta*. Puolustuksessa sellaisiksi katsottiin ne tehtävät, joihin muut joukot eivät omilla työvälineillään pystyneet. Kenttävarustustöistä pioneerien tehtäviin kuuluivat vaikeimmat työt, kuten tukikohtien rakentaminen ja esteiden rakentaminen sekä poistaminen.<sup>156</sup>

Oppikirjan ensimmäisen osan ensimmäisen ja toisen painoksen välillä oli pioneeritoiminnan sisällössä tapahtunut huomattavaa tarkentamista. Toisessa painoksessa pioneerien yleistettäväksi oli muotoutunut *vaikeiden teknillisten töiden suorittaminen marsseilla ja taistelussa*. Sellaisiksi katsottiin *yhteystyöt, varustyöt, leirityöt ja hävittämistyöt*. Yhteystöitä olivat teiden, siltojen ja lautojen kuntoonpaneminen. Oppikirjan ensimmäisestä painoksesta tuntuu tietö unohtuneen kokonaan pioneeriteknillisessä ja -taktisessa mielessä. Vaikka teiden kuntoonpaneminen mainitaan yhtenä yhteystöiden muotona, ei oppikirjassa esitetä mitään konkreettisempaa siitä, mitä tiestölle tulisi tehdä.<sup>157</sup> Yhteystyöt ovat mielenkiintoinen toiminnan tavoitteeseen liittyvä kokonaisuus. Vaikka välineet, joita sen kolmessa osa-alueessa käytettiin, olivat erilaiset, haluttiin toiminnot yhdistää omaksi kokonaisuudekseen, koska kaikilla pyrittiin yhteyksien rakentamiseen ja ylläpitoon. Vastaavanlainen toiminnan tavoitteellisuuteen liittyvä pioneeritoiminnan jakoperiaate ei vakiintunut, vaan katosi von Gerichin oppikirjojen vanhennuttua. Kaikki yhteyksien aikaansaamiseen ja ylläpitoon liittyvät pioneeritoiminnan muodot yhdistettiin seuraavan keran vasta 1980-luvun alussa, kun käsite liikkeenedistäminen otettiin käyttöön.

Varustöillä tarkoitettiin oman tulen vaikutuksen kohottamista ja vihollisen vähentämistä. Estetyöt sisältyivät varustoihin. Leirityöt olivat muun muassa joukkojen majoituksen parantamista ja sääsuojan valmistamista. Hävittämistöitä tehtiin omien joukkojen liikkeen helpottamiseksi ja vihollisen liikkeiden vaikeuttamiseksi. Silloinen miinoittaminen sisältyi hävitystöiksi katsottaviin räjäytyksiin, vaikka osa miinojen käytöstä luettiin estetöihin liittyviksi.<sup>158</sup>

Sovelletun taisteluopin yhteydessä pioneerien tehtäviä pidettiin tärkeinä. Näitä olivat muun muassa *maaston asettaminen puolustuskuntoon, teiden kuntoonlaittaminen ja hävittäminen, siltojen sekä muiden hyökkäyksessä ja puolustuksessa tarvittavien kohteiden rakentaminen sekä rivistöiden laittaminen vaikeassa hyökkäysmaastossa*. Pioneerien käyttöä ”selkääsemien”, eli selustan varustamiseen ei pidetty tarkoituksenmukaisena. Tehtävä oli liian suuritoinen vähäisille aselajijoukoille.<sup>159</sup>

Von Gerich luetteli oppikirjoissaan lukuisia teknillisesti vaativia erityistehtäviä. Hänen mukaansa pioneerien tehtäviin eri taistelulajeissa ja taistelua edeltäneissä toiminnoissa kuuluivat muun muassa teiden sulkeminen sekä teiden, siltojen ja ylikulkuvälineiden hävitystyöt, maastoesteiden poistaminen ja valmistautuminen vesistöjen ylityksiin. Muita hyökkäykseen liittyviä tehtäviä olivat hyökkäyksen käynnistävien miinaräjäytysten valmisteleminen, rynnäkön aloittamisen odotteluasemien (”ryntäysasemien”) varustaminen, aukkojen raivaaminen keinotekoisii esteisiin ja jopa niiden hävittäminen kokonaan. Muita hyökkäyksessä hävitettäväksi tulevia kohteita olivat suojakammiot, betonirakennukset sekä hyökkäystä haittaavat muutkin rakenteet. Kun tavoite oli saavutettu, siellä tuli tehdä kenttävarustustöitä sekä korjata ja rakentaa yhdysteitä. Osan tehtävistä aloitti jalkaväki, ja pioneerien tuli kohteelle saavuttuaan vähintään tukea töiden suorittamisessa. Suurin osa oli kuitenkin puhtaita pioneerijoukkojen tehtäviä.<sup>160</sup> Kaikki edellä mainitut monipuoliset tehtävät on sijoitettavissa von Gerichin aiemmin mainitsemiin pioneerien tehtävien päätyyppeihin.

Mitään merkittäviä vaatimuksia ei oppikirjan ensimmäinen painos pioneeritaktiikalle asettanut. On kuitenkin huomattava, että pioneeritaktiikka, kuten muutkin aselajitaktikat, saivat ”oikeutuksensa” oppikirjan alussa muodollisen taisteluopin määrittämisen yhteydessä. ”Tilaus” pioneeriaselajin ohjesäännöille, jotka pioneeritaktiikan toimintamallit määrittäisivät, oli siis olemassa.

Von Gerichin oppikirja oli varsin edistysellinen linnoittamistaktisten ohjeiden osalta. Kenttävarustustöiden salaaminen ja harhauttavat rakenteet edustivat edistysellistä ajattelua. Puolustusaseman rakentuminen pataljoonien muodostamiksi kokonaisuuksiksi, joissa komppaniat, joukkueet ja ryhmät kykenivät tulellaan tukemaan toisiaan, poikkeaa siitä, mihin maailmansodassa ja vapaussodassammekin oli totuttu. Vaikka naapurijoukkoa Euroopan rintamalla olisi kuinka haluttu tukea, ajaututtiin ryhmytyksessä lähes kaikkialla siihen tilanteeseen, että oltiin jonkin verran mutkittelevassa, mutta etäämmältä tarkasteltuna yhtenäisessä linjaryhmytyksessä.

Von Gerich edusti pioneerijoukkojen käyttöperiaatteissa keskitetyn käytön ”koulukuntaa”. Oppikirjan mukaan pioneerikomppanioita ja -joukkueita tuli yleensä käyttää jakamattomina. Mikäli tehtävä edellytti, tuli joukon, jolle pioneerit oli alistettu, tukea pioneeriyksikköä miehistöllä ja upseereilla tehtävän toteuttamiseksi. Pioneereja sai asettaa muihin joukkoihin vain poikkeustapauksissa.<sup>161</sup> Tässä suhteessa von Gerichä ei voi moittia ainakaan saksalaisvaikutuksesta. Saksalaisissa manuaaleissa puhuttiin pioneerien jakamisesta yleisjoukoille sen mukaan kuin mitkä esimerkiksi jalkaväen tarpeet olivat.

Teknillisiin joukkoihin lukeutuneita rautatiejoukkoja käytettiin rautateiden rakentamiseen, käyttämiseen, hävittämiseen ja kuntoonpanemiseen. Rautatiejoukkoja käytettiin omien joukkojen selkäpuolella (selustassa) ja linnoitusten edustalla.<sup>162</sup> Rautatiemuodostelmien käytön esittäminen pioneeritoiminnan yhteydessä oli ymmärrettävää. Rautatiejoukkojen tehtäväkenttä alkoi erkaantua aselajista Pioneeripataljoona 2:n muuttua Rautatiepataljoonaksi vuonna 1923.

Vuoden 1920 *Kenttäpalvelusohjesääntö* ei määritä pioneeritoiminnan kokonaisuutta tai aselajin päätehtäviä. Maininnat pioneerien tehtävistä jäävät irrallisiksi ja ylimalkaisiksi. Pääosa kuvauksista rajoittuu sitomaan pioneerit esimerkiksi marssilla olevan yhtymän ryhmytykseen tai kertomaan pioneerien tehtävät joukon liikkeen tai majoittumisen aikana.<sup>163</sup>

Suojeluskuntien julkaisemassa pioneerikoulutusohjeessa vuonna 1923 todettiin, että pioneerien tehtävänä oli ”...*teknillisin keinoin auttaa taistelevaa armeijaa mahdollisimman tehokkaasti käyttämään hyödykseen taistelukykyänsä*”. Pioneerien tehtävänä oli pitää teknillisin keinoin huolta siitä, että joukot pystyivät itse suojattuina näistä asemistaan aiheuttamaan viholliselle mahdollisimman suuria vaurioita.<sup>164</sup> Pioneeritaktiikan ytimenä oli siten taistelun voittamista tukeva toiminta. Koulutusohjeen teksti muistuttaa monin paikoin

Johan Fabritiuksen seuraavana vuonna julkaisemaa *Pioneeritekniikan* käyttö sodassa -teosta ja vuonna 1921 kirjoittamaa *Linnoitustaito*-teosta. Tämä ei olekaan ihme, koska Fabritius toimi vuoteen 1923 asti Helsingin Suojeluskunnan Pioneerikomppanian päällikkönä ja pääkouluttajana<sup>165</sup>.

Fabritiuksen vuonna 1924 julkaistun teoksen *Pioneeritekniikan käyttö sodassa* mukaan pioneeritekniikan yleisenä tavoitteena oli *vaikeuttaa vihollisen sotatoimenpiteitä ja helpottaa omia*. Hyökkäystaistelussa pioneeritekniikan päätehtävänä oli *edistää joukkojen hyökkäysnopeutta*. Puolustustaistelussa pioneeritekniikan päätarkoituksena oli *nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti valmistaa maastoa puolustustaistelua varten*. Puolustustaistelun aikana pioneeritekniikan tehtävänä oli tukea jalkaväkeä vastahyökkäyksissä ja panna kuntoon vihollisen tulen rikkomat linnoituselimet sekä vahvistaa uudelleenvallattuja asemia.<sup>166</sup>

Fabritiuksen näkemykset pioneeritoiminnan kokonaisuudesta ja sen osista olivat parissa vuodessa kehittyneet ja terminologia täsmentynyt. Vielä vuosina 1921–1922 Helsingin suojeluskunnan Pioneerikomppanian koulutuksessa hän kertoi pioneerien teknillisten erityistaitojen olevan tarpeen jalkaväen tukemisessa *silloittamisessa, puolustuksessa ja esteiden voittamisessa*. Samassa yhteydessä hän piti huonona ajatuksena pioneerien sijoittamista osaksi jalkaväkijoukkoa. Seurauksena saattoi olla pioneerien käyttö tavallisena hyökkäysjoukkona ja varsinkin pistintaistelussa. Erillinen pioneerikomppania oli Fabritiuksen mielestä paras ratkaisu.<sup>167</sup>

Vuoden 1924 teos sisältää myös hieman erikoisella tavalla esitetyn pioneerijoukkojen käyttöperiaatteen. Kirjasessa mainitaan pioneerijoukkojen tehtäviksi *vihollisen esteiden tuhoamisen, vesistöjen ylimenon järjestämisen ja asemien linnoittamisen* jalkaväen toiminnan tukemiseksi, mutta jalkaväkijoukoille pioneeriosastot *jakaen*. Sanavalinta antaa kuvan siitä, että pioneerijoukot tulisi aina alistaa jalkaväelle. Jatkossa Fabritius kyllä kehottaa käyttämään pioneereja vain erityistehtäviin, teettämään pääosan vaatimattomammista pioneeritehtävistä jalkaväellä ja jopa osoittamaan jalkaväkeä lisätyövoimaksi pioneereille. Kirjaa varmaankin on käytetty koulutuksen tukena, mutta osa sen mainitsemista menettelytavoista ei ole ollut lainkaan aselajissa käytössä ja osa sen sisällöstä on jopa ristiriidassa aselajin myöhempien käsikirjojen kanssa. Esimerkiksi muualla suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa ei ole löydettävissä mainintaa ”...jalkaväen...täytyy omata täydelliset tiedot pioneeritekniikasta ja sen käytöstä sodassa”<sup>168</sup>.



Fabritiuksen mainitsema periaate pioneerijoukkojen jakamisesta yleisjoukoille mainittiin saksalaisissa ensimmäisen maailmansodan pioneeriohjesäännöissä. Tämän säännön mukaisesti esimerkiksi Jääkäripataljoona 27:n pioneerikomppania jaettiin Schmardenin taistelussa hyökänneelle saksalaiselle reservijääkäripataljoonalle aina yksittäiseen kivääriryhmään saakka. Periaate ei kuitenkaan vakiintunut suomalaiseen pioneeritaktiikkaan. *Suomen Sotilaisaikakauslehdessä* vuonna 1922 julkaistussa artikkelissa nimimerkillä varustautunut kirjoittaja piti pioneerien jakamista ja käyttämistä pieninä osastoina suurena voimien tuhlaamisena. Pioneerien käyttö yhdistettyinä osastoina mahdollisti laajempien ja tärkeämpien tehtävien suorittamisen.<sup>169</sup>

Fabritiuksen kirja oli joka tapauksessa itsenäisen Suomen ensimmäinen pioneeritoimintaa käsittelevä julkaisu, jossa pioneerijoukkojen käytöstä ja pioneeritoiminnan suunnittelusta sekä johtamisesta annettiin yleensä mitään ohjeita. Sen ansiot ovat tässä suhteessa muuhun sotilaskirjallisuuteemme, kuten *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* Pioniiripalvelus-osaan verrattuna kiistattomat. Itsenäisyytemme alkuvuosina sotatieteelliset käsitteet ja sotataitoon liittyvä terminologia olivat vakiintumattomat. Suomalainen taktiikka oli vasta muotoutumassa. Oli luonnollista, ettei Fabritiuksen tai muidenkaan kirjoittajien teksteissä esiintynyt käsitettä pioneeritaktiikka. Fabritiuksen teoksessa käytetyn *pioneeritekniikka*-käsitteen sisältö vastaa kuitenkin varsin pitkälle sitä, mitä pioneeritaktiikalla tulevana vuosikymmeninä ymmärrettiin. Asia selvää parhaiten Fabritiuksen tekemässä vertailussa pioneeritekniikan ja muiden teknillisiä apuvälineitä käyttävien erikoisjoukkojen välillä. Esimerkkeinä näistä muista erikoisjoukoista Fabritius mainitsee taisteluvaunut ja raskaan tykistön. Hän tosin vaikuttaa hieman korottaneen pioneerijoukkojen toiminnan ja pioneeritekniikan merkitystä edellä mainittujen kahden muun ryhmän ylitse. Pioneeritekniikka nimittäin ”tuli sodassa luonteensa vuoksi aina käytäntöön”, toisin sanoen sitä tarvittiin jatkuvasti, ei vain joidenkin erikoistehtävien suorittamisessa, jollaisia Fabritius tuntuu taisteluvaunujen ja raskaan tykistön käytön pääasiallisesti olevan.<sup>170</sup>

Hänen mukaansa jalkaväkeä pioneeritekniillisin keinoin auttavia pioneerijoukkoja saatettiin tarvita taistelun kaikissa vaiheissa, jopa taistelun ulkopuolella. Pioneerijoukon tehtävät liittyivät aina kiinteästi jalkaväen toimintaan. Koska pioneeritekniikan ja pioneerijoukkojen *tarkoituksenmukaisella käytöllä* taisteleva armeija voitti aikaa, vältti tappioita ja pystyi parhaalla mahdollisella tavalla käyttämään taistelukykyään, toiminnalla oli erittäin tärkeä merkitys.<sup>171</sup>

Jalkaväen taistelua, jota käytiin taktiikan sisältämin opein, pyrittiin edesauttamaan pioneerijoukoin ja pioneeritekniikkaa käyttäen. Niiden avulla joukko pystyi parhaampaansa taistelussa – tai tähän ainakin ajatuksellisesti pioneeritoiminnalla pyrittiin. Pioneeritekniikka vaikuttaa olleen 1920-luvun puolivälissä pioneeritaktiikkaa vastaava termi. Tämänkin käsitteen käyttö rajoitui vain Fabritiuksen teokseen. Jatkossa suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa pioneeritekniikalla tarkoitettiin pioneeritoiminnan teknistä tasoa, eikä pioneerijoukkojen ja välineiden käyttöä parhaalla mahdollisella tavalla taistelun voittamiseksi.

Fabritiuksen vahvuutena oli kyky tiivistää keskeisimmät asiat lyhyiksi perussäännöiksi, jotka suomalaisen pioneeriaselajin toiminnassa jatkossa esiintyivät esitetyn kaltaisina. Menettelytavat esitettiin taistelulajeihin ja -olosuhteisiin sidottuna. Näin lukijalle muodostui hyökkäystaisteluun, puolustustaisteluun, taisteluun asutuista paikkakunnista, metsätaisteluun, taisteluun vesistöistä ja taisteluun vakinaisista linnoituksista sidottuna kuva pioneerijoukkojen käytöstä osana taktista kokonaisuutta.<sup>172</sup>

Pioneerijoukkojen vahvistetut määrävahvuudet eivät näytä olleen Fabritiuksen käytössä päätellen hänen tavastaan suunnata jalkaväkirykmentin pioneerivoimaa ja -päällystä. Hän ohjeistaa myös jalkaväkirykmentin pioneerijoukon *jaettavaksi* edelleen vielä rykmentin pataljoonien kesken. Tällöin pioneerivahvennusta oli luvassa yksi tai kaksi pioneeriryhmää kullekin pataljoonalle. Rykmentin pioneerijoukon päällikön tuli olla läheisessä yhteydessä rykmentinkomentajan kanssa. Pioneerijoukon päällikön käytössä kannatti olla yksi tai kaksi nuorempaa pioneeripäälliköä, joita käytettiin kaistoilla toteutettavien pioneeritöiden johtamiseen.<sup>173</sup> Suomalaiseen jalkaväkirykmenttiin ei 1920-luvulla kuulunut pioneerijoukkuetta. Pioneerikomppanian pioneerijoukkueeseen ei kuulunut kolmea upseeria, eikä tällaista johtajareserviä ollut divisioonassakaan.

Fabritius jaotteli pioneeritoiminnan tehtävät taistelulajeittain. Puolustukseen liittyen hän piti eräänlaisena erityistapauksena pioneeripalvelusta ”sotajoukon selkäpuolella”, millä hän tarkoitti rauhallisemmalla rintamanosalla passiivisempaan toimintaan rajoittuvan ryhmityksen pioneeritoiminnallista tukemista. Tällaisella rintamalla ei esimerkiksi alueellisten syiden vuoksi kyety hyökkäyksellisiin sotatoimiin, joten sille ryhmitettiin vähemmän joukkoja, jotta edullisemmille hyökkäysalueille saatiin irrotetuksi enemmän joukkoja. Pioneeritoimintaan tällaisella alueella kuului linnoitettujen asemien varus-

taminen, teiden ja yhteyksien kunnossapito sekä etappilinjojen ylläpitäminen. Etappiteillä tarkoitettiin rintamalle suuntautuvia huoltoteitä mukaan lukien sillat. Teillä ja yhteyksillä tarkoitettiin lähempänä rintamaa olevia, sekä rintaman kanssa yhdensuuntaisia että siitä säteittäin kohti selustaa lähteviä teitä. Näiden teiden kunnossapito liittyi erityisesti vahvennusten siirtämiseen jollekin lohkolle, eikä siis esimerkiksi kotialueelta asti tehtävien, suuriin huoltokeskuksiin ulottuvien huollon kuljetusten tarvitsemien valtavylien ylläpitoon.<sup>174</sup>

### **Pioneeritoiminta liikkuvissa sotatoimissa**

Pioneeritiedustelu on ollut oleellinen osa eri taistelulajeissa toteutettavien pioneeritehtävien valmistelua. Ensimmäiset viittaukset pioneeritiedustelun kaltaiseen toimintaan löytyvät *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osasta*. Samankaltaiset maininnat sisältyvät Paul von Gerichin taktiikan oppikirjoihin, Unio Sarlinin *Johtajan käsikirjaan*, *Kenttäpalvelusohjesääntöön* ja Fabritiuksen *Pionieritekniiikan käyttö sodassa* -teokseen. Itsenäisyyden ajan ensimmäisistä sotilasteoksista lähtien käy ilmi, että aselajin toiminnan erityisluonne edellytti valmisteluissa ja toimeenpanossa välttämättömien tietojen selvittämistä. Hyökkäykseen liittyvän tiedustelun osana tuli selvittää muun muassa vihollisen aseisiin liittyvät etu- ja vaevarustukset, hyökkäysreitit maaston ominaisuudet sekä maastossa olevat luonnolliset ja rakennetut esteet. Pioneeritiedustelua pidettiin erityisen tärkeänä vesistöjen ylityksessä. Unio Sarlin korosti hyökkäykseen liittyvän tiedustelun järjestelmällisyyttä. Kaikkien aselajien toimin tuli selvittää hyökkäyksen kannalta keskeiset kohteet. Pioneeritoiminnan kannalta kiinnostuksen kohteina pidettiin eteenmarssiteitä, vihollisasemia, niiden rakennustapaa, naamiointia, vaeasemia ja taaempia asemia. Vihollisasemien rakenteissa kiinnostivat esteet, suojakatokset ja suojakammiot.<sup>175</sup>

Tapa, miten pioneeritiedustelu kannatti tehdä, vaihteli eri teoksissa. *Kenttäpalvelusohjesäännön* (1920) mukaan pioneerien oli *osallistuttava* tiedusteluun saadakseen tehtäviensä suorittamisen kannalta välttämättömiä tietoja. Jos tiedustelutehtävässä painottuivat vihollisen varustukset, näihin yleensä öiseen aikaan toteutettuihin partioihin oli lähetettävä pioneeripatrulli tai liitettävä jalkaväkipatrulliin pioneeripuseereita. Menettelyä tuli noudattaa muutenkin aina silloin, kun tehtävään liittyi teknillisiä osia. Fabritius (1924) kannatti partioi-

den lisäksi myös pysyvien *pioneeritähystäjien* käyttöä vihollisen hyökkäykseen viittaavien valmisteluiden paljastamiseksi.<sup>176</sup>

Sekä von Gerichin oppikirjassa että *Kenttäpalvelusohjesäännössä* huomattiin tuoda esille ilmatiedustelun edut strategisessa ja taktisessa tiedustelussa. Taktisessa tiedustelussa pidettiin otollisena kohteena vihollisen suorittamia varustustoimia. Mikäli käytössä oli valokuvauskalusto, oli mahdollista tehdä havaintoja ja johtopäätöksiä varustustöissä tapahtuneiden muutosten perusteella.<sup>177</sup>

Itsenäisyyden ensimmäisten viiden vuoden aikana julkaistussa sotilaskirjallisuudessa pioneeritiedustelun tarve tunnistettiin ja sen toteuttamiseksi esitetyt tavat olivat varsin samankaltaisia. Maininnat olivat kuitenkin lyhyitä, eikä pioneeritiedustelun toteuttamistapoja sen tarkemmin avattu. Fabritius oli ensimmäinen sotilaskirjoittajistamme ja pioneeriupseereistamme, joka tekstissään käytti käsitettä pioneeritiedustelu. Aselajien tiedustelu oli toki aiemmin tunnustettu tarpeelliseksi, mutta Fabritiuksen ohjeet tekivät pioneeritiedustelusta oman toimintatavan ansaitsevan tiedustelun osan, joka ei kuitenkaan saanut kasvaa erilleen yleisestä taktillisesta tiedustelusta. Toinen merkittävä piirre tekstissä oli peruste, joka teki pioneeritiedustelun tarpeelliseksi. Pioneeripäälliköllä oli tarve *pioneeritilanteen* selvittämiseen ja ylläpitämiseen.

---

*”Lukemattomat esimerkit sotahistoriasta osoittavat,  
kuinka pioneeritekniikan oikea käyttö hyökkäyssodassa  
on johtanut voittoon  
ja väärä menettely tappioon”.*

**Johan Christian Fabritius (1924)**

Hyökkäykseen liittyvät pioneeritehtävät on kuvattu 1920-luvun suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa varsin yhdenmukaisesti. Sekä hyökkäystä edeltävässä mahdollisessa eteenmarssissa että itse hyökkäyksessä pioneerijoukkojen tärkein tehtävä oli eteen ilmaantuvien *esteiden voittaminen*. Jotta tämä tapahtui ilman tarpeetonta viivettä, tuli pioneerijoukon pääosan olla mahdollisimman lähellä yleisjoukon ryhmitymisen kärkeä ja vielä niin, että pioneerijoukon johtaja oli mukana etujoukossa. Jos pioneerit oli varustettu ylimenokalustolla, sekä kannatti sijoittaa etujoukkoon.<sup>178</sup>

Eräs saksalaisen hyökkäyksellisen pioneeritaktiikan erityispiirre on nostettava vuoden 1917 tilanteesta esille, koska se omaksuttiin Suomessa heti ohjesääntöihin ja vapaussodan jälkeen myös koulutukseen ja suurelta osin pioneerien tehtäviin kuuluvaksi. *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan I osassa* kuvatulla *syöksyjoukolla* tarkoitettiin vihollisasemien valtaamiseen erikoiskoulutettua ja -varustettua osastoa. Syöksyjoukon tärkeimpinä taisteluvälineinä pidettiin käsikranaatteja. Jokaisella taistelijalla oli toki kivääri, karabiini tai pistooli, mutta oleellisimpina välineinä päättehtävän toteuttamisessa olivat sirpalevaikutukseen perustuvat munakäsikranaatit ja painevaikutukseen perustuvat varsikäsikranaatit sekä niiden kuljettamisen sekä nopean käyttämisen mahdollistavat kantolaitteet, esimerkiksi kaksi hiekkasäkkiä narulla yhdistettynä ja niskan sekä hartioiden yli pujotettuna. Patruunat kannettiin taskuissa tai leipälaukussa, koska patruunavyötä ei voitu kantaa mukaan otettavien työvälineiden vuoksi. Työvälineinä oli vallitusase, joko hakku tai lapio ja rautalankasakset. Leipälaukun ohella syöksyjoukkomiehen kupeella kulki kaasunaamari laukussaan. Leipälaukussa oli patruunoiden lisäksi neljä rautaisannosta ja kaksi kenttäpulloa. Varsikäsikranaatteja piti jokaisen miehen kantaa 6–8 kappaletta ja munakäsikranaatteja ”useita”.<sup>179</sup> Koska syöksyjoukkotoiminta vaati sekä jalkaväkitaistelun hallintaa että erilaisten räjähteiden käyttöä, tarvittiin pioneereja. Syöksyjoukon asemaantunkeutumisen mahdollistamiseksi vihollisasemien edessä sijaitsevaan estevyöhykkeeseen oli raivattava mahdollisuuksien mukaan jo etukäteen riittävä määrä aukkoja (”kujia”). Uutena syöksyjoukkojen käyttämänä taisteluvälineenä esiteltiin liekinheitin (”liekkiruisku” tai ”liekinpuhaltaja”). Liekinheittämiä kerrottiin olevan kahta mallia, kevyttä ja raskasta. Näistä kevyt malli oli syöksyjoukkojen käyttöön tarkoitettu, koska sitä pystyttiin kantamaan mukana. Tuliruiskua pidettiin tehokkaana aseena suojavallien vyöryttämisessä, suojahautojen puhdistamisessa, tunneleiden ja maanalaisten kasarmien sulkemisessa, vastahyökkäyksien murtamisessa sekä taistelussa konekivääripesä, hirsivarustuksia ja hyökkäysvaunuja vastaan. Tuliruiskun vaikutuksen kerrottiin olevan ”hermojäätärisyttävä”.<sup>180</sup> Syöksyjoukkojen pioneeritoiminta on merkityksellinen pioneeritaktiikan osa-alue sen vuoksi, että se oli keskeisessä roolissa jatkosodan hyökkäysvaiheen iskuportaana pioneerituessa, asemasotavaiheen iskuosastotoiminnassa sekä sotien jälkeen omaksutussa jalkaväkiperioneeritoiminnassa. Siemenet tähän vielä nykyäänkin koulutettavaan hyökkäyksen pioneeritoiminnalliseen tukemiseen kylvettiin siis jo vuonna 1917.

Itsenäisyyden alkuvuosien ohjesäännöt, käsikirjat ja oppaat eivät sisältäneet juurikaan perusteita pioneeritoiminnan tai pioneerijoukkojen käytön suunnittelusta tai johtamisesta hyökkäyksessä. Fabritiuksen *Pioneeritekniikan käyttö sodassa* -kirjassa (1924) esitettiin kuitenkin selkeällä tavalla pioneeritoiminnan sisältö ja tavoitteet taistelulajeihin sidottuina. Hyökkäyksessä pioneeritoiminnan päätehtävänä oli *edistää joukkojen hyökkäysnopeutta*. Pioneeritekniikkaa tuli Fabritiuksen mukaan käyttää hyökkäyksessä pääasiallisesti *keinotekoisten esteiden hävittämiseen* sekä vihollisen hyväkseen käyttämien *luonnollisten esteiden voittamiseen*. Ensimmäisistä Fabritius mainitsee esimerkkinä piikkilankaesteet ja jälkimmäisistä vesistöt. Esteiden ylittämisessä korostettiin nopeuden merkitystä hyökkäyksen jatkuvuuden takaajana. Siksi tehtäviin kannatti käyttää ensisijaisesti pioneereja, jotka olivat jo rauhan aikana saaneet tarvittavan koulutuksen ja jotka olivat tottuneet vaatimukseen tehtävien ”reippaasta” toteutustavasta.<sup>181</sup>

Fabritius piti omien joukkojen hyökkäystä usein erityisen vakavia pioneeritekniillisiä toimenpiteitä vaativana. Hyökkäyksen perusteellinen suunnittelu ja tykistötuen järjestäminen eivät riittäneet, koska hyökkäyskaistalla oli odotettavissa esteitä ja vihollisen linnoitettuja asemia. Pioneerien oli hävitettävä ne. Etenevän jalkaväen perään oli sijoitettava erityisiä ”pioneerirajähdyskomennuskuntia”, joiden tehtävänä oli esteiden osuessa hyökkäysreitille raivata tie jalkaväelle.<sup>182</sup> Fabritiuksen kuvaama järjestely vastaa jääkäreiden mukana Suomeen kotiutettua pioneerein vahvistettujen syöksyjoukkojen käyttöperiaatetta.

Pioneerijoukkojen käyttöperiaate oli Fabritiuksen teoksessa kuvattu myös erityisesti hyökkäyksessä. Toteutetun pioneeritekniillisen tiedustelun perusteella pioneerijoukko edelleenkin *jaettiin* eri hyökkäyskolonnille. Haastavimman suunnan kolonna sai tuekseen luonnollisesti voimakkaamman osaston. Pioneerijoukon päällikön paikka oli koko hyökkäysosaston päällikön luona. Eri kolonnien tueksi annettujen pioneeriosastojen tuli kuitenkin tietää päällikkönsä paikka, jotta ilmoitukset toteutetuista toimenpiteistä saavuttivat hänet. Pioneeriosaston päällikön vastuulla oli koko *pioneeritekniillisen toiminnan johtaminen*. Hänen päätöksensä perusteella suunnattiin pioneerikuormaston työvälineet ja käytettiin tarvittaessa pioneerireserviä.<sup>183</sup> Vaikka Fabritiuksen kirjasessa kerrotaan pioneerien *jakamisesta*, ei ohjeena ollut kaavamainen tasajako. Tehtävän, tilanteen ja olosuhteiden asettamat vaatimukset olivat perusteena, kun komentaja päätti pioneerivoiman suuntaamisesta. Tasajako ei ollut pioneeritaktiikkaa, vaan yhtymän pioneerivoiman pääosa voitiin keskittää tärkeimpään suuntaan.

Pioneerien tehtävänä oli hyökkäyksen jatkuessakin *tien raivaaminen* jalkaväelle eteen osuvien *esteiden läpi*. Fabritiuksen mukaan tulivalmistelun esteitä tuhoava vaikutus rajoittui usein tähystettävissä olevaan puolustusaseman etuosaan, jolloin syvyydessä olevat, varsinaiseen päävastarinta-asemaan liittyvät esteet vaativat raivaamista. Sen vuoksi hyökkäyksen kärkiosaston jäljessä tuli olla pioneerivarajoukko (pioneerireservi) uusien räjähdyspanoksien kera. Rykmentin hyökkäyksessä pataljoonan suuruiseen syöksykolonnaan kannatti kuulua yksi pioneeriosasto välineineen. Tämän syöksykolonnaan ja hyökkäysvarajoukon (reservin) väliin kannatti sijoittaa kaksi pioneeriosastoa, joita oli vahvennettu kantoavuksi tarvittavalla jalkaväkijoukkueella. Näin raivauspanosten määrää saatettiin kasvattaa. Mikäli tiedustelun perusteella edessä kohdattaisiin vesistö, olisivat pioneerien ryhmittämisperiaate ja kalusto tietenkin erilaiset. Jos kohdattaisiin sekä vihollisen rakentamia että vesistöesteitä, pioneeripäällystön tilanteen arvostelulle ja tarvittavan pioneeritekniiikan harkinnalle kohdistui suurempia haasteita.<sup>184</sup> Tästä pioneerijoukkojen käyttömallista on tunnistettavissa enemmän yhteisiä piirteitä 1920-luvun lopulta alkaen ohjesääntöihin kirjatusta ohjeista hyökkäyksen liikkeen edistämiseksi.

Pioneerien ”teknillistä tehtävää” ei saanut unohtaa eikä antautua jalkaväkitaisteluun oman jalkaväen äkillisesti kohdatessa vihollisen. Jos pioneeripäällikkö menettelisi näin, hän riskeeraisi miehistönsä ja vaarantaisi koko joukon tehtävän toteuttamismahdollisuudet. Pioneerikoulutetun henkilöstön menetykset johtaisivat siihen, ettei koko joukko jatkossa onnistuisi hyökkäyksessään, mikäli kohdattaisiin pioneeritaitoa vaativia esteitä. Jalkaväkitaistelun välttäminen ei tarkoittanut sitä, että ensimmäisten laukausten tapahtuessa pioneerit irtautuisivat. Käsketty pioneeritehtävä oli toteutettava tulen alla olosta huolimatta. Mutta mikäli pioneeriosastolla ei ollut aselajitehtävää, sen tuli taistelutilanteessa ainoastaan ryhmittä ketjuun ja odottaa tilanteen kehittymistä. Mikäli pioneerijoukko joutui vihollisen hyökkäyksen kohteeksi, oli luonnollisesti puolustauduttava ja torjuttava hyökkäys. Hyökkäykseen liittyvässä lähentymismarssissa etuosaston tai etujoukon päällikköä pidettiin vastuullisena, jos pioneereja päätettiin käyttää jalkaväkietiedusteluun. Itse hyökkäystaistelussa pioneereja sai käyttää jalkaväkenä vain poikkeustapauksissa.<sup>185</sup>

Rynnäkköön etenemisen aikana pioneerijoukon tuli seurata syöksyjoukon komentajaa, jotta hän pystyi nopeasti suuntaamaan pioneereja tarvittaviin tehtäviin. Tavallisesti pioneerijoukon käyttötarve ajoittui välittömästi rynnäköä edeltäneisiin hetkiin ja tällöin oli perusteltua käyttää koko joukon voimaa

tehtävän hoitamiseksi. Siksi pioneerien jakaminen ”tasaisesti” syöksyjoukon tulilinjän matkalle mainittiin vääränä ratkaisuna.<sup>186</sup>

Saksalaisvaikutteisen ja venäläisvaikutteisen pioneeritaktiikan merkittävimpana erona oli pioneerien käyttö jalkaväen tapaan. Saksalaisessa taktiikassa syöksy- tai iskujoukkotaktiikka ja siihen liittyvä rynnäkköpioneeritoiminta olivat korostuneita. Pioneerien oli kyettävä taistelemaan jalkaväen tapaan ja oltava yhdenvertaisia jäseninä hyökkäävässä osastossa. Aselajitekniset erityisai-dot erottivat pioneerit jalkaväestä, mutta ei niin paljon, että erikoiskoulutettuja sotilaita olisi sen vuoksi pitänyt korostuneesti suojella. Venäläisvaikutteisessa taktiikassa pioneerikoulutetut tuntuvat nauttineen erityissuojelusta. Erikoiskoulutettuja arvostettiin niin korkealle, että he eivät saaneet kuin itsepuolustustilanteessa osallistua aktiiviseen tulitaisteluun.

Pioneerien käytön merkitys korostui 1920-luvun alkupuolen sotilaskirjallisuudessa sekä peräytymisessä (suurempien joukkojen suunniteltu vetäytyminen) että viivytyksessä (peräytyviä joukkoja suojaava jälkijoukkotaistelu), koska sillä koettiin olevan vihollista pidättävää vaikutusta. Vihollisen pidättäminen oli tärkeää koko peräytymisen onnistumiselle, eli pioneeritaktiikka liittyi myös operatiiviseen tasoon. Taktisen tason jälkijoukkotaistelussa jouduttiin estetöiden lisäksi järjestämään myös ylimenoja ja rajoitetusti linnoittamaan. Pioneerien aikaansaamat esteet ja tykistötulen vaikutus vihollisen marssisuunnissa ja peräkkäisten peräytymisasemien taisteluun liittyen lisättynä välialueilla hävitettyjen siltojen vaikutuksella, olivat omiaan pidättämään vihollista ja palauttamaan joukon luottamuksen peräytymistaistelun onnistumiseen. Hyväkuntoinen tiestö oli perusedellytys nopean peräytymisen onnistumiselle. Siksi peräytymisessä pioneeritekniikan toisena tehtävänä oli peräytymisteiden korjaaminen ja rakentaminen.<sup>187</sup>

Peräytymisessä ei pioneereja saanut sitoa suuritöisiin kohteisiin vaan tavoitteena oli peräytymisreittien ja kohteiden nopea kuntoonpaneminen. Pioneerit tuli suunnata vaikeimpiin kohteisiin jo etukäteen, mutta esimerkiksi vesistölinjalla ei saanut aloittaa suuritöistä sillan rakentamista, jos tarjolla oli käyttökelpoinen kahlaamo. Oli kohde mikä tahansa, sen ylittämisen ratkaiseva työ oli oltava tehtynä, kun joukon päävoima saapui kohteelle. Siltoja ja teitä tuli korjata sekä rakentaa vain sen verran kuin joukon ylikulku edellytti. Mitään kestäviä rakenteita ei saanut rakentaa. Tämä tavoite edellytti pioneerien päälliköltä pikaista tiedustelua, nopeaa päätöstä ja nopeaa suoritusta. Kaiken piti olla valmiina, kun liikenteen tuli alkaa. Jotta tungosta ei syntyisi, pioneeriupseerin



tuli järjestää ja valvoa liikennettä. Sillan ylikulkukelpoiseksi tekemisen lisäksi pioneerien oli tehtävä tarvittavat valmistelut, että se kyettiin hävittämään, kun kaikki joukot olivat peräytyneet sen yli.<sup>188</sup>

Peräytyvän joukon taakse jäävät yhteydet oli katkaistava hävittämällä tai sulkemalla tiet ja hävittämällä sillat. Mikäli peräytymisalueella oli tärkeitä rautatiesiltoja tai suuria maantiesiltoja, joita oletettiin tarvittavan alueelle myöhemmin edettäessä ja joita oli vaikea korjata, hävittämislupa tuli pyytää ylimmäältä päällystöltä. Räjytettävien siltojen valinta alueella, jossa oli runsaasti vesistön ylityspaikkoja, vaati pioneeripäälliköltä erityistä harkintaa. Varsinkin pienemmät rummut kannatti jättää hävittämättä ja säästää räjähdysaine tärkeämpiin kohteisiin käytettäväksi. Räjytetyt sillat kannatti pitää pidättämismien tulen alaisena.<sup>189</sup>

Fabritiuksen näkemykset peräytyvän joukon pioneeritoiminnan järjestelyistä vastaavat hyvin niitä määräyksiä, joita muutamia vuosia myöhemmin kirjattiin myös virallisiin ohjesääntöihin. Linnoittaminen oli tärkeätä, mutta hävitystoiminta keskeisintä. Vastaavanlaiset piirteet ilmenevät myös 1920-luvun alun sotilaskirjallisuudesta. Tältä osin vaikuttaa, että Fabritius on hyödyntänyt enemmänkin saksalaisten sotakokemuksia hyökkäyksissään länsirintamalta ja heidän omia peräytymisvaiheen toimia itärintamalla. Venäläisten pioneeritoiminnassa ei ensimmäisen maailmansodan yhteydessä hävitystoiminta noussut niin näkyvään rooliin, että se olisi päätynyt Fabritiuksen tekstiin.

## Pioneeritoiminta puolustuksessa – kenttävarustustyöt

---

*”Aseman linnoittamisen tarkoituksena on antaa aseman miehitysjoukoille suurimmat mahdollisuudet taistelukykyä käyttämiseen.”<sup>190</sup>*

***Johan Christian Fabritius (1922)***

### *Linnoittamistaktiikkaa vai ei?*

Kysymys siitä, onko pioneeritaktiikan osana erityistä linnoittamistaktiikkaa, on tulkinnanvarainen. Mikäli aselajitaktiikkana pidetään vain aselajijoukkojen käytön suunnittelua, toimeenpanoa ja johtamista, vastaus on kieltävä. Verrattuna esimerkiksi kenttätykistön toimintaan ja tykistön käyttöön pio-

neeritoiminta on kuitenkin toimijoiden osalta laajempi kokonaisuus. Pioneerijoukkojen lisäksi pioneeritoimintaan käytetään myös muita resursseja ja linnoittamiseen vieläpä kaikkia aselajeja. Tämän vuoksi tässä tutkimuksessa sitä toimintaa, joka kohdistuu linnoittamisen ohjaamiseen ja toteuttamiseen parhaalla mahdollisella tavalla taistelun voittamiseksi, sanotaan linnoittamistaktiikaksi. Suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa on itsenäisyyden alkua ajoista lähtien annettu ohjeita siitä, miten varustustöillä parannetaan omia mahdollisuuksia voittaa taistelu ja samalla heikennetään vastustajan mahdollisuuksia.

Taktiikka on tekijä, joka ”*mitä suurimmassa määrässä vaikuttaa aseman linnoittamiseen*”, totesi Johan Fabritius jo vuonna 1922. Kun pioneeri sai linnoittamistehtävän, hän ei saanut ”liiaksi muuttaa” aseman paikkaa, jottei suunnitelman kokonaisuus siitä kärsisi. Fabritius jatkoi ajatustaan mainiten, että taktiikka on peruskivenä jokaisen aseman linnoittamisessa. Aseman tarkoituksena oli taistelu. Aseman kaikkien osien tuli edistää taistelun edullista ratkaisua. Aseman oli siksi täytettävä kaikki taktiikan vaatimukset.<sup>191</sup> Muistaen taktiikan määritelmän ja siitä johdetun pioneeritaktiikan määritelmän voidaan tässäkin yhteydessä todeta saman tavoitteen koskevan myös linnoittamista. Siten linnoittamistaktiikan voidaan katsoa olevan osa pioneeritaktiikkaa. Fabritiuksen vuoden 1922 teos on tästä näkökulmasta tärkeä, koska se kertoo selkeästi edellä kuvatut tavoitteet ja antaa konkreettiset ohjeet ja mallit, millä tavalla linnoittaminen tulee suunnitella ja miten resursseja linnoittamisessa tulee käyttää.

Fabritius päättää linnoittamisen suunnittelua koskevan osuuden vuonna 1922 julkaistussa teoksessaan painokkaasti. Ennen linnoittamisen aloittamista linnoittajan tuli olla täysin selvillä kaikista *taktillisista vaatimuksista*, joita aseman tuli täyttää. Linnoittajan tuli olla aina tietoinen työnsä vastuunalaisuudesta ja siitä, että linnoittamisen tavoitteeseen päästiin ”*ainoastaan todella tarkoituksenmukaisen menettelytavan kautta*”. Tämä tavoite, linnoittamisen tehtävä, oli auttaa jalkaväkeä ja tykistöä näiden taistelussa vihollista vastaan.<sup>192</sup> Tarkoituksenmukaisin tapa oli aikakautensa termi sille ilmaisulle, joka noin sadan vuoden kuluttua kirjattiin muodossa ”optimaalinen käyttö”.

Pioneeritaktiikan ensimmäisten teoreettisten perusteiden kirjoittajista erityisesti Fabritiuksen näkemys linnoitustaidon asettamista esitietovaatimuksista kertovat kyseessä olevan mitä suurimmassa määrin taktisen osaamisen. Vaikka linnoitusoppi painottui tekniselle tasolle, taustalla vaikuttava vaatimus omien ja vihollisen joukkojen kokoonpanojen, varustuksen ja tak-

tiikan tuntemisesta kytkee opin taktiselle tasolle. Muistaen pioneeritaktiikan määritelmän resurssien mahdollisimman tehokkaasta käytöstä taistelun voittamiseksi voidaan tästä näkökulmasta nähdä, että pioneeritaktiikkaan sisältyi myös osa-alue nimeltä *linnoittamistaktiikka*. Pioneerijoukot eivät olleet ainoa resurssi. Pioneeripäälliköiden ja -komentajien tietotaito oli myös sitä. Sen käyttö linnoittamisen parhaaseen mahdolliseen hyödyntämiseen tekee linnoittamisopin suunnittelua, johtamista ja toteuttamista koskevasta osuudesta linnoittamistaktiikkaa.

### *Linnoittamisten tarkoitus ja tavoitteet*

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osassa* perustellaan kenttävarustuksien rakentamista useilla sotahistoriallisilla esimerkeillä. Sotataidollisena perusteena esitetään, että kenttävarustukset tekevät mahdolliseksi tehokkaan vastarinnan ylivoimaista vihollista vastaan. Niiden käyttäminen *vähentää omia tappioita* (”häviöitä”) ja *lisää vihollisen tappioita*. Kenttävarustukset lisäksi *suojaavat yllätyksiltä*, koska niiden ansiosta puolustavan joukon ei kokonaisuudessaan tarvitse olla taisteluvalmiina.<sup>193</sup> Samat perusteet toistuvat muussakin 1920-luvun alkuvuosien sotilaskirjallisuudessa.

Ensimmäinen puolustuksen pioneeritoimintaa ohjannut itsenäisyyden aikainen ohjesääntö oli vuonna 1918 painettu *Vapaajoukkojen ohjesääntö*. Ohjesäännössä määriteltiin, että kun oli puolustauduttava lähestyvää vihollista vastaan, oli ensimmäisenä tehtävänä ”luoda varustuksia ja hankkia niiden yhteyteen hyvä ampumakenttä”. Varustukset oli rakennettava niin, että edessä oleva maasto joutui ristitulen alaiseksi. Reserviä sanottiin varaväeksi. Jos komppania oli etuvartiopalveluksessa, sen tuli asettaa yhdestä kahteen joukkuetta varaväekseen, mieluummin ryhmytyksensä kannalta keskeiseen paikkaan ja *linnoitettuun* asemaan.<sup>194</sup> Varustuksien rakentaminen -ilmaisun rinnalla käytettiin siis jo vuonna 1918 käsitettä linnoittaminen.

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osan* jälkeen kenttävarustustöistä annettiin seuraavan kerran yksityiskohtaisempia ohjeita Paul von Gerichin *Taktiikan oppikirjan* molemmissa osissa sekä vuoden 1919 että myös vuoden 1922 laajennetussa ja uudistetussa toisessa painoksessa. Oppikirjan kenttävarustustöitä koskevat osuudet eivät juurikaan eroa painoksia toisiinsa verrattaessa. Seuraava kenttävarustustöitä sivuva teos oli Unio Sarlinin *Johtajan käsikirja*. Vaikka edellä mainitut teokset olivat upseeristolle suunnattuja, ne eivät olleet

virallisia ohjesääntöjä. Onkin outoa, ettei ensimmäisessä virallisessa kenttä-ohjesäännössämme, vuoden 1920 *Kenttäpalvelusohjesäännössä* oteta esille tai aseteta vaatimuksia kenttävarustustöille.

Von Gerichin mukaan varustamisen taito on *taistelukeino* ja se on ”kai-ken perustuksena”. Sama määrittely toistuu myös Sarlinin *Johtajan käsikirjassa*. Ajattelu edustaa puolitoista vuosikymmentä tai jopa enemmänkin aikaansa edellä olevaa logiikkaa. Vasta juuri ennen sotia ryhdyttiin pohtimaan pioneeritoiminnan osa-alueiden luonnetta myös siitä näkökulmasta, että ne eivät olekaan ”töitä”, vaan oleellisia menetelmiä vaikuttaa taistelun lopputulokseen. Von Gerich ja Sarlin ymmärsivät linnoittamisen ja taktiikan kiinteän yhteyden. Varustustöiden tarkoituksena oli *kohottaa omien joukkojen tulen vaikutusta ja vähentää vihollisen tulen vaikutusta*. Näistä kahdesta tavoitteesta tärkeämpänä oli oman tulen vaikutuksen parantaminen. Varustustöiden tarkoituksena oli helpottaa joukkojen taktillista käyttöä ja mahdollistaa tehtävän suorittaminen mahdollisimman pienin fyysisin ja moraalisiin tappioin. Kenttävarustusten tuli palvella taistelunjohton aikomuksia eikä hallita niitä. Tehdyt varustustyöt eivät saaneet sitoa johdon käsiä. Taktilliset perusteet määräsivät toteutettavia varustustöitä. Niiden tavoitteena oli turvata joukkojen suunnitelmallinen käyttö taistelussa. Varustusten rakentamisen suunnitelman tuli olla sopusoinnussa taistelutarkoituksen sekä joukkojen käytön tavan kanssa.<sup>195</sup>

---

”*Kenttälinoitukset kirjoittavat joukon velvollisuuden maastoon.*”

***Ranskalainen pioneerikenraali Normand<sup>196</sup>***

Von Gerich perustelee kenttävarustusten merkitystä harhauttavan vaikutuksen ohella sillä, että niiden avulla heikotkin voimat voivat pitää puoliaan vahvempaa vihollista vastaan. Kenttävarustustöillä oli yhteytensä alivoimaisen osapuolen taktiikkaan. Niillä voitiin tasoittaa voimasuhteita. Varustusten avulla voitiin puolustautua yhdellä paikalla voidakseen toisaalla keskittää vahvoja voimia hyökkäystä varten. Kenttävarustuksiin tukeutuen voitiin voittaa aikaa tai pitää hallussa jotain tärkeää paikkaa. Niiden avulla oli mahdollista pysyt-tyä valloitetulla maa-alueella, voittaa uusia tukikohtia uutta hyökkäystä varten ja suorittaa hyökkäys täysin avoimen maaston poikki.<sup>197</sup> Perusteluis-  
sa korostuvat venäläisessä taktiikassa esillä ollut painotus, joka jatkui myös

Neuvosto-Venäjän ja Neuvostoliiton aikana. Asemien linnoittaminen tarkoittaa hyökkäysvalmiusasemien rakentamista.

Myös Sarlin perustelee *Johtajan käsikirjassa* (1920) kenttävarustusten rakentamista sillä, että ne tekivät tehokkaan vastarinnan mahdolliseksi ylivoimaista vihollista vastaan. Kenttävarustuksia käytettiin saavutettuja asemia puolustettaessa ja tukikohtina jatkuviin hyökkäykseen erityisesti avoimella alueella.<sup>198</sup>

Fabritiuksen teoksen *Asemien linnoittaminen ja kenttälinoitustyöt* (1922) mukaan asemien linnoittamisen tarkoituksena oli tarjota asemia miehittäville joukoille *suurimmat mahdollisuudet taistelukykynsä hyödyntämiseen*. Linnoittamisen avulla parannettiin mahdollisuuksia tuottaa viholliselle tuhoa ja ehkäistä sen toimintaa.<sup>199</sup> Jo linnoittamisen tarkoitus henkii pioneeritaktiikan keskeisintä tavoitetta, pyrkimystä tukea yleisjoukkoja parhaalla mahdollisella tavalla. Linnoittamisen kiinteä yhteys taktiikkaan näkyy teoksessa myös jatkossa.

Fabritiuksen teoksessa vuodelta 1922 on hyvin selkeästi määritelty pioneeritoiminnan tarkoitus puolustuksessa. Pioneeritekniikan päätarkoituksena puolustuksessa oli *nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti valmistaa maasto puolustustaistelua varten, niin että joukot kykenivät täydellisesti käyttämään hyväkseen taisteluvoimaansa ja sen ansiosta voittamaan aikaa ja säästämään joukkoja aktiivisia toimenpiteitä varten*.<sup>200</sup>

Fabritiuksen tekstistä käy erinomaisesti ilmi pioneeritaktiikan kiinteä yhteys taktiikan kokonaisuuteen. Tavoitteena oli *tarkoituksenmukaisuus*, eli taistelutehtävän asettamat vaatimukset. Toinen määräävä tekijä oli maaston hyväksikäyttö, sekin tarkoituksenmukaisuutta eli puolustustehtävän täyttämistä palvellen. Maaston muodostamia luonnollisia esteitä tuli käyttää hyväksi niin, että ne lisäsivät aseman tulen vaikutusta. Esimerkiksi ylimenoa suojaava, vesistön yli ensimmäisenä viedyllä joukolla miehitetty asema tuli sijoittaa ja valmistella sellaiseen paikkaan, että vihollisen oli pakko hyökätä sitä vastaan, mikäli halusi edetä ylimenopaikan tulittamisen mahdollistavaan maastonkohtaan.<sup>201</sup>

Kullekin puolustuskaistalle määrätyn pioneerijoukon päällikkö toimi kaistanpäällikön teknillisenä apulaisena. Hänen vastuullaan oli valvoa ja vastata kaistalla suoritettavista pioneeriteknisistä tehtävistä. Kaistan pioneeriupseeri oli taktillisesti kaistanpäällikkönsä alainen.<sup>202</sup> Nimikettä pioneerikomantaja tai -päällikkö ei käytetty, mutta tehtävän sisältö oli samansuuntainen.

Fabritiuksen (1921) mukaan *linnoitustaito oli tiede, joka käsitteli oppia linnoituksista, taitoa rakentaa sekä käytti niitä hyväkseen ja sommitella varustukset linnoituksiksi, linnoitetuiksi alueiksi ja muiksi kokonaisuuksiksi*. Tiede-sanan käyttö vaikuttaa tässä yhteydessä hieman ylimitoitetulta. Liian pitkälle vietyjä johtopäätöksiä tulee välttää, koska kyse voi olla esimerkiksi alkuperäistermin käännöksen epätarkkuudesta. Taito vaati rakennusmateriaalien, niiden valmistusmenetelmien sekä kestävyyslaskelmien syvällistä tuntemusta. Linnoitustaito edellytti myös linnoitteita käyttävien ja niitä vastaan hyökkäävien sotavoimien kokoonpanojen, varustuksen ja taistelutavan tuntemista. Fabritius vielä täsmensi tarkoitavansa edellä mainituilla erityisesti sotalaivosoppia, tykistöä ja taktiikkaa. Linnoitustaito vaati myös ulkoballistiikan ja maasto-opin, eli topografian tuntemusta.<sup>203</sup> Ei olekaan yllätys, että Otava sisällytti markkinoimaansa pioneerikirjallisuusluetteloon geodesiaa käsittelevän teoksen.

Fabritiuksen teoksessa *Pionieeritekniikan käyttö sodassa* vuodelta 1924 linnoittamista koskeva perinpohjainen osuus on lähes 20 sivun mittainen. Hän toteaa, että *linnoitustaito* (linnoitusoppi) oli *taito osata oikealla tavalla käyttää maastoa puolustukseen ja linnoittaa se tarkoituksenmukaisella tavalla*. Käsite oli oleellisesti muuttunut vuoden 1921 muodosta. Fabritius tuli nyt toistamiseen määritelleeksi tämän keskeisen pioneeritoiminnan käsitteen sisällön. Enää ei puhuttu tieteestä. Oleellista oli maaston muokkaaminen tarkoituksenmukaisimmalla tavalla ja taistelun tukeminen. Fabritiuksen mukaan linnoittaminen ei saanut tappaa taistelun aktiivista luonnetta, vaan sen tuli sitoa kaikki vihollisen joukot taisteluun linnoitettua asemaa vastaan. Puolustaja kykeni siten linnoittamisen ansiosta pienemmällä joukolla sitomaan vihollisen suuremmat joukot. Hyvin valittu ja oikein linnoitettu asema kykeni pitämään tehokkaasti puoliaan monin kerroin vahvempaa hyökkääjää vastaan. Koska vihollinen joutui irrottamaan muualta joukkoja linnoitettuja asemia murtaakseen, se avasi puolustajalle mahdollisuuksia ryhtyä aktiiviseen toimintaan näin heikennetyillä suunnilla. Mitä nopeammin puolustusasema saatiin linnoitetuksi, sitä nopeammin oli mahdollista irrottaa voimia näihin aktiivisiin toimiin muualta.<sup>204</sup> Jo 1920-luvulla linnoittamistaktiikka tuli kytketyksi osaksi alivoimaisen taktiikkaa. Parhaalla mahdollisella tavalla toteutetut kenttävarustustyöt tasoitivat voimasuhteita.

Linnoittaminen jaettiin itsenäisyyden alkuvuosikymmenillä julkaistussa suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa ja aikalaiskeskustelussa johdonmukaisesti kahteen osaan. *Kenttävarustukset* tai toiselta nimeltään *kenttälinoitukset* olivat

pääosin puuta, maata ja kiviä käyttäen rakennettuja linnoitteita, joilla pyrittiin oman joukon taistelukestävyyden ja oman tulen tehon lisäämiseen. Kenttävarustuksia rakensivat kaikki joukot, eivät vain pioneerit. *Vakituiset* tai *vakinaiset linnoitukset* olivat pysyviä, pioneerijoukkojen tai erityisten työmuodostelmien rakentamia kestäviä linnoitteita, jotka valmistettiin teräsbetonista, tai kuten käsite tuolloin oli, rautabetonista.<sup>205</sup>

---

*”Hyvin harjoitetun jalkaväen tulee osata käyttää lapiota  
yhtä hyvin kuin kivääriä.”*

***Paul von Gerich (1919)***

Pääosa linnoittamiseen liittyvästä sotilasopetuslaitosten opetusmateriaalista, sotilaskirjallisuudesta ja sotilasaikakauslehtien artikkeleista kohdistui näinä vuosikymmeninä kenttävarustustöihin. Vakituksia linnoituksiakaan ei unohdettu, koska niitä pidettiin merkittävässä roolissa linnoittamisen historiallista kehitystä kuvattaessa. Erityisesti Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmonisteissa paneuduttiin muun muassa Vaubanin linnoitusjärjestelmän ja muiden ”linnoitustieteen klassikoiden” perusteelliseen käsittelyyn. Vakituksissa linnoituksissa tuotiin toki esille alan viimeaikaisin kehitys ensimmäistä maailmansotaa koskien. *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1924 julkaisutussa kaksiosaisessa artikkelissa Otto Bonsdorff loi katsauksen kokonaisen linnoituspuolustusjärjestelmän taisteluun, tässä tapauksessa epäonnistumiseen päättäneeseen belgialaisen Liégen linnoitusjärjestelmään ja kaupungin puolustukseen.<sup>206</sup> Vakituksia linnoituksia ei pidetty kuitenkaan vanhentuneina, kunhan huomioitiin maailmansodassa saadut kokemukset niiden teknisessä ja taktisessa kehittämisessä. Teräsbetonisten linnoitteiden hyödyntäminen oli keskeisessä roolissa suomalaisten 1920-luvulla Karjalan kannaksella tekemissä puolustusvalmisteluissa.

### *Kenttälinoittamisen sisällöstä*

Vaikka *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* 4. osan luku ’Kenttävarustukset’ käsittelee kenttävarustuksien rakentamista, siis linnoittamista, se sisälsi sellaisia pioneeritoiminnan lajeja, niiden osa-alueita ja käsitteitä, jotka myöhempinä aikoina luettiin linnoittamiseen kuulumattomiksi. Käsikirjan mukaan osa

kenttävarustustöitä oli puolustusasemien etumaastossa sijaitsevien, vihollista mahdollisesti hyödyttävien siltojen ja muiden rakenteiden ja materiaalin hävittäminen.<sup>207</sup> Sama logiikka ilmeni pari vuosikymmentä myöhemmin, kun sotilasopetuslaitosten opetusmateriaaleissa ja myöhemmin oppaissa päädyttiin pudottamaan sana 'varustus' pois ja käyttämään termiä 'kenttätyöt' kuvaamaan kaikkien pioneeritoiminnan osa-alueiden muodostamaa kokonaisuutta.

Yhtenä varustustöiden osana – vaikkakin voimakkaasti hävittämiseen kuuluvana – esitetään ”esteiden särkeminen ja voittaminen”. Ohjeet annetaan muun muassa kivimuurien ja aitojen rikkomisesta. Kyse oli siis puolustuksen tulenkäyttöä ja omaa liikkumista haittaavien rakenteiden tuhoamisesta. Piikkilankaesteiden kaatamiseen ja ryntäysaukkojen raivaamiseen liittyvä ohjeistus kuuluisi puolestaan ennemminkin hyökkäyksen pioneeritoiminnan yhteyteen. Hävittämismenetelminä mainittiin räjäyttämisen, kaatamisen ja kirveellä tai muilla työkaluilla rikkomisen. Polttamista ei pidetty edullisena vaihtoehtona.<sup>208</sup>

Myös estetyöt luettiin 1920-luvulla kenttävarustustöihin kuuluvaksi ja osana niitä murren rakentaminen. Esteiden tilalla tai niiden tehoa lisäämään voitiin käyttää tähysmiinoja. Itselaukeavat miinat eivät käsikirjan mukaan olleet esteissä yleisesti käytettyjä. Maastossa olevia luonnollisia vesiesteitä kannatti hyödyntää ja niiden vaikutusta oli mahdollista joissain tilanteissa parantaa patoamalla.<sup>209</sup> Patoaminen nousee esille myös Aleksanteri Huurin teoksessa vuodelta 1921. Hänkään ei käsittele aihetta kuin suppeasti, mutta korostaa maailmansodan kokemuksiin vedoten, että pienetkin joet olivat osoittautuneet vaikeasti voitettaviksi esteiksi. Jos puolustusasemien edessä oleva vesieste ei ollut riittävän syvä ja leveä, Huurin mukaan se tuli padota. Tekstistä saa kuvan, että kyseessä oli perusratkaisu eikä poikkeuksellinen toimenpide.<sup>210</sup> Keinotekoisien tulvien aikaansaaminen patoamalla on yllättävän vähälle huomiolle tutkimuksessa jäänyt pioneeritoiminnan osa-alue. Toimenpiteet otettiin johdonmukaisesti esille 1920-luvun sotilaskirjallisuudessa ja vielä seuraavallakin vuosikymmenellä, mutta valtaosa sotiin liittyvästä ja tulvittamista koskevasta huomiosta on kohdistunut Salpa-aseman Kivijärven–Urpalonjärven patojärjestelyihin. Lähes mainintoja vaille ovat jääneet talvisodan, välirauhan ja jatkosodankin aikana toteutetut patoamiset.

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osan kenttävarustuksia käsittelevä 65 sivun mittainen osuus on käsikirjan laajin ja kirjoitettu ohjeeksi kaikille aselajeille. Se ei korosta pioneerijoukkojen roolia edes erityisen vaativien rakennettävien*



kohteiden osalta. Etenkin kenttävarustustöiden suorittamista koskeva osuus on laadittu ohjeeksi jalkaväen johtajille. Ainoa kenttävarustustöihin liittyvä käskyesimerkki käsittelee jalkaväkirykmentin puolustusta. Esimerkki lujittaa näkemystä, jonka mukaan jokainen joukko linnoittaa itse omat asemansa. Käsky sisältää mallit muun muassa joukkojen kenttävarustustöiden mitoittamisesta, työaseiden jaosta sekä aikalaskelmasta perusteluineen.<sup>211</sup> Kenttävarustuksia käsittelevän osuuden laajuuden perusteella näyttää siltä, että huolimatta jokaisen aselajin vastuusta omien kenttävarustustensa rakentamisesta myös kenttävarustustöistä oli muodostunut pioneerijoukkojen toteuttaman pioneeritoiminnan painopistealue. Painopisteisyys näyttäytyy nimenomaan kaikkein vaativimpien ja teknillisimpien rakenteiden rakentamisvastuuna, niitä kun voisi olettaa sisältyvän eniten puolustuksessa olevan joukon vaaralle alttiimman alueen varustuksiin. Johtopäätöstä vahvistaa linnoitusopin painottuminen sotakoulujen opetusohjelmissa ja opetusmateriaalissa 1920-luvulla sekä pioneerijoukkojen sotaharjoituksissa saamat tehtävät.

Unio Sarlinin *Johtajan käsikirjassa* ei käytetä joukkojen kaivautumisesta yksinomaan käsitteitä *kenttävarustukset* tai *varustustaito*. Ilmaisuuksia *kenttälinoitustaito* esiintyy ensimmäistä kertaa suomalaisessa ohjesääntökirjallisuudessa. Sitä ei käytetty *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa*, *Taktiikan oppikirjan* kummassakaan painoksessa tai *Kenttäpalvelusohjesäännössäkään*. Myöhemmin aiheeseen kokonaan omistetussa luvussa myös Sarlin palaa käsitteen kenttävarustukset käyttöön.<sup>212</sup> Käsitteiden käyttö oli varsin häilyvää.

### *Suunnittelun periaatteita*

Kenttävarustustöiden suunnittelun peruseriaatteet olivat 1920-luvulla julkaistussa sotilaskirjallisuudessa varsin samankaltaiset. Suurimmat eroavuudet liittyivät käsitteisiin ja niiden tarkkaan sisältöön.

Huurin (1921) mukaan linnoitustöiden suunnittelu piti tehdä tarkkaa järjestelmällisyyttä, oikeaa työnjakoa ja välineiden käyttöä noudattaen, jotta *mahdollisimman nopeasti saavutettaisiin mahdollisimman voimakas taisteluvalmius*. Kenttälinoittamisen suunnittelun pioneeritaktiset vaatimukset olivat siten selvät. Puolustusasemien linnoittamisen suunnittelun perusteena oli *kartalle merkitty yleispiirteinen suunnitelma* asemien kulusta. Sen perusteella tutkitiin yksityiskohtaisemmin maastossa maaperän laatuun ja vetisyyteen liittyvät tekijät, jotta asemien rakentaminen ei kohtaisi odottamattomia yllätyksiä.

Samassa yhteydessä tuli laatia tarvittavan työvoiman, työvälineiden ja rakennusaineiden määrät sekä valmistella kuljetukset. Näiden tietojen perusteella laadittiin *yksityiskohtainen työsuunnitelma*. Suunnitelma sisälsi eri linnoitettujen paikkojen ja keinotekkoisten esteiden paaluttamisen ja merkitsemisen.<sup>213</sup>

Taktiset vaatimukset näyttäytyvät myös Fabritiuksen *Linnoitustaito*-teoksessa vuodelta 1921 keskeisenä linnoittamista ohjaavana tekijänä. Ensin oli laadittava *puolustusjärjestelmän kokonaissuunnitelma*. Sen perusteella voitiin aloittaa yksityiskohtaisempi suunnittelu, jonka tuloksena syntyi *puolustusjärjestelmän suunnitelma*. Kaistojen puolustus suunnittelun ohella aloitettiin erikoissuunnitelmien, kuten *linnoittamisen erikoissuunnitelmien* laatiminen.<sup>214</sup> Huurin ja Fabritiuksen vain muutama vuosi puolustusvoimien perustamisen jälkeen kirjaamat periaatteet muodostivat pohjan, jotka vain vähän tarkennettuna säilyivät linnoittamissuunnittelun ohjenuorina lähes talvisotaan saakka.

Linnoittamisen suunnitelmien laatimisen perusteena oli *tuettavan joukon puolustus suunnitelma*. Sen perusteella ja tekemänsä henkilökohtaisen maastontiedustelun perusteella pioneerijoukon päällikkö laati *suunnitelman kaistan linnoittamisesta*. Seuraavaksi tuli laatia *suunnitelma aseman linnoittamiseksi*. Viimeinen suunnitelmalaji oli *työsuunnitelma*. Työsuunnitelma tuli lähettää kaistan puolustuksesta vastaavalle komentajalle, joka järjesti *pioneerijoukon johtajalle* tämän tarvitseman määrän apumiehistöä. Kun aseman ja kaistan linnoittaminen eteni, tuli pioneerijoukon johtajan lähettää päivittäin tai määrääaikoina *ilmoitus kaistan pioneeriteknisestä tilasta* ja tehdä mahdolliset esitykset lisätarvikkeista.<sup>215</sup> Fabritiuksen tässä yhteydessä esittämä logiikka edustaa vanhentunutta ajattelutapaa, jossa pioneerijohtaja ja pioneerijoukko olivat muita aselajeja ja etenkin jalkaväkeä palveleva linnoitettava joukko. Tässä kohtaa hänen tekstinsä ei suoraan anna ymmärtää, että jokainen joukko itse linnoitti ensisijaisesti omat asemansa. Sanan ”apumiehistö” käyttö luo kuvan, että olisi jokin miehistö, jolla työ tehdään, ja jos sen voima ei riitä, annettaisiin sitten apumiehistöä. Kirjan muissa osissa Fabritius kyllä painottaa jokaisen joukon ensisijaisesti linnoittavan omat asemansa. Pioneerijoukon johtajalla hän tarkoittaa jalkaväijoukon johtajaa erikoisosaamisellaan tukevaa asiantuntijaa. Linnoittavana joukkona toimii kyseinen yleisjoukko, vaikka se hieman ontuvan ilmaisun vuoksi ei tässä ilmene. Ehkä merkittävämpää on se, että Fabritius sitoo pioneerijoukon johtajan jalkaväen linnoittamisen suunnittelu- ja johtamistyön tukemiseen. Pioneerijoukonhan pitäisi samaan aikaan olla rakentamassa vaativimpia linnoitteita. Jos siltä puuttuu johtaja, ei sen suo-

rituskyky ole määrävahvuisen joukon mukainen ja vaativimpien kohteiden rakentamisen johtaminen kärsii.

Fabritiuksen mukaan varustustöiden kokonaisuus piti kenttävarustusten rakentamisen lisäksi sisällään tiestön kunnostamisen ja rakentamisen sekä hävitystyöt. Tämä selittää osaltaan nykyterminologian näkökulmasta erikoista linnoitusopin oppisisältöä 1920-luvun sotakouluissa. Nimestään huolimatta kyse ei ollut vain linnoittamisen suunnittelun ja johtamisen opettamisesta, vaan linnoitusopin opetus sisälsi myös tietyt ja hävitystyöt.

### *Karjalan kannaksen linnoittaminen*

Edellä kuvattu osuus käsittelee lähes puhtaasti kenttälinnoituksiin liittyvää kehitystä. Suomalaisen 1920-luvun linnoittamistaktiikan ja yleisen taktiikan keskeisen ilmentymän muodostavat Karjalan kannakselle vuosikymmenen alusta lähtien rakennetut kantalinnoitteet tai *vakituiset linnoitukset*, kuten niitä tuolloin sanottiin. Karjalan kannakselle vuodesta 1919 alkaen suunnitellut ja seuraavana vuonna aloitetut linnoitteet muodostivat puolustustaistelun näkökulmasta varsin passiiviset taktilliset lähtökohdat. Syyt eivät olleet vasta rakentumassa olleessa suomalaisessa sotataidossa, vaan Kannaksen maantieteessä. Edullisinta oli linnoittaa ne tasat, joille sijoittuivat vesistöt. Eräässä ensimmäisissä nuoren armeijan oppikirjoissa painotettiin etukäteen tehtyjen linnoittamistöiden tärkeyttä. ”*Ne maantieteelliset paikat, jotka sodan syttyessä tulevat olemaan armeijan keskityskohtina, armeijan tarpeiden varastopaikkoina j.n.e., tulee ajoissa panna sellaiseen kuntoon, että niitä voidaan helposti ja voimakkaasti puolustaa vihollisen hyökkäystä vastaan.*” Vuonna 1921 julkaistun tekstin oli kirjoittanut Johan Fabritius, jolla oli keskeinen rooli etenkin 1920-luvulla Kannaksella rakennettujen linnoitteiden synnyssä. Vastaavasti suomalaisten oli pakko linnoittaa sellaisissa suunnissa ja paikoissa, joilla oli vihollisen todennäköisimmät etenemisreitit. Samalla ajaututtiin tilanteeseen, jossa joukot joutuivat ryhmittymään sellaisille alueille, jotka eivät muodosta- neet edullisia lähtökohtia aktiiviselle offensiiviselle sodankäynnille.<sup>216</sup> Jos linnoiteryhmä sijaitsi kahden vesistön välissä suoraan vihollisen hyökkäysreitillä, hyökkäysmahdollisuudet olivat etenkin kesäaikaan kovin rajalliset.

Passiivinen puolustustaistelu ei kuitenkaan ollut linnoitettavien asemien suunnittelun lähtökohtana. Etenkin ensimmäisenä syntyneiden, ruotsalaisen everstiluutnantti Axel Rappen suunnitelmien tavoitteena oli aikaansaada sel-

lainen linnoitettu puolustusasema, joka mahdollisti hyökkäykset joko Kivennavan–Viipurin tai Raudun suuntaan kohdistuvan venäläisten hyökkäyksen sivustaan. Suunnitelma valmistui kesällä 1918, mutta sitä ei toteutettu, koska Mannerheimin eron jälkeen tukeutuminen Ruotsiin ja ruotsalaisvaikutteiden hakeminen päättyi ja niin sanottu saksalaiskausi alkoi.<sup>217</sup>

Saksalaisen eversti von Brandensteinin johdolla laadittu suunnitelma oli huomattavasti puolustuksellisempi kuin Rappen suunnitelma. Pääosa linnoitteista sijoittui tulevan niin sanotun Mannerheim-linjan alueelle. Vaikka työt ehdittiin aloittaa, niiden määrä jäi vähäiseksi, koska puolustusvoimien johtamiseen ja suunnitelmiin vaikuttanut saksalaiskausi päättyi vuoden 1918 loppuun mennessä saksalaisten poistuttua maasta.<sup>218</sup>

Kannaksen linnoittamisen suunnittelua jatkettiin vuonna 1919 ensin kenraalimajuri Hannes Ignatiuksen ja myöhemmin kenraalimajuri Oscar Enckellin toimiessa Yleisesikunnan päällikkönä. Linnoittamistaktisesti on merkillepantavaa, että vuosina 1920–1924 toteutetun ensimmäisen laajemman linnoittamisvaiheen aikana jokaisen linnoitteen sijoittamiseen vaikutti merkittävästi ranskalainen everstilutnantti Julien Gros-Coissy. Hän osallistui valmisteluihin Yleisesikunnan edustajana. Näinkin yksityiskohtaisen osallistumisen vuoksi ranskalaisella linnoittamistaktiikalla näytetään olleen suuri vai-



■ Karjalan kannaksen linnoitustöitä Inkilän loholla Ink. 4 -bunkkerilla 16.6.1933.  
Kuva: Museo Militaria.

kutus Karjalan kannaksen alkuvaiheen linnoittamiseen. Gros-Goissyn apuna toimi majuri Johan Fabritius, tosin tässä vaiheessa jo Oy Granit Ab:n palvelukseen siirtyneenä, joten olisi liioiteltua väittää suunnitellun niin sanotun Enckellin linjan olleen yksinomaan ranskalaisen linnoittamistaktiikan tulosta. Myös Enckell itse osallistui linjan tiedustelemiseen.<sup>219</sup>

Muualla kuin Karjalan kannaksella toteutettu linnoittaminen jäi vähäiseksi. Laatokan Karjalassa rakennettiin 1920-luvulla Jänisjoki-linjalle vain 14 betonikorsua tai betonista taisteluhautaa, kun Kannakselle niitä syntyi 168.<sup>220</sup>

Kalliit ja suuritöiset linnoitteet nostivat mielipiteitä puolesta ja vastaan. Jääkärimajuri Bonsdorff kirjoitti *Suomen Sotilasaikakauslehteen* vuonna 1924 kaksiosaisen artikkelin Liègen linnoituksesta ensimmäisessä maailmansodassa. Yli 30-sivuinen teksti on perusteellinen tutkielma linnoituksen rakenteesta, puolustus suunnitelmasta, sen puolustuksessa käytetyistä joukoista sekä alueella käydyistä taisteluista.<sup>221</sup> Saksalaiset joukot onnistuivat valtaamaan Liègen kaupungin alueelle rakennetuista voittamattomina pidetyistä teräsbetonilinnoitteista huolimatta. Bonsdorffin lähestymistapa ei ole linnoitustekninen, vaikka kyse onkin vakinaisten linnoitusten opetuksen yhteydessä usein viitatusista linnoituskokonaisuudesta, vaan lähinnä yleistaktinen tai peräti operatiivinen. Bonsdorff ei johtopäätöksissään päädy ylistämään vakinaisia linnoituksia, vaan osoittaa Liègessä tehdyt virheet ja saksalaisten onnistumisen selittävät tekijät.

### *Tietyöt*

Tiestön käyttö on koko itsenäisyyden ajan ollut tärkeässä roolissa niin sotilasopetuslaitosten taktiikanopetuksessa kuin sota-ajan tehtäviä koskevassa operatiivisessa suunnittelussa. Tietöitä, sekä tiestön korjaamista että rakentamista, on pidetty selkeänä pioneeritehtävänä. Resurssien käyttö näihin tehtäviin on pyritty suunnittelemaan parhaalla mahdollisella tavalla. Sellaista käsitettä kuin tietyötaktiikka ei kuitenkaan ole koskaan käytetty. Teiden korjaaminen, kunnossapito ja uusien rakentaminen on mielletty pioneerialaan kuuluvaksi, tosin kunnossapitoon on eri aikoina varattu myös huoltomuodostelmiin kuuluvia joukkoja. Epäselvemmäksi asia muuttuu, kun kohdistetaan huomio tiestön käytön suunnitteluun. Etenkin itsenäisyyden alkuvuosina ei ohjesäännöissä ole selkeästi vastuutettu, kenelle tiestön käytön suunnittelu ja johtaminen kuuluu. Vaikka niiden tulisi yhtymässä kuulua selkeästi operatiivisen johdon vas-

tuulle, etenkin sota-aikana tapahtui toistuvasti niin, että käskynannon jälkeen kartan ääreen jäivät kartalle uria merkkailemaan ja jakamaan huoltopäällikkö, pioneeripäällikkö ja tykistöpäällikkö.

Vapaussodan aikaan käytössä olleissa kolmessa ohjesäännönomaisessa kirjasessa ei tietoihin otettu kantaa. Tiestöön liittyvä osuus jäi *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osassa* ainoastaan puolentoista sivun mittaiseksi luvuksi. Kuten luvun otsikko *Tiet, niiden valinta ja korjaus* jo kertoo, ensimmäisen pioneerikäsikirjamme tekstissä käsitellään myös tiestön valintaan liittyviä taktisia perusteita, ei pelkästään tekniikkaa. Käsikirjasta saa kuvan, että tiestön valintaa on pidetty ensisijaisesti operatiivisena asiana, jota säätelee operatiolle määritetty tavoite ja alue, jolla sotatoimet halutaan käydä. Käsikirjassa mainitaankin ensimmäisenä valintaperusteena tien tarkoitus ja käyttö, sitten lyhin yhteys ja kolmantena suojaisuus. Vasta näiden yleistaktisten perusteiden jälkeen luetellaan pioneeritekniisiä perusteita.<sup>222</sup> Pioneerien asiantuntijuutta luonnollisesti tarvittiin, kun tiestön käyttökelpoisuutta arvioitiin, mutta päätöksen esimerkiksi jonkin tien käyttämisestä vaikkapa joukon siirtämiseen hyökkäysvalmiusasemia kohti teki joukon komentaja esikuntansa tukemana tai käytössä oleva tiestö käskettiin ylemmästä johtoportasta.

*Suomalainen Sotilaskäsikirja* ei anna yksityiskohtaisia perusteita tiestön kunnossapidolle, eikä lainkaan ohjeita tiestön rakentamisesta. Tiestön kunnossapito jää kaikista pioneerien toiminnan alueista ohjeistamisen näkökulmasta heikoimmalle pohjalle. Tarve erityisesti tiestön korjaamista ja rakentamista koskevalle ohjesäännölle oli suuri. Paul von Gerichin *Taktiikan oppikirjassa* pidettiin erityisen tärkeänä taistelujen kuluessa tapahtuvaa tieverkon rakentamista. Tiestön oletettiin kärsivän oman ja vihollistykistön tulituksessa siinä määrin vaurioita, että se olisi käyttökeltovotonta. Oppikirjan toisessa painoksessa painotettiin edellistä enemmän tiestön korjaamista ja rakentamista. Aleksanteri Huurin *Pionieerioppi I. Kenttälinoitukset* -oppikirjassa oli vain kahden ja puolen sivun mittainen osuus *Taisteluasemien tiet*, joka ei juuri antanut perusteita tietöiden suorittamiselle. Alaluvussa tosin kerrotaan yleisellä tasolla, millaisia teitä on rakennettava ja kuinka paljon, miten teitä voi vahvistaa sekä miten ne tulee merkitä, mutta teksti ei anna pioneerijoukoille edes teknisiä perusteita teiden rakentamiseen, puhumattakaan pioneeritaktisesta näkökulmasta.<sup>223</sup>

Johan Fabritiuksen harteille voidaan sälyttää osavastuu siitä, että tiestön käytön suunnittelu ajautui yhtymissä pioneeripäällikön tehtäviin. Hän esitti teokseensa vuodelta 1921 linnoitustaitoon kuuluvana osana myös *tiejärjestelmän*.

*Tiejärjestelmä* tuli järjestää joukkojen ryhmytyksen perusteella. Sen tavoitteena oli ” *antaa puolustuslinjan käytettäväksi kaikki taistelussa tarvittavat taisteluvälineet ja tarpeen tullen tehdä mahdolliseksi puolustuslinjain tyhjentäminen sekä taisteluvälineiden siirtäminen puolustusjärjestelmän toisesta kohdasta toiseen*”. Se käsitti puolustuslinjan välittömässä yhteydessä olevat maantiet ja viertotiet. Teiden yksityiskohtainen rakentaminen ohjeistettiin *tierakennusopissa*. Tiet jaettiin liikenteen välityskyvyn ja kantavuuden perusteella kolmeen luokkaan. III luokan tiet soveltuivat kuormaston ja kevyen tykistön liikenteelle. Luokan kuljetuskyky, eli liikenteen välityskyky oli vain 150 ajoneuvoa vuorokaudessa. II luokan tiet mahdollistivat raskaan kenttätykistön siirrot ja kevyen auto-liikenteen. Kuljetuskyky mahdollisti 1 300 ajoneuvon vuorokausiliikenteen. I luokan tiet soveltuivat piiritystykistön kuljetuksiin ja raskaaseen autoliikenteeseen. Kuljetuskyky oli 3 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.<sup>224</sup> Kirjasta ei ilmene, oliko kirjoittaja lainannut luokituksen venäläisistä vai saksalaisista ohjesäännöistä. Fabritiuksen *Asemien linnoittaminen ja kenttälinoitustyöt* -kirjaseen (1922) ei sisälly tietöitä koskevia osuuksia.

Tietyöt saivat ensimmäisen laajemman ohjeistuksen, kun Arvo Lönnroth kirjoitti 15-sivuisen *Sotilasteiden kunnossapito* -kirjaseen vuonna 1922. Hän oli samana vuonna kirjoittanut *Suomen Sotilasaikakauslehteen* kymmen-sivuisen artikkelin samasta aiheesta. Artikkelin *Sotilasteiden kunnossapito* oli



■ Kapteeni Arvo Lönnroth Turun suojeluskunnan päällikkönä vuonna 1918.  
Kuva: Museovirasto.

muutamaan vuoteen ainoa tietöitä koskenut kirjallinen lähde, jota esimerkiksi sotilasopetuslaitoksissa oli mahdollista opetusmateriaalina hyödyntää. Lönnroth näki tiestöllä olevan sotilaallisesti jopa strategisen tason merkitystä, koska Suomen rautatieverkosto oli osittain puutteellinen. Sillä perusteella hän näki myös teiden kunnossapidon olevan strategisesti tärkeitä. Lönnroth esitteli artikkelissa teiden kunnossapidon tekniset tavoitteet, toimintamenetelmät ja erilaiset osatyöt.<sup>225</sup> Lönnroth tuli kymmensivuuisessa artikkelissa kertoneeksi, miten eräs pioneeriaselajin päätehtävistä tuli suorittaa, jotta teitä käyttäviä joukkoja tuettiin parhaimmalla mahdollisella tavalla. Hän myös näki tietyt osana pioneerijoukkojen taistelua, ei vain pelkkänä kenttätyönä.

Fabritiuksen kirjasessa *Pionieritekniiikan käyttö sodassa* annettiin perusteet *taistelulinjan tien ja yhteyksien ylläpidosta*. Vastuu asiasta kuului tavalisesti divisioonan (armeijaosaston) pioneeripäällikölle. Ylläpidon toteuttajana hän käytti joko jotain johdossaan ollutta pioneerijoukkoa tai erityisesti muodostettuja työkomennuskuntia. Tehtävät pitivät sisällään muun muassa teiden kunnossapitoa ja siltojen rakentamista. Työkohteet oli tiedusteltava ja niistä oli laadittava suunnitelma. Suunnitelmien tuli sisältää tarvittavat piirustukset, suunnitellut työkaistat, kaistoittain jaettu työnjohto ja tarvittava työvoima. Työvoimana käytettiin pakko-otettua väestöä tai työkomennuskuntia.<sup>226</sup>

Etukäteen linnoitetun rintaman selustan siltoihin ja tieyhteyksiin liittyvä kunnossapito sekä rakentaminen piti toteuttaa samanaikaisesti aseman kehittämiseen liittyvän linnoittamisen kanssa. Käyttökelpoinen tiestö tuli pitää kunnossa jo rauhan aikana ja huonompikuntoisia tuli korjata. Tiettömille alueille, missä yhteyksiä tarvittiin, tuli rakentaa uusia teitä.<sup>227</sup>

*Etappilinjojen ylläpito*, eli sotatarpeiden kuljettamisessa käytetyn huoltotiestön kunnossapito kuului divisioonan (armeijaosaston) ylemmälle teknilliselle johdolle. Käytännön työsuorituksia varten käytettiin työmuodostelmia, joiden teknillisestä johdosta vastasivat pioneeriupseerit. Jos heitä ei ollut osoitettavissa, käytettiin siviili-insinöörejä. Keskitys- ja päähuoltoreittien (eteenmarssi- ja etappiteiden) tuli rauhan aikana olla sotilasvalvonnan alaisina, koska niiden käyttö liittyi ylimmän johdon käynnistämään kenttäarmeijan keskittämiseen (strategiseen eteenmarssiin) ja sotasuunnitelmien toimeenpanemiseen.<sup>228</sup>

Fabritiuksen teksti muodostaa selkeät perusteet suurempien yhtymien vastuulla olevalle tiestön ja muiden yhteyksien kunnossapidon sekä rakenta-



misen suunnittelulle ja johtamiselle. Ohjeet tuntuvat kuitenkin olevan ainakin osittain peräisin jostain muusta yhteydestä ja alkuaan jotakin muuta valtiota, esimerkiksi Venäjää, varten laaditut. Suomessa ei oman väestön pakko-ottoa suunniteltu. Aivan kuin kyseessä olisi Suomen kielelle käännetty ohjeistus toiminnasta toisen valtion alueelle suuntautuneen hyökkäyksen jälkeisestä toiminnasta, jolla haluttiin varmistaa valloitetun alueen rauhallisemman rintaman osan hallussapito.

Tietoihin liittyvien toimintamenetelmien kehittäminen ei rajoittunut vain teoreettisiin perusteisiin. Etenkin sotilaskäyttöön tarkoitettuja talviteitä koskevaa tutkimusta ja kokeiluja tehtiin 1920-luvulla.<sup>229</sup> Suomalaisen maaston suomat edut ymmärrettiin ja niitä haluttiin käyttää hyväksi.

Miksi tietötaktiikka-käsitettä ei koskaan käytetty? 1920-luvun aineistosta saa kuvan, että sekä tiestöön että sillanrakennukseen liittyvä toiminta tapahtui selustassa, joukkojen jo kuljettua alueen läpi. Ehkä siksi tällaisilla ”selustatoilla” ei nähty kytkentää yleiseen taktiikkaan tai sovellettuun taktiikkaan.

## Mineeraus ja miinasodankäynti

Nykypäivän terminologian lähtökohdista käsitteet miinasota, miinoittaminen ja miina liittyvät kiinteästi toisiinsa, eikä niihin enää yhdistetä suuritöisten tunneleiden kaivamista. *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa* miinat ja miinoittaminen esitetään käsikirjan eri osissa, mikä helpottaa käsitteiden erillään pitoa. Myös osassa 1920-luvun sotilaskirjallisuutta ”tunnelimiinoittaminen” osataan esittää silloisista maamiinoista erillään ja vielä niin, ettei sana *miina* esiinny miinoittamisen – tai *mineerauksen* – yhteydessä. Von Gerichin oppikirjoissa asia ei ole näin. Niissä ilmenee myös muissakin kohdin, että teoksien alkupe- räiset versiot ovat syntyneet aikanaan venäjän kielellä ja Suomeen siirryttyään kirjoittaja on laatinut ne ruotsiksi. Sanojen *mine* ja *minenkrieg* käyttö saksan kielessä on osaltaan myös sekoittamassa käsitteitä.

Ensimmäisen maailmansodan kokemuksiin kuuluvana, pioneeritoimin- nan kenties suuritöisimpänä ja vaikutuksiltaan dramaattisimpana toiminta- muotona voidaan pitää *miinoittamista*. Miinoittamisen rinnalla on käytetty myös verbiä *mineeraus*. Kyse ei ollut maan sisään tai pintaan asennettavien mi- nojen käytöstä vaan maanalaisten käytävien kaivamisesta kohti vihollisasemia, kunnes käytävä on kaivettu vihollisasemien alle ja sen jälkeen käytävän pään täyttämistä suurella määrällä räjähdysaineita. Käytävän pää suljettiin ja panos

räjäytettiin halutulla hetkellä sähkösytytyksellä. Räjäyttämisen tavoitteena oli aikaansaada laaja tuhattu aukko vihollisasemiin sekä herättää pelkoa ja kauhua puolustajissa. Kun räjäytys toimeenpantiin juuri ennen omien joukkojen hyökkäyksen aloittamista, kohotettiin samalla omien joukkojen hyökkäyshenkeä ja edesautettiin läpimurron syntymistä.<sup>230</sup>

Miinasodankäynti esitellään von Gerichin *Taktiikan oppikirja I:ssä* (1919) ja Sarlinin *Johtajan käsikirjassa* (1920) yhtäpitävällä tavalla. Kokemukset maailmansodasta ja tukeutuminen ulkomaiseen ohjesääntökirjallisuuteen ilmenevät myös Johan Fabritiuksen teoksissa useissa kohdin siten, että niihin kirjatut ohjeet eivät tunnu soveltuvan suomalaisiin olosuhteisiin. Hän antaa ohjeita vihollisen kaivamien miinakäytävien torjumiseksi rakennettavasta vastamiinakäytäväjärjestelmästä, vaikkei se koskaan erityistä roolia suomalaisessa linnoittamis- tai hyökkäystaktiikassa saanutkaan.<sup>231</sup> Miinakäytävien kaivaminen ei oikein soveltunut suomalaiseen helposti lakoavaan ja kivikkoiseen maaperään.



■ Mineerausta 1920-luvulla. Kuva: Museo Militaria.

Miinakäytävät saatettiin lisäksi kokea liian suuritöisiksi suhteessa niistä saata-vaan hyötyyn. Lähtökohtana suomalaisessa taktiikassa oli 1920-luvulta lähtien hyökkäyshenkisyys, eikä siihen oikein istunut pitkäaikaiseen asemasotaan yhdistetty miinakäytävien kaivaminen, vaikka sen tarkoitus oli hyökkäyksen tukeminen.

*Hävitystyöt*-kirjassa (1923) Hanell tekee selvän eron miinojen ja miinasodan välille otsikoimalla jälkimmäistä käsittelevän luvun muodossa *Asemien hävittäminen (miinasota)*. Kirjassa annetut ohjeet ovat pääosin aiemmassa suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa esitetyn kaltaisia, mutta huomattavasti yksityiskohtaisempia ja laajennettuja. Hanell ei tyydy ohjeistamaan yksittäisten miinakäytävien rakentamista, vaan kertoo olevan edullista kaivaa ensin riittävään syvyyteen omien asemien suuntainen miinakäytävä. Sen ansiosta oli helpompaa kaivaa myöhemmin halutuissa paikoissa vihollisen asemien suuntaan ulottuvat käytävät.<sup>232</sup>

Miinasotaa koskeva alaluku on lähes kahdeksan sivun mittainen. Vaikka Hanell on ohjeissaan yksityiskohtainen, hän mainitsee käytävien kaivamisen olevan edullista nimenomaan kovassa savimaassa ja vielä viimeisessä kappaleessa neuvoo, että miinasotaa tulisi välttää. Sen ansiosta saavutetut tulokset eivät vastanneet uhrattua työtä ja materiaalmäärää. Hän perustelee ohjettaan myös sillä, että puolustusjärjestelmien porrastaminen aiempaa syvemmiksi vähentää entisestään miinasodan menestymisen mahdollisuuksia.<sup>233</sup> Miinasodan katoaminen suomalaisesta pioneeritaktiikasta ei selity pelkästään edellä mainituilla syillä. Suomalainen taktiikka alkoi kehittyä korostetun hyökkäykselliseksi, eikä sitä tukenut asemasotaan kytkeytyvät painotukset. Taktiikassa korostettiin myös omalle toiminnalle edullisen maaston käyttöä, joka tarkoittaa vaihtelevan, peitteisen ja vaikeakulkuisen metsämaaston hyväksikäyttöä liikkumisessa ja ryhmittymisessä. Mineeraaminen kivikkoisessa, kallioisessa ja lakoavaa maa-ainesta sisältävässä maaperässä ei ollut teknisestikään edullista. Savipohjaisessa maastossa taistelu olisi ollut suomalaiselle taktiikalle vierasta, koska se olisi tarkoittanut käytännössä toimintaa eteläisen rantamaan ja Karjalan kannaksen alavilla peltoaukeilla.

*Miinat* sisältyivät *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* räjäytyksistä kertovaan käsikirjan 4. osan lukuun. Niiden käyttö oli pioneerien vastuulla. *Maamiinoja* ohjeistettiin käyttämään esteinä tai tuhoamaan vihollisen varustuksia. Esteinä käytettäviä miinoja tuli asettaa vihollisen käyttämille teille sekä muille todennäköisesti sen käyttämille alueille ja omiin esteisiin liittyen sekä niiden alueelle.

Maamiinat vaikeuttivat vihollisen toteuttamaa tiedustelua ja hävitystöitä. Miinoja kannatti käyttää myös vihollisrynnäköjen torjumiseen. Esille otettiin myös menetelmä, jossa omat ampumahaudat miinoitettiin ja jos vihollinen valtasi ne, laukaistiin miinat. Tällöin miinojen räjäyttäminen ajoitettiin omaa vastahyökkäystä tukevaksi.<sup>234</sup>

Miinojen haittapuolena todettiin olevan alttius tuhoutua tykistötulessa tai ainakin joutua helposti epäkuuntoon. Miinat tuli asettaa huomaamattomasti, ne tuli merkitä ja asetettujen miinojen paikoista oli laadittava *miinakartta*.<sup>235</sup> Käsikirjassa ei kuitenkaan esitetä, mitä tietoja tai havainnekuvia miinakartan tulee sisältää. Joka tapauksessa miinojen asentamiseen liittyvää dokumentaatiota edellytettiin itsenäisyyden alusta lähtien.

Maamiinat jaettiin sytytystavan mukaan *tähystysmiinoin* ja *itsetoimiviin miinoin*. Tähystysmiinat olivat tähystyssuojasta käsin sähköllä räjäytettäviä. Tähystysmiinat eivät saaneet olla asetettu liian kauas omista asemista eivätkä ne saaneet häiritä omien joukkojen liikkumista. Miinat tuli yhdistää kolmen tai useamman miinan ryhmiksi, jotka laukaistaisiin yhdellä sähkösytytysjärjestelmällä (”johtopiiri”). Rynnäkön torjuntaan tarkoitettujen tähystysmiinat tuli asettaa 30–50 senttimetrin syvyyteen maan sisään. Tällöin tavoiteltiin voimakasta painevaikutusta. Mikäli haluttiin murskaavaa ja sirpalemaista vaikutusta, miina kannatti asettaa yhdestä kahteen metrin syvyyteen ja sijoittaa sen päälle kiviä. Tällöin kyse oli *kivimiinasta*. Panoksen suuruus räjähdysainetta käyttäen oli 10 kilogrammaa ja mustaruutia käyttäen 20 kilogrammaa. Kivimiinaryhmän miinojen välisen etäisyyden tuli olla 50–75 metriä, koska kiviä sinkoutui noin 50 metrin säteelle kustakin miinasta.<sup>236</sup>

Sytytysjohdot tuli kaivaa kranaatin sirpaleilta suojaa antavaan peitettyyn kaivantoon noin 30 senttimetrin syvyyteen. Jokaisen miinaryhmän sytytysjohdot vedettiin räjäytysuojaan sijoitettuun erotuslataan, josta taistelutilanteen mukaisesti voitiin kukin miinaryhmä laukaista erikseen. Itsetoimivien miinojen kerrottiin olevan vaarallisia sekä viholliselle että omille joukoille. Sen vuoksi miinatyyppiä käytettiin vähän. Miinat laukesivat niiden päälle astuttaessa tai jos niihin kiinnitettyyn rautalankaan koskettiin tai se katkaistiin.<sup>237</sup> Tulevien jalkaväki- tai maamiinojen toiminta- ja käyttöperiaate tunnettiin siis jo *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa*.

Sotilaskäsikirjan perusteella suomalainen miinasodankäynti otti vielä ensimmäisiä haparoivia askeleitaan. Ensimmäisen maailmansodan kokemukset edellyttivät mineerauksen sisällyttämistä käsikirjan ensimmäiseen osaan, mut-

ta viimeisimpiä kokemuksia oli myös huomioitu, koska tähysteisesti laukaistavat tai ”itsetoimivina” räjähtävät miinat huomioitiin estevaikutusta lisäävänä pioneerien välineenä. Miinojen asettaminen esteisiin liittyen, niiden alueille, tiestölle tai vihollisen muuten todennäköisesti käyttämille alueille sekä miinojen merkitseminen ja vaatimus niiden sijoittamisesta miinakarttaan loivat jo perusteita suomalaiselle miinoittamiskurille. Teksti ei kuitenkaan ota huomioon kokonaisuutta eikä ole ohjeiltaan niin yksityiskohtaista, että sitä voisi luonnehtia miinoittamistaktiikaksi.

Myös Aleksanteri Huurin teoksessa *Pionieerioppi I, Kenttälainnoitukset* esitellään maamiinat. Huuri määrittelee maamiinan maan sisään asetetuksi räjähtäväksi panokseksi, jonka tarkoituksena on tuhoavasti vaikuttaa ympäristöönsä. Myös Huuri jakaa miinat varsinaisiin maamiinoihin sekä kivimiinoihin ja kertoo niiden olevan joko sytytettäviä tai itsetoimivia. Hän korostaa, että maamiinojen aikaansaama tuho ei ole varsin suuri, vaan niiden valtavan räjähdysvaikutuksen on ensisijaisesti *hyökkääjää masentava*. Huurin mukaan maamiinat tuli asentaa ainakin 150 metrin päähän omista asemista, jottei omia tappioita aiheutuisi. Hän toteaa itsetoimivia maamiinoja käytettävän ainoastaan sellaisilla alueilla, joita ei omista asemista voitu valvoa. Huurin mukaan itsetoimivien maamiinojen käyttö on harvinaista. Myös Huuri ohjeistaa maamiinat asennettavaksi erikseen lauottaviksi sarjoiksi.<sup>238</sup> Maamiinojen psykologinen vaikutus tunnustettiin Suomessa jo vuonna 1921, vaikka käsitettä miinakauhu ei käytetty. On mahdollista, että psykologinen vaikutus ymmärrettiin etenkin ensimmäisen maailmansodan Gallipolin maihinnousun katkerien kokemusten ansiosta. Tällöin turkkilaisten Gallipolin rantahietikkoon asentamat jalkaväkimiinan kaltaiset panokset aiheuttivat merkittävän moraalisen iskun ympärysaltojen joukoille niiden kärsittyä täysin yllättäen runsaita tappioita uuden, tuntemattoman aseensa vuoksi.

*Hävitystyöt*-kirjan (1923) maa- ja vesimiinoja koskeva alaluku on lähes kymmenen sivun mittainen. Kirjassa esitellään tähytysmiinoihin ja kosketusmiinoihin jakautuvat maamiinat sekä vesimiinat. Maamiina oli ”*maahan upotettu panos, joka saatettaessa räjähtämään lennättää sen päällä olevan maan tai kivet ilmaan, tai sijoitettuna aivan maanpintaan vaikuttaa pelkästään räjähdysvoimallaan*”.<sup>239</sup> Hanellin määritelmä maamiinasta ei selvennä miinasodan ja muiden miinojen käytön eroa, koska se kattaa alkuosaltaan myös mineerattujen käytävien päässä räjäytettävät massiiviset panokset. Tähytysmiinat sytytettiin tähytyspaikasta sähkösytytyksellä. *Kosketusmiinat* syttyivät vihollis-

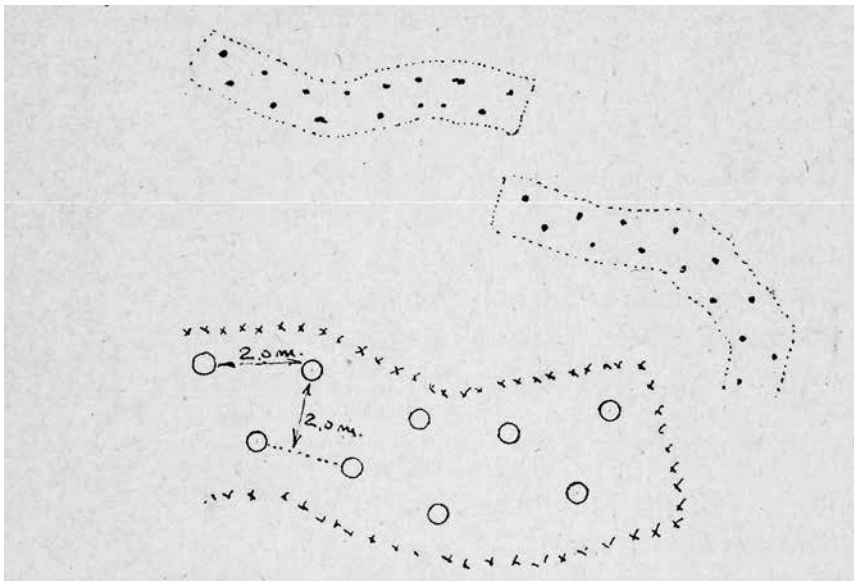
sen astuttua miinan päälle, jolloin kyse oli polkumiinasta, tai hyökkäysvaunun telaketjun painettua sytytyslaitetta (laukaisten sytyttimen). Kosketusmiinat oli mahdollista asettaa myös niin, että ne räjähtivät vihollisen astuttua miinojen sytytyslaitteisiin kiinnitettyihin lankoihin.<sup>240</sup> *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* ja Aleksanteri Huurin käyttämä käsite itsetoimiva miina oli siis muuttunut kosketusmiinaksi.

Hanell antaa kirjassaan yksityiskohtaisia ohjeita erilaisten miinojen asettamisesta. *Tähystysmiinat* jakautuivat tavallisiin maamiinoihin ja kivimiinoihin. Tavalliset maamiinat olivat peräti 10–20 kilogramman suuruisia panoksia, jotka tuli haudata puolesta metristä metrin syvyisiin panoskaivoihin viidestä kymmeneen metrin välisin etäisyyksin. Kivimiina muodostui viholliseen päin kaltevaksi kaivetusta kuopasta, neljästä kahteentoista kilogramman painoisesta panoksesta, panoksen päälle kasatusta kivikerroksesta, kannesta ja sen päällä olevasta naamiokerroksesta. Miinat tuli asettaa kolmesta seitsemään metrin etäisyyksin toisistaan. Kukin miinaryhmä laukaistiin, mikäli vihollinen oli edennyt sen alueelle.<sup>241</sup>

*Kosketusmiinojen* etuna oli, että niitä voitiin asettaa paikkoihin, joihin ei omista asemista voitu tähystää. Miinat asetettiin tavallisesti lähes maan pintaan, jolloin niiden vaikutus perustui räjähdysten voimaan. Lähelle maan pintaa asetettuja miinoja käytettiin tavallisesti ”niin sanottuina tankkimiinoina” hyökkäysvaunuja vastaan. Miinan tuli sisältää kahdesta kolmeen kilogrammaa räjähdysainetta katkaistakseen hyökkäysvaunun telaketjun. Kosketusmiinoina voitiin käyttää myös sopivalla sytytyslaitteella varustettuja kranaatteja. Miinat tuli asettaa kahdesta viiteen metrin välimatkoin. Miinat laukesivat kun niiden päälle ajettiin tai astuttiin tai laukaisulankaan kosketettiin tai se katkaistiin. Laukaisulangoon varustettuja pidettiin erityisen vaarallisina myös omille joukoille. Siksi niitä tuli asettaa miinavyöhykkeen vihollispuoleiseen reunaan tai vyöhykkeen sisälle. Samalla miinat toimivat myös hälytyslaitteina, jos vihollinen yritti läpäistä estettä.<sup>242</sup>

Maamiinoja kannatti käyttää *esteinä* varsinkin sellaisissa osissa asemien etumaastoa, joita oli vaikea tähystää. Tällaisissa paikoissa miinat tuli sijoittaa lähemmäksi moneen riviin, jolloin muodostui *miinavyöhykkeitä*. Puolustuksen tukemisen lisäksi maamiinoja kannatti käyttää perädyttyessä. Miinavyöhykkeitä kannatti sijoittaa sellaisille alueille, joilla vihollisen oletettiin leiriytyvän. Miinat tuli järjestää miinavyöhykkeessä shakkilaudan ruutujen tapaisesti ja niin tiheästi asettaen, ettei vihollinen pystynyt läpäisemään vyöhykettä tuhoutumatta.

Koska laajojen *miinakenttien* valmistamiseen kului runsaasti aikaa ja räjähdysaineita, tuli *miinoittaa* vain ne alueet, joiden kautta vihollinen todennäköisimmin etenisi. Hanellin mukaan tällaisia olivat tiet, kapeikot ja vihollisen hyökkäysvaunuille erityisen hyvin sopiva etenemismaasto. Jotta omilla joukoilla oli mahdollisuus siirtyä etumaastoon, tuli miinavyöhykkeet järjestää porrasmaisesti. Jotta omat partiot eivät erehtyisi miinoitteeseen, se tuli ympäröidä matalalla ja mahdollisimman huonosti vihollisen suuntaan näkyvällä piikkilankaesteellä. Etenkin aitaamattomia kosketusmiinavyöhykkeitä pidettiin omille joukoille hyvin vaarallisina.<sup>243</sup>



■ Edvard Hanellin shakkilautamaisten ja porrasmaisten miinavyöhykkeiden periaate.<sup>244</sup>

Maamiinujen vaikutusta pidettiin kuitenkin useimmiten moraalisenä kuin ”todellista laatua olevana”. Hanell mainitsee, että niitä pidettiin ensimmäisen maailmansodan alussa vähemmän tehokkaina ”suojeluvälineinä”. Tilanne kuitenkin oli muuttumassa hyökkäysvaunujen ilmestyttyä taistelukentälle. Hanell arvioi miinujen saavan hyvinkin suuren merkityksen ja muodostuvan vaarallisimmiksi ja vaikeimmiksi esteiksi juuri hyökkäysvaunuille.<sup>245</sup> On edelleen merkillepantavaa, että erääksi maamiinujen keskeisimmistä vaikutuksista todettiin jo näin aikaisessa vaiheessa hyökkävään jalkaväkeen kohdistuva moraalinen vaikutus.

Hanell tulee määrittäneeksi ensimmäiset ja alustavat vaatimukset sekä ohjeet suomalaiselle miinoittamistaktiikalle. Tekstissä asetetaan vaatimukset miinoitteella saavutettavalle vaikutukselle ja estearvolle sekä ohjeistetaan miinoitteiden rakentaminen. Miinavyöhykkeiden koko ja miinojen määräkin tulee ainakin ylimalkaisesti esille. Hanell antaa myös ohjeet miinavyöhykkeiden merkinnästä omien tappioiden estämiseksi. Mitään suomalaista miinoittamistaktiikkaa ei vielä 1920-luvulla ollut, vaan maamiinojen käyttö noudatteli ensimmäisen maailmansodan aikaisia saksalaisoppeja. Miinojen moraalista vaikutusta pidettiin niiden fyysistä tehoa tärkeämpänä. Eri kirjoittajien teksteistä käy myös ilmi, että omien tappioiden välttämisen tuli olla miinojen sijoittamisessa ja käyttämisessä koko ajan tavoitteena. On kuitenkin merkilepantavaa, että Hanell ohjeisti miinojen käytön miinavyöhykkeitä käyttäen ja peräkkäin porrastettujen miinarivien käyttöä korostaen. Miinavyöhykkeen rakentuminen shakkiruudun pohjalle on myös huomiota herättävä idea. Tavoitetta ei kuitenkaan voi pitää 1950-luvun kaltaisena syvänä suluttamisena. Hanell ohjeisti miinoittamaan kaikki otolliset paikat ja koska ne sijaitivat teiden suunnissa, tuloksena oli peräkkäiset miinoitukset. Kyse oli ennemminkin miinoittamistekniikasta kuin -taktiikasta.

## Räjäytykset ja hävittäminen

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan 4. osan luku Räjäytykset* rajoittui pääasiallisesti panostustekniikkaan ja panoslaskentaan. Miinoja koskeva osuus oli vain kolmen sivun pituinen. Luku oli kokonaisuudessaan varsin laaja, peräti 40 sivun mittainen ja siten käsikirjan 4. osan toiseksi laajin osuus. Se antoi riittävät perusteet räjähdysaineiden käytölle. Pioneeritaktiikka ei tekstissä ilmene edes välillisesti. Erilaiset räjähdysaineet, panostyyppit, ruuti, sytytysvälineet, panostuskaavat, panosten sijoittaminen ja varovaisuustoimenpiteet käsitellään pääosin hyvin yksityiskohtaisesti.<sup>246</sup>

Hävitystaktiikkaa käsitellään käsikirjassa lyhyesti puolustuksen kenttävaurustustöitä koskevassa luvussa, mutta vain lyhyin maininnoin siitä, mitä on tehtävä ja miksi. Käsikirjan viides luku *Liikeväylien katkaiseminen* on suppea, vain nelisivuinen pintapuolinen esitys hävittämistoiminnan tavoitteista, kohteista ja menettelytavoista. Liikeväylien katkaisemisella tarkoitettiin rautateiden, maanteiden ja vesireittien sekä lennätin- ja puhelinlinjojen perinpohjaista turmelemista tai hävittämistä tai pienempiä, vähemmän aikaa vaikuttavia tuhoamisia.



Perinpohjainen turmeleminen keskeytti liikenteen viikoiksi. Lupa perinpohjaisten hävitystöiden suorittamiseen oli pyydettyä toimivan sotajoukko-osaston päälliköltä. Pienemmät hävitystyöt olivat alemman päällystön vastuulla.<sup>247</sup> Hävittämisen taktiset perusteet jäivät varsin ohuiksi. Käsikirjan maininnat toimeenpano-oikeuksien pidättämisestä korkeammille esimiehille jäivät suomalaiseseen sotilaskirjallisuuteen elämään varsin pitkäksi aikaa.

Itsenäisyyden ajan ensimmäisessä ohjesäännössä, *Vapaajoukkojen ohjesäännössä* vuonna 1918 ja sitä edeltäneissä kirjasissa *Voima 1906* ja *Harjotuskirja* oli huomioitu toimenpiteet, joilla pyrittiin vihollisen toiminnan vaikeuttamiseen. Hävittämistä tarkoittava termi oli *yhdyslinjain katkaiseminen*. Ohjeissa korostettiin, että kaikki vihollisen kulku- ja yhdyslinjat oli hävitettävä niin pian kuin mahdollista.<sup>248</sup> On merkille pantavaa, ettei ohjesäännössä ole tiestön hävittämistä tai esteiden rakentamisesta mainintoja. Asia selittyy rautateiden keskeisestä roolista sotilaskirjallisuuden siirroissa ja huollossa. Aikakauden maanteillä oli huomattavasti vähäisempi merkitys.

Pioneerijoukoilla 1920-luvulla käytössä ollut sotilaskirjallisuus esitti hävittämistöiden perusteet varsin samankaltaisesti. Hävitystyöt painottuivat vihollisen hallussa olevalle alueelle, mutta niiden hyöty perädyttyessä ymmärrettiin. Hävitystöissä korostui nopeus, nokkeluus ja yllättävyys. Riittävän ajoissa tapahtuva kohteiden tiedustelu oli tärkeää. Keskeistä oli hävitteiden oikea-aikainen toimeenpano. Terässillat tuli räjäyttää, puusillat voitiin polttaa tai purkaa työkaluilla. Vaikeasti kierrettäviin paikkoihin rakennettavat tiesulut olivat osa hävitystöitä. Niillä pyrittiin aiheuttamaan viholliselle mahdollisimman suurta ajanhukkaa.<sup>249</sup>

Edvard Hanellin kirjoittama teos *Hävitystyöt* (1923) oli ensimmäinen kokonaisesitys aihepiiristään, mutta sen lähestymistapa oli tekninen. Hän esitti alkulauseessaan, että kirjaa käytettäisiin tulevien räjäytyskokeilujen perustana, kunnes niiden tuloksena voitaisiin julkaista varsinainen ohjesääntö. Kirjassa käytettyjen räjäytyskaavojen ja panoslaskennan perustana käytettiin saksalaista *Sprengvorschrift*-teosta. Hanellin teoksen syntymistä ja suomalaisen hävitystaktiikan syntymistä edesauttoivat Teknillisten joukkojen komentajan, everstiluutnantti Sarlinin myötämielisyydet Inossa kesällä 1922 toteutettuja koeräjäytyksiä kohtaan sekä Pioneeripataljoona 1:n väliaikaisen komentajan, kapteeni Vainion suorittamat kokeiluserjat. Hanell käytti teoksensa lähteinä ranskalaista, ruotsalaista, venäläistä ja saksalaista sotilaskirjallisuutta, joista viimeksi mainittuun ryhmään kuuluvia julkaisuja luettelosta oli lähes puolet.

Ranskalaisista teoksista mainittakoon Robert Normandin *Principes et themes tactiques sur le service du génie en campagne* (1910).<sup>250</sup>

Hanellin teos painottuu tavoitteittensa mukaisesti panostustekniikkaan, mutta hävitystaktiikkaa koskeviksi osuuksiksi teoksessa on tunnistettavissa johdantoluku ja luvussa B (Hävitystöiden suorittaminen) annetut ohjeet hävitystöiden periaatteista ja suunnittelusta. Johdannossa on esitetty hävitystöiden tavoitteet, parhaimmat tavat toteuttaa hävitystyöt sekä hävitystöiden suorittajat. Hävitystöiden suorittamista käsittelevä luku on laajempi kokonaisuus. Sen alussa on taktiikkaan painottunut osuus ja jäljempänä aina kohteittain esitetyt hävittämistavoitteet sekä niitä seuraava tekninen ohjeistus. Vaikka Hanell antaa hyvät taktiset perusteet hävitystöiden suunnittelulle ja mallit suunnitelmasta sekä ohjeet tarvittaviin käskytyksiin, hän ei ohjeista, miten pioneerijoukkoa hävitystehtävässä tulisi käyttää. Kirjoittaja vaikuttaa jättäneen joukon johtajalle vallan itse suunnitella joukkonsa käytön parhaalla mahdollisella tavalla. Kirja antaa tiedollisen ja taidollisen perustan hävitystöihin, mutta joukon käyttöön liittyvä soveltaminen, varsinainen pioneeritaktinen taito, jää johtajan vastuulle ja oikeudeksi.

Kirjan mukaan hävitystöiden tavoitteena oli *vihollisen toiminnan vaikeuttaminen*. Hävitystöitä pidettiin tärkeänä erityisesti kun oltiin peräytymässä, jolloin pyrittiin hävittämään kaikki liikennelaitteet vihollisen etenemisen viivyttämiseksi. Jos peräytyminen oli suunniteltu riittävän ajoissa, tuli hävittää kaikki vihollista mahdollisesti hyödyttävät rakenteet, joita ei omalle puolelle ollut mahdollista siirtää. Nopeassa tilanteessa yksikin hävitetty silta saattoi pysäyttää vihollisen useiksi päiviksi.<sup>251</sup> Hävitystöiden taktinen tavoite oli nyt virallisesti määritetty.

Hävittäviksi kohteiksi Hanell mainitsee tiet, rautatiet, sillat, tunnelit, kanavat ja tehtaot, sähkö-, kaasu- sekä vesijohtolaitokset ja jopa majoittumiseen sopivat talot. Myös padot ja sulut sopivat hävitettäviksi. Hanell käytti esimerkkinä saksalaisten kevättalvella 1917 ja venäläisten 1915 toimeenpanemia hävitteitä sekä Romanian vuonna 1916 toimeenpanemia suurten linnoitusten hävittämisiä. Hanell arvosti erityisesti vihollisen selustassa ja sen oman maan alueella toteutettavia liikenneväylien hävittämisiä. Ne olisivat erityisen tehokkaita vihollisen liikekannallepanon ja keskitysmarssien aikana toteutettuina.<sup>252</sup>

Kirjassa perustellaan hävitystöiden tehokkuutta nykyajan taistelun muuttuneella olemuksella. Elävää voimaa ja tarveaineita kului sodankäyn-

nissä niin valtavia määriä, että niiden kuljettamisen vaatimat huoltoreitit muodostuivat armeijoille elinkysymykseksi. Pienetkin häiriöt selustan huoltoyhteyksillä saattoivat olla vaikutuksiltaan ”tuhoavia”. Hanell käytti osuvasti Suomeen viittaavaa esimerkkiä havainnollistaessaan asiaa. Maassa, jossa oli harva rautatieverkko ja jossa myös maanteitä on suhteellisen vähän, keskeisen rautatiesillan katkaisu aiheuttaa samankaltaiset seuraukset kuin ”valtamon katkaisu ihmiseltä”.<sup>253</sup> Kouriintuntuva vertaus jäi lukijoiden mieliin ja operatiivisten suunnitelmien laatijoiden tuotteisiin. Hanellin teoksen hävitystaktiikkaa käsittelevillä osuuksilla on selvä yhteys *Suomalaiseen Sotilaskäsikirjaan*, mutta ne ovat huomattavasti laajennettuja ja edelleenkehitettyjä alkuperäänsä verrattuna.

Fabritiuksen vuoden 1924 teoksessa pidettiin peräytymisessä tärkeänä tavoitteena *vihollisen pidättämistä*. Tykistötulen lisäksi tämä saatiin aikaan pioneerien tekemillä esteillä, joista esimerkkinä Fabritius mainitsee siltojen hävittäminen. Jäljempänä mainitaan myös yhteyksien hävittäminen. Yhteyksien katkaiseminen sisälsi teiden sulkemisen ja teiden hävittämisen. Yhtään ehjää siltaa ei eteneville vihollisjoukoille tullut jättää, vaan kaikki oli hävitettävä. Poikkeuksena olivat sellaiset tärkeät rautatiesillat ja suuret maantiesillat, joita mahdollisesti tarvittaisiin tulevaisuudessa ja joita olisi vaikea korjata. Sellaisen hävittäminen voitiin tehdä vain ylemmiltä komentajilta saadun luvan perusteella. Fabritius kertoo, että kutakin kohdetta varten määritetään tarvittavan suuruinen *räjähdytyskomennuskunta*, jonka vahvuus voi vaihdella pioneeriryhmän ja kahden pioneerin välillä. Komennuskunnalla tuli olla määrätty johtaja, ja kohteen tärkeyden mukaan komennuskunnan tueksi ja varmistukseksi oli mahdollista osoittaa jalkaväkeä. Jos komennuskunnan tehtävänä oli useampien siltojen hävittäminen, kullekin kohteelle jätettiin valmistelujen jälkeen syyttämisesä tarvittava miehistö. Tällöin kohteet eivät saaneet sijaita samalla rintamalla.<sup>254</sup>

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* kautta voimakkaasti saksalaisvaikutteisen taustan saanut pioneeriaselajin räjäytyskoulutus sai Edvard Hanellin *Hävitystyöt*-kirjan myötä täydennykseksen tuoreet kokemukset myös muualta Euroopasta sekä vertailukohdan myös Venäjältä. Hanell ei toista lähdeteoksinaan käyttämiensä ranskalaisten, ruotsalaisten, venäläisten ja saksalaisten teoksien sisältöä sellaisenaan, vaan hän on pyrkinyt soveltamaan niitä huomioimalla tarvittaessa myös suomalaiset olosuhteet. Räjähdyksaineita ja niiden käyttöä koskevat osuudet on edelleenkin laadittu saksalaista esikuvaa käyttäen.

Räjätystekniikan kaltaisesta teknisestä aihepiiristä ei kuitenkaan ole tunnistettavissa mitään omaleimaista suomalaista soveltamistarvetta. Selvästi muista maista poikkeavista piirteistä aiheutuvat vaikutukset tuodaan teoksessa esille, kuten esimerkiksi perusteltaessa liikenneyhteyksien hävittämisen tehokkuutta. Hävittäminen oli etenkin Suomen kaltaisissa olosuhteissa kannattavaa, koska maantiestö ja erityisesti rautatieverkko oli harvaa.

Suomalaisen hävittämistaktiikan hatara perusta luotiin *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* neljännen osan kautta välittyneen voimakkaan saksalaisvaikutuksen alaisena. Vaikutus kesti kuitenkin vain viisi vuotta. Tällöin Hanellin toimesta hävittämismenetelmien kehittämisessä huomioitiin myös ranskalaiset, ruotsalaiset, venäläiset sekä uusimmat saksalaiset sodanjälkeiset käsikirjat ja oppaat. Pioneeriaselajin Ranskasta hakemat tuoreet opit heijastuivat eversti Normandin pioneiritaktiikkaa käsittelevän teoksen lisäksi Frosard-nimisen ranskalaisen opettajan luentomateriaalin hyödyntämisenä. Frosardin luentoja hyökkäysvaunuja vastaan valmisteltavista puolustustoimenpiteistä pidettiin niin arvokkaina, että ne oli käännetty suomen kielelle.

Suomalaisen pioneiritaktiikan alkutaipaleella eivät erilaisten kohteiden hävittämistä koskeva käsitteistö ja toiminnallinen rakenne olleet vakiintuneet. Itsenäisyyden ajan ensimmäisten sotilasalan kirjasten muutamissa tekstikappaleissa hävittämisen taktiset tavoitteet korostuivat hävittämistekniikan jäädessä pintapuoliseksi kuvaukseksi. 1920-luvun sotilaskirjallisuudessa taas erilaisten rakenteiden räjäyttämiseen liittyvä ohjeistus korostui, eikä pioneiritaktinen näkökulma vihollisen liikkeen estämiseksi tai hidastamiseksi hävitteitä rakentamalla päässyt yksittäisiä poikkeuksia lukuun ottamatta esille. Hävittämisen tavoitteita ja keinoja esitettiin hajanaisesti eri teoksissa. Itsenäisyyden ensimmäisinä vuosina pioneeritoiminnan laji 'räjäytykset' käsitteli puhtaasti räjäytystekniikkaa. Kenttävarustustöiden yhteydessä mainittiin tarve hävittää etumaastossa olevat vihollista hyödyttävät kohteet, mutta tällöin kyse oli lähinnä taisteluteknisestä tai välittömästä taktisesta tarpeesta. Liikeväylien tai yhteysteiden katkaisulla tarkoitettiin järjestelmällisempää toimintaa, jolla pyrittiin vihollisen liikkeen johdonmukaiseen hidastamiseen sekä estämiseen ja sen avulla laajempaan ja syvempään omia sotatoimia tukevaan vaikutukseen.

## Vesistöjen ylimeno

”Vesistöjen ylimenossa taktiikan ja tekniikan  
on kuljettava käsi kädessä.”

*Unio Sarlin (1924)*<sup>255</sup>

Vesistöjen puolustaminen on esitetty itsenäisyytemme ensimmäisien vuosien ohjesäännöissä ja käsikirjoissa vesistöjen ylimenoa käsittelevien osuuksien yhteydessä tai toisinpäin, vaikka vesistöjen puolustamisessa ei kyse ollut yksinomaan pioneeritoiminnasta. Käsitteilytapa on perua *Suomalaisesta Sotilas-käsikirjasta*. Ylimenotoimintaa on käsitelty käsikirjasarjan pioneeripalveluun keskittyvässä osassa sekä laajennetun painoksen VIII osassa, tosin suppeasti. Viimeksi mainittu osuus sisältää lähinnä divisioonan ja armeijakunnan silta-kuormastojen ominaisuudet, kantavuudet ja rakennusvaihtoehdot. Muutaman sivun mittainen osuus on esitetty alaluvun *Taistelu jokilinjoista* yhteydessä.<sup>256</sup>

Käsikirjan vesistöjen ylittämistä käsittelevässä luvussa on yleisten ohjeiden lisäksi runsaasti nimenomaan pioneereja koskevia ohjeita. Taktisten seikkojen lisäksi ohjeet etenevät teknisiin yksityiskohtiin saakka. Käsikirja antaa selkeät ohjeet ylimenoa varten. Esimerkiksi apusiltojen rakennusohjeet ulottuvat aina työosastojen muodostamiseen, siltojen rakennusperiaatteisiin sekä työvaiheiden sisältöön asti. Ponttonien käyttöä koskeva osuus oli mitätön, vain puolen sivun mittainen teksti.<sup>257</sup>

Ylimenotaktiikan pääpiirteet on kuvattu varsin samankaltaisesti *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa*, *Johtajan käsikirjassa* ja *Vesistöjen ylimeno* -kirjassa. Ylimeno oli tiedusteltava ja suunniteltava yksityiskohtaisesti etukäteen. Ylimenopaikka ja -aika oli salattava mahdollisimman pitkään. Jos ylimenoa ei ollut mahdollista toteuttaa yllättäen, vastarannalla olevan vihollisen vastustus tuli murtaa voimakkaalla tykistövalmistelulla. Ylimeno oli aloitettava samanaikaisesti useassa ylityskohdassa, jotta vihollinen joutui jakamaan voimansa. Lisäksi oli tehtävä valeylimenoja vihollisen harhauttamiseksi. Kussakin paikassa tuli jatkaa ylitystä omaan tahtiin odottamatta muiden ylityspaikkojen kaluston palaamista omalle rannalle. Ylimenoa ei saanut keskeyttää vihollisen toiminnan vuoksi, vaan sen tuli jatkua päättäväisesti loppuun saakka. Paikka, joka oli valittu sillan rakentamiselle, ei saanut käyttää uivalla kalustolla ylimenoihin. Vihollisen puoleinen ranta oli otettava haltuun ja suojattava.

Ylimenoa oli jatkettava, vaikka vihollinen sen alkamisen havaitsisikin. Erillisiä käskyjä ei saanut jäädä tässä tapauksessa odottamaan, vaan jokaisen alijohtajan tuli toimia itsenäisesti. Sillan rakentaminen oli aloitettava mahdollisimman pian, heti kun paikka on varmistettu, ja mieluiten molemmilla rannoilla samanaikaisesti. Ensin kuljetettiin yli jalkaväki runsaine ampumatarvikkeineen ja konekivääreineen, seuraavaksi muut joukot ja kuormastot. Ensin ylittäneen jalkaväen tehtävänä tuli vallata riittävä sillanpääasema ja suojata pääjoukon ylimeno. Tykistön ylimeno tapahtui vasta siinä vaiheessa, kun tulitoiminnassa lähestyttiin kantaman rajoja.<sup>258</sup>

Käytettävät ponttonisillat tuli rakentaa mahdollisimman suuren kantavuuden omaaviksi ja valmistella nopeaa purkamista ja kuljetusta tai pahimmassa tapauksessa hävittämistä varten. Sillan rakentaminen oli aloitettava heti, kun riittävä varmistus oli vastarannalla. *Johtajan käsikirjan* mukaan myös ponttonisillan rakentaminen oli pyrittävä aloittamaan molemmilla rannoilla samanaikaisesti. Kirjoittamisajankohtana (1920) ei kuitenkaan vielä ollut tiedossa, saataisiinko ponttonikalustoja edes hankituksi, joten ohje oli yleisluonteinen ja sillä pyrittiin sillan valmistumisen nopeuttamiseen. Tiet ja sillat oli merkittävä selvästi ja näkyvästi myös pimeällä tapahtuvaa ylitystä varten. Ylimenoajaksi tuli asettaa erikseen määrättyjä upseereja ja apumiehistöjä tarvittavan järjestyksen ylläpitämiseksi. Sillalle syntyvä tungos oli ehkäistävä ”häikäilemättömällä ankaruudella”.<sup>259</sup>

Pääjoukon ylimenoa ja sillan purkamista suojaavia osastoja varten oli varattava riittävä määrä uivia ylimenovälineitä mahdollisimman monen paikkaan, jotta osastojen ylimeno tapahtuu leveällä rintamalla eikä yhdessä paikassa ja siten alttiina vihollisen tulelle. Siltakuormaston kalusto piti pyrkiä ottamaan mukaan, mutta jos suojausosaston ylimeno vaarantuisi, oli kalusto lupa menettää. Ylimeno perädyttäessä oli siinä määrin haastava tehtävä, että muiden joukkojen oli mahdollisuuksiensa mukaan tuettava pioneereja.<sup>260</sup>

*Kenttäpalvelusohjesäännön* (1920) anti vesistöjen ylimenoa koskien on vähäinen. Ohjesäännön mukaan ylimenoon liittyvä terminologia koostui yläkäsitteestä *kulku vesistöjen poikki*, jonka rinnalla käytettiin myös sanaa *ylimeno* ja joka jakautui ylikulkuun, sillantekoon ja vesistön ylitykseen *kaalaamoa* tai jäätä käyttäen. Sillanteko jakautui sotasiltaolonnan kaluston tai käyttöön saatavan materiaalin avulla tapahtuvaan *sotasiltojen* rakentamiseen ja joukkojen itsensä tai pioneerien toimesta tilapäisten rakennusaineiden avulla tapahtuvaan *hätäsillojen* rakentamiseen.<sup>261</sup> Sotasilloilla tarkoitettiin yleensä joukon

kokoonpanoon kuuluvaa siltakalustoa, kuten divisioonan siltakuormastoa. Itsenäisyyden ajan ensimmäisten vuosien sotilaskirjallisuudessa on ristiriitaisuuksien lisäksi selvästikin yhteisesti sovittuja ja koordinoituja toimintatapoja. *Kenttäpalvelusohjesäännössä* annetut ohjeet ja määräykset ylimenopaikkojen valinnasta, ylikuljetuksista ja siltojen vartioinnista vaikuttavat olevan samat, kuin Paul von Gerichin *Taktiikan oppikirja II:n* ensimmäisessä painoksessa oli jo vuonna 1919 annettu.

Von Gerichin oppikirjan toinen osa esittelee osin yksityiskohtaisestikin erilaisia ylimenovälineitä ja -tapoja, niiden rakentamista ja käyttöä. Koska kyse on taktiikan oppikirjasta, eivät tällaiset tekniset yksityiskohdat oikein istu kokonaisuuteen. Von Gerich kuitenkin jakaa ylimenon ja ylimenohyökkäyksen taktilliseen osaan (”taktilliset sotatoimenpiteet”) ja teknilliseen osaan (”teknillinen toiminta”)<sup>262</sup>. Teknillisten kysymysten ainakin jonkintasoinen esittäminen on myös ymmärrettävää, koska kirjoittamisajankohtana ei ollut juurikaan kirjallisia esityksiä siitä, miten vesistöjen yli mentäisiin taistelutilanteissa. Osuus on kuitenkin poikkeuksellisen laaja.

*Taktiikan oppikirjan II osan* uudemman painoksen yhtymäkohdat kaksi vuotta myöhemmin julkaistuun, Unio Sarlinin kirjoittamaan *Vesistöjen ylimento* -kirjaan ovat voimakkaammat. Olisi kuitenkin erittäin vaikeata kyetä osoittamaan, onko von Gerichia kiittäminen Sarlinin kirjaan toistetuksi tulleistä taktillisista ja teknillisistä vaatimuksista sekä ratkaisuksista tai oliko kenties Unio Sarlin ollut von Gerichin tukena ylimentoja koskevan luvun laatimisessa – tai minkä maan ohjesäännöstä ylimento periaatteet kummankaan kirjoituspöydälle yleensäkin olivat päättyneet. Lähteistö kuitenkin antaa vakuuttavan kuvan suomalaisen ylimentotaktiikan voimakkaasta kehityskaaresta vuonna 1917 alkaneen seitsemän vuoden jakson aikana. Yleistaktiset vaatimukset vaikiintuivat, vaikka virallista kenttäohjesääntöäkään ei ollut vielä julkaistu. Kun operaatioiden asettamat vaatimukset olivat selvillä, saatiin pioneeritaktiset ja -teknilliset kysymykset ratkaistuksi.

Fabritiuksen (1924) mukaan luonnollisten esteiden voittamisen tyyppillinen muoto oli vesistöjen ylimento myös väkivaltaisena ylimentona toteutettuna. Ylimento nopea ja äänetön toteutus edellytti suurta harjaantuneisuutta. Taktilliset perusteet määrittivät alueen, missä ylimento tuli tapahtua, mutta teknillinen tiedustelu selvitti yksityiskohtaisesti ja tarkasti paikat, joita käyttäen ylimento suoritettiin. Vesistön ylityksen suunnittelussa ja toteutuksessa tuli huomioida valeylimenot, joilla pyrittiin suuntaamaan vihollisen huomiota harhaan.

Valeylimeno tuli kaikin osin suunnitella ja valmistella sekä myös toteuttaa niin, ettei sitä huomattaisi valeylimenoksi. Myöskään omille joukoille ei saanut ainakaan heti ilmoittaa, että kyseessä oli valeylimeno. Tavoitteena oli, että tieto annettaisiin joukoille vain, jos ne sitä tarvitsivat.<sup>263</sup>

Jos vesistön ylitse ensin siirretty syöksyjoukko oli kuljetettu lautoilla, ne tuli korvata polku- tai sotasilloilla. Kun sillanpää oli riittävän laaja ja turvattu, tuli rakentaa rivistösiltoja tykistön ja lisäjoukkojen kuljettamista varten.<sup>264</sup> Vesistön ylittämisen mahdollistanut rakenne korvattiin aina paremmalla ja kantavammalla rakenteella, jolloin aiempi kalusto sekä materiaali kyettiin vapauttamaan muuhun käyttöön.

Sarlinin vuonna 1924 kirjoittama *Vesistöjen ylimeno* painottaa vesistöjen ylimenon olevan ennen kaikkea taktillinen tehtävä ja taktillisten näkökohtien tuli siksi olla ylimenoa koskevissa valinnoissa ja päätöksissä määrääviä, ei teknillisten. Jotta tehtävässä onnistuttiin, taktiikan ja tekniikan tuli kulkea käsi kädessä. Sen vuoksi ylimenoja suunniteltaessa tuli noudattaa *yleisiä taktiikan sääntöjä*. Onnistuneessa ylimenossa korostui erityisesti salaaminen ja harhauttaminen, mutta niissäkään ei pitänyt liioitella. Erilaisilla valemänövereillä ja -tiedusteluilla kannatti kuitenkin pyrkiä suuntaamaan vihollisen päähuomio väärään suuntaan. Sarlinin mukaan perusteelliset ja riittävän aikaiset valmistelut olivat ensiarvoisen tärkeitä. Erityisesti ylimenomahdollisuuksien tiedustelu, teiden kuntoon saattaminen, siltakaluston kuljettaminen alueelle ilman joukoille aiheutuvaa häiriötä sekä rakennustarvikkeiden kokoaminen olivat työläitä ja veivät ”aivan uskomattoman paljon aikaa”.<sup>265</sup>

Sarlin esittelee kirjansa alussa yleiskuvauksen vihollisen toiminnasta vesistöjen puolustamiseksi. Ylimeno jakautuu kirjoittajan mukaan kolmeen tyyppiin: ylimenoon, jota vain heikot vihollisvoimat voivat häiritä, yllättävään ylimenoon ja ylimenoon taistelun avulla. Vaikeimmat, tulen alla toteutettavat ylimenotyytit asettivat suuren määrän vaatimuksia ylimenotekniikalle. Helpoimmillaan pienet joukot pystyivät vesistön ylittämään veneillä tai pienillä lautoilla, mutta vasta silta takasi riittävän perustan sotatoimien jatkamiselle.<sup>266</sup>

Tilanteessa, jossa oli mahdollista kohdata vain heikkoa vihollisen vastarintaa, tuli varsinaista ylimenoa turvaava suojojoukko kuljettaa vesistön ylitse ensin veneillä, lautoilla tai rakennettua kevyttä siltaa käyttäen. Suojajoukon ylityskohdat eivät saaneet olla rakennettavien kuormastosillan tai muiden apusiltojen kohdalla, jottei niiden rakentaminen häiriintynyt. Sillan rakentaminen



tuli aloittaa heti, kun se vain oli mahdollista. Sarlin jatkaa aiempien kirjoittajien linjoilla todeten, että sillan rakentaminen kannatti aloittaa molemmilla rannoilla yhtä aikaa.<sup>267</sup> Fabritius oli vielä saman vuoden talvella julkaistussa teoksessaan käyttänyt ylimenoa suojaavasta joukosta termiä *syöksyjoukko*, mutta nyt nimike oli muuttunut.

*Yllättävässä ylimenossa* oli keskeistä ylimenon nopeus ja ylimenoaikoiden sekä -valmistelujen salaaminen. Vihollinen tuli pitää mahdollisimman pitkään epä tietoisena ylimenopaikasta, mutta myös omat joukot. Perusteellinen suunnittelu ja valmistelu yleensä korostuivat. Kirjan mukaan joissain tilanteissa yllättävä ylimeno saattoi onnistua siltakuormasto ja miehistö sekä joukot suoraan ajoneuvoilla ylimenopaikalle suuntaamalla, mikäli ylimeno kyettiin toteuttamaan nopeasti ennen vihollisen vastatoimenpiteiden käynnistämistä.<sup>268</sup> Tämä oppikirjan kohta mahdollisti osaltaan eräissä rauhan ajan harjoituksissa ja vielä jatkosodankin yhteydessä tehdyt ylimenoyritykset, joissa annettu liian lyhyt valmisteluaika ja puutteelliset valmistelut johtivat ylimenon epäonnistumiseen. Lähes suoraan liikkeestä toteutettu ylimeno on haastavimpia pioneeritaktisia suorituksia. Sarlin esittää teoksessa ylimalkaisen viittauksen sotahistorian lukuisiin esimerkkeihin puutteellisesti valmistelluista ja suoritetuista ylimenoista, jotka olivat onnistuneet, koska vihollinen ei ollut ehtinyt ajoissa perille.

Sarlin piti tykistön käyttöä yllättävissä vesistöjen ylimenoissa kaksitahoisena kysymyksenä. Se yhtäältä veti vihollisen huomion puoleensa saattaen paljastaa tekeillä olevan ylimenon, mutta toisaalta oli ainoa mahdollisuus ylimenoalueen läheisyydessä vastarannalla olevan vihollisen lamauttamiseen. Mikäli vain mahdollista, kannatti välttää tykistön käyttöä. Jos taas oli varmuus siitä, että vihollisen päävoimat olivat ylimenoaikoista saaneet tiedon, piti ylimenon suojaamiseen keskittää kaikki mahdollinen tulivoima, jotta vihollisen vastus olisi helpompi vastarannalla murtaa.<sup>269</sup>

*Ylimeno taistelun avulla* liittyi tilanteeseen, jossa uivalla kalustolla joukkoja joen yli kuljetettaessa tai juoksusiltoja käyttäen oltiin vihollisen tulen alla, eikä varsinaisen rivistö sillan rakentaminen voinut alkaa ennen kuin vihollinen oli voitettu tai ankaran tulen avulla lamautettu niin, ettei se kyennyt toimintaa häiritsemään. Sarlin piti ylimenoa taistelun avulla mahdollisena yleensä vain silloin, kun vastaranta oli miehitetty vain heikoin voimin. Hän ei pitänyt ylimenon onnistumismahdollisuuksia voimakkaasti puolustetun vesistön ylitse hyvinä, vaikka ylimenon tukena käytettiin suurtakin tulivoimaa.<sup>270</sup>

Ylimeno toteutettiin niin, että tykistövalmistelun aikana pioneerit kan-toivat rakennustarvikkeet tai ponttonit rannalle. Jalkaväen ensimmäiset osat kuljetettiin tulivalmistelun vielä kestäessä mahdollisimman nopeasti lautoilla tai ponttoneilla vesistön yli. Ylimenokaluston tuli olla kevyttä. Sarlin piti kevyttä siltakuormastoa parhaana vaihtoehtona. Raskaiden ponttonien käyttö tai apusillan rakentaminen ei tullut kyseeseen. Ylimenon johtajan tuli varata reservikseen ylimenokalustoa saman verran kuin sitä vesistölle oli suunnattu ja pioneerijoukkojakin puolet rakentamisessa tarvittavasta voimasta.<sup>271</sup>

Sarlin antaa teoksessaan perusteelliset, yli kymmensivuiset ohjeet vesistöjen ylityksen tiedustelusta ja valmistelusta. Hän korostaa korkeamman esikunnan pioneeriupseerin, käytännössä divisioonan ja armeijakunnan pioneeripäällikön velvollisuutta ilman komentajansa käskyäkin jatkuvasti selvittää eri vesistöjen ominaisuuksia ja niiden ylimenomahdollisuuksia. Tämän vuoksi pioneeripääl-likön tuli olla selvillä yhtymän operatiivisesta suunnitelmasta. Suunnitelman perusteella pioneeripäällikön tuli esittää jo etukäteen komentajalle vaihtoehtoja vesistöjen ylittämiseksi sekä tehdä esityksiä niiden valmistelujen käynnistämises-tä. Kyseeseen tuli jatkuva tiedustelu, ylityksessä tarvittavan materiaalin kokoami-nen tai ainakin materiaalin tiedustelu. Sarlin korostaa uudelleen tässä kohtaa vesistöjen ylimenossa tarvittavan materiaalin kokoamisen suurta työmäärää ja sen ”vievän suunnattoman paljon aikaa”. Ylimenovesistön tiedusteluun ja yli-menopaikan valintaan liittyvä ohjeistus on selkeä ja looginen. Sarlin on pääty-nyt erittelemään molemmissa aiheissa merkitykselliset näkökohdat jaotellen ne taktillisiin seikkoihin ja teknillisiin seikkoihin.<sup>272</sup>

Sarlinin pioneeritaktista näkemystä kuvaa se, että hän johdonmukaisesti kaikissa osissa tuo ensin esille taktilliset vaatimukset ja vasta sen jälkeen siirtyy ylimenon teknillisiin seikkoihin. Vaikka Sarlin antaa ohjeen ”*Ylimenopaikka on valittava joukko-osaston tehtävää eikä ylimenoa silmällä pitäen*”, hän edellyttää realismia: ”*Ylimenoissa on taktillista suunnitelmaa laadittaessa otettava tarkoin huomioon teknilliset mahdollisuudet*”.<sup>273</sup> Nämä nousevatkin Unio Sarlinin teok-sessa esitetyn ylimenotaktiikan keskeisimmiksi ohjeiksi.

Saksalaisen ponttonikalusto m/25:n ohjesäännöstä käy ilmi suomalaiseseen ylimenotaktiikkaan alusta asti liittynyt piirre. Kalustosilloilla toteutetun ve-sistön ylityksen jälkeen tuli mahdollisimman pian ryhtyä rakentamaan kent-täsiltaa, jotta siltakalusto saatiin irrotetuksi uuteen tehtävään. Kenttäsiltaa ei kannattanut rakentaa samaan paikkaan, jotta liikennöinti ja rakentaminen eivät häiriintyneet.<sup>274</sup>

Pioneerialan sotilaskirjallisuudessa 1920-luvulla esitetyn ylimenotaktiikan toteuttamiseksi ei kaikilta osin ollut riittäviä kalustollisia edellytyksiä. Puheet kevyestä siltakuormastosta olivat toiveajattelua. Saksalainen divisioonan siltakuormasto, ponttonikalusto m/25, ei ollut riittävän kevyt suomalaiseseen metsämaastoon. Sarlinin ja Fabritiuksen ajatukset iskuportaan kuljettamisesta kevyellä kalustolla ensimmäisenä vesistön ylitse oli mahdollista toteuttaa tilapäisvälineillä ja veneillä. Maassa vapaussodan jäljiltä oleva raskas moottoriponttonikalusto soveltui vasta sillanpään valtaamisen jälkeen tapahtuvaan, vailla vihollisuhkaa olevaan sillanrakentamiseen tai lauttaamiseen. Hankittu ponttonikalusto m/25 oli kyllä kevyempi ja soveltui pääjoukkojen, tykistön sekä huollon kuljetusten ylimenoon joko ponttonisillaksi rakennettuna tai lauttaamalla, mutta yksittäisten ponttonien käyttö syöksyjoukon ja iskuportaan ylimenossa oli haasteellista. Ponttonien kuljettaminen maanteitse tapahtui väliaikaisin ratkaisuin, eikä maastokelpoista tapaa tuoda ponttonit rantaan vielä ollut. Yksittäisen ponttonin miesvoimin maastossa tapahtuva liikuttelu rajoittui kuljetuskärrystä alas laskemiseen ja alarinteeseen kohti vesistöä työntämiseen.

Tietöiden ja vesistöjen ylittämisen rajapinta jää osittain epäselväksi. Tietöiden kokonaisuus sisälsi sekä tiestöön liittyvät työt että sillanrakennuksen. Jälkimmäinen sisälsi myös sotasillat, joilla tarkoitettiin myös ponttonisilloja. Silti ponttonisiltojen käyttö esitettiin vesistöjen ylittämisen ohjeistuksessa. Toiminta selittyy taktisella näkökulmalla. Ponttonisiltojen käyttö liittyi läheisemmin ylimenotaktiikkaan kuin tiestön töihin. Tietöiden kokonaisuus soveltui paremmin pioneeritoiminnan teoreettiseen opetukseen kuin pioneeritaktiikan praktiikanopetukseen.

## Hyökkäysvaunujen torjunnan pioneeritoiminta

Hyökkäysvaunujen torjunta ei sisällynyt *Suomalaisessa Sotilaskäsikirjassa* esiteltyihin toimintoihin eikä se siten noussut pioneerien tehtäväksi. Myöskään jääkäripioneerien koulutuksessa ei otettu esille hyökkäysvaunujen torjuntaan liittyviä aiheita. Aleksanteri Huurin teoksessa vuonna 1921 todetaan hyökkäysvaunujen vastustuskeinojen jakautuvan aktiivisiin ja passiivisiin keinoihin. Aktiivisten keinojen ollessa lähinnä konekiväärien, miinanheitäjien ja tykistön sekä joissain olosuhteissa käsikranaattien ja tulipommien käyttöä, passiivisiin keinoihin sisältyi pioneeritoiminnallisia näkökohtia. Passiivisina vastustus-

keinoina Huuri näki erilaisten esteiden, kuten vesistöjen, heikkopohjaisen maaston, vankkapuustoisien metsän ja jyrkkärinteisen maaston hyödyntämisen. Näitä luonnollisia piirteitä tuli vahventaa ja tukea katkaisemalla puunrungot sopivalta korkeudelta, leventämällä ja syventämällä niityillä olevia ojia, kaivamalla rinteisiin uusia ojia sekä asentamalla muita esteitä vailla oleville niityille maamiinoja. Näiden passiivisten keinojen luomisessa pioneerijoukoilla olisi oleellinen merkitys. Miinoitettuja alueita tuli valmistella asemien etualueen lisäksi sisäänmurron varalta myös asemien syvyyteen ja taakse. Miinoitettujen alueiden lisäksi tuli valmistella myös *valemiina-alueita*. Kapeikkoihin, kuten soliin ja asutuskeskuksien kaduille tuli valmistella esteitä, asentaa hyvin kätkettyjä maamiinoja, rakentaa hirsistä, kivistä tai betonista sulkuja ja seinämiä. Kuhunkin esteeseen piti aina, kun vain on mahdollista, suunnata tykki-, konekivääri- tai miinanheittäjätyli. Jos omien joukkojen liikkuminen esteiden alueella oli välttämätöntä, tuli niiden väliin jättää kulkuaukot. Sillat, joita omat joukot tarvitsivat, tuli suojata omien joukkojen aktiivisin vastustuskeinoin ja kun niitä ei enää tarvittu, ne tuli joko heti hävittää räjäyttämällä tai valmistella ne räjäytysvalmiiksi.<sup>275</sup> Esteiden ja miinoitusten valvominen tulella näyttää tulleen vaatimuksiin juuri hyökkäysvaunujen torjunnan myötä.

Hyökkäysvaunujen torjuntaa käsiteltiin Huurin teoksessa vain suppeasti. Von Gerichin oppikirjan toinen painos oli ensimmäinen opetuskäyttöön laadittu suomalainen teos, jossa otettiin laajemmin kantaa hyökkäysvaunujen torjuntaan. Ohjeet muistuttavat Aleksanteri Huurin oppeja. Passiivisen torjunnan osana ohjeistettiin hyökkäysvaunuesteiden rakentaminen. *Passiivisen torjumisen* tuli rakentua luonnonesteiden ja ihmisten tekemien, alueella jo olevien estearvoa omaavien rakenteiden varaan. Niiden välissä olevat aukot tuli joukkojen sulkea rakentamalla keinotekoisia esteitä sekä asentamalla niiden yhteyteen miinoja ja kohdistamalle niiden alueelle hyökkäysvaunupuolustusaseiden tuli, eli *aktiivisella torjumisella*. Luonnonesteinä pidettiin vähintään metrin syviä ja neljä metriä leveitä vesistöjä, soita, vähintään 60 asteen jyrkkyyden omaavia rinteitä ja tiheitä metsiä. Ihmisten rakentamina esteinä pidettiin vähintään kaksi metriä syviä ja neljä metriä leveitä rinneleikkauksia, 60 asteen jyrkkyyden omaavia kolme metriä korkeita valleja, korkeiksi kannoiksi hakatuja metsiä, heikkoja siltoja ja paksuja muureja.<sup>276</sup>

Kaikki esteet tuli naamioida hyvin. Niiden käytössä oli huomioitava oma toiminta. Esteisiin oli jätettävä aukkoja, jotta oma liikenne oli mahdollista. Oleellinen osa rakennettujen esteiden käyttöä oli niihin liitetyt hyökkäys-

vaunu-, telaketju- ja tähysmiinat sekä niiden alueelle kohdistuva hyökkäysvaunupuolustusaseiden tuli.<sup>277</sup> Von Gerich oivalsi miinojen käytön olevan keskeinen tapa tehostaa esteiden vaikutusta, mutta myös edellä mainittujen kolmen osan muodostaman kokonaisuuden tuoman lisäarvon. Esteiden, miinojen ja niiden alueelle kohdistettujen panssarintorjunta-aseiden tulen vaikutus muodostivat toisiinsa liittyvän kokonaisuuden. Pioneereja tarvittiin tämän kokonaisuuden aikaansaamiseen, vaikkei von Gerichin oppikirjassa vuonna 1922 erikseen mainita hyökkäysvaunujen tuhoamisen kuuluvan nimenomaan pioneerien tehtäviin. Torjunnassa käytettävistä rakennettavista esteistä, kaivettavista haudoista, siltojen heikentämisestä sekä erityyppisten miinojen käyttämisestä oli ennakoitavissa, mihin suuntaan katseet tulivat kääntymään.

*Hävitystyöt*-teoksessa pioneeriaselajille annettiin ohjeet, tosin lyhyet ja pintapuoliset, hyökkäysvaunujen hävittämisestä. Vaunu voitiin pysäyttää asettamalla rautakanki telaketjun pyörien väliin. Noin puolentoista kilogramman suuruinen räjähdysainepanos telaketjun ja pyörien väliin riitti rikkomaan telaketjun. Kahdesta kolmeen kilogramman suuruinen panos vaunun alla rikkoi telaketjun. Noin kahden kilogramman suuruinen kasapanos vaunun etuosaan asetettuna murskasi panssarin ja tappoi hyökkäysvaunun kuljettajan. Miehittämätön hyökkäysvaunu hävitettiin ”perinpohjaisimmin” sijoittamalla kahdesta kolmeen kilogramman panos vaunun moottoriin.<sup>278</sup> Hanellin teos selittää osaltaan panssarintorjunnan osavastuun asettumisesta pioneerien harteille. Edellä mainittujen rakennustehtävien ohella räjähdysaineiden aktiivinen käyttö hyökkäysvaunujen lähitorjunnassa tuli jatkossa olemaan näkyvä osa pioneerien tehtäväkenttää. Se ei korostunut 1920- ja 30-luvulla annetussa koulutuksessa, mutta oli eräs näkyvimmistä toimintamuodoista varsinkin talvisodassa.

### **Miten pioneeritaktiikka ilmeni koulutuksessa ja harjoituksissa?**

Hyvin suunniteltua pioneerijoukkojen käyttöä ja taitavaa pioneeritaktiikkaa on vaikea löytää 1920-luvulla ja vielä 1930-luvullakaan järjestettyjen sotaharjoitusten taktisista tilanteista, läpivientisuunnitelmista tai harjoituskertomuksista. Harjoituksia järjestettiin harvoin, pioneerijoukot eivät edes kaikkiin päässeet mukaan ja milloin harjoituksiin osallistuivat, saivat tehtäviä, joilla ei taktisen tilanteen kanssa ollut juurikaan tekemistä. Ja milloin sotaharjoituksen pioneeritehtävät olivat mallikelpoisia, ne antanut yleisjoukkojen komenta- ja osoittautui useimmiten entiseksi jääkäripioneeriksi.<sup>279</sup> Asiaan puututtiin

vasta 1930-luvun puolivälin jälkeen. Armeijan sotaharjoitusten karikkoista alkutaivalta on selvitetty Hannu Toivosen Sotakorkeakoulun diplomityössä vuodelta 1983.

Divisioonien puitteissa järjestetyt suuremmat harjoitukset toteutettiin 1920-luvulla niin sanotun kesäleirijärjestelmän puitteissa. Ensimmäiset kesäleirit pidettiin vuonna 1920, mutta täysipainoiset kesäleirit järjestettiin ensimmäisen kerran vuonna 1921. Samalle vuodelle oli suunniteltu myös talvi- ja syysotaharjoituksia, mutta ne eivät toteutuneet varojen puutteessa. Divisioonien kaikki joukot eivät muutenkaan osallistuneet joka vuosi oman divisioonansa kesäleireihin, vaan joukot vuorottelivat harjoituksissa eri vuosina. Pioneerijoukot osallistuivat ensimmäistä kertaa kesäleirien sotaharjoituksiin vuonna 1922. Kesäleirejä järjestettiin 1920-luvulla vuosittain useilla eri alueilla. Poikkeusvuosiakin oli, kuten esimerkiksi vuonna 1928, jolloin 2. Divisioona ei järjestänyt omaa kesäleiriään samaan kesään ajoittuneen armeijan sotaharjoituksen vuoksi.<sup>280</sup>

Vaikka Sotaväen esikunta käski jo kesäksi 1920 kesäleirien opetustarkoituksiksi ”yhdistettyjen aselajien” harjoitusten järjestämisen, tavoite jäi toteutumatta. Toivosen mukaan harjoitukset olivat siinä määrin sekavia, ettei edes niiden varsinainen opetustarkoitus selvinnyt. Kesäleirit olivat enemmän päällystön taktisia tai taisteluteknisiä opetustapahtumia kuin asevelvollisten koulutusta.<sup>281</sup>

Pioneerit osallistuivat kesäsotaharjoituksiin vuosina 1922 ja 1923 siten, että jokaisen divisioonan harjoituksessa oli mukana pioneerikomppania. Toimivat komentajat kuitenkin tyytyivät käyttämään pioneerikomppanioita jalkaväen reservinä tai eivät käskeneet niille lainkaan tehtäviä. Teknillisten joukkojen tarkastaja, everstiluutnantti Unio Sarlin puuttui asiaan kesällä 1924 asettuen vastustamaan pioneerien mukaanottoa tuleviin kesäleireihin. Tuona vuonna vain joitain pioneerijoukkoja osallistui 3. Divisioonan kesäharjoitukseen.<sup>282</sup>

Esimerkiksi 3. Divisioona järjesti 15.–16.8.1922 Rasin–Kaipiaisen–Tirvan alueella sotaharjoituksen, jossa sinisten joukkojen opetustarkoituksena oli ylimenopaikkojen varmistus. Harjoitukseen osallistunut Pioneeripataljoona 1:n 1. Komppania pääsi harjoittelemaan kolmen joukkoyksikön suuruudessa harjoituksessa todellisilla kohteilla Väliväylällä.<sup>283</sup>

Vuodesta 1926 alkaen palattiin aiempaan käytäntöön. Divisioonien kesäharjoituksiin osallistuneita pioneerikomppanioita ei kuitenkaan edelleenkaan osattu käyttää taktisesti oikein. Saadut tehtävät liittyivät yleensä toimimiseen

jalkaväkenä tai kenttävarustustöihin. Vasta kun harjoitusten teemaksi vakiintui hyökkäys, vesistöjen ylitys ja tietyt nousivat pioneerijoukkojen päteväksi harjoituksissa.<sup>284</sup>

Harjoitusten taktinen tilannekehitys oli 1920-luvun alussa usein epämääräinen. Kesäleirien taktinen tilanne yhdenmukaistui eri divisioonissa vuodesta 1925 alkaen, kun Harald Öhquist otti 2. Divisioonan komentajuuden. Öhquistin divisioonan harjoituskertomukset jaettiin muille yhtymille, ja ne ottivat saman taktisen kehyksen käyttöönsä. Peruskuvio oli yksinkertainen. Sodan syttyä puolustajan suojajoukot viivyttivät hyökkääjää käsketylle tasalle. Kun liikekannallepano ja joukkojen keskitykset olivat valmiit, aloitettiin hyökkäys vihollisen lyömiseksi.<sup>285</sup> Asetelma olisi mahdollistanut pioneerijoukkojen säännönmukaisen mukaan ottamisen ja hyödyntämisen viivyttävien joukkojen taistelua palvelevien murren sekä esteiden rakentamiseksi ja hyökkäävien joukkojen liikkeen edistämiseksi, mutta näin ei käynyt.

## Yhteenvetoa

*Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* oppien vaikutus itsenäisen Suomen ensimmäisiin ohjesääntöihin ja oppikirjoihin on ilmeinen. Aivan kaikkea ei sellaisenaan kuitenkaan toistettu. Joitain selvästi ensimmäisen maailmansodan ja avoimien alueiden sodankäynnin erityispiirteisiin liittyneitä ohjeita oli poistettu tai muutettu. Saksalainen vaikutus ei rajoitu tähän käsikirjaan, vaan yhtymäkohdat maailmansodan aikaisiin ohjesääntöihin ja sodan jälkeen julkaistuihin saksalaiseen sotilaskirjallisuuteen ovat lukuisat.

*Suomalaiseen Sotilaskäsikirjaan* ei sisälly suoria ohjeita tai määräyksiä pioneeritaktiikasta. Pioneerijoukkojen käyttöön ja johtamiseen liittyviä mainintoja ei ole. *Pioniiripalvelusta* koskevassa käsikirjan osassa on monipuolisesti kuvattu, mitä pioneerien tulee taistelukentällä tehdä ja miten, mutta ohjeistus rajoittuu teknilliselle tasolle. Ainoat suunnittelua koskevat ohjeet liittyvät erilaisten kenttävarustusten sijoittamiseen maastossa ja ylityspaikan valintaan. Johtamista koskevia viittauksia löytyy varustöiden aloittamisesta ja muuttamisesta sekä yli menevän joukon johtajan toiminnasta. Suomalaista pioneeritaktiikkaa ei siis ollut vielä kirjoitettu, mutta pioneerien taistelutekniikan muodollisille perusteille ja praktiikalle oli luotu vankka pohja.

Kokonaisuuden huomioon ottaen *Suomalainen Sotilaskäsikirja* muodosti perustan, jolta oli mahdollista lähteä kirjoittamaan pioneeriaselajin ohjesääntöperhettä.

Se ei pioneeritoiminnan kaikilta osin ollut tasapainoinen, mutta tuli ainakin muodostaneeksi painopistealueen. Suomalaisten pioneerijoukkojen toiminnan painottuminen 1920-luvulla ja vielä 1930-luvun alussa kenttävarustustöihin selittyi *Suomalaisen Sotilaskäsikirjan* opeilla.

Vuoden 1920 *Kenttäpalvelusohjesäännön* anti pioneeritoiminnalle ja pioneeritaktiikalle jäi myös ohueksi. Aselajille asetetut vaatimukset olivat pinta-puolisia ja yleisluonteisia, eivätkä luoneet pohjaa pioneeritaktiikan luomiseksi tai edelleen kehittämiseksi. Kenttäpalvelusohjesääntö ei sisällä maanpuolustuksen perusteita niin tasokkaasti ja tarkasti, että sitä voisi pitää kenttäohjesääntönä, joka määrittää vaatimukset taktiikalle. Ohjesääntö jää merkilleiseksi ohjekokoelmaksi, joka liikkuu muun muassa armeijan sotajaotuksen, divisioonan operatiivisen suunnittelun ja joukkojen majoitusohjeiden alueella. Välillä käsitellään laajempia kokonaisuuksia divisioonan tasolla tapahtuvissa toiminnoissa ja välillä taas annetaan määräyksiä yksinkertaisista taisteluteknisen tason toiminnoista. On kuitenkin oltava armelias teoksen arvioinnissa, koska vapaussodan päättymisestä oli kulunut vain alle kaksi vuotta ja ohjesääntö vahvistettiin käyttöön *ehdotuksena*. Oli tiedossa, että moni asia on vasta kehittymässä.

Sotilaskirjallisuuden anti ei tässä suhteessa ollut kaksinen. Pioneerijoukkojen käytön suunnittelua ja johtamista ei juurikaan käsitelty. Pääosa annetusta ohjeistuksesta koskee teknisen tason asioita, kuten pioneerijoukkueen jakamista pienempiin työosastoihin ja niiden käytön yksityiskohtia. Kaikista 1920-luvun pioneerialan teoksista merkillepantavin pioneeritaktiikan näkökulmasta oli Johan Fabritiuksen vuonna 1924 julkaisema oppikirja. Fabritiuksen pioneeritaktisissa painotuksissa kuitenkin korostuvat omien joukkojen taisteluedellytysten parantaminen. Hyökkäystaistelussa tuli edistää joukkojen hyökkäysnopeutta ja puolustuksessa valmistaa maasto nopeasti ja tarkoituksenmukaisesti taistelua varten. Vihollisen taisteluedellytysten heikentäminen peräytymisen yhteydessä jää lyhyisiin mainintoihin esteiden rakentamisesta ja siltojen hävittämisestä. Koska pioneeritaktiikan teoria ei ole lujalla pohjalla, oleellinen osa tavoitteellisesta pioneeritoiminnasta jää vähälle käsitellylle.

Pioneeritaktiikan kokonaisuuden puuttuminen taustalta aiheuttaa, että vihollisen liikkeen hidastamiseen ja estämiseen liittyvät toiminnot sijoittuivat eri teoksissa hajanaisesti pioneeritoiminnan eri osa-alueille. Tappioita aiheuttavien ja liikettä hidastavien rakenteiden käyttöä ohjeistettiin osana kenttävarustustöitä, mutta lähinnä välittömästi aseisiin liittyvinä esteinä, kuten



puu- ja oksamurroksina, padottuina vesistöinä sekä erilaisina kompastuses-teinä. Räjähdyksien yhteydessä puhuttiin jo teiden sekä rautateiden ja siltojen hävittämisestä. Liikeväylien katkaisussa tavoiteltiin jo vihollisen liikkeeseen vaikuttamista rauta- ja maanteitä perinpohjaisesti turmelemalla. Eri puolille kenttävarustustöitä ja linnoittamisoppia sijoittuvat maininnat ovat lyhyitä, eivätkä muodosta selkeää toiminnallista ja tavoitteellista kokonaisuutta. Todellista suluttamis- tai hävittämistaktiikkaa ei vielä ollut.

Edellä mainituista syistä joukkojen pioneeritoiminta painottui 1920-luvulla voimakkaasti kenttälinoittamiseen ja vesistöjen ylittämisen mahdollistamiseen. Vesistöjen ylittäminen korostui erityisesti sotilasopetuslaitosten ylempien kurssien pioneeritaktiikan opetuksessa ja harjoituksissa. Tietöitä pidettiin tärkeinä, mutta ne eivät korostu samalla tavalla kuin kenttälinoittaminen sotilaskirjallisuudessa ja ylimenotoiminta sotakoulujen opetuksessa. Hyökkäysvaunujen torjunta nousi 1920-luvun alussa pioneerien tehtäväksi, mutta se ei korostunut muiden toimintojen kustannuksella tai noussut merkitykseltään niiden rinnalle.

Pioneeritaktiikan kehittymisen ensimmäistä periodia, lähes kymmenen vuoden ajanjaksoa leimasi ja haittasi toiminta vailla virallisia ohjesääntöjä ja aselajin keskittyminen asevelvollisten koulutusjärjestelmän rakentamiseen ja materiaalien edellytysten luomiseen. Tätä aikakautta voi luonnehtia myös voimakkaiden ulkomaalaisvaikutteiden ajanjaksoksi. Vuoteen 1926 saavuttaessa oli kuitenkin luotu perusta suomalaiselle pioneeritaktikalle. Vaikka perusta oli huhera ja epätäydellinen, sen avulla kyettiin etenkin sotakoulujen pioneeriopeus antamaan. Myös pioneeritekniikan tason ohjeistus, kalustojen käyttö eri pioneeritehtävien toteuttamisessa oli luotu. Asevelvollisia koulutettiin kenttävarustustöitä tekemään, esteitä pystyttämään, teitä rakentamaan ja korjaamaan sekä vesistöjen ylityksiä järjestämään. Näiden kahden tason väliin jäi valitettava aukko. Pioneeritaktisia ratkaisuja ei odotettu suurissa sotaharjoituksissa yleisjoukkojen taistelun tukemiseksi, joten pioneerijoukot joutuivat tyytymään toissijaisiin rakennustöihin, joilla ei taktisen tilanteen kannalta ollut merkitystä. Taistelun tukeminen mainittiin ohjesäännöissä pioneerien toiminnan tärkeimpänä tavoitteena, mutta näin ei harjoituksissa toimittu. Yleisjoukkojen komentajien antamilla tehtävillä ei yleensä ollut taktista merkitystä, vaan pioneereja käytettiin useimmiten työjoukkoina.

# 5

---

## HILJAISELOSTA SUUREEN MURROKSEEN 1927–1939

### Muutokset taustatekijöissä

#### Sotavarustus

Talvisotaa edeltäneinä kymmenenä vuotena pioneeriaselajin käyttöön osoitettujen perushankintavarojen käytön painopisteenä olivat ponttonikaluston, kevyen ylimenokaluston ja erikoistyövälineiden hankinnat<sup>1</sup>. Vapaussodan jäämistönä sotaväen käyttöön päätyneet venäläinen moottoriponttonikalusto m/17 oli todettu vesistöjen ylikulkuun Karjalan kannaksen vesistöolot huomioon ottaen soveltumattomaksi. Ponttonikomennuskunnan selvityksen mukaan venäläiskalustosta perustetun liikkuvan yksikön käyttö olisi vaatinut peräti tuhannen miehen joukkoyksikön, jolla olisi pitänyt olla käytössään yli 700 hevosta ja yli 200 erilaista ajoneuvoa. Lisäksi Suomenlinnan varastotilat, joissa suurikokoisia ponttoneja säilytettiin, tarvittiin vuonna 1925 muuhun käyttöön. Koska kalustosta ei tohdittu kokonaan luopua, sen jatkokäyttöä ja -sijoitusta alettiin pohtia uudesta näkökulmasta.<sup>2</sup>

Kalusto huomattiin kantavuutensa johdosta riittävän järeäksi Vuoksella tapahtuvia huollon ylikuljetuksia ja joukkojen pitkätaissiirtoja varten. Sille etsittiin sijoitusalue Antreasta, minne siirrettiin 20 ponttonia. Kolme ponttonia annettiin Pioneeripataljoonan koulutuskäyttöön ja kaksi ilmavoimille. Kun huomattiin, että kaluston käsittely edellytti pitkää erikoiskoulutusta, tosin yhden vesistön alueella pienilukuiselle henkilöstölle, päädyttiin tarjoamaan

kalustoa suojeluskuntajärjestölle. Näin perustettiin suojeluskuntiin kuulunut vesistökuljetusosasto. Se ylläpiti kaluston käyttötaitoa, piti sitä kunnossa ja toteutti tehtävänsä liittyviä kuljetuskokeiluja muun muassa 2. Divisioonan sotaharjoituksessa vuonna 1933.<sup>3</sup>

Vuosalmi ja Oravaniemi todettiin tiestön vuoksi otollisimmiksi ylikuljetuspaikoiksi. Joukkojen ylikuljetus suppealla alueella eli siltojen korvaaminen ei ollut ainoa tehtävä, johon moottoriponttoneilla kyettiin. Venäläisponttoneilla toteutetuilla vesistökuljetuksilla kyettiin siirtämään kertakuljetuksella kaksi pataljoonaa tukiaseineen ja taistelukuormastoineen kymmenien kilometrien päähän, mutta vain hyvässä säässä. Tällöin riskinä oli suojattomien ponttonien joutuminen ilmahyökkäysten kohteeksi. Kymmenen lautan noin 500 metrin pituisessa kolonnassa käytettiin etummaisessa ja viimeisessä lautassa kaksoisilmatorjuntakonekiväärejä.<sup>4</sup> Niiden tarjoama turva oli lähinnä symbolinen.

Suomen pioneeriaselajin mittapuulla laskien uuden ponttonikaluston saaminen oli suuri hankinta, ja sitä valmisteltiin useita vuosia. Ranskassa sotakoulun käyneillä oli tuntuma sikäläisen ponttonikaluston ominaisuuksiin. Teknillisten ja huoltojoukkojen tarkastaja, eversti Unio Sarlin seurueineen teki tutustumismatkoja muun muassa Sveitsiin syys–lokakuussa 1931 ja Unkariin sekä Englantiin 30.5.–11.7.1932. Jokaisen matkan tutustumiskohteisiin sisältyi maassa käytössä ollut ponttonikalusto ja sen käyttö eri tarkoituksiin. Museo Militarian kokoelmiin kuuluvassa Teknillisen tarkastajan valokuva-albumissa Sveitsin-matkaa on aikoinaan nimetty nimenomaan ”ponttonitutkimusmatkaksi”. Unkarissa kiinnostuksen kohteisiin sisältyi lisäksi Kovács-perämoottorit.<sup>5</sup> Aselajin johto ilmeisestikin halusi muodostaa eurooppalaisesta ylimenotoiminnasta ja käytetystä kalustosta laajemman kuvan. Toistuvilla matkoilla haettiin vertailukohtia muistakin valtioista kuin Ranskasta. Suomeen myöhemmin hankituista Kovács-perämoottoreista tehtiin jo tässä vaiheessa positiivisia havaintoja.

Tykistön ja huoltokuljetusten vesistöjen ylitykseen soveltuva raskaampi ponttonikalusto saatiin hankituksi 1930-luvun puolivälissä. Ensimmäinen 100 metrin erä ranskalaista ponttonikalustoa m/35 saatiin maahan vuonna 1935. Ranskasta ostettiin yhteensä 200 metriä ponttoneita, ja kaksi vuotta myöhemmin kaluston lisenssivalmistus alkoi Suomessa. Varsin käyttökelpoisiksi osoittautuneet ponttonikuljetusperävaunut saatiin pari vuotta myöhemmin. Kalusto oli suomalaisiin olosuhteisiin ja tiestölle erittäin sopiva.

Erityisesti kalustosta rakennetun sillan 12 tonnin kantavuutta arvostettiin. Se mahdollisti maavoimien raskaimmankin tuolloin käytössä olleen kaluston ylikulun.<sup>6</sup>

Ponttonikalusto m/35 oli myös teknisesti edistyneempi. Se voitiin koota vesistön rannoilla laajalla alueella pätkittäin, esimerkiksi sivujuoksulla ja sen ansiosta sekä tähytystiedustelulta että ilmatoiminnalta suojassa. Valmiit jaksot soudettiin tai ajettiin moottorilla siltalinjalle, jolloin kokoaminen oli huomattavasti nopeampaa kuin vanhemmalla kalustolla. Sekä jaksoittain kokoaminen että sillan ummistaminen siltalinjalla oli nopeaa myös sen vuoksi, että kaikki liitokset tehtiin nopeilla mekaanisilla liittimillä.<sup>7</sup> Uusi kalusto mahdollisti taktisen yllätyksen vesistöjen ylityspaikan osalta ja se oli myös suojan kannalta m/25:tä parempi. Vesistöjen rantaan johti peitteisillä, esimerkiksi jalkaväkipataljoonan suojaan saamisen kannalta otollisimmilla metsäalueilla harvoin sellaisia teitä, joita m/25:n ponttonien ja kansimateriaalin rantaan saaminen edellytti. Ranskalaiskalusto voitiin laskea vesille kaukana ylityspaikalta. Polkujen parantaminen hevoscärryillä ajettaviksi ja niitä hyödyntäen joukon ja taistelukuormastojen ylitysrantaan saaminen avasi taktisesti huomattavan paljon enemmän ja edullisempia ylikulkumahdollisuuksia. Itse silta tai lautat voitiin koota ja ajaa jopa kilometrien päästä ylimenopaikalle.

Ranskalaisen ponttonikaluston hankinta tehtiin perusteellisen taustatyön ja monien tutustumismatkojen tuloksena. Koska hankinta oli merkittävä, ei kaluston vastaanottoakaan tehty ohimennen. Teknillisten ja huoltojoukkojen tarkastajan, eversti Unio Sarlinin ja hänen apulaistensa matka Ranskaan Le Havreen 13.4.–24.5.1935 oli käytännössä ponttonikalusto m/35:n (ranskalaisena tyyppinimenä F.G.M.) vastaanottotarkastus ja testaus. Sarlinin johdolla toteutettiin muun muassa eri kantavuuden omaavien ponttonisiltarakenteiden kantavuustestit 4, 7 ja 12 tonnin kuormituksella, kultureiden kantavuustestit ja tilapäisvälineistä rakennetun kulturin (epäonnistunut) kuormituskokeilu.<sup>8</sup> Kulturikoe on voinut liittyä tilapäisratkaisujen etsimiseen kaluston tuhoutumisen varalta tai tilanteeseen, jossa kulturikaluston rantaan ajattamisen sijaan rakennettaisiin läheltä löytyvästä puutavarasta tai hevosajoneuvoilla rantaan ajetuista tarpeista lautan ja sillan laiturirakenne, jolloin sillan rakentaminen olisi vieläkin nopeampaa. Kolmas mahdollisuus liittyy säästötavoitteisiin. Ranskalaiskalustoa ei hankittu täydellisenä, vaan sellaiset kaide- ja kansirakenteet sekä muut varusteet, jotka oli mahdollista valmistaa Suomessa, jätettiin ostolistalta pois.



■ Ranskalaisen ponttonisillan (m/35) kantavuudesta Le Havressa 12 tonnin kuormituksella. Kuva: Museo Militaria.

■ Ranskalaisten vetoajoneuvoyhdistelmä kahdelle ponttonille. Kuva: Museo Militaria.





■ Eversti Sarlin, ponttonikaluston rakentaja M. Bonnet, everstiluutnantti Kosti Pykkänen ja tunnistamaton henkilö 16.5.1935 ilmeistä päätellen kuvattuna ennen vastaanottotestauksia. Kuva: Museo Militaria.

Kun ensimmäiset 18 ponttonia uutta ja ajanmukaista kalustoa oli saatu maahan, voitiin ponttonikalusto m/25 varastoida. Siitä ei haluttu luopua ponttonisillan hitaasta rakentamisvauhdista huolimatta, vaan kalustoa katsottiin voitavan käyttää kauempana selustassa. Kalustoa ei kuitenkaan käytetty talvisodassa eikä myöskään jatkosodassa.<sup>9</sup> Näin ponttonikalusto m/35:stä tuli talvisodan ponttonisiltakuormastojen ja jatkosodan siltakomppanioiden ainoa kalusto. On erikoista, ettei m/25:tä hyödynnety jatkosodassa edes harhauttamistarkoituksessa valeyliemenojen yhteydessä.

Jo Ranskassa oli todettu m/35:n valmistajan kuljetusratkaisun sopimattomuus suomalaisiin olosuhteisiin ja resursseihin nähden. Hankinnassa oli jouduttu muutenkin tinkimään, esimerkiksi ponttonisillan kaiteet ja

ankkuriköydet oli jätetty hankkimatta. Perävaunu kehitettiin Iivari Kaurasen ja Korian asepujolan yhteistyönä. Auton akseli kumipyörin toimi runkona, jonka päälle asennettiin kehys ponttonia varten ja aisa kuorma-autoon kiinnittämissiksi. Koska 1930-luvun kuorma-autoissa vetolaitteet olivat harvinaisuus, oli Kaurasen ideana kiinnittää parru metallisiteillä kuorma-auton lavaan kiinni. Vetoaisa kytkettiin parrun päähän, joka pisti 80 senttimetriä lavan reunan ulkopuolella. Näin toteutettu konstruktio mahdollisti kuljetusajoneuvojen oton liikekannallepanossa siviilistä huomattavasti laajemmin käyttömahdollisuuksin. Vaikka heiveröiseltä vaikuttavaa rakennetta epäiltiin, Unio Sarlinin käskemä 1 000 kilometrin koeajo onnistui erinomaisesti. Rakenne oli vakaa ja kesti pitkiä matkoja nopeaakin maantieajoa.<sup>10</sup> Rakennushinnaltaan edullisella ratkaisulla oli aikaansaatu hyvä sekä taktisen että operatiivisen liikkuvuuden omaava konstruktio. Kahden kumipyörän varassa liikuteltava kärry oli lisäksi huomattavasti hiljaisempi kuin ponttonikalusto m/25:n rautavahvikkeinen nelipyöräinen hevostkärry.

Ponttonikalusto m/35:n 12 ponttonia kansikalustoineen käsittävää ponttonisilta-kuormastoa hankittiin yhteensä kymmenen kappaletta. Ne sijoitettiin armeijakuntien käyttöön osoitettaviin kymmeneen ponttonisiltakuormastoon.



■ Ponttonisilta m/35  
22.5.1938, taustalla  
Korian ponttoniranta.  
Kuva: Museo Militaria.



■ livari Kaurasen ideoima ponttoniperävaunu tositoimissa Jänisjoella 21.7.1941.  
Kuva: SA-kuva.

Yhdestä kuormastosta pystyttiin rakentamaan 4,5 tonnin kantavaa siltaa 60–68 metriä, seitsemän tonnin siltaa 44–48 metriä tai 12-tonnista siltaa 36–40 metriä.<sup>11</sup>

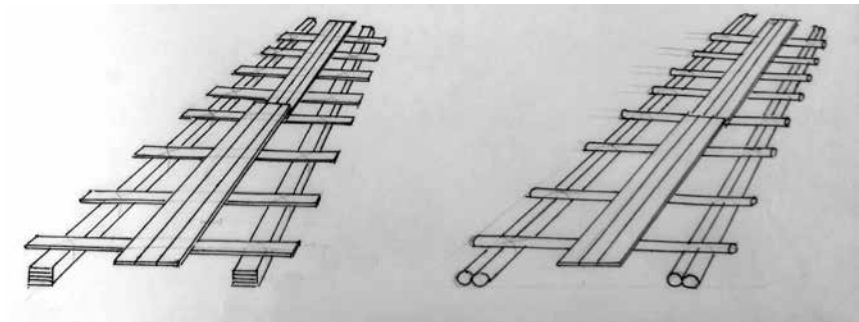
Pitkään hiertäneeseen jalkaväen iskuportaan ylikulun välittömään järjestämiseen kapeammilla vesistöillä saatiin ratkaisu vasta vuonna 1932. Pioneereiteknikan kehittäjänä aktiivinen luutnantti Eero-Eetu Saarinen laati laajan tutkielman *Uivat ja uiville tuille rakennetut polkusillat*, joka julkaistiin *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* erillisliitteenä vuonna 1932. Esitys oli monipuolinen ja hieman monimutkainenkin, koska sitä ei suoraan ja sellaisenaan hyväksytty viralliseen käyttöön. Upseeriliiton kirjoituskilpailun se kuitenkin voitti. Saarinen kuvasi peräti 15 erilaisen parijonosillan, jonosillan ja pikasillan rakenteen sekä käyttöperiaatteet.<sup>12</sup> Saarisen kieltämättä laaja ja ansiokas, mutta rönsyilevä esitys ei ollut samassa linjassa pioneeriaselajissa vallalla olleen periaatteen, toimintamenetelmien yksinkertaisuuden ja selkeyden kanssa.



■ UK 56:n rakentama pikasilta m/32 (Iivarin pikasilta).  
 Kuva: Museo Militaria.

Käyttöön hyväksyttiin sahatun puutavaran ja köysien käyttöön perustuva yksinkertaisempi konstruktio. Sillan nimeksi tuli pikasilta m/32, joka myöhemmin muuntui puhemielessä pääsuunnittelijan Iivari Kaurasen mukaan ”Iivarin pikasillaksi”. Kauranen oli tehnyt esityksensä *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* artikkelissaan ”Pikasilta m/32 (Ehdotus)”. Tämän vain heikkovirtaisissa vesistöissä käyttöön soveltuvan sillan tekniset ratkaisut perustuivat osaltaan

aiemmin käytettyyn ranskalaiseen pikasilltaan. Iivarin pikasillan rinnalle hyväksyttiin käyttöön Saarisen esitykseen sisältynyt, jo vuonna 1929 kehitelty voimakasvirtaisissa joissa käytettäväksi soveltuva tukkipikasilta. Iivarin pikasilta ja Saarisen tukkipikasilta säilyivät aktiivikäytössä koko jatkosodan ajan.<sup>13</sup> Pikasilta m/32:n käyttö oli osa jalkaväen vesistöökoulutusta vielä 1980-luvulla<sup>14</sup>.



■ Iivari Kaurasen luonnostelemien pikasillan rakenne sahatavaraa ja pystypuusta.  
 Kuva: Janne Mäkitalo.



■ Eero-Eetu Saarinen | Armeijakunnan pioneerikomantajana syyskuussa 1941.  
Kuva: SA-kuva.

Pioneeriaselajissa Iivarin pikasiltaa rakennettiin satunnaisesti vielä tämän tutkimuksen valmistumisvaiheessa muun muassa perinnepäivien pioneeritaitokilpailuihin liittyen.

Saarisen tutkielmaan tehtiin vielä lisää korjauksia ja sitä laajennettiin usealla sivulla. Vuonna 1934 siitä voitiin julkaista toinen painos, joka päättyi laajempaan käyttöön.<sup>15</sup>

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen vesistön ylimenon järjestämiskyky oli huono. Majuri Bertel Ikonen arvioi *Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1938 julkaistussa artikkelissa kevyen ylimenokaluston puutteen merkittäväksi. Käytäntönä ollutta ratkaisua, jossa rykmentin tuli kyetä vesistön ylittämiseen pelkästään tilapäisvälinein, kirjoittaja piti hitaana ja muutenkin huonona menettelynä. Rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueelle siirtyneet lauttapussit olivat käyttökelpoisia ylimenovälineitä, mutta niille ei ollut tarvittavia kansirakenteita. Lauttapusseihin perustuvan hevosajoneuvosillan rakentaminen oli myös liian hidasta.<sup>16</sup>

Ikonen näki, että 40–50 kevyen veneen, kansikaluston ja 4–5 kuorma-auton *kevyen siltakuormaston* hankinnan avulla kyettäisiin 70–100 metrin levyisen vesistön ylittämiseen kahdessa paikassa. Hän ei pitänyt järkevänä kaluston sijoittamista divisioonan pioneerikomppanioihin, vaan pioneerikomendantin alaisuudessa toimivaan liikkuvaan varastoon. Toisena vaihtoehtona hän näki pioneeripataljoonan, jos sellainen divisioonaan muodostettaisiin.<sup>17</sup>

Ikosen toteama kalustollinen puute poistui samana vuonna ruuhikaluston käyttöön saannin myötä. Iivari Kaurasen kehittämiä ruuhia voitiin käyttää veneinä ja lauttoina ylikuljetuksiin sekä kansirakenteilla varustettuna 1 ½ tonnia painavan moottoriajoneuvon yliajon kestäväenä siltana. Monikäyttöisen kaluston etuna oli kevytrakenteisuus ja kotimaisuus.<sup>18</sup> Ruuhikaluston kantavuus riitti sekä jonosilta- että rivistosiltakäyttöön, joten se oli edeltäjiään huomattavasti parempi.

Ruuhikalusto oli ratkaisu haasteeseen, mihin Rytterbrolla, pikasilta m/32:lla ja ponttonikalusto m/35:llä ei kyetty vastaamaan. Jalkaväen iskuportaan hevosajoneuvot piti saada uivilla ratkaisuilla leveidenkin vesistöjen ylitse, eikä kaikissa tilanteissa tarvittu mahdollisimman nopeata liikettä. Ponttonien käyttö olisi vaarantanut kaluston, koska iskuporras saattoi joutua ylittämään vesistön tulen alla.



■ Ruotsalainen ruuha perämootorilla. Kuva: Museo Militaria.



■ Ruotsalaista ruuhikalustoa kuljetuskunnossa. Kuva: Museo Militaria.

Puurakenteisten ruuhien valmistus kotimaassa oli helppoa. Ruuhia ja kansi-rakenteita käyttäen kyettiin lisäksi rakentamaan kevyitä siltoja. Suunnittelun lähtökohtana oli ruotsalainen ruuhikalusto, johon ei kuitenkaan kuulunut kansirakenteita. Alkuperäisenä ideana oli käyttää ruotsalaisia ruuhia ja suunnitella vain lautan ja sillan kansiratkaisu. Ruotsalaiskalustoa ryhdyttiin tutkimaan jo vuonna 1933. Suunnittelutehtävän saanut livari Kauranen havaitsi myös ruuhkan kylkirakenteen liian heikoksi ja monimutkaiseksi valmistaa. Sen tilalle keksittiin uusi rakenne ja kun muutkin osat olivat valmiina, testattiin kokonaisuus Korialla. Unio Sarlin, Hugo Österman ja A. F. Airo olivat seuraamassa onnistunutta koetta. Sekä lauttaaminen että sillan rakentaminen sujuivat nopeasti. Jalkaväkirykmentin henkilöstön ja kaluston ylikuljetukseen ja ylikulkuun soveltuva jopa 3 tonnin kantavuuden omaava kalusto oli syntynyt.<sup>19</sup>

Kun kalustoa oli saatu käyttöön noin 50 metrin verran, Korialle vierailulle saapui Unio Sarlinin isännöimänä ranskalainen pioneerikenraali. Kauranen sai esitellä kaluston käyttöä. Rakentavana joukkona ollut 32-miehininen pioneerijoukkue oli ehtinyt aiemmin käsitellä ruuhikalustoa vain muutaman kerran. Joukko ilmoitettiin kenraaleille, kalusto oli rannalla järjestyksessä ja rakentaminen alkoi. Kello pysähtyi yhdeksän minuutin kohdalla, kun silta oli valmis.<sup>20</sup>



■ Vasta keksitty suomalaisruuhi. Kuva: Museo Militaria.

Ruuhikaluston käyttö siltana osoittautui yksinkertaiseksi, helppokäyttöiseksi ja nopeaksi rakentaa. Se täytti vaatimuksen jalkaväen liikkeen jatkamisesta vesistöesteenkin kohdattuaan. Ei toki viivytyksettä, mutta kaluston rantaan kantamisen ja minuuttiluokkaa kestävän rakentamisen jälkeen. Iivarin pikasillan rakentaminen kesti huomattavasti pitempään.

Yhteen ruuhikalustoon kuului 36 ruuha soutuvalineineen ja kansikalustoineen. Yhdestä kalustosta pystyttiin rakentamaan ruuhisilta 121,5 metriä.<sup>21</sup>

Talvisotaan mennessä hankituksi saaduilla ylimenokalustotyypeillä oli saatu varmistetuksi ohjesäännöissä ja sotakoulujen opetuksessa esitetyn



■ UK 56:n rakentama ruuhisilta.  
Kuva: Museo Militaria.

ylimenotaktiikan materiaaliset toteuttamisedellytykset. Kaluston laatu oli parantunut ja määrä lisääntynyt. Ylimenotaktiikan vaiheistamisperiaatteen vaatimat kalustot olivat nyt käytettävissä. Iskuporras saatiin Iivarin pikasillalla yli. Iskuportaan konekivääri- ja ampumatarvikeajoneuvot saatiin nopeammin ja varmemmin ruuhisillan avulla ylitse, kuin aiemmilla epävarmemmilla erilaisia veneitä, tynnyreitä sekä lauttapusseja kelluvina välitukina käyttäen rakennetuilla pari- ja rivistösilloilla. Hyökkäyksen vaatima huolto ja tykistö saatiin ponttonikalusto m/35:n 12 tonnin kantavalla sillalla ylitse tai leveämmillä vesistöillä ponttonilautalla. Ruuhisillat ja ponttonisillat kyettiin edelleenkin suhteellisen nopeasti korvaamaan kenttäsilloilla, koska puutavaraa ei Suomesta puuttunut ja työaseiden käyttötaito vielä tuolloin kuului suomalaisen asevelvollisen perusosaamiseen. Suomalainen pioneeritaktiikka oli kalustollisten edellytysten osalta niin valmis sotien vaatimiin ylimentotehtäviin, kuin maan taloudelliset resurssit vain mahdollistivat.

Yhtä hyvä tilanne ei ollut miinoittamisvälineissä. Hyökkäysvaunumiina m/36 saatiin vuonna 1939 käyttöön, mutta sitä ei koulutettu, jotta tieto uudesta tehokkaasta välineestä ei leviäisi maan ulkopuolelle. Laajemmin miinan asen- tamista ryhdyttiin kouluttamaan vasta Ylimääräisissä harjoituksissa lokakuussa 1939. Hyökkäysvaunumiina m/36:aa ja uudempaa m/39:ää oli YH:n alkaessa valmiina vain 5 000 kappaletta. Suuren miinatarpeen vuoksi käynnistettiin 3. marraskuuta nopeammin valmistettavan Hyökkäysvaunumiina m/S-39:n valmistus, ja jo ensimmäisen viikon tuloksena oli noin 2 000 puulaatikkorun- koista miinaa.<sup>22</sup>



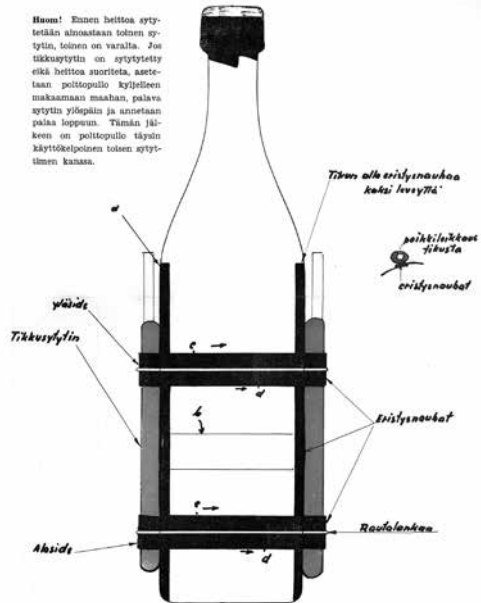
Muiden miinojen osalta oltiin sotilaskirjallisuudessa ohjeistettujen tilapäismiinojen varassa. Jalkaväen tuhoami- seen ei ollut ennen talvisotaa kehitetty teollisesti valmistet- tua miinaa, joten vaihtoehto- ta täyhysteisesti laukaistaville

■ Hyökkäysvaunumiina m/36.  
Kuva: Museo Militaria/Samuel  
Fabrín.

■ Hyökkäysvaunumiina m/39.  
 Kuva: Museo Militaria/Samuel Fabrin.

massiivisille kivimiinoille sekä itse tehdyille polku- ja lankamiinoille ei vielä ollut.

Pioneerien rooli lähipanssarintorjunnassa oli kirjattu useisiin ohjesääntöihin. Kasapanosten lisäksi käyttöön kehitettiin polttopullo, joka talvisodassa sai lempinimen ”Molotovin cocktail”. Polttopullot oli tehty Rajamäen alkoholitehtaan lasipulloihin, joten ase- nimenike syntyi kuin luonnostaan. Polttovaikutukseen perustuvaa lähitorjunta-asetta oli käytetty jo Abessinian ja Espanjan sodissa. Panssarivaunun päälle oli heitetty palavaa nestettä ja perään tulisoihitu. Ideaa jatkokehitteli Pioneeripataljoonassa Koriolla vuosina 1937–1939 kapteeni Ero Kuittinen. Panssarintorjuja kykeni yhdellä heitolla toimittamaan kohteeseensa, toivottavasti vaunun takaosan moottoritilan päälle, lasipullossa olevan bensiinin ja tervan seoksen, joka pullon rikkoutuessa levisi, tarttui vaunuun ja valui moottoritilaan. Pullon kyljessä ollut bengalitikun kaltainen sytytystikku oli sytytetty ennen heittoa ja se sytytti pullon rikkoutuessa polttoaineseoksen.<sup>23</sup>



■ POLTTOPULLO.<sup>24</sup>

## Kokoonpanot vakiintuvat, mutta pioneerien tarve kasvaa

Kenttäohjesääntöperheen mukaan kenttäarmeija koostui armeijoista, armeijakunnista, divisioonista, prikaateista sekä aselajijoukoista. Divisioona oli kolmesta jalkaväkirykmentistä ja aselaji- sekä tukijoukoista koostuva *yhtymä*, itsenäisiin sotatoimiin kykenevä joukko. Divisioonan taistelu oli *yhdistettyjen aselajien taistelutoimintaa*. Ohjesäännön mukaan divisioonan joukoista muodostettiin vahvennettuja taisteluosastoja, eli se ei taistellut yhdessä yhtenäisessä suunnassa kiinteänä perusyhtymänä tai täyttänyt tehtävänsä jalkaväkirykmenteittäin toimien. Taisteluosasto muodostettiin usein rykmentin rungolle, osoittaen sille aselaji- ja tukiyksiköitä, mutta joskus myös pataljoonan pohjalle.<sup>25</sup>

Armeijan ja armeijakunnan aselajijoukkoja ei eritelty *Kenttäohjesääntö I:ssä*, mutta divisioonaan kuului pioneerikomppanioita. Pioneerijoukot mainitaan hieman epämääräisesti monikkomuodossa. Ohjesäännön liitteestä käy ilmi, että komppanioita on kaksi. Pioneerikomppanioiden lisäksi divisioonaan kuului vielä tässä vaiheessa siltakuormasto.<sup>26</sup> Vaikka divisioonan pioneerijoukkojen määrä ja tyypit olivat samankaltaiset kuin aiemmassa sotilaskirjallisuudessa mainitut saksalaisesimerkit, ei voi todeta suoraan, että Suomessa olisi nyt vahvistettu saksalaistyyppiset pioneerioorganisaatiot. Kansainvälinen kehitys huomioon ottaen oli luonnollista, että itsenäisiä operaatioita toteuttavalla sota-toimiyksiköllä ja yhtymällä oli joitain pioneeriyksiköitä käytössään. Ulkomailla divisioonan pioneerivoima oli yleensä merkittävästi suurempi kuin Suomessa. Myös siltakuormaston sisältyminen kokoonpanoon niinkin runsasvesistöisessä maassa kuin Suomessa oli perusteltavissa ilman mitään ulkoista vaikutusta. Vastaavat pioneerioorganisaatiot olivat yleisesti käytössä divisioonissa kaikkialla Euroopassa 1920-luvulla. Jo ensimmäisen maailmansodan aikana brittiläisellä divisioonalla saattoi olla jopa neljä pioneerikomppaniaa käytössään.

Vuonna 1929 Yleisesikunnan painattaman eri joukkojen lyhenteitä määrittelevän virallisen julkaisun perusteella pioneerijoukkojen yksikkötyyppeihin lukeutuivat pioneerikomppanioiden ja siltakuormastojen lisäksi pioneeripataljoonat, rautatiekomppaniat, rautatierakennuskomppaniat, rautatieliikennekomppaniat sekä korjausjunat.<sup>27</sup> Sotarautatiemuodostelmat poistettiin pioneerijoukoista 1930-luvun alussa. Vuosikymmenen puolivälissä kokoonpanoihin kuuluneita pioneerijoukkoja olivat enää pioneerikomppania, pioneeripataljoona, siltakuormasto ja pioneerihuoltomuodostelmat.<sup>28</sup> Jalkaväkirykmentin



pioneeri- ja liikennejoukkueen roolista jalkaväkioneerina tai pioneerina käytiin vielä keskustelua.

Yhtymän pioneeritoiminnan johtamista ja pioneerijoukkojen kokoonpanoa käsiteltiin useissa 1930-luvulla laadituissa opinnäytetöissä ja lehtiartikkeleissa, mutta myös erilaisissa oppikirjoissa. Eino Virkin vuonna 1933 julkaistu *Sotalaitosoppi I*:tä, Eero-Eetu Saarisen vuonna 1935 jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkuetta käsittelevää artikkelia ja Matti Oinosen *Sotilasai-kakauslehd*en artikkelia vuodelta 1937 yhdistää yksi piirre. Kukin kirjoittaja piti tärkeänä, että divisioonan pioneerivoimaa kasvatettaisiin pioneeripataljoonan vahvuiseksi. He perustelivat pioneerien tarpeen lisääntymistä saksalaiskoke-  
musten ohella myös ranskalaisesimerkeillä. Virkki totesi saksalaisesimerkein perustellen lisäksi, että pioneereille tuli antaa yhteinen koulutus ja pyrkiä sillä aikaansaamaan hyökkäyshengen läpitunkemia *taistelupioneereja*.<sup>29</sup> Virkin teos myös alleviivasi suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa jo 1920-luvun alussa näkyvästi esitettyä vaatimusta aselajien välisestä yhteistoiminnasta.

Virkin, Saarisen ja Oinosen esittämät muutostekijät ja niiden perusteella Saksassa tehdyt johtopäätökset oli esitetty jo aiemmin 1920-luvulla julkaistuis-  
sa saksankielisissä teoksissa, jotka kuuluivat eri varuskuntien upseerikerhojen kirjastoihin. *Sotalaitosoppi I* oli kuitenkin ensimmäinen suomenkielinen teos, josta asiat löytyivät. Virkki onkin käyttänyt oppikirjansa lähteenä lukuisia saksalaisteoksia. Lähdeluettelon 66 lähteestä peräti 38 on saksalaisia. Tiedon leviämisen kannalta on merkittävää, että Virkin teos oli laadittu eri sotilasope-  
tuslaitosten oppikirjaksi. Virallisuonteisen aseman johdosta teos päättyi siten laajemminkin puolustuslaitoksen kirjastoihin ja oli kokoonpanojen kehittäjien ja muutoksista päätöksiä tekevien käytössä. Suuri osa heistä oli tietenkin sak-  
sankielentaitoisia jääkäriupseereita, jotka lienevät jo 1920-luvulla tutustuneet saksalaisiin taktiikan ja kokoonpanojen kehittymistä käsitteleviin teoksiin. Virkin kirja oli niitä tärkeämpi 1930-luvun tilanteessa, koska siinä oli otettu huomioon pioneerialan viimeaikaisin eurooppalainen kehitys. Saksalaisvai-  
kutis oli voimakas myös Saarisen ja Oinosen tekstien takana.

## Komppanioista pataljoonaan

Vuodesta 1927 alkaen alkoi vähitellen syntyä yksittäisiä pioneeritoimintaan kohdistuneita Sotakorkeakoulun diplomitöitä. Keskeisimpinä aihealueina olivat pioneeritoiminnan suunnittelu ja johtaminen sekä pioneerijoukkojen kokoonpanot.

Tutkimusten johtopäätöksinä syntyi kokoonpanojen kehittämistä koskevia perusteltuja esityksiä. Osa diplomitoista johti aihepiiristä laadittuihin sotilasaikakauslehdissä tai vuosijulkaisuissa julkaistuihin artikkeleihin, mutta myös itsenäisiä kokoonpanoihin liittyviä tekstejä ilmestyi.

Majuri Matti Oinonen tutki vuonna 1935 valmistuneessa diplomityössään kenttävarustus- ja tietöiden suunnittelua ja johtamista divisioonassa. Divisioonan kenttätöiden lisääntyttä ja monipuolistuttua kirjoittaja piti mahdollisena, että yhtymän esikuntaan sijoittunut pioneerikomentaja yksin selviäisi tästä työtaakasta. Oinosen mukaan pioneerikomentaja tarvitsi vähintään kaksi apulaista. Toinen upseereista toimisi pioneerikomentajan pioneeriteknisenä apulaisena suunnittelu- ja valmistelutöissä, toinen pioneerihuoltoupseerina. Lisäyksen ansiosta pioneerikomentaja pystyisi aiempaa enemmän johtamaan ja valvomaan divisioonan pioneeritoimintaa, eikä sitoutuisi kirjoituspöydän taakse kirjallisten suunnitelmien tekemiseen. Myös Bertel Ikonen *Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1938 julkaistussa kaksiosaisessa artikkelissaan näki divisioonan pioneerikomentajan työtaakan esikunnan ainoana kenttätöitä suunnittelevana ja pioneerijoukkoja johtavana upseerina liian työläänä.<sup>30</sup>

Divisioonan pioneerikomppanioiden kokoonpanot eivät 1930-luvun puolivälissä enää eronneet toisistaan, kuten 1920-luvulla. Pioneerikomppanian varsinaisena työvoimana oli kolme pioneerijoukkuetta. Joukkueet olivat suuria, koska niissä oli peräti seitsemän pioneeriryhmää. Joukkueen seitsemän hevosajoneuvoa kuljettivat joukkokohtaiset työaseet ja huoltomateriaalin. Pioneerijoukkueet kulkivat yleensä jalan, mutta kussakin joukkueessa yksi ryhmä oli varustettu polkupyörin. Armeijakunnan pioneerikomppaniat olivat vastaavat kuin divisioonan pioneerikomppaniat.<sup>31</sup> Pioneerikomppanian liikkuvuus perustui edelleen jalan marssiviin pioneereihin ja työkalujen kuljettamiseen hevosajoneuvoilla. Polkupyöräryhmillä kyettiin nopeuttamaan pioneeritiedustelua, mutta ne eivät juuri vauhdittaneet varsinaisten tehtävien aloittamista. Yhtymän pioneeritoiminta vaati raskaampaa kalustoa kuin pelkät miesten mukanaan kantamat käsityökalut.

Kapteeni Aatto Salmio ja luutnantti Reino Arimo kirjoittivat vuonna 1936 *Sotilasaikakauslehteen* artikkelin *Divisioonan pioneerikomppanian kokoonpano*. Kirjoittajat tarkastelivat artikkelissaan sitä, miten divisioonan pioneerikomppanioiden kokoonpano vastasi nykyaikaisen sodan asettamiin vaatimuksiin. Divisioonan pioneerijoukot koostuivat tuolloin kahden pioneerikomppanian lisäksi divisioonan liikennekomppanian tienkorjausjoukkueesta ja kunkin

jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueesta.<sup>32</sup> Vaikka tienkorjausjoukkue sai tehtävänsä pioneerikomentalta, sitä ei varsinaisiin pioneerijoukkoihin ole muissa yhteyksissä sisällytetty. Rykmenttien pioneeri- ja liikennejoukkuetta ei myöskään pidetty pioneerijoukkona, koska se ei kuulunut yhtymän pioneerikomentalan johdossa oleviin joukkoihin.

Salmio ja Arimo eivät pitäneet pioneerijoukkueen kokoonpanoa onnistuneena. Seitsemän ryhmän johtaminen ja hallitseminen esimerkiksi ponttonisillan rakentamisessa oli mahdollisuuksien rajoissa, koska osatehtävät toteutettiin suhteellisen suppealla alueella. Ryhmien johtaminen ei kirjoittajien mukaan ollut mahdollista muun muassa *sulkupalveluksessa*, jolloin tehtävät olivat monipuoliset ja toiminta tapahtui laajalla alueella. Sulkupalvelus oli uusi pioneeritoiminnan muoto, mihin liittyi hävitteiden, murresteiden, miinoitusten ja muiden esteiden rakentaminen otollisissa maastonkohdissa. Erityisen haasteen muodostivat vaativammat pioneeritehtävät, jotka edellyttivät kahden joukkueen asettamista yhden upseerin johtoon. Lisäongelmia aiheutti lähes kaikkien pioneeritehtävien edellyttämä pioneeritekniinen tiedustelu joukkueatasolla. Tiedustelupartioon oli poikkeuksetta asetettava upseeri ja pari aliupseeria. Kolme johtajaa oli käytännössä aina poissa johtamasta omaa ryhmäänsä tai joukkuetta, koska edellisen tehtävän ollessa toteutettavana jouduttiin lähes poikkeuksetta tiedustelemaan jo seuraavaa. Tämä asetti jo valmiiksi haasteelliseen joukkueen ja ryhmien johtamiseen lisää vaikeusastetta. Salmion ja Arimon mukaan nykyinen pioneerikomppania muodosti ”verraten kömpelön ja vaikeasti liikuteltavan massan”. Se kykeni vain hyvin vaikeasti tulevan sodan asettamien tehtävien yhtäaikaiseen toteuttamiseen.<sup>33</sup>

Salmio ja Arimo päätyivät esittämään, että pioneerijoukkueen ryhmien enimmäismäärä olisi neljä. He toivat esille, että Saksassa, Ranskassa, Ruotsissa ja Neuvostoliitossa oli päädytty kolme- tai neliryhmäisiin pioneerijoukkueisiin. Kirjoittajat eivät tahtoneet ryhmien vahvuuden kasvamista, vaan esittivät, mikäli yksikön miesmäärän tuli pysyä ennallaan, että kunkin joukkueen kolmesta ”yli jäävästä” ryhmästä perustettaisiin pioneerikomppaniaan neljäs ja viides pioneerijoukkue.<sup>34</sup>

Kokoonpanon kankeus ei ollut ainoa asia, minkä kirjoittajat olisivat halunneet pioneerijoukkueesta korjata. He totesivat pioneerijoukkueen joutuvan usein itse varmistamaan tekeillä olevat pioneeritehtävät, kun jalkaväen suoja ei ollut saatavilla. Joukkueen silloiseen varustukseen ei kuulunut konetuliaseita, minkä vuoksi varmistusosastoon jouduttiin asettamaan useita kiväärillä

varustettuja pioneereja riittävän tulivoiman varmistamiseksi. Tämä vähensi pioneeritehtävään käytettävissä olevaa erikoiskoulutettua voimaa. Sen vuoksi pioneerijoukkueen yhteen ryhmään tulisi sijoittaa konepistooli tai pikakivääri, jolloin vain kahden miehen vahvuuden lisäämisellä joukkue ja sen ryhmät kykenisivät samoihin suojattuihin pioneerityösuorituksiin kuin jos jalkaväki olisi suojaamassa työskentelyä.<sup>35</sup> Vaikka pioneeriryksiköt pääsivät vasta 1930-luvun loppupuolella toimimaan realistisissa taktisissa tehtävissä sotaharjoituksissa, Salmio ja Arimo osasivat oivallisesti ennakoida pioneerijoukkojen tulevat sodan ajan toiminnan kitkapisteet.

Kirjoittajat eivät pitäneet pioneerikomppanian liikuntakykyä riittävänä nykyaikaiseen, nopeutta vaativaan taistelutoimintaan ja sen tukemiseen. Kunkin joukkueen yhden ryhmän liikkumiskyky polkupyörin ja joukkueiden hevosajoneuvot eivät mahdollistaneet pioneerivoiman nopeata siirtämistä tarvittavan tehtävän toteuttamiseen. Pioneerijoukkueiden aika kului paljolti marssimiseen. Salmio ja Arimo ymmärsivät, ettei pioneerikomppanian täydellinen moottoroiminen ollut mahdollisuuksien rajoissa puutteellisen tieverkoston, talviolojen ja maan vähäisen autokannan vuoksi. Yhdenkin kuorma-auton lisääminen pioneerikomppanian kuhunkin joukkueeseen olisi kuitenkin huomattava parannus tilanteeseen. Esimerkkinä käytettiin sulkupalveluksen ja miinoitusten edellyttämän suuren materiaalmäärän sekä tietöiden suurten maansiirtotöiden kuljetustarvetta. Tämän lisäksi kirjoittajat esittivät, että koko pioneerikomppania varustettaisiin polkupyörin.<sup>36</sup> Sulkupalvelus, eli suluttaminen, oli 1930-luvun puolivälissä kansainvälisestikin nousemassa merkittäväksi pioneeritoiminnan lajiksi.

Salmio ja Arimo päättävät artikkelinsa ajatukseen, jonka mukaan kahden suuren erillisen pioneerikomppanian sijaan kannattaisi rakentaa kolmesta nopeampiliikkeisestä ja kevyemmästä komppaniasta koostuva pioneeripataljoona. Tällöin erityisesti komppanioiden päälliköiden johtamistoiminta tehostuisi. Kirjoittajat eivät olleet valmiita helpottamaan johtamista pioneerien kokonaismäärää vähentäen, vaan järjestämään pioneerivoima tarkoituksenmukaisemmin johdettaviksi alayksiköiksi. Suomen maa-alueen harvan tieverkoston tiedettiin olevan mahdollisessa sodassa melkoinen työsarka. Uutena osana pioneeritaktiikkaan ja -tekniikkaan nousseista sulutuksista arvioitiin muodostuvan tärkeä ja suuritoinen tehtäväkenttä.<sup>37</sup> Tällöin yksi yksikkö lisää muodosti merkittävän tehonlisäyksen. Sulutukset voitiin aloittaa voimallisesti kolmessa eri suunnassa. Kirjoittajien idea ei ollut uusi. Ensimmäisen maail-

mansodan kuluessa saksalaiset divisioonat olivat omatoimisesti ilman lupaa käyttäneet osan kahden ylisuuren pioneerikomppaniansa joukoista muodostaakseen kolmannen yksikön ja siten kolmekomppaniaisen pataljoonan.

Bertel Ikonen yhteensä 25-sivuinen artikkelikokonaisuus *Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1938 sisälsi kokonaisvaltaisen tarkastelun varsinaisten pioneerijoukkojen kokoonpanoista sekä muiden aselajien pioneerimuodostelmista kenttätöiden kokonaisuuden näkökulmasta. Myös Ikonen esitti kolmesta pienemmästä pioneerikomppaniasta koostuvan pioneeripataljoonan muodostamista divisioonan kahdesta ylisuuresta pioneerikomppaniasta. Divisioonan pioneerikommentaja olisi samalla pataljoonan komentaja. Kirjoittajan mukaan pataljoonan muodostaminen ei muuttaisi komppanioiden itsenäistä luonnetta. Myös niiden huolto jatkuisi entisillä järjestelyillä. Ikonen perusteli pataljoonan perustamista pioneeritöiden tarkoituksenmukaisimman toteuttamistavan kautta. Vakiintuneen käytännön mukaan pioneerijoukkueita ei yleensä jaettu pienempiin osiin. Oli kuitenkin osoittautunut, että kenttätöitä useimmiten eivät vaatineet olemassa olevan kokoonpanon suuruista pioneerijoukkuetta tehtävään. Joukkueiden vahvuutta pienentämällä oli mahdollista muodostaa divisioonaan kolmas pioneerikomppania. Seitsemän ryhmää sisältävien kolmen joukkueen tilalle hän ehdotti neljä ryhmää sisältäviä neljää joukkuetta. Ikonen mukaan komppanian vahvuuden vähentäminen joustavoitti yksiköiden käyttöä divisioonan joukkojen tukemiseen. Pioneerikomppanioita ei enää tarvinnut jakaa osiin kaikkien taisteluosastojen tukemiseksi. Lisäetuna saavutettaisiin komppanioiden helpompi liikuteltavuus.<sup>38</sup>

Ikonen esitys ja muut samansuuntaiset pohdinnat johtivat siihen, että jo ennen talvisotaa oli tehty päätös kahden suurikokoisen pioneerikomppanian henkilöstöä käyttäen muodostettavasta kolmekomppaniaisesta pioneeripataljoonasta. Muutosta pioneerikomppanian ja -joukkueen ketteröittämiseksi pataljoonan muodostamisen myötä ei kuitenkaan ehditty toteuttaa ennen talvisotaa, vaikka ne oli hyväksytty. Esimerkiksi *Upseerin käsikirjan* vuonna 1939 julkaistussa painoksessa kerrottiin pioneerikomppanian olevan edelleenkin samankokoinen kuin aiemmin. Komppanian päälliköllä oli tosin johtamisessa apunaan komppanian päällikön apulainen.<sup>39</sup> Talvisota aloitettiin pioneerikomppaniakokoonpanolla.

Pioneerikomppaniat kykenivät tierakennuksen lisäksi luonnollisesti myös tiestön kunnossapitoon, mutta divisioonassa oli kunnossapitotehtäviin erityisesti suunniteltu oma joukkonsa, liikennekomppaniaan kuuluva tienkorjaus-

joukkue, jonka kokoonpano ja varustus oli suunniteltu tehtävien mukaiseksi. Myös armeijakunnan liikennekomppaniaan kuului tienkorjausjoukkue, mutta sen kokoonpano oli hieman erilainen. Kalustona oli muun muassa kuusi tiekarhua ja kuusi kuorma-autoa. Kuorma-autoja käytettiin talvella auraukseen ja auraukskaluston kuljettamiseen. Auraukskalustona oli kaksi etuauraa ja kaksi sivu- tai peräauraa.<sup>40</sup>

Bertel Ikonen pohti edellä mainitussa artikkelissaan myös armeijakunnan pioneirikokoonpanojen kehittämistä. Hänen mukaansa armeijakunta käytti painopistesuunnassa tavallisesti 2/3:aa voimistaan, jolloin myös pioneerijoukkojen käytön painopisteen tuli olla siellä. Muodostetussa painopisteessä joukkoja käytettiin yleensä vielä kahdessa suunnassa. Ikonen mukaan armeijakunta tarvitsi vähintään saman verran pioneirikomppanioita kuin sillä oli divisioonia. Kahden pioneirikomppanian nykytilanteessa yksikköjen kokoonpanoja jouduttiin väistämättä siis rikkomaan. Ikonen suositteli vastaavaa muutosta kuin hän divisioonien pioneirikomppanioiden yhteydessä esitti. Kahdesta yksiköstä muodostettaisiin kolme. Alueen laajuuden vuoksi hän esitti lisäksi, että komppaniat olisivat moottoroituja. Ikonen piti tärkeänä myös divisioonan pioneirikomppanioiden liikkuvuuden parantamista. Hänen mukaansa moottoroiminen ei ollut siinä tapauksessa mahdollista, mutta polkupyörin varustaminen oli.<sup>41</sup>

Vaikka divisioonien pioneirikomppanioiden kokoonpanot oli yhdenmuikaistettu jo 1930-luvun alussa, käytettiin käsitettä ”apupioneirikomppania” edelleenkin ennen talvisotaa yleisesikuntaupseereiden rajatussa käytössä olleessa *Käsäkirjassa*.<sup>42</sup> Nimikkeellä tarkoitettiin puutteellisemmin varustettua, mutta miesmäärältään suurempaa, lähinnä miestyövaltaisiin tehtäviin tarkoitettua yksikkötyyppiä. 1920-luvulla kokoonpanoihin kuuluneiden B-tyyppisten pioneirikomppanioiden kaltaisissa tehtävissä käytettiin ohjesäännön mukaan jatkossa työpataljoonia ja -komppanioita. Tavallisimpia tehtävätyyppejä olivat muun muassa teiden korjaaminen ja raivaaminen.<sup>43</sup>

Sotaharjoitusjoukot eivät aina olleet vahvistettujen määrävahvuuksien mukaiset, koska kokoonpanojen kehittäminen edellytti kokeiluja. Kesän 1939 suuressa sotaharjoituksessa 5. Divisioonan joukkoihin kuului kaksi pioneirikomppaniaa, siltakomppania ja ponttonikomppania. Viimeksi mainittu oli kuitenkin niin sanottu Antrean ponttonikomppania, eli sen kalustona olivat raskaat ja vanhentuneet venäläismalliset moottoriponttonit.<sup>44</sup> Ranskalaisella ponttonikalustolla varustettu siltakomppania divisioonan ylimenokalusto-

yksikkönä on mielenkiintoinen yksityiskohta. Normaalikäytäntönä oli, että ponttonikalusto m/35 oli sijoitettu ponttonisiltakuormastoihin, jotka olivat armeijakuntien yksiköitä. Niitä oli tarkoitus alistaa tarvittaessa myös divisioonille. Siltakomppanioita ei kuitenkaan talvisodan alla kokoonpanoihin kuulunut, vaan ne ilmestyivät nimikkeinä vasta välirauhan aikana. Ne kuuluivat liikekannallepanossa armeijakuntien alaisuudessa oleviin pioneerijoukkoihin, kuten edeltäjänsäkin. On mahdollista, että kesän 1939 sotaharjoituksessa kokeiltiin uudentyypistä kokoonpanoa, jota ei kuitenkaan ehditty ottaa käyttöön.

Näkemykset pioneerijoukkojen kokoonpanojen kehittämistarpeista olivat ainakin julkisen keskustelun ja opinnäytetöiden perusteella yhteneväiset. Kahdesta pioneerikomppaniasta haluttiin muodostaa kolmekomppaniainen pataljoona, liikkuvuutta kaivattiin kaikille organisaatiotasolle lisää ja yhtymän pioneerikommentajaa pidettiin ylityöllistettynä esikunnan ainoana pioneerina. Aika näyttää kuitenkin loppuneen kesken muutosten toteuttamisen. Sotaan lähdettiin kankein kokoonpanoin.

## Keskustelu jalkaväkipioneereista

Suomessa jatkettiin jo 1920-luvulla aloitettua ulkomailla tapahtuvan sodan ajan kokoonpanojen kehityksen seurantaa. Eino Virkki kertoi vuonna 1933 julkaistussa *Sotalaitosoppi I:ssä* muutamien maiden liittäneen jalkaväkirykmentin kokoonpanoon muitakin aselajiosastoja, esimerkiksi Puolassa pioneerijoukkueen. Itävalta-Unkarin armeijassa ratsuväkirykmenttiin kuului jo ennen ensimmäistä maailmansotaa pieni pioneeriosasto. Ruotsissa uusittuun jalkaväkirykmentin kokoonpanoon kuului peräti pioneerikomppania. Vaikka kiivain saksalaisvaikutteiden aika oli ohi, maan asevoimien kehitystä seurattiin edelleen aktiivisesti. Upseerit olivat upseerikerhojen kirjastojen teosten avulla pystyneet tutustumaan saksalaisten kokoonpanojen ensimmäisen maailmansodan kuluessa tapahtuneeseen kehitykseen. Niiden mukaan sodan loppuvaiheessa saatettiin saksalasiin jalkaväkirykmentteihin liittää jopa kokonainen pioneerikomppania. Saksalaiset totesivat teoksissaan nykyaikaisessa sodankäynnissä eteen tulevien pioneeritehtävien määrän laajentuneen merkittävästi ja olleen heille itselleenkin yllätys. Myös Eero-Eetu Saarinen toi vuonna 1935 esille, että useissa maissa jalkaväkirykmenttien kokoonpanoon oli sisällytetty ”elimellinen pioneeriosasto”.<sup>45</sup>

Edellä mainitut perustelut olivat hieman jälkijättöisiä, koska jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkue lisättiin sodan ajan määrävahvuuksiin jo vuonna 1931. Joukkue esiintyy ohjesäännöissä ensimmäisen kerran vuonna 1932, jolloin *Jalkaväen ohjesääntö I*:ssä ja *Jalkaväen ohjesääntö II*,<sub>2</sub>:ssa kerrottiin ylimalkaisesti sen tehtävistä. Myös samana vuonna *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* julkaistussa tiestön kunnossapitoa käsittelevässä artikkelissa joukko mainitaan, mutta epävirallisen oloisella nimikkeellä ”rykmentin jalkaväkipioneerijoukkue”. Termi kuitenkin kuvaa hyvin tehtäväalan, jota joukkueelle kaavailtiin. Kapteeni Viljo Korpela laati Sotakorkeakoulun Yleinen osasto 8:lla vuonna 1933 diplomityön *Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen tehtävät ja sille asetettavat koulutusvaatimukset*, jonka johdannossa hän toteaa: ”– *fv.rykmentin pion.joukkueen tehtäviä ei toistaiseksi ole vielä missään käsille saatavissa kirjoitelmissa esitetty. Eipä joukkuettakaan ole vielä tähän mennessä ollut olemassa, eikä sitä ole vielääkään.*”<sup>46</sup> Korpelan suorasukaisesta tekstistä saa kuvan, että kyseinen joukkue oli lisätty kokoonpanoihin ja mainittiin ohjesäännöissä, mutta joukkueet olivat vielä käytännössä ”paperitiikereitä”. Niiden yksityiskohtaisia käyttöperiaatteita tai varustusta ei ollut suunniteltu eikä hankittu. Tätä tulkintaa tukee Eero-Eetu Saarisen neljä vuotta kokoonpanon vahvistamisen jälkeen laatima ehdotus siitä, miten joukkueen työaseet ryhmitettäisiin, pakattaisiin ja kuljetettaisiin. Asiaa ei mitä ilmeisimmin ollut mietitty aiemmin.

Korpelan diplomityön lähdeaineisto on varsin suppea ja se kuvaa hyvin tilannetta, jossa joukkueen rakentamisessa oltiin. Ohjesäännöistä Korpela on käyttänyt *Jalkaväen ohjesääntö I*:tä, *Jalkaväen ohjesääntö II*,<sub>1</sub>:tä ja *Kenttäohjesäännön Yleistä osaa*. Ulkomaisena lähteenä näyttää olleen ruotsalainen *Kungl. Krigsvetenskaps-Akademiens Handlingar och Tidskrift* -aikakauskirja, joka yksittäisenä lähteenä oli usean 1930-luvun alun SKK:n pioneeritaktiikan opetusmonisteen taustalla. Ainoana varsinaisena pioneerilähteenä on Eero-Eetu Saarisen kirjanen *Uivat ja uiville tuille rakennetut polkusillat*. Kapteeni Juho Ikävalko laati oman diplomityönsä samalla kurssilla samasta aiheesta. Hän toi joukkueen tarvetta arvioidessaan esille ensimmäisen maailmansodan kokemukset pioneeritehtävien määrän lisääntymisestä. Ikävalko mainitsee esimerkkinä, että Ruotsissa pioneerijoukkue oli lisätty jalkaväkirykmenttiin jo vuonna 1925. Korpelasta eroten Ikävalkolla on ollut ruotsalaisena lähteenä aikakauslehti *Tidskrift i fortifikation* vuodelta 1925. Saarisen teosta Ikävalko ei ollut käyttänyt, sen sijaan Huoltopataljoona 2:n laatimaa Tienteko-osaston toimintakertomusta 2. Divisioonan talvisotaharjoituksesta 21.–26.1.1931.<sup>47</sup>



Bertel Ikonen piti tarpeellisena vuonna 1938 kirjoittamassaan artikkelissa, että pioneerijoukot jaettaisiin pysyvästi koulutuksellisten periaatteiden perusteella *pioneerijoukkoihin* ja *jalkaväen pioneereihin*. Pioneerijoukkoihin kuuluivat varsinaiset pioneerikomppaniat. Jalkaväen pioneereihin kuuluivat jalkaväkirykmenttien pioneeri- ja liikennejoukkueet sekä pataljoonien ja muiden vastaavien joukkojen pioneeriryhmät ja -joukkueet. Ikonen mukaan jalkaväen pioneerit olivat jalkaväkeä. Niiden tuli saada täydellinen jalkaväen taistelukoulutus kyetäkseen paremmin ymmärtämään tehtävänsä. Koulutukseen valittavien tuli kyetä itsenäiseen ja päättäväiseen toimintaan. Jalkaväen pioneerien tehtävinä olivat siltojen sulkeminen ja pienehköt hävitykset, teiden, liikennekeskusten sekä lentokenttien sulkeminen, ylimenopaikan tiedustelu ja ajoneuvosiltojen rakentaminen sekä lauttojen käyttö, tietiedustelu ja ajoneuvoteiden rakentaminen sekä korjaaminen.<sup>48</sup>

Kysymys jalkaväkipioneereista, niiden määrästä ja lisäämisestä rykmenttien alayksiköihin nousi aika ajoin myös ulkomaisen sotilasaikakauslehdistön katsauksissa esille. Matti Oinosen artikkelissa *Kokemuksia jalkaväkipioneerien koulutuksesta* vuodelta 1937 todettiin, että saksalaisen jalkaväkipataljoonan jokainen sotilas oli saanut pioneerikoulutuksen ja pataljoonassa oli lisäksi kolme ryhmää, jotka olivat saaneet koulutuksen kaikkiin pioneeripalveluksen sisältämiin tehtäviin. Oinonen mainitsee lisäksi, että saksalaisessa ammattikirkallisuudessa esitettiin usein vaatimuksia varsinaisen pioneeriosaston perustamisesta jalkaväkipataljoonaan.<sup>49</sup>

Oinonen palasi kokoonpanokysymykseen vielä vuonna 1937 sulutuksia käsittelevässä artikkelissaan. Sulutusten rakentamisen näkökulmasta jalkaväkirykmenttien pioneeri- ja liikennejoukkue oli riittämätön. Rykmentti tarvitsi ”elimelliset pioneerimuodostelmat”, jollaisina kirjoittaja piti kuhunkin pataljoonaan kuuluvia pioneerijoukkueita ja rykmentin pioneerikomppaniaa. Nämä kaikki olisivat *jalkaväkipioneereja*, eivätkä korvaisi varsinaisia pioneereja, mutta vapauttaisivat divisioonan pioneerivoiman suurta teknillistä taitoa vaativiin tehtäviin.<sup>50</sup> Oinosen rohkea ajatus oli aikaansa edellä. Vaikka erityisesti jatkosodan kokemukset tukivat pioneerijoukkueiden määrän lisäämistä ja tuomista kokoonpanoissa alemmas, kesti aina 1960-luvulle ennen kuin asia toteutui.

Bertel Ikonen päätyi edellä mainitussa artikkelissaan Oinosen kannalle jalkaväkirykmentin pataljoonien pioneerijoukkokysymyksessä muun muassa suluttamista perustelunaan käyttäen. Rykmentin pioneeri- ja liikennejouk-

kueen voima ei riittänyt kaikkien pataljoonien tukemiseen jo pelkästään siirtymismatkojen vuoksi. Pioneerijoukkueen ryhmien lukumäärän määräisi pataljoonan kivääriyksiköiden lukumäärä. Ikosen mukaan pataljoonien pioneerit olisivat jalkaväkionneereja, mutta rykmentin esikuntakomppaniaan sijoitettu osasto olisi ”puhdas pioneeriosasto”.<sup>51</sup>

Vaikka jalkaväkirykmentti oli saanut pioneeritöiden erikoiskoulutetut tekijät, jäi puutteeksi pioneeritoiminnan suunnitteluvoima. Jalkaväkirykmentin esikuntaan ei kuulunut pioneeriupseeria. Rykmentinkomentaja pystyi tarvittaessa käyttämään pioneeritehtävien suunnittelussa apunaan pioneeri- ja liikennejoukkueen johtajaa. Joukkue kuului rykmentin esikuntakomppaniaan, joten sen johtaja oli helposti saatavissa komentopaikalle. Tällöin joukkue jäi kuitenkin johtajaa vaille, joten vanhin ryhmänjohtajista joutui tällöin sijaiseksi.<sup>52</sup>

Arkikäytössä ja jopa ohjesääntötekstissä joukkueen nimike lyhenyi muotoon pioneerijoukkue. Joukkueeseen kuuluivat joukkueen johtaja, neljä ryhmää vahvuudeltaan ryhmänjohtaja ja kahdeksan pioneeria, sekä kahdeksaa pioneeri- ja liikenneajoneuvoa kuljettavat kahdeksan ajomiestä. Ajomiehistä on käytetty jossain yhteydessä nimeä toimitusryhmä. Eero-Eetu Saarinen toteaa joukkueen toimintaa käsittelevässä ohjeessa, että kokoonpanoon tulisi lisätä joukkueenjohtajan apulainen. Hän perustelee esitystään sillä, ettei joukkueen johtajan huomio voi aina ja yksinomaan suuntautua vain joukkueen toimintaan.<sup>53</sup> Tällä Saarinen ilmeisestikin tarkoittaa tilanteita, jolloin rykmentinkomentaja kaippaa suunnittelussaan pioneerialan asiantuntijan tukea. Joukkueenjohtaja joutui usein myös tiedustelemaan seuraavia tehtäviä, eikä joukkueen jättäminen yksin edellistä tehtävää suorittamaan tai uuden valmisteluja tekemään ollut paras mahdollinen vaihtoehto.

Ikonen piti olemassa olevaa rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen kokoonpanoa hieman liian suurena ja esitti sen pienentämistä kolme ryhmää käsittäväksi. Ryhmien koko oli Ikosen esityksessä ennallaan. Joukkueenjohtajan apulaista ei kuitenkaan ollut lisätty kokoonpanoihin, ryhmien määrää vähennetty, eikä sen kalustoa ollut lisätty talvisotaan saavuttaessa. Juuri ennen talvisotaa julkaistussa *Upseerin käsikirjan* painoksessa jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkue on muiltakin osin vuoden 1934 kaltainen. Vaikka Ikonen esitti joukkueen pienentämistä, hän piti sen kokoonpanoa muilta osin yleisesti ottaen toimivana. Liikenteen järjestelytehtävät ja tarve siirtyä erityisesti hyökkäystaistelun aikana nopeasti tehtävästä toiseen edellyttivät, että edes

osa pioneeriryhmistä ja kaikki ryhmänjohtajat voitaisiin varustaa polkupyöriin. Kirjoittajan mukaan joukkueen kalusto vastasi riittävästi tietöiden asettamiin vaatimuksiin.<sup>54</sup> Rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkue kykeni pääosin tehtäviinsä, mutta varsin rauhallisessa tahdissa.

Jalkaväkipioneerien kaltaisia osastoja sisältyi myös muihin aselajeihin. Ratsuväkirykmentin esikuntaeskadroonaan kuului hävitystyöryhmä ja työaseajoneuvo. Polkupyöräpataljoonan esikuntakomppanian komentojoukkueeseen kuului pioneeriryhmä ja yksi räjähdysaineajoneuvo. Pioneerijoukkojen kokoonpanoja tutkinut Bertel Ikonen piti tärkeänä, että kevyiden joukkojen kokoonpanoihin sisältyi pioneerivoimaa, mutta vain sen verran, mitä sulutus-tehtävät ja joukon etenemistiellä olevien esteiden raivaaminen ja tarvittavien siltojen korjaaminen ylityskuntoon edellyttivät. Nämä vaatimukset kyettiin täyttämään jalkaväkipioneereilla. Jos kevyiden joukkojen yksikkö joutuisi etenemään sellaisia teitä, jotka eivät olleet minkään muiden joukkojen käytössä, tuli kevyille joukoille alistaa pioneerijoukko. Ikonen esitti artikkelissaan pataljoonatasoisen kevyen joukon kokoonpanoon kuuluvaksi kolmea jalkaväkipioneeriryhmää, kevyeen osastoon yhtä sekä osaston kuhunkin eskadroonaan pientä pioneeriryhmää.<sup>55</sup> Pääosa muiden kokoonpanojen pioneerimuodostelmista oli tarkoitettu hävitystöihin. Nämä pioneerijoukkueet ja -ryhmät olivat kokoonpanoissa jo ennen saksalaistaustaisten sulkutyöpohdintojen alkamista Suomessa.

Talvisodan alkaessa oltiin Suomessa pioneerijoukkojen kokoonpanojen kehittämisessä yleiseurooppalaiseen kehitykseen verrattuna joillain alueilla yli 20 vuotta jäljessä. Suomessa oli tyydytty divisioonan kahteen pioneerikomppaniaan, kun muualla oli todettu pioneeripataljoonan olevan minimivaatimus jo ensimmäisen maailmansodan alkuvaiheessa. Kyse ei kuitenkaan ollut pioneeritaktisessa mielessä rajoittuneesta näkemyksestä, vaan pienen ja köyhän maan resurssien vähyydestä. Puolustusmateriaalihankintoihin varatut rahat ja pakko-otoilla suunniteltu materiaali eivät riittäneet edes talvisodan pioneerikomppanioiden varustamiseen aselajin toiminnassa elintärkeällä erikoiskalustolla. Pioneerikoulutettuja reserviläisiä ei ollut kuin murto-osa pioneerijoukkojen tarpeisiin nähden. Muutosten tarpeellisuus oli ymmärretty, mutta edes pioneerien kokonaismäärää lisäämättömiä sisäisiä kokoonpanomuutoksia ei ehditty toteuttaa.

Verrattaessa 1930-luvulla opetuksessa käytettyä suomalaista sotilaskirjallisuutta saksalaiseen 1920-luvun sotilaskirjallisuuteen suomalaisten teosten

lähdeluetteloita tutkiessa ja sotilasopetuslaitosten opetusmonisteita sekä niiden lähdeluetteloita tutkiessa ei jää epäselvyyttä, mistä suunnasta pioneerijoukkojen kokoonpanojen kehittämiseksi on ammennettu. Saksalaisvaikutus on aivan ilmeinen. Pioneerijoukkojen kokoonpanot tulittiin talvisodan kuluessa ja välirauhan aikana muuttamaan vähitellen saksalaismallin mukaiseksi, mutta pioneerijoukkojen merkittävä lisääminen oli yleiseurooppalainen trendi. Mallia otettiin Saksasta ja sitä tukivat havainnot muun muassa Ranskasta ja Ruotsista.

## Sotakoulut pioneeritaktiikan kehittäjänä

### Sotakoulujen rooli

Sotakorkeakoulussa koulutettiin yleisjoukkojen komentajia ja ylempien esikuntien upseereita, mutta Sotateknillisessä koulussa teknillisten joukkojen sodan ajan joukkoyksiköiden komentajia sekä yhtymien aselajikomentajia. Sen vuoksi STK:ta ei voi väheksyä pioneeritaktiikan näkökulmasta. SKK:n ja STK:n merkitys pioneeritaktiikan kehittäjänä kuitenkin limittyi, koska samaa opetusmateriaalia käytettiin sekä kehitettiin molemmissa kouluissa ja opettajakuntakin oli sama. Sotateknillisten kurssien johtajina toimivat everstiluutnantit Lauri Stark ja Otto Bonsdorff sekä majurit Veikko Veijola ja Herman Uimonen. STK perustettiin 2. marraskuuta 1927 ensin Sotateknillisenä täydennyskurssina. Koulun opetus rakennettiin ranskalaisen mallin pohjalle. Koulun ensimmäisenä johtajana toimi everstiluutnantti Lauri Stark, joka oli opiskellut viisi vuotta aiemmin Ranskassa vastaavanlaisessa sotakoulussa. Koulu toimi vuoteen 1939 asti ja jokainen sen kursseista sai opetusta muun muassa linnoitusopissa, sillanrakennuksesta ja hävitystöistä. Opetus oli yhtenäinen sekä viesti- että pioneeriupseereille.<sup>56</sup>

Sotateknillisen koulun ehti suorittaa ennen talvisotaa 30 pioneeriupseeria. Vuosina 1927–1929 toimeenpannulta STK 1:lta valmistuivat majuri Herman Uimonen, kapteeni Lauri Tarkka, kapteeni Matti Oinonen, kapteeni Iivari Kauranen, kapteeni Aarne Lähteenmäki ja luutnantti Aarne Vansén. STK 2:lta (1929–1930) valmistuivat majuri Karl Olenius (myöh. Olanti), kapteeni Aarne Alve, kapteeni Eero Kuittinen ja luutnantti Kaarlo Thuneberg (myöh. Tuurna). Vuosina 1930–1932 toteutetun STK 3:n suorittivat kapteeni Kosti Kivimäki,

luutnantti Aatto Salmio, luutnantti Arvo Jonsa ja luutnantti Bertil Nordlund. Vuosina 1933–1934 toteutetulta STK 4:lta valmistuivat kapteeni Olavi Harlahti, kapteeni Hugo (Hutu) Hornamo, kapteeni Nils Sarmo, kapteeni Eero-Eetu Saarinen, luutnantti Martti Salonen (myöh. Kuumola), luutnantti Reino Arimo ja luutnantti Reino Lukkari. STK 5:ltä (1936–1938) valmistuivat kapteeni Aukusti Takala, luutnantti Paavo Rantanen, luutnantti René Nyman ja luutnantti Keijo Korjula. Talvisotaa edeltäneeltä viimeiseltä STK 6:lta (1938–1939) valmistuivat luutnantit Ilmari Kaski, Sakari Salmi, Paavo Salonen, Yrjö Urto ja Aarne Pennanen.<sup>57</sup> Heistä kohosi myöhemmin useampia keskeisiä sotilasopetuslaitosten pioneeriopettajia, pioneeritaktiikan kehittäjiä ja myös pioneerikaluston kehittäjiä.



■ Sotateknillisen koulun neljännen kurssin päättäjäistilaisuus 22.12.1934. Eturivissä istuvat vasemmalta lukien Unio Sarlin, Karl Lennart Oesch ja Edvard Hanell. Toisella penkkirivillä Sotakorkeakoulun opettajakuntaa, vasemmalta lukien Otto Bonsdorff, Valo Nihtilä ja Harald Roos. Kuva: Museo Militaria.

Sotakorkeakouluun verrattuna STK:sta valmistui sotaa ennen huomattavasti enemmän pioneeriupseereita. Koska yhtymätason pioneeritaktiikan opetus oli suuressa roolissa STK:n taktiikanopetuksessa, ei koulun merkitystä sotienajan ylemmän pioneeripäällystön kouluttajana voi väheksyä. Kuusi Sotakorkeakoulusta valmistunutta ja kaksi ulkomailla yleisesikuntaupseerikoulutuksen saanutta pioneeriupseeria eivät tietenkään riittäneet kenttäarmeijan yhtymien pioneerikomendantitarpeisiin. Sotakorkeakoulun tehtävänään oli kouluttaa tulevia komentajia, ei pioneerikomentajia. Pääosa edellä mainituista upseereista palveli talvisodassa ja jatkosodassa armeijakuntien sekä divisioonien pioneerikomantajina ja pioneeripataljoonien komentajina.<sup>58</sup>

## Opettajat

Koska pioneeriohjesääntöä ei ollut ja sen piiriin kuuluvat asiat oli pakko kuitenkin opettaa ylimmissä sotilasopetuslaitoksissa, pioneeritaktiikan opettajien asema korostui myös oppiaineensa sotataidollisena kehittäjänä. Lukuvuonna 1928 Sotakorkeakoulun linnoitusopin opettajana toimi Rautatiepataljoonasta



■ Otto Bonsdorff Linnoitusosastossa Myllykoskella 8.7.1942. Kuva: SA-kuva.

tasavallan presidentin sotilaskäskyllä N:o 36 päivämäärällä 15. kesäkuuta 1928 Sotakorkeakouluun siirretty everstiluutnantti Bonsdorff. Bonsdorffin kenraalimatrikkelitiedoissa tosin mainitaan hänen toimineen opettajana jo 23. joulukuuta 1927 alkaen. Bonsdorff oli linnoitusopin opettajista ensimmäinen, joka oli vakinainen opettaja. Aiemmat olivat opettaneet tuntiopettajina.<sup>59</sup> Uusi järjestely mahdollisti aiempaa täysipainoisemman kehitystyön. 1930-luvun alun pioneeritaktiikan opetuksen ja kehittämisen kannalta keskeinen vaikuttaja oli aloittanut toimintansa Sotakorkeakoulussa.

Otto Emil Avenir Bonsdorff oli syntynyt 7.7.1892 Tampereella. Hän opiskeli vuosina 1912–1913 Königliche Sächsische Technische Hochschulesa Dresdenissä kolme lukukautta koneinsinöörialaa. Otto Bonsdorff liittyi pfinderkurssiin 2.12.1915 ja siirtyi Jääkäripataljoona 27:ään perustettuun pioneerikomppaniaan 31.8.1915. Bonsdorff haavoittui Schmardenin taistelussa 25.7.1916. Hän palveli vapaussodassa 2. Jääkärirykmentin XII Jääkäripioneeripataljoonassa adjutanttina ja 3. Komppanian päällikkönä. Ennen Sotakorkeakouluun siirtymistä Bonsdorff ehti toimia pataljoonankomentajana Porin Rykmentissä, komppanianpäällikkönä Pioneerikoulutuspataljoonassa, pataljoonankomentajana Pioneeripataljoona 2:ssa (myöhemmin Rautatiepataljoona), 3. Divisioonan aliupseerikoulun johtajana ja Yleisesikunnan henkilöasiaintoimiston päällikkönä. Linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajakausi Sotakorkeakoulussa kesti 1.7.1933 asti. Sotakorkeakoulun jälkeen Bonsdorff siirtyi Suomen Valkoisen Kaartin komentajan apulaiseksi. Tätä virkaa hoitaessaan hänet komennettiin puolustusministeriön käyttöön ajaksi 12.4.1939–10.10.1939, tehtävänään johtaa vapaaehtoiset linnoitustyöt. Bonsdorffin merkittävimmät sotilasopinnot käsittivät Jääkäripataljoona 27:ssa saatujen oppien lisäksi yli kahden vuoden mittaiset opinnot Ranskassa *École Militaire du Génies*sä 22.9.1920–1.1.1923 ja Sotakorkeakoulun Yleisen osaston kurssi 7:n toisen vuosikurssin 12.9.1931–8.7.1932. Hänet otettiin ilmeisestikin laajan kokemuksensa ansiosta ja Sotakorkeakoulun opetuksessa syvällisesti mukana olleena Yleisen osaston 2. vuosikurssille ilman ensimmäisen vuosikurssin opintoja tai komentajakurssinkaan suorittamista. Hänen Sotakorkeakoulun diplomityönsä aiheena oli *Kelirikon vaikutus operatiiviseen toimintaan Suomessa*. Valkoisessa Kaartissa työskentelynsä aikana hän julkaisi vain yhden artikkelin *Tiede ja Ase* -vuosijulkaisussa, *Hävitystyöt taistelukeinoina ja niiden taktillinen käyttö* vuonna 1936. Yleisesikuntaupseerin arvonimi hänelle myönnettiin 7.12.1932. Bonsdorff kuoli 94-vuotiaana 16.3.1987.<sup>60</sup>

Kun Otto Bonsdorff siirtyi Sotakorkeakouluun linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajaksi joulukuussa 1927, hän ei siis ollut vielä itsekään yleisesikuntaupseeri. Hän toimi tehtävässä yli viiden ja puolen vuoden ajan. Hän ehti opettaa linnoitusoppia Sotakorkeakoulussa Yleisen osaston kursseilla 3 (–1928), 4 (1927–1929), 5 (1928–1930), 6 (1929–1931), 7 (1930–1932), 9 (1932–1934) ja 10 (1933–1935) sekä Sotateknillisen osaston kursseilla 2 (–1929), 3 (1927–1931) ja 4 (1933–1936). Bonsdorff toimi Sotateknillisen koulun Sotateknillinen kurssi 1:n johtajana 1.4.1928–27.5.1929 ja kurssi 2:n johtajana 23.9.1929–31.8.1930. Hän opetti linnoitusoppia myös Komentajakurssi 3:lle sekä 4:lle ja Sotateknilliselle täydennyskurssille. SKK:n Yleinen osasto 7:n toisen vuosikurssin ja Y 8:n ensimmäisen vuosikurssin kevätlukukaudella vuosina 1931–1932 opettajana toimi väliaikaisesti everstiluutnantti Hanell, koska Bonsdorff itse opiskeli ensiksi mainitulla kurssilla. Bonsdorffin palattua riviin opintovuodelle 1932–1933 Hanell ei enää jatkanut väliaikaisena palkkio-opettajana.<sup>61</sup>

Bonsdorffin julkinen kirjallinen tuotanto ei sisällä pioneeritaktiikkaa käsitteleviä laajempia töitä, vaan lähinnä yksittäisiä artikkeleita, mutta hänen pitkä uransa sotakoulujen eri tehtävissä kertoo ammattitaidosta ja vaikuttavuudesta. Bonsdorffin panos pioneeritaktiikan kehittämiseen liittyy erityisesti hänen opettajakauteensa Sotakorkeakoulussa ja sotateknillisillä kursseilla. Opettajakauden aikana Bonsdorff näyttää keskittyneen opetusmateriaalin kehittämiseen. Erityisesti Sotakorkeakoulun opettajatehtävässä laaditut opetusmonisteet toimivat pioneeritaktiikan osalta ohjesäännön puuttuessa sen korvikkeena tulevia yhtymien komentajia opettaessa. Sotateknillisen koulun kurssinjohtajana Bonsdorff vastasi teknillisten joukkojen mukaan lukien pioneeriaselajin upseerien jatkokoulutuksesta. Näiden kahden opettajatehtävän yhteydessä laadittu opetusmateriaali muodosti suomalaisen pioneeritaktiikan teoriapohjan 1920-luvun lopulla. Bonsdorff toimi ennen talvisotaa vapaaehtoisten linnoitustöiden johtajana, sodan aikana II Armeijakunnan pioneerikomentajana ja välirauhan aikana sekä jatkosodan kuluessa Päämajan linnoitussuunnittelija ja johtotehtävissä. Sotien jälkeen Bonsdorff toimi Pioneeriteknillisen koulun johtajana ja Puolustusvoimain pääesikunnan pioneeripäällikkönä. Hänen merkityksestään aselajin kehittäjänä ja tärkeydestä puolustusvoimille kertoo se, että aikana, jolloin puolustusvoimista jouduttiin kovalla kädellä vähentämään upseerien virkoja, Bonsdorffille annettiin erioikeus jäädä palvelukseen eroamisestaan huolimatta.<sup>62</sup>



Linnoitusopin opettajakunta sai vahvennusta opintovuodelle 1933–1934, kun nuoremman vuosikurssin linnoitusopin palkkio-opettajana aloitti majuri Herman Uimonen. Uimonen jatkoi Yleinen osasto 10:n opettajana myös seuraavalla opintovuodella siirtyen siten vanhemman vuosikurssin opettajaksi.<sup>63</sup> Kahden opettajan käyttöä pidettiin opetuksellisesti hyvänä ratkaisuna. Sama opettaja seurasi saman osaston mukana myös toiselle vuosikurssille, hän tunsu opiskelijat ja kykeni suunnittelemaan opetuksen vaativuudeltaan nousujoh-teiseksi tietäen aiemmin opitut asiat.

Majuri Niilo Matti Oinonen toimi Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajana vuosina 1935–1939. Hän oli syntynyt 23.12.1897 ja suorittanut Viipurin upseerikokelaskurssin B-kurssin Markovillassa vuosina 1918–1919. Oinonen suoritti Sotakorkeakoulun Yleinen osasto 10:n vuosina 1933–1935 ja sai yleisesikuntaupseerin arvon 16.5.1937. Oinosen kirjalliseen tuotantoon kuuluvat *Kenttättyöohjesääntö II, Teknillinen osa* (1931, Väinö Vainion kanssa), *Vesistöaisteluohjeita* (1939, Nordgrenin kanssa), *Kenttättyöopas* (1939), *Taktillinen opas XII, Vesistöaistelu* (1940) ja *Kenttävarustustyöt* (1941). Pääosa edellä mainituista ohjesäännöistä ja muista teoksista on kuitenkin lähestymistavaltaan pioneeritekniillisiä ja taisteluteknisiä. Vuonna 1939 hyväksyttyä, mutta talvisodan vuoksi vasta vuoden 1940 puolella laajemmin joukkoihin tiensä löytänyttä *Kenttättyöopasta* on pidettävä käsillä olevan tutkimuksen aiheen kannalta Oinosen virallisen kirjallisen tuotannon päätyönä, koska se on



■ Matti Oinonen everstinä jatkosodan aikana.  
Kuva: Museo Militaria.

puutteistaankin huolimatta käytännössä ensimmäinen virallinen pioneeritaktiikan opas.<sup>64</sup> Pioneeritaktisesta näkökulmasta oppaan vaillinaisuudet liittyvät todennäköisesti salaamissyistä tapahtuneisiin lukuisiin poistoihin. Oinonen laati painetun oppaan lisäksi kaksi muutakin laajaa käsikirjoitusta, jotka olivat käytännössä suomalaisen pioneeritaktiikan kokonaiskuvauksia. Jostain syystä niiden käyttö rajoittui vain sotakouluihin. Käsikirjoitusten sisältöä esitellään yksityiskohtaisemmin jäljempänä kuvattaessa pioneeritaktiikan olemusta Oinosen opettajakautena.

On sääli, että Oinosen muodostamat pioneeritaktiikan kokonaisuudet eivät ole saaneet niille kuuluvaa asemaa pioneeriaselejä kuvaavissa historia-teoksissa. Syy tähän saattaa olla hyvinkin poikkeuksellinen. Eversti Oinonen joutui sodan jälkeen Sotavankien tutkimuskeskuksen selvittelyjen seurauksena syytteeseen niin sanotussa Oeschin-Neron tapauksessa, joka liittyi 51 sotavangin laittomaan ampumiseen Kannaksen Ryhmän alaisissa sotavankikomppanioissa vuosina 1941–1942. Oinonen toimi sodan alussa IV Armeijakunnan sekä 1. maaliskuuta 1942 alkaen Kannaksen Ryhmän pioneerikommentajana ja oli tämän vuoksi antanut käskyjä linnoittamisessa käytettyjen sotavankien kohtelemisesta. Oinosen allekirjoittama käsky ja hänen ohjeidensa perusteella laadittu toinen käsky edellyttivät äärimmäistä ankaruutta vankeja kohtaan ja niskurointitilanteessa välitöntä teloittamista. Tutkinnan jälkeen Oinonen sai 23. helmikuuta 1945 kahden vuoden ja kuuden kuukauden mittaisen vankeustuomion tahallisesta virkarikoksesta. Oikeusministeri Urho Kekkonen piti tuomiota kuitenkin liian lievänä ja Korkein oikeus palautti Oinosen jutun uuteen käsittelyyn sotaylioikeuteen huhtikuussa 1945. Syyttäjä vaati rangaistusta yllytyksestä 18 sotavangin murhaan. Oinonen muutti yllättäen kertomustaan edellä mainittujen käskyjen syntyhistoriasta vierittäen nyt syyn kenraaliluutnantti Oeschin harteille. Oinosen takinkääntöä pidettiin epämoraalisena ja vastuunpakoiluna. Hän joutui sairaalahoitoon syyskuussa 1945 ruuansulatuselimien vaivojen vuoksi. Tutkimuksissa häneltä löydettiin kasvain. Sotaylioikeus päättyi heinäkuussa 1946 tuomitsemaan Oinosen 11 vuodeksi kuritushuoneeseen ja vuoden vankeuteen. Eversti Matti Oinonen kuoli 25.9.1946 oltuaan yhteensä vuoden ja yhdeksän kuukauden ajan vangittuna.<sup>65</sup> Teräväkatseinen pioneeritaktikko ei saanut mahdollisuutta viedä kirjoittamia oppeja eteenpäin ja laajentaa niitä ohjesäännön asteelle. Vaikuttaa siltä, että Oinosen persoona ei myöskään sotien päätyttyä ollut sellainen, jota olisi haluttu pioneeritaktiikan kehittämisen keulakuvaksi kuolemansa jälkeen kohottaa.

Edvard Hanellin ja Kosti Pylkkäsen opettajakausilla alkanut ranskalaisen vaikutteiden hyödyntäminen jatkui SKK:ssa myös Otto Bonsdorffin ja Herman Uimosen opettajakaudella. Hanellin ja Pylkkäsen kausina vaikutus ilmeni ranskalaisen kirjallisuuden käyttönä opetusmateriaalina. Bonsdorffin aikana ranskalaislähteiden käyttö laajeni, mutta muuttui samalla organisoidummaksi ja ”suodatetummaksi”. Ranskalaisoppeja ei viety opetusmateriaaliin sellaisinaan, vaan suomalaisiin olosuhteisiin sovellettuina. Ranskalaisen vaikutuksen merkitys oli silminnähtävä, alkuvuosina jopa keskeinen. Aselajin johto oli saanut koulutuksensa Ranskassa, samoin Uimosta ja Oinosta lukuun ottamatta kaikki muut edellä mainitut opettajat. Ranskalaisten teosten asema opetusmateriaalin lähdeaineistossa oli vallitseva. Vaikka opettajat olivat jääkäriupseereita, ei saksalainen vaikutus ennen 1930-luvun puoliväliä ollut niin suurta, että pioneeritaktiikkamme voisi todeta tuolloin olleen saksalaisperäistä. Tavoitteena oli omintakeinen suomalainen pioneeritaktiikka, mutta monet piirteet näyttävät siirtyneen ranskalaisesta pioneeritaktiikasta.

## Pioneeritaktiikan teoreettisten perusteiden lähteet

Yleisissä ohjesäännöissä asetetut vaatimukset, aselajin omissa ohjesäännöissä ja muissa teoksissa esitetyt toimintamenetelmät sekä ennen kaikkea sotilasopetuslaitosten pioneeritaktiikan perusopetuksen opetusmateriaali muodostivat pioneeritaktiikan teoreettiset perusteet. Pioneeritaktiikkaa ei kuvattu oppin-kappaleena yhtenäisesti ja yhdellä kerralla missään yksittäisessä teoksessa. Juuri ennen talvisotaa julkaistiin *Kenttätöopas*, joka kuvasi pioneeritaktiikan perusteet ensimmäistä kertaa, mutta varsin yleisellä tasolla.

### *Ohjesäännöt ja oppikirjat*

Pioneeritaktiikalle asetettuja vaatimuksia on löydettävissä vuodesta 1927 alkaen julkaistussa kenttäohjesääntöjen perheestä – joissain enemmän ja toisissa vähemmän. Sotilasopetuslaitoksien opetuksessa käytettiin rinnan ohjesääntöjen kanssa kuitenkin myös eräitä alkujaankin oppikirjoiksi tarkoitettuja teoksia. Everstiluutnantti Einar Mäkisen Sotakorkeakoulun johtajalle vuonna 1931 osoittaman kertomuksen viimeisin lause ei anna ymmärtää, että suomalainen taktiikka olisi kaikilta osin vielä loppuun asti hioutunut. ”*Sitä paitsi on opetuksessa myös käytetty ruotsalaisia, saksalaisia ja ranskalaisia ohjesääntöjä.*”<sup>66</sup>

Tämä sitaatti ilmentää hyvin pioneeritaktiikan opetuksen perustaa – siinä määrin voimakkaasti opetusmateriaalin sisältöön vaikutti ranskalainen ja saksalainen sotilaskirjallisuus. Vaikka suomalaiset kenttäohjesäännöt olivat olleet jo pari vuotta käytössä, jatkui ulkomaisiin vaikutteisiin tukeutuminen.

Eri varuskuntiin 1920-luvulla perustettujen upseerikerhojen kirjastojen kokoelmien kartuttamista jatkettiin 1930-luvulla ja myös tätä kautta paikkakuntien joukko-osastojen upseerit pääsivät perehtymään sotilasalan uusimpaan kehitykseen. Sotakorkeakoulussa opettajina toimivat pystyivät hyödyntämään heti vuodesta 1924 alkaen Helsingin varuskunnan upseerikirjaston ja vuodesta 1925 alkaen lisäksi Yleisesikunnan keskuskirjaston teoksia. Ensiksi mainittu Helsingin–Santahaminan–Suomenlinnan–Tuusulan alueella toimivien joukkojen käyttöön tarkoitettu kirjasto oli ajateltu Viipurin varuskunnan kirjaston ohella laajimmaksi upseerikirjastoksi. Helsingin varuskunnan upseerikirjaston kausi jäi lyhyeksi, koska se liitettiin Sotatieteelliseksi keskuskirjastoksi nimensä muuttaneeseen ja näin laajentuneeseen Yleisesikunnan keskuskirjastoon vain muutaman vuoden toiminnan jälkeen. Koska Sotatieteellisen keskuskirjaston yhtenä tarkoituksena oli palvella juuri SKK:n opettajia sekä opiskelijoita ja sen kokoelma laajeni nopeasti sotilaskirjastoista suurimmaksi, edellytykset taktiikan kehittämiseksi tarpeellisen taustakirjallisuuden äärelle pääsulle olivat erinomaiset. Pioneeritoimintaa käsitteleviä tai sivuavia saksalaisia teoksia kirjastoista löytyi useita, kuten vanhemmista tohtori Max Schwarten useat kirjat 1920-luvulta ja majuri Reichardtin *Der Pionierdienst* (1914) sekä uudemmista pioneerikenraali Tiemannin kaksiosainen *Pioniere im Gefecht*-teos (1938). Pioneeripataljoona 1:ssä ja 2:ssa oli lisäksi omat erikoiskirjastonsa, jotka olivat saaneet aikanaan erikoisvaroja puolustusministeriöltä. SKK:n lukuvuoden 1927–1928 kertomuksessa puhutaan lisäksi ”Sotakorkeakoulun käsikirjastosta”, jossa oli 296 teosta ja 1038 kirjaa.<sup>67</sup> On epäselvää, oliko tosiaan kyse koulun omasta käsikirjastosta vai Sotatieteellisestä keskuskirjastosta, koska kokoelma on varsin laaja.

Markovillan Taistelukoulun johtajan, jääkärimajuri Hannes Olkkosen kirjoittamaksi merkitty *Taktiikan perusteet* julkaistiin vuonna 1928. Olkkonen oli suorittanut yleisesikuntaupseerikurssin Saksassa vuosina 1923–1925 yleisesikuntamajuri Wilhelm Brücknerin järjestämällä toisella kurssilla. Samalla kurssilla opiskeli myös Niilo V. Sigell (myöhemmin Hersalo), joka hänkin on tuonut oman lisänsä suomalaista taktiikkaa käsittelevien julkaisujen joukkoon. Yleisen taktiikan opetuksesta kurssilla päävastuun kantoi Brückner itse.

Kurssin opetusohjelma noudatti Saksan lakkautetun Sota-akatemian opetusohjelmaa. Näin yhtenä opetusaineena oli *pioneeripalvelu*.<sup>68</sup> Olkkosen näkemys taktiikasta ja aselajien roolista taistelussa sai taustansa jääkäriajan opeista sekä sotakokemuksista, mutta hänen saksalaista yleisesikuntakoulutustaan on pidettävä voimakkaimpana tekijänä. Taistelukoulun johtajana tuolloin toimineen Olkkosen oppikirjan voi katsoa edustavan sitä ajattelua, millaisen osan yleistaktiikkaa muodosti pioneeritaktiikka ja pioneeritoiminta. Taistelukoulun pioneeritaktiikan opetuksessa tukeuduttiin yleensä Sotakorkeakoulun pioneeriohjeisiin, joten varsinaiset opit ovat noudatelleet SKK:n opetusmateriaalin suuntaviivoja. Taistelukoulun johtajan ajatuksia pioneeritoiminnasta ei kuitenkaan voi pitää merkityksettöminä sotakoulun eri kurssien opetuksen kannalta. Hänen kirjaansa luettiin ja kirjan oppeja pidettiin etenkin taktiikanopetuksen perustana.

Pioneeriohjesääntöjen ja oppaiden tilanne oli talvisotaan saavuttaessa parantunut huomattavasti. Erityisesti sotaa edeltäneinä yhdeksänä vuotena syntyi tärkeitä teoksia. Varsinaisia ohjesääntöjä oli kuusi. *Kenttättyöohjesääntö*

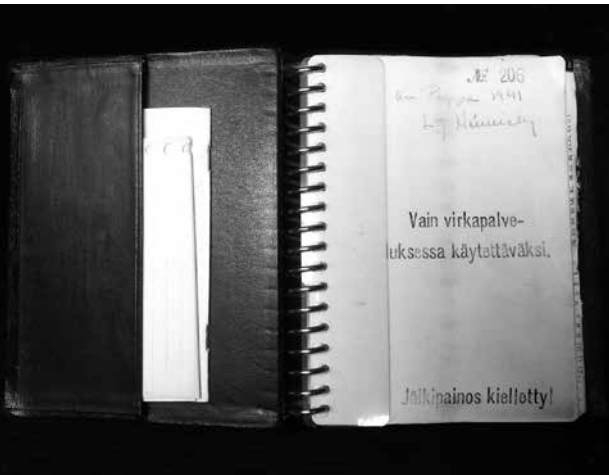


■ Hannes Olkkonen (keskellä) Kuopiossa armeijan ja suojeluskuntien hiihtokilpailuja seuraamassa 1930-luvun lopulla. Kuva: Museovirasto.

II, Teknillinen osa, Ponttoniohjesääntö I, Lauttapussiohjesääntö, Aurausohjesääntö, Hävitysohjesääntö ja Ruuhiohjesääntö olivat sisällöltään pioneeritekniisiä. Viittaukset pioneeritaktiikkaan jäivät vähäisiksi. Oppaita ja oppikirjoja oli kolme. *Vesistöjen ylimeno* oli ollut käytössä jo vuodesta 1924 lähtien ja *Hyökäysvaunumiina m/36* ilmestyi vuonna 1938. Arvo Lönnrothin kirjoittama *Pioneeripalvelus, Tiet ja kenttäradat* ilmestyi vuonna 1934. Neljäs talvisodan alkaessa käytössä ollut opas, 30. lokakuuta 1939 vahvistettu Matti Oinosen kirjoittama *Kenttätyöopas*, on kaikista edellä mainituista teoksista pioneeritaktillisesti merkittävin. Vaikka pioneeritoiminnan kokonaisuuden rakenne ja tavoitteet olivat tunnistettavissa jo vuoden 1931 *Kenttätyöohjesääntö II*:sta, sekin Oinosen laatima teos, vasta *Kenttätyöopas* oli pioneeritoiminnan kokonaisuuden tavoitteet, rakenteen ja toteutustavat sisältävä painotuote.<sup>69</sup>

Jo lähes vuosikymmentä aikaisemmin, vuonna 1930, aselajin johto harkitsi poikkeuksellista menettelytapaa pioneeriohjesääntöongelman hoitamiseksi. Reservissä jo pitkään ollutta everstiluutnantti Johan Fabritiusta harkittiin tuolloin pioneeriohjesäännön kirjoittajaksi.<sup>70</sup> Jälkikäteen ajateltuna ratkaisu oli järkeenkäypä. Koska Fabritius oli tuolloin itsellinen yrittäjä omassa insinööri-toimistossaan, kirjoitustyö ei olisi syönyt pioneeriaselajin henkilöstöresursseja. Tukiessaan puolustusvalmisteluja linnoitustoiminnan saralla Fabritius lienee pitänyt yllä pioneeriosaamistaan, tosin linnoittamiseen painottuen. Jostain syystä Sarlin ei vienyt pitemmälle ajatusta Fabritiuksen kutsumisesta kirjoitustyöhön.

Sotilasopetuslaitoksissa opetuksessa käytettyjen *Yleisesikuntaupseerin muistioppaan* (1926) ja *Upseerin muistioppaan* (1935) väliin sijoittuu *Käskykirja*-niminen monistesarja. Kyseessä oli Sotakorkeakoulun



■ Eversti Gunnar Heinrichin pojalleen vänrikki Lars Heinrichsille alkukesästä 1941 lahjoittama *Käskykirja*. Kuva: Janne Mäkitalo.

taktiikanopettajana vuosina 1937–1939 toimineen silloisen everstiluutnantti Martti Stewenin laatima, kierrekirjaan aakkosjärjestykseen koottu, pienikokoinen, peräti 164-sivuinen, mutta vailla sivunumerointia oleva monistesarja, joka oli tarkoitettu pääasiallisesti yhtymätasolla operatiivisessa suunnittelussa ja komentajatehtävissä toimivien yleisesikuntaupseerien tueksi heidän suunnitellessaan ja käskyttäessään eri taistelulajeissa toteutettavia operaatioita.<sup>71</sup>

Pioneeritaktiikan näkökulmasta kirja näyttää vastanneen moniin haasteisiin, joita yhtymätason pioneeriohjesäännön puuttuminen aiheutti. Yleisesikuntaupseerin, toimi hän sitten yhtymän operatiivisen alan tehtävissä suunnittelijana, komentajana tai pioneerikomentajana, ei voitu olettaa muistavan ulkoa kaikkea mitä Sotakorkeakoulussa tai Sotateknillisessä koulussa oli opetettu. Hän ei myöskään voinut kantaa rintamalla mukanaan A4-kokoa suurempaa, tosin monin kohdin jo vanhentunutta *Yleisesikuntaupseerin muistiopasta* tai samankokoisia Sotakorkeakoulun opetusmonisteita vaikkapa pioneeritaktiikasta, saatikka taktiikan sovellutusharjoitusten kotitöitä tai ryhmätöitä. Käskykirja oli 1920- ja 30-luvulla julkaistujen ohjesääntöjen kokoinen, aakkosjärjestykseen ryhmitetty työkalu käytännön sodanjohtajille.

Kirja on pienen kokonsa ansiosta helposti kenttäoloissakin mukana pidettävä. Se mahtuu helposti karttalaukkuun eikä vie esikunnan pöydälläkään paljoa tilaa. Sisältönsä ja kätevyytensä vuoksi se muistuttaa nykyäänkin sotilasopetuslaitosten opetuksen tukena käytettäviä manuaalisia apuvälineitä ja sitä voi aiheellisesti pitää ”yhtymän komentajan maastovihkona”.

Käskykirja oli laadittu yleisjohtajille ja komentajille. Anti yhtymän pioneerikomentajalle oli vähäisempi. Eri taistelulajien tilanteen arvostelu-, suunnitelma- ja käskyrungoissa oli pioneeritoimintaa käsittelevät kohdat muistin tueksi, mutta aselajikomentajan voi ilman näitäkin olettaa muistavan osallistuvansa suunnitteluun ja asiakirjojen laatimiseen. Käskykirja tosin määrittää selkeästi, minkä vaiheen suunnitelmissa ja käskyissä on kirjoitettava pioneeritoimintaa koskeva osuus runkoasiakirjaan ja missä asiakirjoissa se on sijoitettava pioneerierikoismääräyksenä liitteeksi. Kirja yksinään ei ole paras mahdollinen suunnittelun apuväline. Jos sen haltijan taustalla olivat opinnot Sotakorkeakoulussa tai Sotateknillisessä koulussa, on helppo uskoa kirjan olleen hyvä apu nopeissa suunnittelutilanteissa sotakoulun oppien mieleen palauttajana.

Pioneeriaselajin tuotteliain ohjesääntökirjallisuuden kirjoittaja oli Herman Uimonen. Uimonen oli jääkäriupseeri ja sai taistelukokemusta

jääkäripioneerikomppanian riveissä muun muassa Missejoella, Riianlahdella, Schmardenin hyökkäyksessä ja Aajoella. Uimonen palveli muun muassa Kadettikoulun linnoitusopin opettajana, Sotakorkeakoulun linnoitusopin opettajana, Sotateknillisen koulun linnoitus- ja rakennusopin sekä hävitystöiden opettajana ja Sotateknillisen koulun johtajana. Uimosen opettajakaudet sotakouluissa jäivät tosin lyhyeksi, eikä hänellä ollut tilaisuutta haakea ulkomaisia vaikutteita kirjoitustyönsä pohjaksi. Tuotteliaan kirjoittajan tuotanto on vaikuttava, peräti kymmenen joko yksin tai toisena kirjoittajana laadittua teosta tai sen osaa: *Lauttapussiohjesääntö* (1935), *Hävitysohjesääntö* (1938), *Räjätämistäulukkoja* (1939), *Hyökkäysvaunumiinujen käyttöohje* (1939), *Esteet 10–20 tonnin vaunuja vastaan* (1939), *Hyökkäysvaunumiina m/39* (1939), *Hyökkäysvaunumiina m/40*, käyttöohje (1940), *Kenttäsiltaohjesäännön liitteet* (1941), *Kenttäsiltaohjesääntö* (1941), *Kenttätalliopas, Työaseiden hoito rintamalla* (1942).<sup>72</sup> Teokset eivät kuitenkaan *Hävitysohjesääntöä* ja esteitä sekä miinoja koskevia ohjeita lukuun ottamatta sisällä juurikaan pioneeritaktiikkaa sivuavia osuuksia.

### *Ensimmäiset opetusmonistesarjat*

Ohjesäännöt eivät talvisotaa edeltäneenä vuosikymmenenä nousseet Sotakorkeakoulun pioneeritaktiikan opetuksen keskeisimmäksi lähteeksi. Opetusmonistekäytäntö kehittyi ja laajeni päätyen lopulta nidotuiksi opetusmateriaalikirjoiksi. Opetusmonisteita jaettiin opiskelijoille ennen aiheeseen liittyviä lyhyitä luentoja tai aihe saatettiin jättää kokonaan omatoimisen opiskelun varaan. Opetusmonisteita löytyy lähes kaikista opetussuunnitelmien mukaisista aiheista ja joistain suunnitelmiin sisältyvätkin. Tärkeimpinä opetusmonisteina näyttävät 1920-luvun lopun ja 1930-luvun alun pioneeritoiminnan sisältö huomioon ottaen olleen vakinaiset linnoitukset, kenttälinoitusoppi (myöhemmin Kenttälinoitukset), vesistöjen ylimeno ja teiden kunnossapito. Varsinaisen linnoitusopin opetusmateriaali jakautui vakinaisten linnoitusten ja kenttälinoitusten materiaaliin. Vuodesta 1928 alkaen käytetyn *Kenttälinoitusoppi*-niteen laatijaksi on merkitty linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettaja, everstiluutnantti Otto Bonsdorff. Myös *Vakinaiset linnoitukset* -niteen laatijaksi on merkitty Bonsdorff, mutta työhön on mahdollisesti jollain tavalla osallistunut kapteeni Frey. Monisteet *Vesistöjen ylimeno* ja *Teiden kunnossapito* ovat samassa niteessä, jonka on laatinut Bonsdorff.<sup>73</sup>





■ Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa jaettuja opetusmonisteita oppimateriaalikirjoiksi nidottuna (*Vakinaiset linnoitukset*, *Kenttälainnoitusoppi* ja *Vesistöjen ylimeno* sekä *Teiden kunnossapito*). Kuvat: Janne Mäkitalo.

Linnoitusopin opetusmateriaalin laatimiseen käytetty ja oppilasupseereille suosittava pioneerialan kirjallisuus oli yleensä lueteltu opetusmonistenipun alussa. Kaikkiin monisteisiin ei lähteitä ole aina merkitty. Suomalaista kirjallisuutta luetteloissa on vähän, tyypillisesti ainoastaan Johan Fabritiuksen kirjoittama *Linnoitustaito*. Ruotsinkielisiä lähde teoksia vakinaisia linnoituksia koskevassa kirjassa on kolme: *Lärobok i Krigsbyggnads Konst för Kungliga Krigsskolan*, *Tidskrift i Fortifikation* ja *Kungliga Krigsvetenskapsakademiens Handlingar och Tidskrift*. Saksankielisinä lähteinä mainitaan:

- *Sammlung Göschen Befestigungslehre*
- Generalleutnant Schwarte: *Sodan jälkeen ilmestyneet teokset*
- General H. von Müller: *Geschichte des Festungskrieges* (1892)
- *Wissen und Wehr*
- *Militärwissenschaftlichen und Technischen Mitteilungen*.<sup>74</sup>

Ainakin Fabritiuksen *Linnoitustaito* on ohjannut opetusmateriaalin laatimista. Kirjan linnoittamisen historiaa käsittelevässä osuudessa ja vakinaisten linnoitusten käsittelyssä on useita yhtymäkohtia opetusmateriaaliin verrattuna.<sup>75</sup> Vakinaisten linnoitusten osuus on opetusmonisteissa kuitenkin huomattavasti laajempi.

Preussilaisen kenraaliluutnantin ja tohtorin Max Schwarten teoksia ei ole eritelty, mutta niihin lukeutunevat *Die militärischen Lehren des Grossen Krieges* (1920), *Die Technik im Zukunftskriege* (1923), *Kriegslehren in Beispielen aus dem Weltkrieg* (1925) ja *Kriegstechnik der Gegenwart* (1927). Näitä teoksia löytyy eri varuskuntien upseerikirjastojen luetteloista 1920-luvulta, ja kirjat sisältyivät myös Sotatieteellisen keskuskirjaston kokoelmiin. Saksalainen vaikutus tuntuu vahvalta, mutta se ei ollut se pääsuunta, josta aselaji halusi ammentaa taktiikkaansa oppeja 1920-luvun lopussa ja 1930-luvun alussa.



■ Kenraaliluutnantti Max Schwarten teoksia, jotka kuuluivat varuskuntien upseerikirjastojen kokoelmiin ja joita käytettiin Sotakorkeakoulun sekä Sotateknillisen koulun opetusmateriaalina. Kuvat: Janne Mäkitalo.

Ranskankielisen lähdemateriaalin määrä nousee nimittäin suurimmaksi. Käytettyjä lähteitä olivat:

- École Militaire du Génie: *Cours de Fortification*
- École Supérieure de Guerre: *La Fortification permanente*
- Cours de l'École Militaire Belge
- Vauban: *Traité de l'attaque des Places* (1704)
- Carnot: *De la Défense des Places fortes* (1810)
- Camille Rousset: *Histoire de la Guerre de Crimée*
- Colonels Romanowski et von Schwarz: *La défense de Port-Arthur 1912–1913*
- General Normand: *Défence de Liege, Namur, Amiens en 1914*
- Bulletins de Renseignements du Génie
- Revue du Génie.<sup>76</sup>

Luetteloon sisältyy yksi belgialainenkin teos, mutta on ilmeistä, että nimenomaan ranskalaisen pioneeritaktiikan vaikutus oli merkittävin. Lähdeluetteloon sisältyy vain yksi englanninkielinen teos, *Military Engineering Vol II*. Tarkan ulkomaisen vaikutuksen määrittäminen on kuitenkin hankalaa, ellei jopa mahdotonta, koska luettelon viimeisenä mainitaan ”Ulkomaalaiset ohjesäännöt”. Koska niitä ei ole eritelty, on erittäin haasteellista osoittaa, mistä suunnasta vaikutettiin ja mihin opetusmateriaalin osiin. Kenttälinnoitusopin osuudessa mainitaan ranskalaiset ohjesäännöt *Instruction Provisoire sur l’emploi tactique Des Grandes Unités* (1921) sekä *L’organisation du Terrain* in I ja II osat (1924) sekä saksalaiset ohjesäännöt *Feldbefestigungsvorschrift* osat I–III (1922) ja *Führung und Gefecht* (1921). Bonsdorff toteaa itsekin Kenttälinnoitusopin yhteydessä, että ranskalaisissa ja saksalaisissa ohjesäännöissä on asiat kerrottu lähes samalla tavalla ja usein lähes samoilla sanoilla. Vaikka ranskalaisilla on ollut mahdollisuus hyödyntää aiemmin julkaistuja saksalaisia ohjesääntöjä, on hänen mukaansa kuitenkin vaikeaa todistaa vaikutteiden omaksuminen, koska linnoittamisen periaatteet ja maailmansodan kokemukset olivat sotaa käyneissä maissa hyvin samansuuntaiset.<sup>77</sup>

Everstiluutnantti Bonsdorffin kenttälinnoitusopin historiallista kehitystä käsittelevässä opetusmateriaalissa oli käytetty lähteenä erikseen nimettyjä viittä ranskan-, kolmea ruotsin- ja peräti kahdeksaa saksankielistä teosta, mutta niiden lisäksi luettelossa oli jälleen kenraaliluutnantti Schwarten ”sodan jälkeen ilmestyneitä teoksia”. Kirjat lienevät samat kuin edellä luetellut. Ranskalaisista kirjoista on mainittava eversti Normandin kirjoittamat *L’évolution de la fortification de campagne en France et en Allemagne 1914–1918* (1921) ja *Travaux de campagne. Emploi du génie. Principes et thèmes tactiques* (1922).<sup>78</sup> Normand säilyi myös 1930-luvulla useimmiten käytettynä ”lähdemiehenä”.

Pioneeritaktiikkaa käsittelevän sotilaskirjallisuuden ja sotilasopetuslaitosten opetusmateriaalin perusteella on pääteltävissä, että suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymistä haittasi aselajin henkilöresurssien puute, joka koski sekä aselajin johtoa että pioneeritaktiikan konkreettista kehittäjäporrasta. Oli ajatuksia, menettelytapoja ja oppeja, kirjoitustyökin luonnistui, mutta eksaktia tehtävänantoa ei voitu antaa, koska kirjoittajaa ei ollut irrottaa. Vaikka kokenut pioneeriupseeri olikin, teknillisten joukkojen tarkastajan Unio Sarlinin työkenttä oli liian laaja ja johdossa olevien resurssien määrä liian pieni. Vastaisenäistyneen maan rauhanaikaisen armeijan luominen oli valtava työtaakka, joka on varmasti kuormittanut pioneerijoukkojen lisäksi viestijoukkoja,

autojoukkoja sekä rautatiejoukkoja johtavaa ja kehittävää Sarlinia. Suurin osa hänen työpanoksestaan vaikuttaa pakostakin suuntautuneen rauhanaikaisten toimintojen käynnissä pitämiseen sekä kehittämiseen ja etenkin teknilliseen puoleen, kalustohankkeisiin sekä harjoitustoimintaan.

Sarlin laittoi kuitenkin itsensä likoon esimerkiksi sotakoulujen vesistöharjoitusten ja aselajin teknillisten ohjesääntöjen laatimisen puolesta. Hän kyllä valitteli toistuvasti pioneeri-ohjesäännön puutetta ja mainitsi syyksi kirjoittajien puutteen, mutta keinoja asian korjaamiseen ei näytä löytyneen. On kuitenkin ymmärrettävää, mikä oli tarkastajan tärkeysjärjestyksenä. Varusmiessaapumiseriä saapui koulutukseen tasaisena virtana ja heille oli rakennettava mielekäs koulutusympäristö kaikkine siihen liittyvine osineen. Välitöntä sodanuhkaa ei ollut ja kun sotakouluissa olivat pioneeriopettajina Sarlinin päteviksi tuntemat ja Ranskassa edistyneemmän pioneerikoulutuksensa saaneet jääkäriupseerit, voi hyvin ymmärtää hänen luottamuksensa siihen, että myös aselajitaktinen puoli hoituu omalla painollaan. Vaikka 1930-luvun alussa vielä harkittiin ulkopuolisen ohjesääntökirjoittajan palkkaamista, päädyttiin lopulta käyttämään eri sotilasopetuslaitoksissa opettajien laatimia pioneeritaktiikan opetusmonisteita aina talvisotaan asti.

## Opinnäytetyöt

Sotakorkeakoulun oppilasupseereiden diplomitöitä alkoi valmistua vuodesta 1927 alkaen. Ensimmäisten diplomitöiden tutkimukselliset ansiot eivät aina olleet painavat. Pioneeritaktiikkaa käsitteleviä tutkimuksia laadittiin vähän, mutta niiden merkitys aselajin taktisten perusteiden kannalta oli suuri. Sotateknillisen osasto 1:n oppilasupseerin Väinö Vainion diplomityö *Organisatio ja varustus selkä- (tie) yhteyksien kunnossapitämiseksi* (1927) oli lajissaan ensimmäinen. Kotityönä tehty tutkimus perustuu kahta lähdettä lukuun ottamatta saksalaiseen kirjallisuuteen. Vainio päätyy tutkielmassaan tekemään erilaisten tierakennuskokoonpanojen lisäksi esityksen armeijakunnan ja divisioonan pioneeripataljoonista, joista kumpaankin kuuluisi esikunnan lisäksi kolme komppaniaa ja siltakuormasto. Vainio perustelee esityksensä ensimmäisen maailmansodan kokemuksilla. Kapteeni Antero Laakso (Y 3) ja luutnantti Ragnar Gustafsson (Y 3, keskeytti kurssin ja valmistui Y 6:lta) laativat diplomityönsä otsikoltaan *Kenttälainnoitustyöt v. 1877, 1899, 1904–05 ja 1914–1918 käydyissä sodissa*. Ragnar Gustafsson on kuriositeetti siinä mielessä, että hän

ehti laatia myös toisen diplomityön valmistuessaan Yleinen osasto 6:lta vuonna 1931, aiheenaan *Vapaussodan valkoinen ja punainen armeija sodankäyntivälineinä*.<sup>79</sup>

Kapteeni Väinö Öhman ja ratsumestari Erkki Makkonen Yleinen osasto 4:ltä laativat diplomityönsä aiheesta *Metsämaaston vaikutus puolustusaseaman sijoitukseen, järjestelyyn ja kenttälainnoitustapaan* (1929). Kapteeni Niilo Kesämaa samalta kurssilta laati diplomityönsä aiheesta *Keinotekoisien tulvan käyttäminen puolustuksessa suomalaisia olosuhteita silmällä pitäen*. Majuri Heikki Rautiainen ja kapteeni Rainer Kirjokallio Yleinen osasto 6:lta laativat diplomityönsä aiheesta *Teiden kunnossapito operaatioalueella ja välineet (joukot ja kalusto) sen järjestämiseksi*. Everstiluutnantti Otto Bonsdorffin Y 7:llä laatima diplomityö oli aiheeltaan *Kelirikon vaikutus operatiiviseen toimintaan Suomessa*. Jo aiemmin on mainittu kapteeni Viljo Korpelan ja Juho Ikävälkön vuonna 1933 laatimat diplomityöt Y 8:lla aiheesta *Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen tehtävät ja sille asetettavat koulutusvaatimukset*. Majuri Veikko Caján ja kapteeni Kustaa Puhakka laativat Y 9:llä diplomityöt aiheesta *Divisioonan pioneerikomentajan, divisioonan komentajan ja divisioonan esikunnan välinen yhteistoiminta puolustetun vesistöesteen ylimenossa sovellutusesimerkillä valaistuna*.<sup>80</sup>

Yleinen osasto 10:n oppilasupseerina ollut majuri Matti Oinonen laati diplomityönsä aiheesta *Kenttävarustus- ja tietöiden suunnitteleminen ja johtaminen divisioonassa, huomioonottaen nykyiset esikunnan vahvuudet ja työnjaon. Mahdolliset muutosehdotukset perusteluineen*.<sup>81</sup> Oinosen diplomityö julkaistiin lähes sellaisenaan samana vuonna *Tiede ja Ase* -vuosikirjassa, jolloin hänen tekemänsä kehitysesitykset saivat laajemman lukijakunnan. Diplomityö on sotaa edeltäneen pioneeritaktiikan kehittämisen kannalta keskeisin tutkimus. Sen merkittävyttä lisää, että Oinonen aloitti pian Sotakorkeakoulun pioneeritaktiikan opettajana ja kirjoitti pioneeritoiminnan kokonaisuuden kuvaavan ja pioneeritaktiikan perusteoksen, *Kenttätyöoppaan*, joka julkaistiin vuonna 1939. Oinonen osoitti perustellusti monissa 1920-luvulla vakiintuneissa divisioonan pioneeritoiminnan suunnittelun ja johtamisen periaatteissa piilevät heikkoudet ja teki esitykset niiden poistamiseksi.

Kapteeni Ilmari Rytkösen diplomityön aiheena Y 11:llä vuonna 1936 oli *Kenttävarustustyöt talvella – (Teknillis-taktillinen tutkielma)*. Majuri Bertel Ikonen laati Y 12:lla vuonna 1937 diplomityönsä aiheesta *Mitä vaatimuksia taktikkamme asettaa pioneerijoukkojen sodanaikaiselle organisaatiolle*

a) *Kaakkois-Suomen* b) *Karjalan operaatioalueella*. Suluttamisesta alkoi nousta 1930-luvun puolivälissä aktiivinen tutkimuskohde. Kapteeni Erkki Tara Y 13:lta laati diplomityön aiheesta *Sulkuosastot ja -ryhmät, niiden muodostaminen ja käyttö meikäläisissä olosuhteissa*. Kapteeni Alpo Kullervo Marttinen Y 13:lta laati diplomityönsä vuonna 1938 aiheesta *Sulutus voimasuhteitten tasoittajana Kannaksella ja Karjalan operaatioalueella*. Vaikka kapteeni Paavo Hirvelän Y 14:llä vuonna 1939 laatima diplomityö *Jalkaväkemme pioneerikoulutukselle asetettavat vaatimukset ja koulutuksen järjestely nykyisen palvelusajan puitteissa* ei aiheeltaan kuulukaan pioneeritaktiikan piiriin, se on mainittava muusta syystä. Tutkielman johdannossa Hirvelä toteaa, että sana ”pioneeritaktiikka” olisi asiallisempaa korvata sanalla ”kenttätyö”, koska käsite on hänen mukaansa jo vakiintunut yleiseen käyttöön. Lyhyt maininta vahvistaa näkemystä siitä, että käsite kenttätyöt sisälsi koko pioneeritoiminnan kokonaisuuden.<sup>82</sup>

Pioneeritaktiikan aiheista oli laadittu ennen talvisotaa yhteensä 18 diplomityötä. Niistä kuusi käsitteli pioneerijoukkojen johtamista sekä kokoonpanoja, viisi linnoittamista, kolme tietöitä ja kolme sulkutöitä eri muodoissaan. Pioneerijoukkojen johtamiseen liittyvistä tutkielmista kaksi oli laadittu divisioonan vesistöjen ylimenoa koskien ja yksi divisioonan kenttävarustus- sekä tietöiden suunnittelun näkökulmasta. Lisäksi yksi diplomityö oli aiheeltaan poikkileikkaava käsitellen kaikkia pioneeritaktiikan osa-alueita. Aihealueissa painottuivat etenkin ensimmäisiä kursseja koskien kenttälinoittamiseen liittyvät teemat. Sulkutyöt nousivat todellisen kiinnostuksen kohteeksi vasta juuri ennen talvisotaa. Pioneeritoiminnan painopisteen siirtyminen on tunnistettavissa myös näin tapahtuneena diplomitöiden aihealueiden muuttumisena. Vesistöjen ylimenolla oli yllättävän vähäinen asema diplomitöissä, vaikka asia sai taktiikan sovellutusharjoituksissa ja karttatarjoituksissa paljon huomiota. Vain osa diplomitöistä lopulta hyödynnettiin pioneeritaktiikan kehittämisessä, koska yli puolet pioneeriaiheiden kirjoittajista oli muiden aselajien piirissä palvelleita upseereita. Ne diplomityöt, joiden pohjalta on laadittu artikkeli *Tiede ja Ase* -vuosijulkaisuun tai *Suomen Sotilasaikakauslehteen*, kuuluvat kurssiensa laadukkaimpiin ja niiden sisällöstä on myös tunnistettavissa piirteitä, jotka jalkautuivat pioneeritaktiikkaan ennen sotia tai niiden aikana.

# Pioneeritaktiikan suvantovaihe vuosikymmenen taitteessa

## Pioneeritaktiikan lähtökohdat

Vaikka käsillä olevan tutkimuksen tavoitteena ei ole esimerkiksi Sotakorkeakoulun opetus suunnitelman yksityiskohtaisempi käsittely, muutama näkökohta on otettava esille. 1930-luvun taitteen molemmin puolin SKK:n opetuksen oppisisällössä tapahtui muutama yksittäinen lisäys, jotka kuvaavat pioneeritaktiikan praktiikan ”kypsymistä” sille tasolle, että siitä jo uskallettiin jotain paperillekin laittaa. Sotakorkeakoulun linnoitusopin oppisisältö alkoi 1920-luvun lopulla muokkautua lähes koko pioneeritoiminnan kentän kattavaksi kokonaisuudeksi. Oppiaine jakautui lukuvuonna 1927–1928 opetusmonistekirjojen jaottelun mukaisesti *vakinaiseen linnoitusoppiin, vesistöjen ylimenoon, kenttälinoitusoppiin ja hävitystöihin*. Hävitystöistä ei omaa opetusmonistekirjaa löydy, erillisiä opintomonisteita kylläkin. SKK:n toisena opintovuotena uudeksi opetusalueeksi lisättiin tieyhteyksien kunnossapito sekä teiden rakennus.<sup>83</sup> Linnoitusopin opetuksen yhteydessä annettiin pioneeritaktiikan teoreettinen oppi, mutta praktiikka haluttiin sisällyttää sovellutusharjoitusten osaksi.

Sotakorkeakoulun ensimmäisen opetusvuoden linnoitusopin opetuksen ydin muodostui 1920- ja 1930-luvun vaihteessa pioneeritaktiikan perusteista, ja siinä käsiteltiin myös pioneerijoukkojen käytön perusteita ja pioneeritoiminnan eri lajien luonnetta. Vaikka Yleinen osasto 6:n ensimmäisen opintovuoden aiheeksi vuonna 1929 ilmestyneelle *’pioneerit, niitten kokoonpanot ja tehtävät’* ei aikaa ollut varattu kuin kaksi tuntia, on sen nostaminen ensimmäiseksi opetettavaksi osa-alueeksi merkittävä piirre. Tätä ennen ei pioneerijoukkojen käytön perusteita ollut nostettu omat luentonsa saavaksi aiheeksi. Kenttälinoituksista käsiteltiin niiden historiallinen kehitys, maailmansodan opetukset, asemien valinta ja suunnittelu, kenttälinoitetun aseman rakentaminen, aikalaskelmat, aseman elimet sekä materiaali. Opetuksen aiheina olivat edelleen myös tieyhteyksien rakentaminen ja kunnossapito, vesistöjen ylimenojen teknillinen puoli ja hävitystyöt.<sup>84</sup> Kenttäohjesääntöjen tultua vahvistetuiksi niiden määritelmä pioneeritoiminnan kokonaisuudessa vakiintui. *Kenttäohjesääntö II*:ssa vuonna 1929 vahvistetut pioneerijoukkojen tärkeimmät tehtävät, liikenneyhteyksien rakentaminen, korjaaminen, kunnossapito sekä hävittäminen ilmenivät opetusaineksessa, mutta koska

SKK:ssa koulutettiin yleisjoukkojen komentajia, ei linnoittamista voitu edelleenkään jättää huomiotta.<sup>85</sup>

Vuosisia 1933–1935 koskevista opetussuunnitelmista on aiheellista nostaa kaksi käytettyyn käsitteistöön liittyvää piirrettä. Vaikka oppiaineen nimenä edelleen on linnoitusoppi, käytetään opetussuunnitelmissa muun muassa kotitöiden yhteydessä käsitettä ’pioneeritaktillinen’. Linnoitusopin opetuksen sisällön pioneeritaktillinen luonne käy ilmi sekä luentojen että karttatarjoitusten opetuskohteiden aiheista. Yhtymän pioneerikomendantin toiminta, pioneerien käyttö ja eri varustustöiden kehittyminen olivat pioneeritaktiikan keskeinen sisältö 1930-luvun alkupuolella.<sup>86</sup> Matti Oinonen ei diplomityössään käyttämää sanaa ’pioneeritaktiikka’ tyhjästä keksinyt, vaan sen käytölle alkoi olla perusteita jo Sotakorkeakoulun asiakirja-aineksenkin johdosta.

Sotakorkeakoulun Yleisellä ja Sotateknillisellä osastolla 1930-luvun alussa annettu pioneeritaktiikan praktiikan opetus ja harjoittelu jakautuivat linnoittamiseen, vesistöjen ylimenoon ja hävitystöihin. Tietyt ja sillanrakennus olivat myös mukana, mutta sisältyen kahteen ensiksi mainittuun. Vesistöjen ylimeno ja sillanrakennus nähtiin osana taistelua vesistöistä, ja tietöitä pidettiin taistelulajista riippumatta kenttävarustustöiden piiriin kuuluvina. Pioneeritaktiikka-sanaa käytettiin pelkästään käsitteen linnoitusoppi yhteydessä ja rinnalla, mutta yhtymän taistelua tukevien pioneerijoukkojen käytön suunnittelun ja johtamisen ollessa keskeisenä sisältönä edellä kaikissa opetusaiheissa niiden suunnittelun, johtamisen ja toimeenpanon on katsottava olevan osa pioneeritaktiikkaa. Pioneeriaselajin ohjesääntötilanne 1920- ja 1930-luvun taitteessa ei mahdollistanut pioneeritaktiikan opetusta virallisiin ohjesääntöihin perustuen eikä muukaan aselajia koskeva sotilaskirjallisuus tehnyt tilannetta helpommaksi. Sotakorkeakoulun pioneeriopettajille ei jäänyt muuta mahdollisuutta kuin itse laatia opetuksen perustaksi pioneeritaktiikkaa koskeva opetusmateriaali sekä muodollista opetusta että harjoituksia varten.

Sotakorkeakoulun opetusmenetelmät olivat pedagogisesti aktiivisia, haasteellisia ja sekä itsenäistä työskentelyä että ryhmätöitä kehittäviä. Nämä piirteet ilmenivät myös pioneeritaktiikan opetuksessa, oli sitten kyseessä kotitöistä, sovelletuista harjoituksista tai koulutöistä. Taktiikan sovellutusharjoitusten aselajitehtävät liittyivät kulloinkin käsiteltävään taistelulajiin. Sovellutusharjoituksissa ei pyritty sijoittamaan aselajimiehiä oman aselajinsa mukaisiin tehtäviin vaan tehtäviä kierrättämällä ja mahdollisimman monipuolisesti ryhmä- ja kotitöitä teettämällä luomaan oppilasupseereille laaja tietämys



eri aselajien toiminnoista ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Sotakorkeakoulussa kasvatettiin ensisijaisesti taktiikkaa ja operaatiotaitoa laaja-alaisesti ymmärtäviä komentajia, ei yksittäisen aselajin johtajia. Sovellutusharjoituksissa esitetyt ratkaisut noudattivat tavallisesti olemassa olevassa sotilaskirjallisuudessa ja opetusmonisteissa esitettyjä periaatteita. Koska divisioonien ja armeijakuntien pioneerikomentajina sovellutusharjoituksissa toimi lähinnä muita kuin pioneeritaustan omaavia oppilasupseereita, löytyy harjoitustöistä myös erikoisempia ratkaisuja, joiden reunahuomautuksista löytyy työt arvostelleen pioneeritaktiikan opettajan voimakkaita, mutta rakentavan kriittisiä kommentteja.<sup>87</sup>

Harjoitustöiden perusteella pioneeritaktiikka oli käytännössä pioneeritoiminnan sekä pioneerijoukkojen käytön suunnittelua ja johtamista. Oppilasupseerit joutuivat tekemään saadun tehtävän perusteella tilanteen arviointia pioneeritoiminnan näkökulmasta, suunnittelemaan ja toteuttamaan pioneeritiedustelua, laatimaan yleissuunnitelmia ja materiaalilaskelmia sekä laatimaan yksityiskohtaisia suunnitelmia eri pioneeritehtävistä. Muita laadittuja tehtäviä olivat operaatiokäskyn pioneeritoimintakohtat sekä pioneerijoukoille annettavat käskyt. Monissa sovellutusharjoituksissa toistuva tehtävä oli yhtymän pioneerikomentajan tilanteenarvostelu ja toimenpiteet.<sup>88</sup>

## Pioneerijoukkojen tehtävät

Pioneerijoukkojen roolista aselajina ei vuosikymmenen taitteen kenttäohjesääntöperheen julkaisemisen jälkeen pitänyt olla enää mitään epäselvyyttä. Hieman väheksyvän kaiun omannutta termiä *apuaselaji* ei jatkossa enää käytetty. Muutos oli ollut esillä jo syyskuussa 1926 julkaistussa ehdotuksessa *Joukkojen johdossa esiintyvät käsitteet ja määritelmät*.<sup>89</sup> Aselajiohjesäännön puute aiheutti kuitenkin sen, että pioneerijoukkojen tehtävät esitettiin oppikirjoissa hieman eri tavoin.

Hannes Olkkonen piti vuonna 1928 julkaistussa oppikirjassaan *Taktiikan perusteet* tärkeänä pioneerien käyttämistä heidän koulutuksensa mukaisiin erikoistehtäviin ja korosti, ettei heitä vähälukuisuutensa vuoksi saanut käyttää minään muille aselajeille asemia rakentavana työjoukkona. Jos pioneereja osoitettiin muiden aselajien kenttävarustustöihin, heitä tuli käyttää pääasiallisesti vain neuvojina tai teknillistä taitoa edustavina työskentelijöinä. Olkkonen toteaa, etteivät pioneerit voi olla mitään muille aselajeille asemia rakentavia työjoukkoja, ”...kuten useimmiten oletetaan”. Pioneereja oli mahdollista käyt-

tää erityisen säästeliäästi itse työssä, mutta pääsääntöisesti neuvojina tai teknillistä taitoa edustavina työskentelijöinä.<sup>90</sup> Olkkonen toteaa oppikirjassaan varsin suorasukaisesti tilanteen, joka monissa 1920-luvun sotaharjoituksissa oli arkipäivää.

Erikoiskoulutuksensa vuoksi pioneereja pidettiin vaikeammin koulutettavissa ja täydennettävissä olevana joukkona *muuhun jalkaväkeen* verrattuna. Siksi pioneereja tuli käyttää jalkaväkenä vain äärimmäisissä hätätapauksissa. Kirja henkii voimakkaasti saksalaista pioneeritaktista näkemystä. Olkkonen ei teoksessaan esitä tarkkaa pioneeritaktiikan tai -toiminnan jakoa, mutta luettelee aselajin tehtäviä. Hänen mukaansa pioneereja oli ennen kaikkea käytettävä pioneeriteknillisiin erikoistehtäviin, kuten *vesistöjen ylimenton valmistamiseen ja suorittamiseen, tieverkon tiedusteluun ja parantamiseen sekä räjäytys- ja hävitystöihin*.<sup>91</sup> Jo Olkkosen oppikirjassa kenttävarustustyöt oli jätetty pioneerien tehtävinä koskemaan vain teknillisenä neuvonantajana toimimista tai erityisen vaativien kohteiden rakentamista.

Vuoden 1929 *Kenttäohjesääntö II*:ssa kerrotaan pioneerijoukkojen toiminnan ja pioneeritoiminnan liittyvän tulen vaikutuksen täydentämiseen ja tehostamiseen teknillisin apuvälinein. Pioneerien ja rautatiepioneerien tärkeimmäksi tehtäväksi kerrottiin *liikenneyhteyksien rakentaminen, korjaaminen ja kunnossapito sekä niiden hävittäminen*.<sup>92</sup> Osa-alueet ovat lähes samat kuin Olkkosen teoksessa. Aselajin tehtävät määritettiin nyt ensimmäistä kertaa ohjesäännössä. Määritelmä oli selvästi tavoitteellinen, tulen vaikutusta tehostava, omien joukkojen liikettä edistävä ja vihollisen toimintaa haittaava. Koska kenttävarustustyöt olivat kaikkien joukkojen tehtävänä, niitä ei erikseen korostettu pioneeriaselajin tehtävänä.

Ohjesäännön mukaan kenttävarustustyöt olivat kaikessa taistelutoiminnassa välttämättömiä. Kenttävarustustöiden tarkoituksena oli *maastoa varustamalla* lisätä omaa ja heikentää vastustajan tulitehoa. Toisena tavoitteena oli *tieyhteyksien järjestelyllä ja jatkuvalla kunnossapidolla* helpottaa joukkojen ja materiaalin siirtoja. Kenttävarustustöihin liittyivät läheisesti liikenneyhteyksien, majoitusmahdollisuuksien ja sodankäyntitarvikkeiden varastojen hävitystyöt.<sup>93</sup> Näin kenttävarustustyöt muodostuivat huomattavasti laajemmaksi tehtäväkentäksi kuin linnoittaminen, jollaiseksi nykypäivän käsitteistön myötä kenttävarustustyöt helposti voisi ajatella. Kenttävarustustöistä muodostui kenttäohjesäännön kuvaamana koko pioneeritoiminnan kokonaisuuden, linnoittamisen, tietyt ja hävitystyöt muodostava kokoava käsite.

Ohjesääntö kertoo aselajitehtävistä myös konkreettisella tasolla. Pioneereille annettiin taistelukentällä ja sen läheisyydessä omille joukoille ja välineille suojaa antavien rakenteiden, kuten esimerkiksi vajojen sekä *suojausten rakentamistehtäviä*. Aselajille kuului myös osallistuminen linnoittamiseen vastaten teknillisesti vaativampien töiden tekemisestä. Pioneerien kuului *luoda esteitä* vihollisen toiminnalle suorittamalla räjäytyksiä tai toteuttaen muulla tavalla määritetyt *hävitystyöt*.<sup>94</sup> Ohjesääntö siis edelleenkin mahdollisti pioneerijoukkojen käytön taistelun kannalta toissijaisten rakennusten rakentamiseen.

Vaikka ohjesäännössä pioneereja pidettiin tärkeänä tekijänä taistelun tukemisen kannalta ja pioneerit olivat aselajistatuksensa saaneet, ilmenee tekstistä myös, ettei pioneerijoukkoja pidetty varsinaisina taistelevina joukkoina, vaan jonkinlaisina sinänsä tarpeellisia töitä taistelun ulkopuolella tekevinä joukkoina. Ohjesäännön mukaan pioneereja käytettiin *varsinaisena taistelevana* joukkona vain *miinasodassa*. Miinasodalla tarkoitettiin tähysteisesti laukaistavien massiivisten räjähdysainepanoksien käyttöä. Niitä lauottiin vihollisen edettyä miinan päälle tai liikkuessa miinan eteen asennetun sirpalevaipan sinkouma-alueelle. Jalkaväkenä pioneereja sai käyttää vain äärimmäisessä hädässä. Kenttäohjesäännön mukaan pioneerit eivät koulutuksensa ja aseistuksensa vuoksi vastanneet jalkaväkeä. Lisäksi pioneeripäällystö oli pitkäaikaisen koulutuksensa vuoksi vaikeasti korvattavissa.<sup>95</sup>

Matti Oinosen vuonna 1931 kirjoittaman *Kenttätöohjesääntö II:n* suurin anti ei pioneeritaktiikan näkökulmasta liity pioneeritekniikkaan, vaikka ohjesäännön nimen yhteyteen on etulehdillä liitetty sanapari *Teknillinen osa*, vaan ohjesäännön esittämiin määritelmiin ja kirjan rakenteen muodostamaan kokonaisuuteen. Ohjesäännössä kuvattiin selkeästi pioneeritoiminnan eli kenttätöiden luonne ja tavoitteet. Kenttätöiden tarkoituksena oli *lisätä omaa ja heikentää vihollisen tulitehoa, ylläpitää joukkojen taistelukuntoa sekä helpottaa joukkojen ja tarvikkeiden siirtoja*.<sup>96</sup> Pioneeritoiminnan perustehtävä, tukea taistelun voittamista, oli selkeä. Omaan ja vihollisen toimintaan kohdistettavat vaikutukset on helppo paikantaa kenttävarustustöillä, tietöillä, vesistöjen ylityksillä ja hävitystöillä aikaansaataviksi.

*Kenttätöohjesääntö II:ssä* esitellään kenttävarustustöiden ja majoitustöiden toteuttamisperiaatteet, mutta ohjesäännön neljä seuraavaa lukua puuttuvat kirjan tekstisivuilta. Ne on kuitenkin haluttu säilyttää tarkoituksella otsikkoina kirjan sisällysluettelossa kenttätöiden muodostaman kokonaisuuden esittämiseksi. *Kenttävarustustöiden ja majoittumisen* lisäksi kenttätöot koostui-

vat vuoden 1931 tilanteessa *naamioimisesta, vesistöjen ylimenosta, teistä ja hävitystöistä*. Nämä kuusi osa-aluetta muodostivat tuolloin siis pioneeritoiminnan lajit. Se, että edellä mainittuja neljää lukua ei ohjesäännössä esitetty, ei ollut ongelma. Kustakin aihealueesta oli jo koulutuksen perusteena käytetyt kirjat, vaikkakaan eivät virallisina ohjesääntöinä. *Vesistöjen ylimeno* -teos (1924) oli ollut jo pitkään käytössä, *Hävitystyöt* -kirja (1923) samoin. Edvard Hanellin ja Tauno Viljasen kirjoittama *Maastouttaminen ja naamiointi* julkaistiin samana vuonna kuin *Kenttätöohjesääntö*. Myös Carl Gustaf von von Kræmerin vuonna 1928 julkaistu *Liikenneyhteyksien merkitys* -kirja oli opetusikäisessä, vaikka se ei yksityiskohtaisia teknillisiä tiestön rakennus- ja korjausohjeita sisältänytkään.<sup>97</sup> Pioneeritoiminnan aselajitekniikan sotilaskirjallisuus oli nyt täydentynyt Oinosen laatiman ohjesäännön myötä. 1920-luvun alussa kirjoitettujen kenttävarustuskirjojen käyttöön ei enää ollut tarvetta ajanmukaisen ohjesäännön ansiosta.

Eero-Eetu Saarinen määritteli pioneerien perustehtäväksi vuonna 1931 julkaistussa *Pioneerin taskukirjassa* muiden *aselajien auttamisen teknillisin keinoin ja teknillisin välinein*. Hän toteaa pioneerien työn sisältävän useita erilaisia *työaloja*, eli *palvelushaaroja*. Saarinen esitti ne tärkeysjärjestyksessä. Ensimmäisenä mainittiin *liikenneyhteyksien aikaansaaminen*, sitten *hävitystyöt* ja kolmantena *kenttälinoitustyöt*. Kirjassa lueteltujen tehtävien priorisointia ei voi pitää Saarisena, koska käsikirjoituksen oli tarkastanut aselajin terävin kärki: eversti Unio Sarlin, everstiluutnantti Kosti Pylkkänen ja everstiluutnantti Väinö Väinö Vainio koko kirjan sekä eversti Edvard Hanell hävitystöitä koskevan osuuden ja majuri Herman Uimonen siltatöitä koskevan alaluvun.<sup>98</sup> Jos teknillisten joukkojen komentaja, eversti Sarlin olisi ollut eri mieltä kirjassa esitetystä pioneeritoiminnan tärkeysjärjestyksestä, joka heijastelee suoraan pioneeritaktista näkemystä, tarkoituksenmukaista tapaa tukea taistelun voittamista, ei sitä edellä kuvattuun muotoon olisi painettu.

Jalkaväkirykmentin esikuntakomppanian pioneeri- ja liikennejoukkuetta tuli käyttää ensisijaisesti teiden ja siltojen korjaamiseen, uusien teiden rakentamiseen tilapäistä liikennettä varten sekä talvella teiden auraamiseen. Joukkuetta voitiin käyttää ”tarpeen vaatiessa” liikenteen järjestelyihin rykmentin alueella.<sup>99</sup> *Jalkaväen ohjesääntö II*,<sub>2</sub> (1932) ei kuitenkaan anna kuvaa, että joukkue olisi varsinainen jalkaväkipioneerijoukko ainakaan sellaisessa mielessä kuin esimerkiksi saksalaisessa pioneeritaktiikassa asia nähtiin. Maininnat joukkueen käyttöperiaatteista ovat tosin varsin suppeat.

Pioneeritaktiikan keskeisimpään osa-alueeseen, pioneerijoukkojen käytöperiaatteisiin liittyvä kirjoittelu oli sotia ennen vähäisimmän kiinnostuksen kohteena. Eero-Eetu Saarisen jalkaväkirykmentin liikenne- ja pioneerijoukkueen kokoonpanosta ja tehtävistä kirjoittamaa artikkelia *Sotilasaikakauslehd*en vuoden 1935 viidenteen numeroon pidettiin siinä määrin tarpeellisena, että se julkaistiin jälkikäteen erillisenä niteenä ohjesääntömäisen jatkokäytön mahdollistamiseksi. Artikkelit ja nide ovat muuten sisällöltään identtiset, mutta niteeseen on sisällytetty kaksi liitettä, rykmentin pioneeri- ja liikenneajoneuvojen sisältö sekä tiedustelukertomuksen luonnos ja taulukko ylimenopaikoista sekä sisällysluettelo. Artikkelista niitä ei löydy.<sup>100</sup> Vaikka kirjanen ei ole virallinen ohjesääntö tai käsikirja ja se sisältää useita ehdotuksia joukkueen kokoonpanon ja varustuksen kehittämiseksi, teksti on arvokas ollessaan ainoa jalkaväkirykmentin pioneerijoukkuetta laajemmin käsittelevä julkaistu lähde. Sotakorkeakoulussa laaditut kaksi diplomityötä rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueesta eivät saavuttaneet laajaa lukijakuntaa. Saarisen esittämät parannusehdotukset kertovat osaltaan myös siitä, mitä tehtävät joukkueelta edellyttivät.

Saarinen oli koonnut ohjeeseensa *Jalkaväen ohjesääntö I*:stä, *Jalkaväen ohjesääntö II*<sub>1</sub>:stä, *Jalkaväen ohjesääntö II*<sub>2</sub>:sta ja *Kenttäohjesääntö III*:sta tehtävät, joita pioneeri- ja liikennejoukkueelle oli suunniteltu. Joukkueen päätehtävänä oli teiden ja siltojen korjaaminen, uusien teiden rakentaminen tilapäistä liikennettä varten ja talvella teiden auraaminen. Vaikka joukkueen nimessä oli sana ”liikenne” antaen kuvan joukkueen toisesta päätehtävästä, joukkueen oli huolehdittava liikenteestä rykmentin alueella vain *tarpeen vaatiessa*. Joukkueen tehtävät esitettiin *Upseerin käsikirjassa* vuonna 1939 huomattavasti yksinkertaisemmin. Joukkue suoritti komentajan käskemät tienkorjaukset, talvella tienauraukset ja tarpeen vaatiessa ”liikenteen järjestelyä tarkoittavat toimenpiteet”.<sup>101</sup> Liikenteen järjestelyt oli määritelty *Jalkaväen ohjesääntö II*<sub>2</sub>:ssa (1932) hieman ylimalkaisesti. Ohjesäännön mukaan käsitteellä ymmärrettiin kaikkia niitä toimenpiteitä, jotka tarkoittivat liikenteen suunnittelua ja suoritusta.<sup>102</sup>

*Tieliikenteen järjestely* -tehtävän sisältö oli jonkin aikaa epäselvää, kunnes K.O. III selkeytti tilannetta. J.O II<sub>2</sub>:n kaltaisesti käsite sisälsi kaikki ne toimenpiteet, jotka tarkoittivat liikenteen suunnittelua ja suoritusta. Liikenteen järjestelyyn kuuluivat tieverkon tiedustelu, käytön suunnittelu, tieverkon korjaaminen, uusien teiden rakentaminen, liikennesuunnitelman laatiminen, liikenteen ohjaaminen sekä teiden vartiointi, ilmatorjunta ja kaasusuojelu.<sup>103</sup>

*Kenttäohjesääntö III*:ssa määriteltiin myös edellä kuvattujen alakäsitteiden sisältö ja kunkin toiminnan tavoitteet. Liikenteen järjestelyn sisältö ja painoarvo olivat voimakkaasti lisääntymässä moottoroinnin yleistyessä eri valtioiden asevoimissa. Suomalainen jalkaväkirykmentti tosin säilyi lähes täysin hevosvetoisena, mutta se ei liikenteeseen liittyvien tehtävien vaativuutta laskenut. Jalkaväkirykmentin liikenteen suunnittelu ja johtaminen oli epärealistisen vaativa tehtävä pioneeri- ja liikennejoukkueen johtajalle. Se oli operatiivinen asia, jonka rykmentin johdon on vaikea kuvitella luovuttavan nuoren vänrikin, jopa reservinupseerin vastuulle.

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen johtajan tuli seurata käynnissä olevia pioneeritöitä ja antaa tarvittaessa ohjausta. Joukkueen johtajan tuli lisäksi tehdä esityksiä rykmentin komentajalle pioneerijoukkueen käytöstä. Joukkuetta tuli käyttää teknillisesti vaativimpien kenttävarustustöiden tekemiseen. Muita tehtäviä olivat puolustusaseman tiedustelu, teiden naamiointi, teiden korjaaminen, uusien lyhyiden tilapäisten teiden rakentaminen, siltojen ja rumpujen korjaaminen sekä rakentaminen ja liikenteen järjestelyt rykmentin alueella. Talvella tarpeellinen aurouskyky oli joukkueella rajallinen. Joukkue pystyi käyttämään hevosvetoista aurasalustoa, mutta joukkueen omat hevoset eivät tehtävään riittäneet. Tukea oli saatava esimerkiksi tykistön vetohevosista ratsureineen, jotka olivat tottuneet jonovetoon.<sup>104</sup>

On selvää, ettei yhden upseerin johtama 44 miehen joukkue kyennyt tällaisiin tehtäviin yli 3 500 miestä sisältävän jalkaväkirykmentin liikkeen mahdollistamiseksi ainakaan hyökkäyksessä. Etenkin tieverkon käytön suunnittelu, kuljetusten yksityiskohtainen järjestäminen ja liikennesuunnitelman laatiminen olivat vaativia tehtäviä, joilla oli operatiivista ja joka tapauksessa koko rykmentin taistelun onnistumisen kannalta taktista merkitystä. Saarinen itsekin toteaa, etteivät kaikki liikenteen järjestelyyn liittyvät tehtävät kuulu pioneerijoukkueelle, vaan osa kuului rykmentin yleisesikuntaupseerille.<sup>105</sup> Kapteeni Ikävalkon diplomityön arvostelukappaleen reunaan työn arvostelija, everstitluutnantti Otto Bonsdorff oli lisännyt huomautuksen: ”*Liikennekoulutus ei sisälly pion.ups:n koulutukseen*”<sup>106</sup>. Viimeisen sanan näyttää kuitenkin sanoneen *Kenttäohjesääntö III*, jossa todetaan ilman tulkinnan varaa, että tieliikennettä ja tiekuljetuksia johti yhtymän ja joukko-osaston, kuten jalkaväkirykmentin alueella huoltopäällikkö.<sup>107</sup>

Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen tehtävät ja suorituskyky jakautuivat kenttätöihin ja liikenteen järjestelyihin. Kenttätöytöt pitivät sisällään

tie-, silta- ja kenttävarustustöitä, hävitystöitä sekä majoitustöitä. Joukkuetta kyettiin käyttämään rykmentin liikettä edistämään rakentamalla pikasiltoja, polkusiltoja tai lauttoja. Joukkue kykeni myös rajallisesti talvella tiestön aukipitoon aurauksin. Tiestön kunnossapitokykyä joukkueella oli erittäin rajallisesti. Ajoneuvokalusto ei mahdollistanut lanaamista, joten tien pinnan korjaaminen rajoittui lapiotyöhön miesvoimin. Liikenteen järjestelyyn kuuluvia kaikkia töitä ei kuviteltukaan hoidettavan vain pioneerijoukkueen voimin, vaan pääosa suunnittelusta kuului rykmentin esikunnan vastuulle. Rykmentin taistelua kyettiin tukemaan hävittämällä erilaisia kohteita, kuten siltoja ja rakennuksia, repimällä, polttamalla ja räjäyttämällä.<sup>108</sup>

### **Pioneerijoukkojen toiminnan ja pioneeritoiminnan suunnittelu sekä johtaminen**

Pioneeritoiminnan ja pioneerijoukkojen käytön suunnittelun sekä johtamisen opetus perustui 1920-luvun lopussa ja 1930-luvun alussa lähes täysin sotilasopetuslaitosten käytännön harjoituksissa saatujen perusteiden, opetuskeskustelujen sekä laadittujen kirjallisten tehtävien varaan. Tämä ei ollut ihme, koska ohjesäännöissä aihepiiri jäi lähes täysin huomiotta, eikä opetusmonistesarjoisakaan aihealuetta valotettu. Pioneeritoiminnan osa-alueisiin liittyvä teoria-pohja piti kuitenkin omaksua ennen harjoituksia, jotta oppilasupseereilla oli riittävät tiedolliset perusteet pioneeritoiminnan olemuksesta, kun siirryttiin soveltamaan ja harjoittamaan taktista ajattelua käytännössä.

*Kenttäohjesääntö II:n* (1929) mukaan eri aselajien ja taisteluyksiköiden keskinäinen yhteistoiminta taistelussa sekä ajan että paikan osalta oli menestyksen oleellisimpia edellytyksiä. Yhteistoiminnalla tarkoitettiin aselajien ja taisteluyksiköiden toiminnan järjestelyjä niin, että se helpotti ja edisti *yhteisen taistelutarkoituksen* saavuttamista. Yhteistoiminnan edellytyksinä olivat eri aselajien toimintatapojen ja -mahdollisuuksien ymmärtäminen, hyvät keskinäiset yhteydet, selvä käsitys taistelun tarkoituksesta ja tilanteesta kokonaisuuden puitteissa sekä etenkin jatkuva tietoisuus sen aselajin tai taisteluyksikön toiminnasta ja tilanteesta, jonka kanssa yhteistoiminta oli järjestettävä.<sup>109</sup> KO II:n asettama vaatimus yhteistoiminnasta on looginen pioneeritaktiikan tavoitteen kanssa. Yhteisen taistelutavoitteen saavuttamisen tukeminen oli tärkeää.

Ohjesääntö sisältää pioneeritoiminnan johtamisesta vain lyhyen maininnan. Joukkojen johtajalla oli pioneeriteknillisenä apulaisena *pioneerikomentaja*.

Hänen tehtävänään oli järjestää esimiehensä antamien ohjeiden mukaisesti pioneereille suunnitellut tehtävät taistelussa ja valvoa *sekä pioneerijoukoissa että joukko-osastoissa toteutettavien pioneeritöiden* suoritusta.<sup>110</sup> Kuvauksesta käy ilmi, että pioneeritoiminta oli kaikkien joukkojen ja aselajien toimintaa, ei vain pioneerijoukkojen.

Pioneerijoukkoja tuli käyttää joko kokonaisina yksikköinä tai niiden osina. Pioneerien tuli toimia omien päälliköidensä johdossa siinäkin tapauksessa, että joukko oli jaettu muiden aselajien käyttöön. Laajakantoisissa tehtävissä oli mahdollista, että pioneerien käyttöön annettiin *apumiehistöä* muista aselajeista. Divisioonan komentajan tuli pitää pioneerijoukkonsa pääsääntöisesti välittömässä komennossaan, mutta tarvittaessa taisteluosastoille alistaa määräajaksi tai määrätehtävää varten. Käyttämättä jääneet tai käytöstä vapautuneet pioneerijoukot muodostivat osan divisioonan reserviä.<sup>111</sup>

Yhtymän pioneeritoiminnan suunnittelun pääpiirteet kuvattiin *Kenttäohjesäännön yleisessä* osassa vuonna 1931. Ohjesääntö ei eritellyt eri aselajien suunnittelua, vaan kuvaus oli yleispätevä kaikkia aselajikomentajia koskien. Keskeisin toimija pioneeritaktiikan näkökulmasta jokaisessa yhtymätyypissä oli pioneerikomentaja. Armeijan, armeijakunnan tai divisioonan komentaja luonnollisesti antoi vaatimukset aselajikomentajilleen ja teki päätökset, mukaan lukien pioneerijoukkojen käyttö, mutta pioneerikomentaja oli yhtymän komentajan pioneerialan apulaisena tärkein valmistelija, esittelijä ja toimeenpanija.<sup>112</sup>

Vuonna 1931 julkaistussa *Kenttätöohjesääntö II*:ssa ei sivuttu esimerkiksi yhtymän suunnitteluprosessia ja pioneerikomentajan roolia siinä, vaan keskityttiin käytännön kenttätöiden suunnitteluun. Yhtymän suunnittelun tuloksena syntyi *puolustussuunnitelma*, johon puolustusaseman varustamisen tuli perustua. Puolustussuunnitelman perusteella joukkojen johtaja, käytännössä yhtymän komentaja, antoi puolustuskäskyssään tai sen liitteessä *maaston varustamisen yleissuunnitelman*. Siinä tuli esittää kenttävarustuselimien tarkka sijoitus ja rakennustapa sekä töiden järjestelyt ja aikalaskelmat. Kunkin lohkon komentaja teki taktillis-teknillisen tiedustelun ja laati *rakennussuunnitelman*. Ohjesäännössä esitettiin rakennussuunnitelman tarkempi sisältö, sen laatimisen vaiheet sekä esimerkki pataljoonankomentajan toimenpiteistä asemiansa varustustöiden suunnittelussa ja suorittamisessa.<sup>113</sup>

Yhtymän pioneerikomentajan toimintaa, pioneerijoukkojen kokoonpanoja tai käyttöä ei Sotakorkeakoulussa opetettu luennoilla. Niitä käsittelevää kirjallista materiaalia ei myöskään jaettu, koska sellaista ei ollut. Suunnitte-



luun ja johtamiseen liittyvät seikat otettiin esille taktiikan sovellusesimerkeissä ja karttatarjoituksissa. Pioneeritaktiikan teoreettinen pohja jäi näin varsin ohueksi. Harjoitustöitä pioneeritoiminnan ja joukkojen käytön suunnittelusta sekä johtamisesta laadittiin paljon. Esimerkiksi Yleinen osasto 6:lla laadittiin kartta- ja maastoharjoituksissa muun muassa divisioonan käsky ylimenon toteuttamisesta, samaan tehtävään liittyvä divisioonan komentajan käsky- ja toimenpideluettelo ja divisioonan ylimenotiedustelupartion tiedusteluretki kertomuksineen. Osa töistä laadittiin yksilö-, osa pari- ja osa ryhmitöinä. Saman kurssin taktiikan yleisesikuntapalveluksen ja linnoitusopin koulutyö koski armeijakunnan liikenneverkostoa ja teiden kunnossapitoa (1931). Linnoitusopin koulutyö (loppukirjoitus 10.12.1930) tehtiin armeijakunnan aluehävitystöistä.<sup>114</sup> Vastaavanlaiset käytännönläheiset harjoitustyöt toistuvat kurssilta toiseen. Pioneeritaktiikan praktiikan oppiminen oli kuitenkin tiukasti kontrolloitua, koska opiskelijat saivat harjoitustöistään ja kotitöistään kirjallisen, usein varsin suorankin palautteen.

Kuten pioneerikomentaja divisioonassa ja armeijakunnassa myös jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen johtaja toimi rykmentinkomentajan teknillisenä neuvonantajana.<sup>115</sup> Joukkueiden johtajat olivat pääosin nuoria ja kokemattomia reservinupseereita, joten ei ollut lainkaan huono asia, että rykmentinkomentajat olivat yleensä komentajakurssin suorittaneina saaneet opetusta pioneeritaktiikassa.

## **Pioneeritoiminnan painopisteet eri taistelulajeissa**

Pioneeritiedustelu sai virallistetun aseman vuoden 1927 *Kenttäohjesääntö I:n* myötä. Pioneeritiedusteluun viitattiin usein kohdin eri puolilla ohjesäännön taistelua käsittelevissä osissa, mutta asian tärkeyttä korosti, että se oli saanut reilun sivun mittaisen oman alalukunsa. Aihepiiriä käsiteltiin myös muissa 1920-luvun lopun ohjesäännöissä ja oppikirjoissa, kuten Hannes Olkkosen *Taktiikan perusteet* -teoksessa ja *Kenttäohjesääntö II:ssä*. Pioneeritiedustelun kohteina olivat vihollisen tiestö, kenttälinnoitustyöt, esteet ja hävitykset. Myös vesistöjen ylimenon todettiin vaativan hyvissä ajoin tapahtuvaa perinpohjaista teknillistä tiedustelua. Puolustusasemien tiedustelua pidettiin taktillis-teknillisenä tiedusteluna. Pioneeritiedustelu toteutettiin osana kaikkien aselajien yhteispartioiden toimintaa ja niiden toteuttamaa tiedustelua täydentävällä aselajin tiedustelulla.<sup>116</sup>

Pioneeritiedustelun merkitys tiedostettiin 1930-luvun puolivälissä myös pohdittaessa jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen käyttöä. Pioneeriupeereiden piirissä pidettiin tärkeänä, että rykmentinkomentaja osasi käyttää joukkueenjohtajaa teknillisenä neuvonantajanaan marssireittiä suunniteltaessa. Joukkueenjohtajan odotettiin jo karttatiedustelun perusteella löytävän kohteet, joihin marssireittiin kohdistuva pioneeritiedustelu tuli suunnata. Mikäli reitin tiedustelu etukäteen ei ollut mahdollista, kannatti rykmentin etupuolella etenevään kärkipartioon liittää pioneeripartio.<sup>117</sup>

Pioneerii- ja liikennejoukkueen johtajan tuli osallistua rykmentinkomentajan maastotiedusteluun pioneeriteknillisenä asiantuntijana. Hänen tuli arvioida erityisesti maaperän ja pohjaveden vaikutusta kaivautumiseen, esteiden ja murrosteiden käyttömahdollisuuksia sekä varustustöiden vaatiman puutavaran saatavuutta.<sup>118</sup>

Hyökkäykseen liittyvä pioneeritoiminta painottui kenttäohjesääntöjen perusteella tietöihin ja muihin jalkaväen etenemistä helpottaviin töihin. Myös tavoitteen hallussapitämistä palvelevat työt mainittiin, mutta vain sivumennen. *Kenttäohjesääntö II*:ssa (1929) kerrottiin, että divisioonan pioneerikomentajan tuli tehdä ehdotuksensa divisioonan pioneerien käytöstä sekä hyökkäyssuunnitelman toteuttamisen edellyttämistä pioneeriteknillisistä toimenpiteistä. Joukon johtaja (komentaja) määräsi suoritettavat työt ja niiden kiireellisyysjärjestyksen.<sup>119</sup> Myöskään tässä yhteydessä ei tuoda esiin käsitettä pioneeritaktiikka, vaan silloisen perusyhtymän, divisioonan, hyökkäysoperaation tueksi suunniteltiin pioneeriteknillisiä toimenpiteitä. Koska pohdittavana oli sotatoimen, operaation tai taistelun tukeminen aselajin ja aselajijoukkojen toiminnoilla parhaalla mahdollisella tavalla, kysymyksessä oli taktisella tasolla tapahtuva toiminta.

Pioneeritöiden johtaminen ja valvonta tuli hyökkäyksen valmistelujen aikana keskittää pioneerikomentajalle. Taisteluosastoille tuli jakaa pioneereja, mikäli etenemismaasto edellytti jalkaväen kyvyt ylittäviä pioneeritöitä. Osa pioneereista kannatti pitää reservinä myöhempää käyttöä varten. Divisioonakomentajalla ja pioneerikomentajalla tuli olla käytössään voima esimerkiksi hyökkäysjoukkojen perässä etenevän tykistön tuliasemavaihtojen, joukkojen huollon sekä evakuoimisten vaatiman tiestön raivaamiseksi.<sup>120</sup>

Pioneerien päätehtävinä hyökkäyksessä olivat teiden rakentaminen ja parantaminen sekä joukkojen avustaminen vesistö- ja muiden esteiden ylittämisessä. Talviolissa teiden avaaminen, käytännössä auraaminen, kohdistui eri-

tyisesti tykistön, kuormastojen ja huoltokolonnien tukemiseksi. Divisioonan pioneirikomentajan käyttöön kannatti asettaa erikoismuodostelma etenkin taamman tieverkon laajentamista ja kunnossapitoa varten.<sup>121</sup>

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen käytössä hyökkäyksen tukemisessa nähtiin kolme vaihtoehtoa. Joukkuetta voitiin käyttää hyökkäävän jalkaväen tukemiseen räjäyttämällä aukkoja vihollisen rakentamiin esteisiin ja työntämällä kevyitä siltoja esimerkiksi ampumahautojen ja kranaattikuoppien ylitse. Tällöin oletettiin erikoiskoulutetun pioneerijoukkueen kärsivän raskaita tappioita tehtävissä, jotka jalkaväki itsekin pystyisi toteuttamaan lyhyellä koulutuksella. Tärkeämpänä pidettiin kuormaston ja tykistön liikkeen tukemista esimerkiksi teitä kunnostamalla, esteitä poistamalla, kiertoteitä raivaamalla ja reittejä viitoittamalla. Kuormastoa ja tykistöä pidettiin hyökkäyksen voiman jatkuvuuden kannalta tärkeinä tuettavina. Kolmas mahdollinen tilanne liittyi vesistöesteisiin. Niistä oli saatava sekä jalkaväki että sitä tukeva kuormasto ja tykistö ylitse. Kaikissa näissä tehtävissä pidettiin pioneeri- ja liikennejoukkueen koottua käyttöä perusteltuna. Vesistöesteen voittaminen edellytti joukkueen kaikkien muiden tehtävien keskeyttämistä. Kun hyökkäys oli päätöksessään, ei joukkuetta nähty järkeväksi käyttää varustustöihin, koska tietyt mitä todennäköisimmin sitoisivat sen voimat.<sup>122</sup>

Mikäli hyökkäys kehkeytyi vihollisen takaa-ajoksi, rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen käytössä painottui tiehävitysten, murresten, miinojen ja ansojen raivaaminen. Tehtävä edellytti etenemisteiden ”tarmokasta pioneeritiedustelua” sekä tehtävissä tarvittavan materiaalin nopeaa käyttöönsaantia. Joukkuetta käytettiin myös teiden viitoitukseen ja liikenteenohjaukseen.<sup>123</sup>

Itse hyökkäyksen pioneerituen Saarinen jakaa kolmeen osa-alueeseen. Pioneerijoukkueen voima voitiin suunnata *iskuportaan liikkeen edistämiseen* esimerkiksi räjäyttämällä vihollisen rakentamiin esteisiin aukkoja ja rakentamalla kevyitä siltoja ampumahautojen, kranaattikuoppien sekä muiden pienempien esteiden ylitse. Toisen kokonaisuuden muodosti *kuormastojen ja tykistön liikkeen tukeminen* esimerkiksi laittamalla tiet kuntoon, poistamalla niillä olevat esteet, raivaamalla kiertoteitä sekä viitoittamalla teitä. Kolmas tehtäväalue oli sekä jalkaväen että kuormaston *auttaminen kohdatun vesistöesteen ylitse*. Yksinkertaistaen kyseessä oli siis etulinjan joukkojen tukea, muiden tukevien aselajijoukkojen tukea tai tukea jonkin vaikeamman esteen ylittämiseksi. Saarinen ei käytä käsitettä liikkeenedistäminen, vaan puhuu ”*auttamisesta hyökkäyksen päämäärän saavuttamiseksi*” ja ”*hyökkäävän jalkaväen auttamisesta eteenpäin*”.<sup>124</sup>

Vaikka jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkuetta ei lueta varsinaiseksi pioneerijoukoksi, vaan jalkaväkijoukon osaksi, ja joukkuetasoin toimintaa ei yleensä mielletä taktiikan piiriin kuuluvaksi, edellisestä sitaatista on tunnistettavista voimakkaat yhtymäkohdat pioneeritaktiikan määritelmään. Pioneereja, pioneerikalustoa ja pioneeritoimintaa käytetään taistelun voittamiseksi, hyökkäyksen tavoitteen saavuttamiseksi.

*Kenttäohjesääntö II:n* (1929) asettamat vaatimukset puolustukseen liittyvälle pioneeritoiminnalle liittyvät lähinnä kenttävarustustöihin. Puolustuksen tehoa tuli lisätä kenttävarustustöin, jotta heikoinkin voimin kyettiin pidättämään vihollista. Työt tuli tehdä johdetusti, kiireysjärjestyksellä noudattaen ja yhtenäisen suunnitelman mukaisesti hyödyntäen tarkasti maaston tarjoamia mahdollisuuksia.<sup>125</sup>

Kun hyökkäyksen pioneeritoiminnassa korostuivat tietyt sekä esteiden poistaminen ja puolustuksessa kenttävarustustyöt, viivytyksessä nousevat keskeisimpään rooliin hävitystyöt ja tiesulkujen rakentaminen. Maininnat miinoituksista osana tiesulkuja jäävät yksittäisiksi poikkeuksiksi. Vuoden 1927 *Kenttäohjesääntö I* ei vielä määrittänyt viivyttämistä omana taistelulajinaan. Jos joukolla oli käsketty tehtäväksi vetäytyminen, siitä irrotetun jälkijoukon tehtäviin sisältyi siltojen ja muiden ylikulkuvälineiden hävittäminen. Hävitystöiden ja muiden pioneeritöiden vaativuus ratkaisi sen, tuliko jälkijoukon sisältää myös pioneereja. Jos jälkijoukolle käsketty tehtävä edellytti taistelua, asema oli pyrittävä varustamaan ja suojaamaan esteillä. Vetäydyttäessä oli usein tarkoituksenmukaista asettaa jälkijoukon etuvarmistusosasto. Osastoon kannatti asettaa pioneereja, jotka valmistelivat siltahävitteet ja tiesulut. Kun jälkijoukko oli ohittanut kohteet, ne tuli hävittää.<sup>126</sup>

Olkosen kirjassa *Taktiikan perusteet* (1928) esitetään yleiset periaatteet irtautumisesta ja vetäytymisestä, mutta ei aseteta erityisiä tehtäviä pioneereille. Viivytyksestä koskevassa osiossa todetaan, että pioneerit voivat tehdä monipuolisia töitä, joilla on oleellinen merkitys viivytystaistelun onnistumiselle. Olkko-nen mainitsee tällaisina töinä siltojen, rautateiden, maanteiden ja vesiteiden hävittämisen sekä esteiden asettamisen edellä mainituille teille. Näillä menetelmillä kyettiin hidastamaan viivyttävää joukkoa seuraavaa vihollista. Muina tehtävinä mainitaan viivytykseen liittyvien asemien kenttälainnoittaminen.<sup>127</sup>

*Kenttäohjesääntö II:ssä* viivytyksen aikaansaamisessa pidettiin erityisen edullisina tehokkaita hävitystöitä ja paikallisia kaasutuksia (!). Sama kaasutuksia käsittelevä maininta sisältyi viivytyksestä käsittelevään *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>*:een.

Ne pakottivat vihollisen aikaa vieviin kunnostus- ja puhdistustöihin sekä siirtymään epäedulliseen maastoon. Hävitystyöt tuli toteuttaa joukkojen johtajan antamien ohjeiden ja käskyjen sekä etukäteisvalmistelujen mukaisesti.<sup>128</sup> Ohjesääntöjen saatesanoissa mainittiin 1920- ja 30-luvuilla Suomen noudattavan taistelukaasujen käytön kieltäviä kansainvälisiä sopimuksia, mutta siltä varalta että vastapuoli niitä käyttäisi, annettiin ohjeet toiminnasta niiden vaikutuspiirissä. Muutamissa ohjesääntökohdissa mentiin kuitenkin pitemmälle. Niissä annettiin varsin positiivinen kuva kaasutuksien eduista ja selkeät ohjeet miten niitä kannatti käyttää.

*Kenttäohjesääntö II*,<sub>2</sub>ssa (1930) määritettiin, että vetäytyvien osastojen suorittamaan viivytystaisteluun sisältyi alkuvaiheesta lähtien paikallisten kaasutuksien lisäksi hävitystyöt sekä rakennetut esteet. Hävitystyöt tuli kohdistaa siltojen, rautateiden, maanteiden ja vesiteiden särkemiseen sekä vesistöjen esteluonteiden tehostamiseen. Esteet tuli rakentaa ensisijaisesti niihin suuntiin, joissa maasto tarjosi viholliselle parhaat ja luonnolliset etenemismahdollisuudet sekä niihin maasto- ja liikennekapeikkoihin, jotka olivat vaikeat kiertää. Hävityksiin ja kaasutuksiin liittyvä yllätys oli tekijä, joka oli omiaan aiheuttamaan viholliselle epävarmuutta, joka pakotti sen varovaiseen ja hitaaseen toimintaan. Esteet ja hävitetyt maastonkohdat oli pidettävä ennen kaikkea tykistön ja jalkaväen automaattiaseiden tulen alla.<sup>129</sup>

Samassa ohjesäännössä edellytettiin viivytyksen taistelutoimintaan liittyvien kenttävarustustöiden tekemistä, usein kuitenkin lähinnä harhauttamismielessä. Kussakin viivytyksessä valmisteluihin käytössä oleva aika määräsi varustustöiden laadun ja laajuuden. Tärkeimpinä pidettiin niitä töitä, jotka olivat helpoiten tehtävissä ja jotka eniten tehostivat viivytyksen aikaansaamista, kuten ampuma-alan raivaukset, hävitykset, esteet ja valeasemien rakentaminen.<sup>130</sup>

*Taktiikan perusteet* -kirjan mukaan viivyttävän joukko-osaston muodostaman jälkijoukon tuli olla vahva ja tulivoimainen. Sen tuli taistelemalla hankkia tarvittava ajanvoitto. Tärkeänä osana vihollisen viivyttämisessä oli viivytyssuunnassa sijaitsevien luontaisten ja keinotekkoisten esteiden, kuten siltojen räjäyttäminen, maanteiden ja vesiteiden särkeminen, tiesulkujen ja muiden esteiden asettaminen, hakkausten ja murrosten kaataminen ja *tärkeiden paikkojen miinoittaminen*. Tavoitteena oli hidastaa vihollista ja aikaansaada sille ”häiriötä ja harmia”. Rautateitä oli vaurioitettava mahdollisimman paljon, jopa hävitettävä kokonaan.<sup>131</sup>

Viivytystä käsitelleen juuri ennen talvisotaa julkaistun kenttäohjesäännön mukaan pioneerien liittäminen viivytystaistelua käyviin joukkoihin oli ”aina edullista”, eli tarpeellista hävitystöiden suorittamisen kannalta. Taitorakenteiden hävittämisen kannalta pioneerit olivat ”usein välttämättömiä”. Hävitystöiden lisäksi pioneerien toisena tärkeänä tehtävänä viivytystaistelussa pidettiin hyökkäysvaunuesteiden ja maamiinojen asentamista. Viivytyksessä pioneerien käyttöä kenttävarustustoihin pidettiin perusteltuna ainoastaan poikkeustapauksissa.<sup>132</sup>

Hävityksien kohteina mainittiin sillat, rautatiet, maantiet ja vesitiet sekä vesistöjen esteluonteiden tehostaminen ja erityisesti talvella asumusten majoituskelvottomaksi tekeminen. Esteet tuli rakentaa ensisijaisesti niihin suuntiin, joissa maasto muutenkin tarjosi viholliselle parhaat ja luonnolliset etenemismahdollisuudet, sekä sellaisiin maaston ja liikennekapeikkoihin, jotka olivat vaikeat kiertää. Hävityksiin ja kaasutuksiin liittyviä yllätyksiä pidettiin tuloksellisina, koska niiden ansiosta vihollinen voitiin saattaa epävarmuuden tilaan, joka pakotti sen varovaiseen ja hitaaseen toimintaan. Esteet ja hävitykset tuli pitää tykistön ja jalkaväkiasseiden tulen alaisina. Kaikkien aseiden käytön yhdistämistä itse taistelussa pidettiin erityisen tärkeänä. Tykistön, kranaatinheitinmestön ja konekiväärien tulikeskityksiä etenkin kaasutuksiin sekä hävityksiin pidettiin vaikutuksiltaan tehokkaana. Tulikeskityksien tuli olla osa tulisuunnitelmaa.<sup>133</sup> Maininta yllätyksien käytöstä viittaa siihen, että hävityksiin ja kaasutuksiin kannatti liittää miinojen ja ansojen käyttö. Tulella, miinoilla ja ansoilla kyettiin tehostamaan murroksien, esteiden ja hävitysten hidastavaa vaikutusta.

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen sekä divisioonan pioneeripataljoonan käytön painopisteenä viivytyksessä olivat hävitystyöt. Koska rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen vahvuus oli pieni, sen katsottiin kykenevän vain yhden tien suunnassa tapahtuviin hävitystöihin. Mikäli hävitystöiden toteuttamiseen saatiin käyttöön divisioonan pioneerivoimaa, omaa joukkuetta kannatti käyttää vain murresteiden rakentamiseen. Jos divisioonan pioneerit olivat valmistelleet hävitteet, rykmentin joukkuetta voitiin käyttää kohteiden syyttämiseen toimeenpano-osastot asettamalla. Kyseeseen tuli myös joukkueen käyttö viivytyssuuntien tiedustelussa. Tällöin voimaa kannatti käyttää vain pakottavien korjausten tekemiseen, esimerkiksi siltarumpujen ja siltojen korjaamiseen.<sup>134</sup>

Pioneeritoiminnan, erityisesti hävitystöiden ja sulutuksien tuoma hyöty vetäytymisessä ja viivytyksessä otettiin huomioon sekä kenttäohjesäännöissä

että aselajin omissa teoksissa. Toiminnan tavoitteet kerrottiin, mutta käsittely jäi useimmiten pintapuoliseksi. Tämä on ymmärrettävää, koska aselajin ohjesääntöjen tehtävänä oli kertoa, miten asetetut vaatimukset parhaiten toteutettiin taistelun tukemiseksi.

## Pioneeritaktiikan teoreettiset perusteet

### *Vakinaiset linnoitukset*

Linnoitusoppi jakautui vakinaisiin linnoituksiin ja kenttävarustustöihin. Ohjesääntöjen anti vakinaisia linnoituksia koskien on mitätön, lähinnä lyhyitä viittauksia ja niitäkin vähän. Komentajatehtävissä ja yhtymien pioneerikomentajina toimivien upseereiden teoreettiset tiedot perustuivat Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmonistekirjoihin. Vakinaisia linnoituksia käsittelevä Sotakorkeakoulun opetusmateriaali on peräti 52 sivun laajuinen. Materiaali alkaa linnoitustaidon historian laajalla kuvauksella ja ase-/vasta-ase-kilpailun korostamisella. Opetusmateriaalissa korostetaan alusta alkaen, että linnoittamisessa oli aina muistettava *strategisten ja taktisten näkökohtien ensisijaisuus*. Yleistaktiset tavoitteet asettivat vaatimukset pioneeritaktiikalle ja -tekniikalle. Pääosa opetusmateriaalista käsittelee vakinaisten linnoitusten historiaa. Niteen lopussa esitellään ennen ensimmäistä maailmansotaa suunniteltuja linnoitusmalleja ja maailmansodan eri rintamilla erityisen tehokkaiksi havaittuja linnoitustyyppjä.<sup>135</sup> Vaikka materiaali oli laajaa eikä ollut kiinteässä yhteydessä pioneeritaktiikan ja yleistaktiikan karttatarjoituksiin, jotka muodostivat opetuksen pääosan, ei ole aihetta hätäisiin johtopäätöksiin. Ranskalaiset sotakoulut käyneillä opettajilla oli muistissaan sikäläinen tapa hoitaa pioneeritaktiikan teoriaopinnot. Opetusmateriaali ilmoitettiin tai jaettiin opiskelijoille etukäteen, siihen perehdyttiin omatoimisesti ja varsinaisen opetuksen aloittavien lyhyiden johdatusten jälkeen siirryttiin suoraan harjoittelemaan ja soveltamaan. Näin tehtiin myös Suomen Sotakorkeakoulussa. Teoriaopetus oli pioneeritaktiikassakin vähäistä.

Vakinaisiin linnoituksiin liittyvä opetusmateriaali on sisällöltään sekä linnoittamistekniikkaa että -taktiikkaa. Teknillinen puoli jää vähäisemmäksi, vaikka eri linnoitusten rakennepiirustuksia ja havainnekuvia onkin runsaasti. Vakinaisia linnoituksia ei pidetä teknillisesti vanhentuneina, vaan niillä nähdään olevan taistelun voittamista palvelevaa arvoa, mutta ainoastaan maan

rajojen puolustukseen liittyvinä. Opetusmateriaalissa otetaan esille vakinaisia linnoituksia vastaan esitetty kritiikki, mutta sitä pidetään yksipuolisena. Se, että kaikkialla Euroopassa pidettiin offensiivista taktiikkaa ensisijaisena, ei kirjoittajien mielestä tehnyt vakinaisista linnoitteista vanhentuneita. Jos maa koki olevansa offensiiviuhkan kohteena, oli maan rajoja puolustaville linnoituksille päinvastoin lisääntyvä tarve.<sup>136</sup> Perusteluita esitetään enemmänkin, eikä SKK:n oppilasupseereille varmaankaan jäänyt epäselväksi, mitä ainakin pioneeriaselajissa asiasta ajateltiin. Tämä on otettava huomioon arvioitaessa 1920-luvulla Karjalan kannaksella toteutettuja linnoitustöitä. Teräsbetoniset kalliit linnoituslaitteet olivat tarpeen sekä puolustuksellisessa että (vasta-)hyökkäyksellisessä mielessä.

### *Kenttävarustustyöt*

Kenttälinnoitusoppia käsittelevä Sotakorkeakoulun opetusmateriaali alkaa aiheen historiallisen taustan perusteellisella läpikäymisellä. Historiallisessa osuudessa otetaan esille muun muassa piirityksissä käytetyt *parallellitekniikat*, eli kehäperiaatteella piirityskohteen ympäri kaivetut juoksuvallitukset. Opetusmateriaali etenee Napoleonin sotien kautta Yhdysvaltojen sisällissotaan ja Saksan–Ranskan sotaan, Balkanin sotiin 1800-luvun lopulla sekä 1900-luvun alussa, buurisotaan, japanilais-venäläiseen sotaan ja lopulta ensimmäiseen maailmansotaan. Maailmansodan kenttälinnoittamisen kuvaus on aiempia sotia laajempi ja perusteellisempi. Luvussa kuvataan sotaa edeltänyt lähtökohtatilanne Saksassa, Ranskassa ja Venäjällä. Seuraavissa osuuksissa esitellään kehitys maailmansodan aikana ja sodan antamat opetukset kenttälinnoittamisen kannalta. Erittäin laaja ja yksityiskohtainen materiaali antaa selkeän kokonaiskuvan aiheistaan. Lähestymistapa on taktinen, kenttälinnoitustekniikasta ei ole juurikaan mainintoja. Silloinkin kun sellaisia esitetään, perusteluna ovat taktiset näkökulmat, eikä teksti etene esimerkiksi teknisiin yksityiskohtiin, vaan on lähinnä periaatetasolla liikkuvaa. Peruseriaatteet ja havainnekuvat ovat vastaavia, kuin mitä Huurin *Kenttälinnoitukset-* ja Fabritiuksen *Linnoitustaito*-teoksessa, mutta huomattavasti laadukkaampia.<sup>137</sup>

Opetusmateriaalin viimeinen, neljäs osuus esittelee nykyisen käsityskannan kenttälinnoituksista. Tekstissä otetaan huomioon *Kenttäohjesäännön II osan* esittämät määritelmät ja asettamat vaatimukset. Oman ohjesäännön puuttuminen mainitaan ja myös se, että sen johdosta turvaudutaan yksin-



omaan *Kenttäohjesäännön II* osaan. Bonsdorff analysoi *Kenttäohjesääntö II:n* kenttälinoittamista koskevaa sisältöä verraten sitä saksalaiseen *Führung und Gefecht* -ohjesääntöön ja ranskalaiseen *Instruction Provisoire sur l'emploi tactique Des Grandes Unités* -teokseen.<sup>138</sup>

Kenttälinoittamisen nykyistä käsitystä koskeva opetusmateriaali ei etene ohjesääntömäiseen yksityiskohtaisten mallien esittämiseen. Siinä kyllä esitetään näkemykset kenttälinoittamiseen vaikuttavista ja siihen kuuluvista etuvaratioasemista, päävastarinta-asehasta, taaemmista sulkuasemista, tulisuunnitelmasta ja esteistä, linnoitetyypeistä, naamioinnista ja kiireellisyysjärjestyksestä, mutta varsin yleistasoisesti. Kerronta ei etene yksityiskohtaiseen konkretiaan. Taktiikan sovellutusharjoituksille ja oppilasupseereiden kotitöille jätettiinkin suuri rooli. Linnoittamistaktiikan opetuksessa toteutui siis Sotakorkeakoulun johdon asettamat vaatimukset siitä, miten yleisesikuntaupseereita tulee opettaa. Vähemmän teoriaa ja enemmän käytäntöön soveltamista.

Niteessä käytetty tapa esittää kenttälinoittamisen tuoreimmat ajatukset ohjesääntöjä vertailemalla on persoonallinen opetusmenetelmä ja se vaikuttaa olleen oppilasupseereiden pioneiritaktista ajattelua aktivoiva. Bonsdorffin opetus ei tyytynyt oman kotimaisen sotilaskirjallisuuden ”tankkaamiseen” oppilaiden päähän, vaan hän oli rakentanut heille kattauksen alan viimeisimmästä eurooppalaisesta näkemyksestä, jota vertailemalla suomalaisen näkemykseen ja suomalaisiin olosuhteisiin edettiin omintakeiseen tapaan kehittää linnoittamistaktista ajattelua. Suomalaisen pioneiritaktiikan opetuksen 1920–1930-luvulla ei tarvinnut hävetä ohjesääntöjen puutteesta huolimatta. Kenttälinoittamista käsittelevä peräti satasivuinen opetusmateriaali noudattelee alaotsikoillaan Sotakorkeakoulun linnoitusopin opetusohjelman tuntijakoa.

Linnoittamista käsittelevän kirjallisuuden ja ohjesääntöjen linnoittamisosuuksien pääaiheena olivat myös 1920-luvun lopulla kenttävarustustyöt. Aiheeseen uhrattu sivumäärä ja käsittelyn syvyys vaihtelevat. Vuonna 1927 julkaistun *Kenttäohjesääntö I:n* ainoat kenttävarustustöihin liittyvät maininnat olivat suppeat ja liittyivät niiden tiedusteluun sekä maastouttamiseen.<sup>139</sup>

Hannes Olkkosen *Taktiikan perusteet* -kirjassa (1928) korostetaan kenttälinoitusten merkitystä asemasodassa, jolloin pyrittiin keräämään voimaa hyökkäyksen käynnistämiseen ja oli kannattavaa pitää mahdollisimman vähän joukkoja puolustuksessa, mutta mahdollisimman hyvin suojattuna. Asemasodan pidentyessä ja vastustajan tulivoiman vaikuttaessa molemmille osapuolille

oli järkevää tehostaa linnoitustyötään. Olkkosen mukaan linnoitustyöt alkoivat yleensä kenttälinoitustöinä, mutta pyrkimys lisätä puolustuksen syvyyttä järjestelmä rakentuisi useamman peräkkäisen puolustuslinjan kokonaisuudeksi. Linjat liitettäisiin yhdyshaudoilla toisiinsa, jolloin tuloksena olisi puolustusasema.<sup>140</sup>

*Kenttäohjesääntö II* (1929) ei jättänyt arvailujen varaan kenttävarustustöiden merkitystä. Kenttävarustustöille oli omistettu oma alalukunsa ja aiheeseen palattiin vielä puolustustaistelua käsittelevässä luvussa. Asetetut vaatimukset olivat ajanmukaisia ja osa niistä kelpaisi nykypäivänkin pioneeritaktiikan perusteisiin. Kenttävarustustöitä pidettiin maaston hyväksikäytön lisäksi välttämättömänä kaikessa taistelutoiminnassa. Kenttävarustustöiden tavoitteena oli lisätä omaa ja heikentää vihollisen tulitehoa maaston varustamisella sekä helpottaa joukkojen ja materiaalin siirtoja tieyhteyksien järjestelyllä ja jatkuvalla kunnossapidolla.<sup>141</sup> Tiestön kunnossapito luettiin 1920-luvun lopulla siis osaksi kenttävarustustöitä.

Kenttävarustustöiden toteutus oli osa *puolustussuunnitelmaa*. Suunnitelmassa esitettiin suoritettavat kenttävarustus- ja hävitystyöt sekä niiden kiireellisyysjärjestys. Yhtymän aselajikomentajien, pioneerikomentaja mukaan lukien, tuli laatia oma yksityiskohtainen puolustussuunnitelmansa.<sup>142</sup> Tämä *Kenttäohjesääntö II:n* asettama vaatimus on ensimmäinen maininta siitä, miten esimerkiksi divisioonan pioneeritoiminta suunniteltiin. Yhtymän tiedustelupartiot selvittivät muiden kysymyksien ohella pioneerialaan liittyvät kysymykset, komentaja päätti puolustusaseman sijainnista ja antoi puolustuskäskyn, puolustussuunnitelmassa asetettiin vaatimukset pioneeritoiminnalle ja pioneerikomentaja esitti yksityiskohtaisessa suunnitelmassaan, miten pioneeritoiminta järjestettiin ja miten pioneerijoukkoja käytettiin.

Maaston varustaminen voitiin toteuttaa etukäteen laaditun yhtenäisen ja yksityiskohtaisen suunnitelman mukaan ja työt järjestää suurinta työtehoa silmälläpitäen, mikäli alue oli vihollisvaikutuksen ulkopuolella. Ohjeet saattoivat sisältyä puolustuskäskyyn tai sen liitteeksi oli laadittu *maaston varustamisen yleissuunnitelma*. Suunnitelmassa käskettiin naamiomistoimenpiteet, työnjako, asemien liittäminen toisiinsa, päävastarinta-aseman eri osien tärkeysjärjestys, etuvartioasemien varustamisen laatu ja laajuus, takamaaston varustaminen, töiden kiireellisyysjärjestys, tarveaineiden hankinta ja jako sekä erikoistyövoiman käyttö.<sup>143</sup> Erikoistyövoimalla tarkoitettiin linnoitusrakennusmuodostelmia ja muita erillisiä työyksiköitä.

Lohkojen komentajien tuli laatia maaston varustamisen yleissuunnitelman perusteella omaa lohkoaan koskevan *maaston varustamisen yksityiskohtaisen suunnitelman*. Siinä tuli määritellä lohkon puolustuslaitteiden ja varustusten tarkka sijoitus ja rakennustapa sekä töiden järjestely ja aikalaskelmat. Joukon johtajan tuli puolustusaseman järjestelyn ja maaston varustamisen yhteydessä laatia myös *hävityssuunnitelma*. Suunnitelman tuli sisältää hävityksien suorittaminen etumaastossa sekä niiden suunnittelu varsinaisissa puolustusasemissa. Tavoitteena oli oman aseman suojaaminen ja vihollisen hidastaminen.<sup>144</sup>

Ohjesäännössä jaettiin kenttävarustustyöt *joukko-osaston taistelutoimintaa helpottaviin ja yhteisiä tarkoituksia palveleviin* kenttävarustustöihin. Jälkimmäiset työt, joita olivat muun muassa tienkorjaukset ja laajat raivaustyöt sekä esteet, annettiin reservissä olevien joukkojen ja pioneerien tehtäväksi. Pioneerien tehtäviin kuuluivat lisäksi teknillisesti vaikeat ja suurempaa työtehoa sekä erikoiskoulutusta vaativat työt. Ohjesäännössä kuitenkin todettiin, että olosuhteiden salliessa oli mahdollista käyttää töihin myös erityisiä *työmuodostelmia*.<sup>145</sup>

KO II:ssa (1929) määritettiin, että periaatteellisesti kukin joukko-osasto suorittaa itse ne työt, joiden tarkoituksena oli helpottaa sen taistelutoimintaa. Tienkorjaukset, laajat raivaustyöt ja esteiden rakentaminen sekä muut ”yhteisiä tarkoituksia palvelevat työt” käskettiin yleensä reservinä olevien joukkojen tai pioneerien tehtäviksi. Pioneerien vastuulle kuuluivat lisäksi teknillisesti vaikeat ja suurempaa työtehoa tai erikoiskoulutusta vaativat työt. Mikäli olosuhteet niin vaativat, voitiin töihin käyttää erityisiä työmuodostelmia sekä alueelta tai muualta koottuja työvälineitä ja -aseita.<sup>146</sup>

Vaikka ohjesäännöt eivät määrittäneet varustustöitä pioneerien päätehtävätyypiksi, tämä virheellinen käsitys vakiintui varsin laajalti. Talvisodassa jalkavaen kerrotaan paikoin yllättyneen, kun puolustusaseman taisteluasemat korsuineen ja esteineen tulivatkin ryhmittyvän joukon omaksi tehtäväksi.<sup>147</sup>

Eero-Eetu Saarisen *Pioneerin taskukirja* (1931) oli pioneerijoukkojen kouluttamisen kannalta tarpeellinen lenkki 1920-luvulla julkaistujen ensimmäisten kenttävarustustöitä kuvanneiden teosten ja taskukirjan kanssa samana vuonna julkaistun *Kenttätöohjesääntö II, Teknillinen osa* välillä. Saarisen kirjan käsikirjoitus valmistui jo vuonna 1930, mutta näillä kahdella kirjalla on selvä yhteys toisiinsa. Kenttälainnoittamisen käsitteet ovat yhteneväiset pois lukien pioneeritoiminnan lajin nimike. Saarinen puhuu kenttälainnoitustöistä, Oinosen *Kenttätöohjesääntö II* kenttävarustustöistä. Työkirjan lainnoittamista

koskevat osuudet eivät olleet vanhentuneita ohjesäännön ilmestymisen jälkeenkään. Ansio tästä lienee kirjoittajan sekä käsikirjoituksen tarkastaneiden Unio Sarlinin, Kosti Pylkkäsen ja Väinö Vainion.

*Pioneerin taskukirjassa* (1931) kenttälinoituksiksi määritettiin maahan tai maan päälle rakennetut ampumahaudat, konekivääri- ja muut asemat sekä erilaiset suojukset. Kenttälinoitettuun asemaan sisältyivät myös piikkilanka- ja muuntyyppiset esteet sekä tähytyspaikat. Taskukirjan mukaan kenttälinoittaminen oli jokaisen aselajin tehtävä – pioneereille kuului ainoastaan erikoista ammattitaitoa vaativat työt. Sellaisina Saarinen piti muun muassa betoni- ja konetöitä. Pioneereille kuuluivat myös sellaiset työt, joita kaikki aselajit käyttivät hyväkseen, kuten *valtateiden ja sidontakorsujen rakentaminen*.<sup>148</sup> Saarinen ei käytä käsitettä yhteistä tarkoituserää palvelevat työt, joka otettiin käyttöön vuoden 1929 *Kenttäohjesääntö II*:ssa, mutta kyse on samasta asiasta.

*Kenttätöohjesääntö II*:ssa (1931) kenttävarustustyöt esitellään ensimmäisenä ja kyseinen luku on kirjan laajin osuus. Esitysjärjestys ja laajuus kuvastavat hyvin pioneeritoiminnan painotusta vuosikymmenen vaihteessa. Luvun alussa kirjoittaja esittää keskeisimpiä taktisia perusteita, jotka tulee ottaa huomioon kenttävarustetun aseman elimiä sijoitettaessa. Ohjeet eivät ole linnoitusteknisiä, vaan liittyvät etenkin asemien salassa pysymiseen ja harhauttamiseen. Muu osa luvusta on linnoittamistekniikkaa.<sup>149</sup>

*Majoitustyöt* on nostettu ohjesäännön seuraavaksi käsiteltäväksi osuudeksi. Vastaavia aiheita oli toki aiemminkin suomalaisen sotilaskirjallisuuteen sisältynyt, muttei näin perusteellisella tavalla. Käsitely on varsin laaja, yli 30 sivua, mutta selittyy ohjesäännön kohdejoukolla ja ajankohdalla. Kenttätöohjesäännön alussa jo korostettiin, että kaikkien aselajien tuli kyetä suunnittelemaan ja toteuttamaan niiden tarvitsemat tärkeimmät kenttätöyt. Pioneereja tuli käyttää vain teknillisesti vaativimpiin erikoistöihin. Majoittuminen on joukkojen perustehtäviä, eikä se edellytä pioneerijoukkoja, ellei ole kyse vaativasta, suuritöisestä ja erikoiskoulutusta edellyttävästä kohteesta. Kirjan julkaisuaikana, vuonna 1931, kenttäarmeijan maastomajoittumiskysymys oli vielä ratkaisuaan vailla. Puolijoukkueteltoa saatiin vasta parin vuoden päästä käyttöön. Tuoreessa muistissa oli 1920-luvun sotaharjoitusten ajoittain vaativissa sääoloissa koetut vastoinkäymiset, jopa harjoitusten keskeyttämiset, kun vaarana oli harjoitusjoukon paleltuminen yöllä. Kenttätöohjesäännön toisessa luvussa annettiin ohjeet eri majoittumistavoista käyttäen muun muassa telttakankaista koottuja teltoja, havukotia, laavuja, lumikuoppia, lumikamppia ja

osittain maan sisään upotettuja hirsikämppiä. Majoitustyöt eivät nykypäivän näkökulmasta yhdisty taktiikkaan, mutta ohjesäännön julkaisuajankohtana ne olivat huollon ohella keskeinen keino säilyttää joukkojen taistelukunto taistelujen taukojen aikana.<sup>150</sup> On myös muistettava, että ohjesääntö oli kirjoitettu kaikille aselajeille, ei vain pioneerijoukoille.

### *Tietyöt*

Nykypioneerien näkökulmasta 1920- ja 1930-luvun pioneeritoiminnan jakoperiaatteeeseen sisältyy hämmäntävä piirre. Liikenneyhteyksien ylläpitämisen ja tietöiden voi helposti ajatella koskevan vain tiestön, tiepohjassa olevien rumpujen ja olemassa olevien siltojen kunnostamista sekä uusien rakentamista – ei uivan ponttonikaluston käyttöä. *Sillanrakennus* (alkuperäisenä terminä *siltarakennus*) oli kuitenkin osa tietöitä, ja niin sanottujen sotasiltojen (kalustosiltojen), joilla tarkoitettiin ponttonisiltoja, käyttö oli osa siltarakennusta. Ennen sotia ponttonikaluston käyttö miellettiin vesistöjen ylimenon lisäksi myös sillanrakennuksen vuoksi tietöihin kuuluvaksi. Sen vuoksi muun muassa apusiltojen ja ponttonisiltojen käyttöä ohjeistetaan kahdessa eri paikassa.

Tietöiden toteuttamiseen 1920-luvun lopulta lähtien kohdistunut ohjeistus on löydettävissä Otto Bonsdorffin laatimasta SKK:n ja STK:n opetusmateriaalikirjasta, everstiluutnantti Carl Gustaf von Kræmerin teoksessa *Liikenneyhteyksien sotilaallinen merkitys* (1928), vuoden 1929 *Kenttäohjesääntö II*:sta, *Kenttäohjesäännön Yleisestä osasta* (1931) ja *Pioneerin taskukirjasta* (1931). Näitä teoksia käytettiin sotilasopetuslaitosten opetuksessa ja asevelvollisten koulutuksessa.

Teiden kunnossapitoa koskeva, 1920-luvun lopusta lähtien käytetty Sotakorkeakoulun 17-sivuinen opetusmateriaali on ryhmitelty omaksi kokonaisuudekseen linnoitusopin alle. Opetusmateriaali on täysin teknillisen tason ohjeistusta. Se eroaa kerronnaltaan täysin esimerkiksi kenttälainnoittamista ja vesistön ylivenoa koskevista osuuksista, joissa lähestymistapa on selvästi pioneeritaktillinen. Teiden kunnossapidon opetusmateriaali liikkuu metrien, senttimetrien, millimetrien ja yksityiskohtaisten rakennepiirustusten tasolla.<sup>151</sup> Vaikka Arvo Lönnroth oli julkaissut 1920-luvun alussa lehtiartikkeleita ja pienen kirjasekin aihealueesta, eivät ne tietyöteknisesti nähtävästi olleet riittävät. On valitettavaa, ettei Bonsdorff ole merkinnyt opetusmonisteidensa lähteitä.

Tekstejä vertaillaessa on yhtymäkohtia löydettävissä, mutta myös runsaasti eroja. Keskeisin puute Bonsdorffin materiaalissa on, ettei hän etene suositukseen, miten tietöiden johtaminen kannattaisi järjestää ja miten joukkoja tulisi käyttää. Tässä suhteessa Lönnrothin kirjoitukset olivat edelleen ajankohtaisia ja tarpeellisia.

Everstiluutnantti Carl Gustaf von Kræmerin teoksessa *Liikenneyhteyksien sotilaallinen merkitys* (1928) esitetään ohjesääntömäisesti maanteiden luokitus, yleiset rakennusohjeet, yleisiä tietoja ja ohjeista siltojen, rumpujen sekä lossien mitoista ja rakentamisesta sekä teiden kunnossapito- ja parantamisohjeita. Ohjeet ja perusteet ovat kuitenkin varsin yleisellä tasolla liikkuvia ja jäävät varsin ylimalkkaisiksi. Von Kræmer esittelee kirjassaan tiestön käytön suunnitelman ja kuljetussuunnitelman rakenteen sekä sisällön, mutta suunnitelmien laatimisen vastuutahoa ei nimetä. Yleisvastuusta ei kuitenkaan jää epäselvyyttä. ”*Ylin johto on vastuussa liikenteestä maanteilla eikä se saa kieltäytyä siitä.*” Sanamuoto on varsin latautunut ja on oletettavaa, että vastuunotto ei ole ollut täysin ongelmatonta. Von Kræmer jatkaa: ”*Kaikkien päälliköiden työ on suunnattu yhteiseen päämäärään, voiton saavuttamiseen. Samoin kuin päällikkö johtaa joukkojaan ja määrää varajoukkojensa käytön, samoin tulee hänen myöskin johtaa liikennettä maanteilla – –.*”<sup>152</sup> Kirjoittaja rinnastaa yleisjohtajan vastuun oman vastualueensa liikenteestä yhtä tärkeäksi kuin joukon reservin varaamisen ja käytön taistelun voittamiseksi.

Vuoden 1929 *Kenttäohjesääntö II:n* antamat tiestöä koskevat perusteet olivat lyhyet, mutta määrittivät toiminnan tavoitteen. Erityisesti hyökkäystaistelussa pidettiin tärkeänä huollon ja muun liikenteen vaatimien tieyhteyksien nopeaa järjestämistä ja kunnossapitoa. Tiestön merkitys sai lisäarvoa vuonna 1931 julkaistun *Kenttäohjesäännön Yleisen osan* myötä. Operatiiviselta tukialueelta kohti taistelualuetta suuntautuvat rauta-, maan- ja vesitiet, joita operaatioon osallistuvat joukot käyttivät ja joita pitkin niiden täydennys- ja evakuointikuljetukset suoritettiin, kutsuttiin *operaatiolinjoiksi*. Tukialueella oli keskeinen merkitys, jotta vältettiin *operaation voiman ehtyminen*.<sup>153</sup>

Vuonna 1931 julkaistusta *Kenttäohjesääntö II, Teknillinen osa* (1931) puuttuu ohjesäännön V luvuksi suunniteltu osuus *Tiet*. Kirjoittaja Matti Oinonen on ilmeisestikin ajatellut, että tämä pioneeritoiminnan osa-alue on siinä määrin laaja, että se ansaitsee oman ohjesääntönsä tai että Von Kræmerin teos tyydytti ohjeistustarpeen. Oman luvun antaminen on osoitus siitä, että kyse on tärkeästä pioneeritoiminnan osa-alueesta.

Operatiiviset ja taktiset vaatimukset tiestön käytölle ja tietöille asetettiin *Kenttäohjesäännön Yleisessä* osassa vuonna 1931. Ohjesäännössä oli kokonainen luku omistettu liikenneyhteyksille. Rautateitä pidettiin tehokkaimpana liikennetienä sodankäynnin kannalta ja vesitiet katsottiin rautatietä täydentäväksi mahdollisuudeksi, mutta maantiestön merkitys korostui joukkojen kuljetusten ja liikkumisen loppuun saattamisessa ennen viimeisintä vaihetta taisteluun suuntaamisessa. Tiestön suurin merkitys liittyy kuitenkin hyökkäyksen jatkamisen edellytyksiin ja toisaalta myös puolustustaistelun mahdollisuuksiin. Rauhanaikaista tiestöä ja siltoja pidettiin kantavuudeltaan yleisellä tasolla riittävinä myös sodan tarpeisiin. Ne oli kuitenkin *tarkastettava ja tarvittaessa korjattava, lujitettava tai rakennettava uudestaan*.<sup>154</sup>

Yhtymissä joukkojen marssien ja tiekuljetusten suunnittelun perustena piti olla operatiivisen tehtävän ja tilanteen asettamat vaatimukset. Tiestön käytön suunnittelu oli selkeästi taktinen ja operatiivinen asia. Suunnittelu ja toimeenpanon johtaminen (”suorittaminen”) kuului yhtymän komentajan tehtäviin. Vastuu teiden ja niiden ”taitolaitteiden” korjaamisesta sekä uusien teiden rakentamisesta kuului aluevastuun mukaisesti kullekin sotatoimiyhtymälle.<sup>155</sup>

Sillanrakennuksen katsottiin olevan osa tietöitä. Sodan aikana sillanrakennus koostui hävitettyjen ja vahingoittuneiden siltojen korjaamisesta (”kuntoonpano”), tarpeen vaatiessa olemassa olevien siltojen vahvistamisesta ja uusien siltojen rakentamisesta. Uusien siltojen rakentaminen jakautui kahteen osaan. Osa silloista rakennettiin rauhan aikaiset vaatimukset täyttäväksi ja rauhanaikaisin rakennusmenetelmin. *Sotasilloja* oli kahdenlaisia. *Kalustosillat* rakennettiin sotatoimiyhtymien hallussa olevaa siltakalustoa käyttäen, *kenttä-sillat* taas kentältä hankittavasta materiaalista.<sup>156</sup> Kaksi jälkimmäistä käsitettä on alkuperäisessä käytössään yhä edelleen, kenttäsilloissa toki ei enää ole tarve tukeutua vain paikalta saatavaan kasvavaan puutavaraan. Sotaharjoitusten kertomuksien ja sotilasopetuslaitosten karttatarjoitusten perusteella toiminta-alueen teollisuuden tuottamaa sahatavaraa on käytetty kenttäsiltoihin jo 1920-luvulta lähtien.

*Pioneerin taskukirja* (1931) esitti sillanrakennuksen ja tietöiden välisen suhteen *Kenttäohjesäännön Yleisestä osasta* poikkeavasti. Pioneerijoukkojen päätehtäviin sisältyvä liikenneyhteyksien aikaansaaminen jakautui *siltatöihin* eli *vesistöjen ylittämiseen ja tierakennukseen*. Tierakennus oli siis oma lajinsa ja sen rinnalla olivat siltatyöt. Saarisen kuvaama tavoitteellinen kokonaisuus,

liikenneyhteyksien aikaansaaminen oli yläkäsitteenä. Sillat ja ylikulkuvälineet sisälsivät ponttonisillat, ponttonilautat, kuljetuksen yksittäisillä ponttoneilla, raskaat rivistöisillat, jääsillat, jään vahventamisen sillaksi, riippusillat ja erikoisillat. Viimeksi mainittu tarkoitti vain pioneerien hallussa olevaa siltakalustoa, kuten divisioonan siltakuormastoa. Näiden lisäksi pioneerien tuli kyetä rakentamaan muutamassa minuutissa niin sanottuja pikasiltoja. Niiden rakentamisen tuli kuitenkin myös muiden aselajien kuin pioneerien osata. Muun 1920- ja 1930-luvun sotilaskirjallisuuden tavoin myös taskukirjassa mainittiin, että suurissa siltatöissä pioneerijoukko sai apuväkeä muista aselajeista. Tällöin pioneerien tehtävinä olivat ammattityöt.<sup>157</sup>

Kapteeni Rainer Kirjokallio laati Sotakorkeakoulun diplomityönsä vuonna 1931 aiheesta *Teiden kunnossapito operaatioalueella ja välineet (joukot ja kalusto) sen järjestämiseksi*.<sup>158</sup> Hän laati diplomityönsä perusteella artikkelin *Teiden kunnossapito operaatioalueella ja välineet sen järjestämiseksi*, joka julkaistiin seuraavana vuonna *Suomen Sotilasaikakauslehdessä*.<sup>159</sup> Artikkelissa on otettu huomioon diplomityön ohjaajan antama palaute kirjoitusasun puutteista ja tehty runsaasti poistoja. Poistettu on muun muassa alaluvut tien kunnossapitomuodostelmien henkilöstön palvelukseenottamisesta, muodostelmien luetteloista poistosta ja henkilökunnan täydentämisestä sodan ajan tarvetta varten sekä liitteinä olleet sovellusesimerkki tienkunnossapitomuodostelmien käyttämisestä, tilastot tie- ja vesirakennushallituksen ylihallituksen käytössä olleesta kalustosta sekä esitys armeijakunnan tienkunnossapitomuodostelman kokoonpanosta ja kalustosta.

Kirjokallion diplomityö ja artikkeli on nähtävä jatkumona Arvo Lönnrothin edellisenä vuosikymmenenä aloittamalle pohdinnalle, joka johti hänen kirjoittamiinsa kahteen teokseen (*Tiekirja ja Tiet ja kenttäradat*). Kirjokallio vei omissa teksteissään tiestön kunnossapidon asian taktisella ja operatiivisella tasolla pitemmälle kuin Lönnroth, joka toki oli pohtinut sitä, millä joukoilla ja miten johdettuna tiestö tulisi pitää kunnossa, mutta keskittyi kuitenkin pääosin tienpidon tekniikkaan. Kirjokallio näki operaatioalueen tieverkoston kunnossa pysymisen oleellisena tekijänä joukkojen ryhmitysmuutoksien ja huoltokuljetuksien onnistumisen kannalta. Mitä parempi liikkuvuus taistelujoukoilla ja huollolla oli, sitä parempi niiden operaatiokyky oli.<sup>160</sup>

Armeijakuntien käytössä oli 1930-luvun tieluokittelua käyttäen yleensä parhaat olemassa olevat tiet, joita kutsuttiin I luokan maanteiksi. Kyseessä oli kuitenkin sorapintainen tie, jota oli lujitettu soran alla olevalla ahtokivikerroksella.



Divisioonat ja rykmentit joutuivat käyttämään huonompaa tiestöä kuten II luokan maanteitä, kyläteitä ja jopa metsäteitä. Toisen luokan maantie oli myös soratie, mutta sitä ei ollut erityisesti lujitettu. Kylätiet olivat kapeita ja saattoivat olla vain ajoraiteiden kohdalla kulutuskerroksella varustettuja. Edes I luokan maanteitä ei ollut rakennettu jatkuvalla raskaalle moottoriajoneuvoliikenteelle, joten tien kunnossapidosta nousi 1930-luvun alussa suuri haaste sotaväen motorisoinnin lisääntyessä.<sup>161</sup>

Kirjokallion ratkaisuna tähän haasteeseen oli erityisen tien kunnossapitojoukon muodostaminen. Sen tehtävänä olisi tien kunnon valvonta ja teiden kunnossapito läpi vuorokauden. Tätähän Arvo Lönnroth oli pitänyt tarpeellisena jo vuonna 1922 ja Väinö Vainio oli omassa diplomityössään pohtinut jo yksiköiden kokoonpanoa sekä varustustakin. Asia ei ollut kuitenkaan edennyt. Kirjokallio arvioi ensin yhtymän pioneerikomppanioiden käyttöä tien kunnossapitotehtävässä. Se kyllä tehtävän pystyisi teknisesti ja koulutuksellisesti hoitamaan, mutta ei olisi jatkuvassa käytössä, kun uusia vaurioita ilmenisi. Pioneerikomppanian tiestöön liittyvänä roolina oli uusien teiden rakentaminen, joka vaati erityisosaamista. Kirjokallio pohti seuraavaksi kirjoituksessaan, voisiko tien kunnossapitoyksikkö olla talviaikana esimerkiksi siltakolonna, koska eihän talvella ponttonoitu, joten yksikkö oli tyhjän panttina. Tämäkään ratkaisu ei olisi kestävä, koska kesäaika ja osittain myös kevät ja pääosin syksykin kuluivat ylimenotehtäviin ja niiden edellyttämiin kunnossapitotöihin. Siltakolonnaa pystyttiin toki käyttämään talvella uusien teiden avaamiseen ja liikennöintikuntoon valmistelussa, mutta ei muulloin eikä muihin tehtäviin.<sup>162</sup>

Koska tiestön kunnossapitotehtävää ei minkään olemassa olevan yksikötyypin vastuulle voitu harkita operaatiokyvyn vaarantumatta, Kirjokallio päätyi esittämään armeijakunnan ja divisioonan kokoonpanoon sisällytettäväksi erityisen kunnossapitomuodostelman. Siinä olisi henkilöstö ja kalusto yksinomaan teiden kunnossa pitämistä varten niin kesällä kuin talvella. Kirjokallio kertoo ajatuksensa tueksi, että Ruotsissa oli jo käytössä divisioonan esikuntaan kuuluva tien kunnossapito-osasto.<sup>163</sup>

Jalkaväkirykmentti, joka useimmin joutui tyytymään kaikkein huonokuntoisimpaan tiestöön, parhaimmissa tapauksissa kyläteihin mutta yleensä runsaaseen metsätiestöön, kaipasi myös ratkaisua tiestönsä kunnossa pitämiseksi. Jalkaväkihän eteni ensimmäisenä ja joutui käyttämään taisteluissa entisestäänkin huonontunutta tiestöä ja sen tiestö piti korjata mahdollisimman nopeasti, muuten liike tyrehtyi. Kirjokallio päätyi esittämään että rykmentteihin pe-

rustettaisiin jalkaväkipioneerijoukkueet. Niiden vastatessa oman rykmentinsä tarvitseman tiestön kunnossapidosta divisioonan pioneerikomppaniat vapautuivat vaativampiin pioneeritöihin ja varsinaiset tien kunnossapitomuodostelmat pystyivät keskittymään taaempaan oleviin ja suuritöisempiin vaurionkorjauksiin. Kun tienkorjausvoima oli rykmentin johdon välittömässä kontrollissa, etulinjan ja iskuportaana tietyt tapahtuisivat viiveettä.<sup>164</sup>

Kirjokallion diplomityö on valmistunut samaan aikaan kuin tehtiin päätös jalkaväkirykmenttien pioneeri- ja liikennejoukkueiden perustamisesta. On epäselvää, missä määrin diplomityö päätökseen vaikutti, mutta perustelut ovat ymmärrettävät. Kirjokallio suositteli kokeiluja esittämiensä uusien joukkojen sopivan vahvuuden, kokoonpanon ja kaluston löytämiseksi. Kokoonpanokysymys ei ollut ainoa, joka tuli miettiä tarkkaan. Myös tien kunnossapidon johtosuhde tuli tarkkaan harkita. Kirjokallio päätyi suosittelemaan mallia, jossa pioneerikomppaniat, siltakuormasto ja tienkorjausjoukot olivat taktisesti alistettuja yhtymän pioneerikomentajalle sekä divisioonassa että armeijakunnassa, kun sen sijaan rykmenttien jalkaväkipioneerijoukkueet olivat osa rykmenttejä, mutta kuuluivat teknisesti pioneerikomentajan alaisuuteen. Kaikki edellä mainitut kuuluivat siten johtamisen ”pioneeriputkeen” – tosin tätä ilmaisua Kirjokallio ei käyttänyt, mutta se selventää nykypäivän sotilastermistöön tottuneille johtosuhteiden logiikan. Tien kunnossapitojoukot kuuluivat johtamiskaaviossa puolestaan taktisen alistussuhteen myötä huoltopäällikön alaisuuteen tavallaan osana johtamisen ”huoltoputkea”.<sup>165</sup>

Kirjokallion esityksistä ei sen sijaan toteutunut jo Arvo Lönnrothin kymmenen vuotta aiemmin suosittelema, Ruotsin mallin mukainen tievahtijärjestelmä, joka oli Suomessakin otettu tiemestaripiireinä käyttöön. Tie- ja vesirakennushallituksen alainen tiestö oli jaettu tiemestaripiireihin. Kukin tiemestari valvoi alueensa tiestöä tehden autolla valvonta-ajoa ja halliten alaisuudessaan olevaa tienpitokalustoa, joka oli keskeiselle paikalle sijoitettuna. Tiemestaripiirin tiestö oli jaettu 20–30 kilometrin tieosuuksiin, joista kustakin vastasivat huolellisesti valikoidut tievahdit. He tekivät pienimuotoisimmat korjaustyöt hallussaan olevilla käsityökaluilla ja tekivät tiemestarille esityksiä suuremmista parannustöistä. Jos mestari hyväksyi esityksen, tievahti sai käyttöönsä tarvittavan apumiehen, kuorma-auton ja muuta tarpeistoa. Samalla periaatteella tiemestari lähetti tieosuudelle tarvittavan raskaamman työkoneneen töihin. Kirjokallion esityksessä armeijakunnan vastuualue muodosti AK:n tiemestaripiirin. AK:n vastuualueella divisioonien vastuualueen

rajan tuntumassa sijainneista täydennyspaikoista AK:n selustassa sijaitsevaan kenttämakasiiniin johtavat huoltotiet oli jaettu tievahtialueisiin edellä mainitun periaatteen mukaisesti. Esityksessä myös divisioonien alueet muodostivat divisioonan tiemestaripiirin. AK:n täydennyspaikalta divisioonan jakopaikalle johtava huoltotiestö oli jaettu divisioonan tievahtialueisiin. Divisioonan jakopaikalta rykmentin etulinjaan johtava tiestö kuului rykmentin jalkaväkikipioneerijoukkueiden kunnossapitovastuulle.<sup>166</sup>

Vaikka Kirjokallion tutkimuksessaan esittämä tiestön kunnossapitojärjestelmä ei sellaisenaan toteutunut yhtymien sekä rykmenttien tiestön kunnossapidon johtamisessa ja tiemestari käytäntö jäi Kirjokallion teksteihin, hänen määrittämänsä tienpidon vastuunjako noudatettiin jatkossa. Poikkeuksia toki etenkin sota-aikana esiintyi, mutta peruseriaate toteutui, samoin kuin huoltopäällikön johtoon perustetut tien kunnossapitoyoukkueet ja pioneeripäällikön johtoon perustetut tienkorjauskomppaniat eri yhtymissä ja jalkaväkirykmentteihin perustetut pioneerijoukkueet ja liikennejoukkueet. Sotakorkeakoulun diplomityönä tehty tutkimus johti pioneeritoiminnan ja huollon raja-alueella olleen, suurta operatiivista merkitystä omanneen asian kuntoon saattamiseen hyvissä ajoin ennen kuin kenttäarmeijan yhtymät joutuivat vuosikymmenen lopulla ja uuden alkaessa kovaan tulikokeeseen. Sotavuosina koetut merkittävät tiestöongelmat eivät johtuneet siitä, että perusratkaisut olisivat olleet vääriä, vaan rajan takaisen tiestön äärimmäisen huonosta peruskunnosta ja kosteiden olosuhteiden huononnettua tiestön alhaista kantavuutta ja kestoja vielä entisestään.

### *Vesistöjen ylimeno*

Vesistöjen ylittämisen periaatteisiin ei 1920-luvun loppu- ja 1930-luvun alkupuolella kohdistunut suuria muutoksia. Ohjeistus säilyi pääosin 1920-luvulla käytössä olleiden perusteiden suuntaisena. Unio Sarlinin kirja ja sotilasopetuslaitosten opetusmonisteet sekä harjoitukset loivat sekä pioneerijoukkojen upseeriston että yleisjoukkojen eritasoisten johtajien tiedollisen ja taidollisen perustan. Sotilaskirjallisuudessa annetut ylimalkaiset ohjeet liittyivät ponttonikalusto m/25:n, lauttapussien ja juoksusiltojen käyttöön. Ponttonikalustoa pidettiin kuitenkin vanhentuneena ja vaikeakäyttöisenä. Pioneeriaselajin johto teki johdonmukaisesti töitä uuden, suomalaisiin olosuhteisiin parhaiten sopivan kaluston löytämiseksi.

Suojeluskunnille Antreaan siirrettyyn venäläiseen moottoriponttonikalusto m/17:ään kohdistui kiinnostusta, vaikka se oli todettu kenttäarmeijan vesistön ylitystarpeisiin soveltumattomaksi. Antrean suojeluskunnan aluepäällikkönä toiminut luutnantti Hugo (Hutu) Hornamo kehitti moottoriponttonien käyttöperiaatteet ja toimivan lautta- ja kulturikaluston. Oli paljolti Hornamon ansiota, että pääosin Antrean suojeluskunnan moottoriponttonikoulutuksen saaneista reserviläisistä ja kalusto m/17:stä pystyttiin YH:n aikana perustamaan Moottoriponttonipataljoona, jonka komentajana Hornamo toimi. Se kykeni useiden kokeilujen ja harjoitusten perusteella Vuoksen alueella sekä raskaan kaluston ylikuljetuksiin että joukkojen pitkittäissiirtoihin. Kalustoa ei talvisodassa olosuhteiden vuoksi tarvittu ja pataljoona supistettiin välirauhan aikana komppaniaksi. Moottoriponttonikalustoa tarvittiin kuitenkin lukuisissa tehtävissä sekä jatkosodassa että Lapin sodassa. Jatkosotaan perustettiin kolme moottoriponttonikomppaniaa.<sup>167</sup>

Vesistöjen ylimenoa koskeva, 1920-luvun lopulla laadittu Sotakorkeakoulun 46-sivuinen opetusmateriaali on poikkeuksellinen muihin samaan aikaan käytettyihin opetusmonisteneisiin nähden. Opetettavat asiat on niihin nähden ryhmitelty eri tavalla, lähes ohjesääntömäiseen tapaan numeroituna kohtina. Tekstistä ei ilmene, oliko Bonsdorffin tavoitteena saada niteensä hyödynnetyksi ohjesääntönä. Tekstin alussa kerrotaan vesistönylityksen yleiset periaatteet, toimintaan liittyvät käsitteet ja annetaan yleisiä ohjeita vesistön ylityksessä huomioitavista seikoista. Myöhemmin annetaan varsin perusteellisia ohjeita ylimenon tiedustelusta, valmisteluista ja toteutuksesta. Monisteessa annettiin taktisen tason ohjeistus divisioonan ja rykmentin ylimenon suunnittelusta sekä toteutuksesta. Näkökulma on taktinen eikä ylimenotekniikkaan kajota. Tekstistä on löydettävissä lukuisia yhdenmukaisuuksia Unio Sarlinin *Vesistöjen ylimeno* -teoksen ja itsenäisyyden ajan ensimmäisten kymmenen vuoden aikana julkaistun muun sotilaskirjallisuuden ylimenoa koskevien kohtien kanssa. Vaikka Sarlinin kirja sisälsi varsin yleisellä tasolla olevia ohjeita, jotka oli suunnattu yleisjohtajille, pääosa kirjasta oli kuitenkin ylimenotekniikkaa ja kaluston käyttöä. Sotakorkeakoulun opetusmoniste on puolestaan laadittu pioneerikomentajan tarpeisiin ja kirjoitettu ohjesääntömuotoon. Se antaa selvät ohjeet pioneerijoukkojen käytöstä ylimenon vaatimiin tehtäviin. Bonsdorff on selväskin käyttänyt lähteenään myös muita suomalaisia teoksia, vaikkei hän ole sisällyttänyt lähdeluettelo opetusmateriaaliin.<sup>168</sup> Vaikka Bonsdorff ei olekaan päivännyt monistetta, se on paikannettavissa vuoden 1926

jälkeen laadituksi, koska siinä viitataan tuona vuonna valmistuneeseen *Yleisesikuntaupseerin muistioppaaseen*. Bonsdorffin opettajakauden päättymistä vuoteen 1934 on pidettävä puolestaan viimeisenä mahdollisena ajankohtana. Todennäköistä on, että monisteen sisältö on elänyt Bonsdorffin opettajakauden aikana eri suunnista saadun palautteen perusteella. Vuosikymmenen vaihteen molemmin puolin tehtiin runsaasti opinto- ja tutustumismatkoja ulkomaille, joiden yhteydessä perehdyttiin ylimenokaluston käyttöön ja vesistöjen ylittämisen toimintamenetelmiin. Ulkomaisen sotilasaikakauslehdistön seuranta oli myös aktiivista. Sotakorkeakoulun vuosikertomuksissa nousee toistuvasti esiin opetuksen sisällön ja opetusmateriaalin uudistamiseen liittyviä mainintoja.

Käsitteistön päällekkäisyys ja pioneeritoiminnan osa-alueiden limittäisyys, osin jopa sekavuus oli käynyt ilmeiseksi 1930-luvun alussa. *Pioneerin taskukirja* (1931) selkeytti siltatöiden ja tierakennuksen välistä suhdetta. Aiemmin sillanrakennus, mukaan lukien ponttonikaluston käyttö, oli ollut osa tietöitä. Kirjan mukaan *liikenneyhteyksien aikaansaaminen* jakautui *siltatöihin* eli *vesistöjen ylittämiseen* ja *tierakennukseen*. Siltatyöt ja tierakennus olivat siis rinnakkaiset liikenneyhteyksien aikaansaamisen alalajit. Kenttäohjesääntö oli käyttänyt termiä sillanrakennus, ei siltatyöt. *Pioneerin taskukirja* selkeytti käsitteistöä käyttämällä siltatöiden yhteydessä toiminnan luonnetta avaavaa vesistöjen ylittäminen -rinnakkaistermiä.<sup>169</sup>

Saarisen tavoitteena oli lisäksi samaan tavoitteelliseen toimintaan, tuetavan joukon yhteyksien aikaansaamiseen liittyvien toimintojen liittäminen yhdeksi kokonaisuudeksi. Sillat ja ylikulkuvälineet sisälsivät ponttonisillat, ponttonilautat, kuljetuksen yksittäisillä ponttoneilla, raskaat rivistöisillat, jääsillat, jään vahventamisen sillaksi, riippusillat ja erikoisillat. Viimeksi mainittu tarkoitti vain pioneerien hallussa olevaa siltakalustoa, kuten divisioonan siltakuormastoa. Näiden lisäksi pioneerien tuli kyetä rakentamaan muutamassa minuutissa niin sanottuja pikasiltoja. Niiden rakentamisen tuli kuitenkin myös muiden aselajien kuin pioneerien osata. Muun 1920- ja 1930-luvun sotilaskirjallisuuden tavoin myös taskukirjassa mainittiin, että suurissa siltatöissä pioneerijoukko sai apuväkeä muista aselajeista. Tällöin pioneerien tehtävinä olivat ammattityöt.<sup>170</sup>

*Käskykirja* valmistui 1930-luvun alussa. Sen keskeisin anti divisioonan pioneeritaktiikan näkökulmasta on vesistön ylimenoa käsittelevät osuudet. Pioneeritoiminnallisesti tämä hyökkäysoperaation haastavin tehtävä vaatii lukuisien taktillis-tekniisten yksityiskohtien huomioimista. Vesistön ylimenon

onnistumismahdollisuudet on myös mahdollista pilata huonolla yleistaktisella suunnittelulla. Näihin haasteisiin vastaamiseen *Käsäkirjan* viisi käskyrunkoa antavat kohtuullisen hyvät eväät, mutta muuan varsin oleellinen asia ilmaistaan epäselvästi osassa käskymalleista. Jos johtosuhteita ja vastuita ei ole tarkasti määritelty, ylimeno saattoi päättyä katastrofiin.

ESIMERKKI YLEISESTÄ YLIMENOSUUNNITELMASTA.

	ylimenokehta Ylim.joht. I.3.Pion.K:n pääll.	ylimenokehta Ylim.joht. Pion.K. Enn.päällikkö.	Ylim.joht. Pion.K. 14 päällikkö.	Ylim.joht. Pion.K. 14 päällikkö.
1.vaihe H(H+30)	<u>JR 4</u> Ylikuljetettavat joukot: - vahvistettu kompp. Ylikuljetuskalusto: 8 kokoponttoonia (varalle 4) 10 soutuvenettä 15 perämootoria Ylikuljetusmiehistö: I/Pion.K.13. Yksi ryhmä I/Pion.K.B:stä	<u>JR 5</u> N.kaksi vahv.kompp.  10 kokoponttoonia 10 perämootoria  II/Pion.K.13 II/Pion.K.B-kalme ryhmää.	<u>JR C</u> Vahv.kompp.  ----- ----- (Kuten vieressä) ----- ----- -----	----- ----- ----- ----- -----
2.vaihe H(H+30)	Ylikuljetettavat joukot: - N.yksi pataljoona. Kalusto: - Kuten edellä. Ylikuljetusmiehistö: - Kuten edellä.	N. yksi patl.  ----- ----- (Kuten vieressä)	----- ----- ----- ----- -----	Aloitetaan sillanrakennus. Rakennetaan 150 m. ponttoonisilta, 24 kokoponttoonia. Varattu kalusto:
3.vaihe H(H+50)	Ponttoonikulj.jatkuu. Kalusto: Ponttoonit, paitsi 4 siir.sikka-paikalla. Ylikuljetusmiehistö: - Rakennetaan: Lautta ja maihinne pusillat miehille rannoille.	----- ----- (Kuten vieressä) ----- -----	----- ----- (Kuten vieressä) ----- -----	Paikalla: 14 kokoponttoonia. Siirretään: - - - - Pioneerijoukot: - - Silta valmis: h+180. Tientekojoukkue ja IV/Pion.K.B aloittavat tierakennuksen vastarannalta sillan kohdalta - - (minne) klo p. 60.
				Rakennetaan 27 m. ponttoonisilta, 4 kokopoitt.(tai) lautta ja rantalaiturit. Kalusto: - - - - Saapuu: - - - - Pion.joukot: - - - - ----- Ylikulkuvalmis: klo h+50.

■ *Käsäkirjan* ylimenosuunnitelman ylitystaulukko. Kuva: Janne Mäkitalo.

Vesistöjen ylimenoa käsitteleviä SKK:n diplomitoita laadittiin ennen sotia vain kaksi. Majuri Veikko Caján Y 9:ltä laati diplomityönsä aiheesta *Divisioonan pioneerikomantajan, divisioonan komentajan ja divisioonan esikunnan välinen yhteistoiminta puolustetun vesistöesteen ylimenossa sovellutusesimerkillä valaistuna* vuonna 1934. Caján käytti tutkimuksessaan huomattavasti laajempaa lähdekirjallisuutta, kuin häntä aiemmin pioneeritoimintaa tutkineet kurssilaiset. Kapteeni Kustaa Puhakka samalta kurssilta laati diplomityönsä myös samasta aiheesta. Puhakalla oli käytössään vielä Cajánia-kin laajempi lähdemateriaali. Caján käyttää tutkielmansa johdannossa sanaa 'pioneeritaktillinen', joten käsite on ollut Oinosen diplomityötä aiemminkin

SKK:n oppilasupseerien käyttämä. Cajánkin sai sanan käytöstä sapiskaa. Diplomityön arvioija on kirjoittanut punakynällä asianomaisen kohdan viereen: ”Koko tämä osa olisi huoletti voinut jäädä pois! Se aikaansaa vain arvostelevan lukijan asettumista sotakannalle kirjoittajaa vastaan.”<sup>171</sup> Sana pioneeritaktiikka vaikuttaa olleen SKK:n linnoitusopin opettajille punainen vaate.

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen kyky sekä materiaali vahvennettuna apuvoimaksi osoitetulla jalkaväellä ja ylityspaikan läheisyydestä puretulla lautatavaralla riitti vain jonosiltojen ja parijonosillan rakentamiseen. Joukkueen materiaaliin kuuluvista lauttapusseista ja puutavarasta voitiin rakentaa esimerkiksi neljä jonosiltaa tai kolme jonosiltaa ja yksi parijonosilta. Jälkimmäinen siltatyyppi mahdollisti myös kuormaston hevosajoneuvojen ylikulun.<sup>172</sup> Vaikka kapasiteetti oli rajallinen, se mahdollisti jalkaväkirykmenttien taistelukuormastojen vesistönylityksen rauhallisessa tilanteessa.

Ivarin pikasillan kehittäminen toi jalkaväkirykmentille huomattavan lisätuen vesistöjen ylimentoon. Sillan rakentaminen oli mahdollista opettaa jalkaväelle ja koska puutavara ei Suomesta loppunut, voitiin juoksusiltoja rakentaa rykmentin iskuporrasta varten tarvittava määrä.

### *Hävityksistä ja esteistä sulkutöihin – sulutuksista osa pioneeritaktiikkaa*

Sotia edeltäneen kymmenvuotiskauden mielenkiintoisin kehityskulku on prosessi, jossa hävitykset ja esteet muuttuivat sulutuksiksi. Pioneeriupseeriston ajattelun muutoksesta on tunnistettavissa kolme vaihetta. Perinteisen kaltaiset hävitystyöt olivat opetuksen kohteena 1930-luvun alkupuolelle asti. Kyse oli lähinnä merkittävän haitan teosta viholliselle, pyrkimyksenä estää yksittäisten tärkeiden kohteiden joutuminen sen haltuun tai hyödynnettäväksi. Vuosikymmenen alussa alkoivat muutamat upseerit tutkia ja kirjoittaa siitä, tulisiko hävitystöiden kokonaisuutta laajentaa ottamalla mukaan esteet ja miinojen käyttö. Hävityksistä ajateltiin muodostettavan alueellisia kokonaisuuksia, joilla pyrittiin operatiivisen tason vaikutuksiin. Varsinainen murros käynnistyi vuosikymmenen puolivälissä alan kansainväliseen kehitykseen perehtymisen jälkeen, lopputuloksena varsin eheä suluttamistaktiikan kaltainen oppirakennelma. Kunkin vaiheen aikana olivat käytössä voimassa olevat sekä kenttäohjesääntötasoa että itse hävitystöitä koskevat ohjesäännöt. Myös muusa sotilaskirjallisuudessa hävitystyöt olivat toistuva aihe.

Yleisesikunnan kulkulaitostoimiston päällikkönä toiminut everstiluutnantti Carl Gustaf von Kræmer jakaa vuonna 1928 julkaistussa teoksessaan *Liikenneyhteyksien sotilaallinen merkitys* hävitystyöt kahteen tasoon. *Liikenteen keskeyttämisellä* tarkoitettiin sellaisen vaurion aikaansaamista, joka aiheutti liikenteen pysähtymisen enintään kolmeksi vuorokaudeksi. *Radan tuhoaminen* tarkoitti perusteellisempaa hävittämistä, jonka tuloksena liikenne oli yli kolme vuorokautta pysähdyksissä. Hävittämistapoina oli mekaaninen hävittäminen, polttaminen, raskaalla tykistöllä tulittaminen ja räjäyttäminen.<sup>173</sup>

Hävitystyöt esitettiin *Kenttäohjesääntö II:ssä* (1929) kenttävarustustöihin kuuluvana osana. Hävitystyöt kohdistuivat liikenneyhteyksiin, majoitusmahdollisuuksiin ja erilaisiin tarveinevarastoihin. Töillä katsottiin olevan suuri estearvo vihollista vastaan ja sen vuoksi johtajien kannatti ottaa ne huomioon taistelusuunnitelmia laatiessaan.<sup>174</sup>

---

”Rauhan aikana on vesi asukkaiden vihollinen,  
mutta sodan aikana sen sijaan tulee heidän parhaimmaksi  
ystäväkseen ja liittolaisekseen.”

**Kapteeni Kesämaa hollantilaista sanontaa mukaillen (1930).**

Kapteeni Niilo Kesämaa kirjoitti vuonna 1930 *Suomen Sotilasaikakauslehteen* laajan, peräti 26 sivun mittaisen artikkelin *Keinotekoisen tulvan käyttäminen puolustuksessa suomalaisia olosuhteita silmälläpitäen*. Kesämaan teksti pohjautuu hänen edellisenä vuonna valmistuneeseen Sotakorkeakoulun diplomityöhönsä. Artikkelinä näyttää olleen ensimmäinen keinotekoisia tulvia laajemmin käsitellyt kirjallinen lähde, koska käsitteen käyttö yleistyi artikkelin julkaisun jälkeen. Joose Hannula käytti käsitettä vielä samana vuonna julkaistussa *Sotataidon historia I:ssä*, Matti Oinonen vuodesta 1936 alkaen Sotakorkeakoulun opetusmateriaalissa, Joose Hannula vuonna 1938 julkaistussa *Vapaussodan historiassa* ja päätyipä käsite vielä Matti Oinosen kirjoittamaan, vuonna 1939 vahvistettuun *Kenttätöyöoppaaseen*.

*Keinotekoiset esteet* -käsite oli tuttu suomalaisen sotilaskirjallisuuden lukijakunnalle jo vuodesta 1919 alkaen. Niiden esittämä kokonaiskuva oli kuitenkin vanhentunut muun muassa sotatekniikan kehittymisen vuoksi. Kesämaan mukaan esteiden päätarkoituksena oli vihollisen etenemisen pysäyttäminen tai ainakin sen vaikeuttaminen. Esteet jakautuivat luonnonesteisiin ja keinotekoi-



siin esteisiin. Tärkeimpiä luonnonesteitä olivat järvet, joet ja suot. Kirjoittaja kehotti kuitenkin ottamaan huomioon vuodenaikojen vaikutukset. Talvella edellä mainitut menettivät suuresti estearvoaan. Keinotekoisista esteistä tärkeimpiä olivat piikkilankaesteet, murrokset ja oksaesteet, maasta tehdyt esteet, maamiinat ja vesiesteet. Piikkilankaesteet saattoivat olla kiinteitä tai siirrettäviä. Maasta tehtyihin esteisiin lukeutuivat valli- ja sudenhaudat. Maamiinoinhin kuuluivat varsinaiset maamiinat ja kivimiinat. Nämä saattoivat olla joko syytettävissä tai itsetoimivia. Keinotekoisiiin esteisiin kuuluvat vesiesteet olivat keinotekoisia tulvia.<sup>175</sup>

Kesämaan artikkeli on kuin keinotekoisten tulvien käyttöön liittyvä käsitteellinen teksti. Teksti jakautuu aiheita perustelevaan ja taustoittavaan osuuteen, joka sisältää teknisen puolen asiat ja taktisen osuuden. Kesämaa ottaa artikkelissaan esille useita historiallisia esimerkkejä keinotekoisten tulvien menestyksellisestä käytöstä taistelun tukena. Hän esittelee perusteellisesti tulvittamiseen liittyviä Suomen maaperän geologisia ja topografisia piirteitä. Kirjoittaja määrittelee perusteellisesti keinotekoisten tulvien käyttämiseen liittyvän käsitteistön ja niiden merkityssisällön, kertoo menetelmät miten tulva saadaan aikaan ja havainnollistaa toimenpiteet konkreettisilla todellisiin maastonkohtiin sidotuilla esimerkeillä. Artikkelissa on useita kaavio- ja havainnekuvia muodostaen selkeän ohjesääntömäisen kokonaisuuden.

Kesämaan artikkelissa lähestytään jo ajatusta, että pioneeritoiminnan eri osa-alueista, jotka on kalustollisin ja koulutuksellisin perustein aikanaan muodostettu, tulisi koota yhteen sellaiset tehtävät ja toiminnot, joilla pyritään estämään hyökkääjän liikkuminen. Osa keinotekoisista esteistä kuului kenttävarustustöiden piiriin ja osa opetettiin osana hävitystöitä. Kesämaan kuvaamat periaatteet muodostavat Hannes Olkkosen vuonna 1928 julkaiseman teoksen sekä *Kenttäohjesääntö II*:n (1930) viivytystaistelun esteiden kuvausten kanssa mielenkiintoisen kokonaisuuden. Suomessa alettiin itsestäkin 1930-luvun alussa ymmärtää passiivisten ja aktiivisten esteiden hyödyntämisen tehokkuus suomalaisessa vähäteisessä ja peitteisessä maastossa.

Kehitys jatkui jo seuraavana vuonna. Kapteeni Erkki Hannula laati vuonna 1931 *Suomen Sotilasaikakauslehteen* peräti 22-sivuisen artikkelin *Aluehävitykset*. Artikkelin perustui Hannulan edellisenä vuonna valmistuneeseen Sotakorkeakoulun Yleinen osasto 5:n diplomityöhön *Aluehävitystöitten käytönmahdollisuudet, tarpeellisuus sekä toteuttamiskeinot Suomessa*. Diplomityö on tuntemattomasta syytä kuitenkin kadonnut Sotakorkeakoulun diploma-

työkokoelmasta, joten Hannulan artikkeli lehdessä on ainoa mahdollisuus muodostaa kuva hänen ajatuksistaan aluehävitystöiden toteuttamisesta. Kirjoittaja määrittelee aluehävitykseen liittyvät käsitteet, esittelee aluehävitysten historiallisen taustan varsin laajasti, määrittelee aluehävitysten tarkoituksen maailmansodan kokemusten perusteella, tarpeellisuuden sekä käyttömahdollisuudet Suomessa ja lopuksi, tosin varsin lyhyesti, aluehävittämisen toteuttamiseen liittyviä toimenpiteitä.<sup>176</sup>

Hannulalla näyttää olleen varsin kaukonäköinen ajatus aluehävitysten merkityksestä sotatoimille. Kirjoittaja korosti aluehävityksillä aikaansaataavaa vaikutusta *operaatioihin* ja sitä, että aluehävitysten toteuttaminen oli riippuvainen operaation päämääristä. Aluehävityksiä tuli toteuttaa sillä tavalla, että se edesauttoi *operaation tavoitteen saavuttamista*. Aluehävitysten perustavoitteena puolustuksessa oli yleensä vihollisen liikkeen hidastaminen ja vaikeuttaminen sekä esteen muodostaminen puolustusasemien eteen. Hävityksiä oli valmistettava myös puolustusaseman sisään. Vetäytymisessä tavoiteltiin ensisijaisesti ajanvoiton hankkimista. Aluehävityksillä tuli aina pyrkiä luomaan mahdollisimman tehokas este, jotta sen yhteydessä taistelevan joukon vahvuus voi olla mahdollisimman pieni joukkojen vapauttamiseksi muihin paikkoihin. Hannula sitoo esityksensä aluehävityksistä *Kenttäohjesääntö II*:ssa olevaan mainintaan kenttävarustustöihin liittyvistä hävitystöistä.<sup>177</sup> Kirjoittaja selvästikin näki aluehävityksien merkityksen, ei pelkästään taktisena, vaan myös operatiivisena. Yksittäisellä hävityksellä oli taktista, mutta aluehävityksillä operatiivista merkitystä. Operaation päämäärän saavuttamisen tukeminen oli keskeinen aluehävitysten tavoite.

Kirjoittaja korostaa perusteellisen suunnittelun ja huolellisten valmistelujen suurta merkitystä aluehävitysten onnistuneessa toimeenpanossa. Aluehävitykset tulisi hänen mukaansa ottaa huomioon jo rauhan aikana osana puolustussuunnittelua. Aikatekijä on kriittinen erityisesti Karjalan kannaksella. Etenkin siellä tulisi kohteet tiedustella tarkasti ja laatia saatujen tietojen perusteella hävityssuunnitelmat. Hannulan mukaan kohteiden ja alueiden yhtenäinen ja oikea-aikainen hävittäminen on keskeisin vaatimus aluehävitysten tehokkuuden saavuttamisessa. Kirjoittajan mukaan liian ankara hävittämis-oikeuksien säätely johtaa sekaannuksiin ja kohteiden hävittämättä jäämiseen. Hän suosittelee *hävitysalueiden jakamista kaistoihin* ja niille kullekin selkeiden käskysuhteiden määrittämistä. Hannula suosittelee rakennushävityksissä pidättäytymään räjähdysaineiden säästämiseksi niiden polttamisessa. Hän päätyy

suosittelemaan erityisesti keinotekoisia tulvia Suomen vesistöjen runsauden vuoksi viitaten kapteeni Kesämaan laajaan artikkeliin.<sup>178</sup>

*Kenttäohjesäännön Yleisessä osassa* (1931) määritettiin liikennereittien sulkemiseen, katkaisemiseen sekä tuhoamiseen liittyvä käsitteistö ja asetettiin toiminnalle tavoitteet. Liikenneteiden sulkemista, katkaisemista ja tuhoamista pidettiin tehokkaana, vihollisen liikkeitä huomattavasti hidastuttavana ja vaikeuttavana toimintana. Toimenpiteet tuli kuitenkin käynnistää mahdollisimman ajoissa ja valmistella huolellisesti. *Liikenneteiden sulkemisella* tarkoitettiin tielle asetettavilla esteillä aikaansaataavaa liikenteen hetkellistä tai pitempiaikaista keskeytymistä sopivia esteitä asettamalla. Tällöin ei kuitenkaan ollut tarkoituksena tien rakenteen vaurioittaminen. Esteiden muodostama sulku tuli sijoittaa sellaiseen paikkaan, että vihollinen yllättyi ja että sulkua kyettiin tehokkaasti tulittamaan. Kun sululla tavoiteltu tulos oli aikaansaatu, sulku tuli viipymättä poistaa. Maantien sai sulkea kuka tahansa sotilashenkilö, jos tilanne ja tehtävä sitä vaativat. Oikeus sulkea rauta- ja vesiteitä kuului joukko-osaston komentajalle. Erittäin pakottavissa tapauksissa jokaisella upseerilla oli tähän mahdollisuus. Toimenpiteestä tuli kuitenkin heti ilmoittaa sotilaskuljetusviranomaisille.<sup>179</sup>

*Liikennetien katkaisemisella* tarkoitettiin tiestölle aiheutettua vahinkoa, jonka seurauksena liikenne keskeytyi tilapäisesti. Rautatiellä vaikutus saatiin aikaan kiskoja, vaihteita ja rumpuja poistamalla tai räjäyttämällä. Vesitie katkaistiin aluksia satamiin ja kapeikkokohtiin upottamalla. Tie hävitettiin tienpenkereet, tienristeykset ja pienet sillat hävittämällä. Rauta- ja vesiteiden katkaisuoikeus oli sotatoimiyhtymän tai sellaisen erillisosaston komentajalla, jonka asema oli komppanian päällikköä tai vastaavaa yksikköä korkeampi. Katkaisemisessa tuli mahdollisuuksien mukaan käyttää kyseisen liikennetien teknillistä henkilökuntaa apuna. Erittäin pakottavissa tapauksissa jokaisella upseerilla oli mahdollisuus käskä tien katkaisemisesta. Kun käskyä liikennetien katkaisemisesta annettiin, tuli antaa ohjeet katkaisemishetkestä ja katkaisemistyön laajuudesta. Katkaisemisesta tuli ilmoittaa heti lähimmälle esimiehelle ja sotilaskuljetusviranomaisille.<sup>180</sup>

*Liikennetien tuhoamisella* tarkoitettiin liikennetien ja kaikkien siihen liittyvien taitorakenteiden perusteellista hävittämistä. Rautateillä tämä tarkoitti tunnelien, siltojen, vesitornien, vaihdelaiteiden ja kiskojen hävittämistä. Mikäli liikkuva kalustoa ei pystytty evakuoimaan, tuli myös se tuhota. Vesiteillä tuli tuhota satama- ja kanavalaitteet, majakat ja loistot. Tien tuhoamisessa tuli

hävittää tien rungon lisäksi sillat. Liikennetien tuhoaminen edellytti tarkkaa ennakkosuunnittelua ja valmistelua. Tuhoamissuunnitelmalle tuli aina saada ylipäällikön suostumus. Tuhoamista edellyttävä käsky tuli aina antaa kirjallisesti, katkaisemista vaativa käsky myös, mikäli vain mahdollista.<sup>181</sup> Liikenneteiden perinpohjaista tuhoamista pidettiin äärimmäisenä keinona, jonka käyttö haluttiin kontrolloida korkeimmalla mahdollisella tasolla. Ohjesääntö ei edellyttänyt, että hävitteiden toimeenpano-oikeus olisi myös ylipäälliköllä. Sillä, että suunnitelmaan haettiin ylipäällikön suostumus, haluttiin varmistaa, että tärkeitä yhteiskunnallisia ja taloudelliselta arvoltaan merkittäviä kohteita ei yllättäen ja liian kevyin perustein tuhottaisi. Ohjesäännön asettama vaatimus on kuitenkin niin tiukka, ettei se heijastellut esimerkiksi tehtävätaktiikan periaatteita, saatikka antanut riittävää painoarvoa esimerkiksi sotatoimiyhtymän komentajan arvostelukyvyille.

*Pioneerin taskukirjan* (1931) mukaan hävitystyöt olivat toiseksi tärkein pioneeritoiminnan laji. Hävitystyöllä tarkoitettiin räjähdysaineilla, työvälineillä ja jopa väkeillä hapoilla toteutettavaa siltojen, teiden, rautateiden, tunnelien, rakennuksien, ruoka- ja rehuvarastojen sekä piikkilankaesteiden hävittämistä. Hävitettävien kohteiden tuli olla sellaisia, joista viholliselle olisi ehjiksi jätettynä hyötyä. Myös sellaisia rakenteita tuli hävittää, jotka haittasivat omaa toimintaa, esimerkiksi rajoittaen ampuma-alaa. Kuvatunkaltaisia hävitystyöitä tekivät taskukirjan mukaan sodassa yksinomaan pioneerit. Mainittakoon, että termillä *miinoitettu silta* tarkoitettiin siltaa, joka oli räjähdysaineilla valmiiksi panostettu, sytytysjärjestelmä oli rakennettu ja hävityspartion johtaja oli sytytyskojeen kanssa valmiina hävitteen toimeenpanoa varten.<sup>182</sup> Varsinaisia miinoja tai ansoja ei sillan läheisyyteen 1930-luvun alussa ainakaan taskukirjan perusteella asennettu.

Taskukirjan kirjoittanut Eero-Eetu Saarinen ottaa hävitystöiden yhteydessä esille myös ansoittamisen. Hän esittää ansoittamisesta muutamia konkreettisia esimerkkejä. Vihollisen valtaamalle alueelle voitiin ehjäksi jääneeseen rakennukseen ”unohtaa” saappaat, joihin tarttuminen aiheuttaa koko rakennuksen räjähtämisen. Toisen rakennuksen uunin lämmittämisen yhteydessä johti uunin peltien avaaminen samaan lopputulokseen. Kolmas esimerkki oli rakennus, jota saatettiin useiden päivien ajan käyttää näennäisen vaarattomana vihollisjoukkojen majoittamiseen, kunnes eräänä päivänä taloon asennettu *helvetinkoje* tuhoaa talon siellä olevine asukkaineen. Sen lisäksi, että hävitystyöt sisälsivät edellä kuvatun kaltaiset ansoitusten rakentamiset,

tuli pioneerien kyetä poistamaan ja tekemään vaarattomiksi vihollisen asettamat ansat, miinat ja helvetinkojeet sekä korjaamaan sellaisien aiheuttamien tuhojen jäljet.<sup>183</sup>

*Pioneerin taskukirja* poikkeaa joiltakin osin muusta pioneeriaselajin omasta ja yleisestä sotilaskirjallisuudesta. Missään muussa virallisuonteisessa kirjassa ei ohjata myrkyttämään kylien kaivoja, tavoitteena aiheuttaa suuressa mittakaavassa ihmisten ja hevosten kuolemia.<sup>184</sup> Saarisen teos jäi tässä mielessä kuriositeetiksi. Veden tai elintarvikkeiden myrkyttämistä eivät käytössä olevan lähdekirjallisuuden perusteella ainakaan suomalaisjoukot harrastaneet vuosien 1939–1945 sodissa.

### *Salaaminen ja harhauttaminen, maastouttaminen sekä naamioiminen*

On yllättävää, ettei naamioiminen saksalaisen esikuvan mukaisesti vakiintunut suomalaisen pioneeriaselajin perustehtäväksi. Se esiintyi sellaisena vain yksittäismainintoina ja nimenomaan osana sellaisia kenttätöitä, joita kaikkien aselajien tuli osata. Vuonna 1927 julkaistu *Kenttäohjesääntö I* määrittä, että harhauttaminen, verhoaminen ja salaaminen olivat kaikkien aselajien toteuttamaa suunnitelmallista toimintaa, ei siis vain pioneerien vastuulla. Pioneeritoimintaan liittyvät kytkökset löytyvät muun muassa valelaitteiden rakentamisesta, vihollisen viesti-, tähystys- ja merkinantoasemien hävittämisestä ja puhelinyhteyksien tuhoamisista. Näiden tehtävien toteuttajina eivät välttämättä olleet pioneerit, eikä tehtäviä myöskään kaikissa tapauksissa ollut tarpeen tehdä pioneerivälinein. Ohjesäännössä pidettiin erityisen tärkeänä maastouttamisen kohteena kenttävarustusten rakentamisvaihetta. Maastouttamistoimenpiteet tuli aloittaa jo ennen varustustöiden käynnistämistä. Sijoittamalla varustuslaitteet epäsäännöllisesti vaikeutettiin etenkin ilmavalokuvausta, jota pidettiin tehokkaimpana varustustöiden paljastamismenetelmänä. *Kenttäohjesääntö I:n* mukaan muiden joukkojen toteuttama *verhoaminen taistelun avulla* liittyi pioneerien toimintaan etenkin ylimenopaikkojen sulkemiseksi vihollisen tiedustelulta.<sup>185</sup>

*Kenttäohjesääntö II:ta* (1929) voidaan nykypäivän näkökulmasta pitää aikaansa edellä, koska ohjesäännössä käytettiin kokoavaa käsitettä *suoja*, joka aikaansaa tiin rakenteiden lujisuuden, kohteiden maastouttamisen, naamioimisen (”maastouttamisen naamioimisen”), syvyysporrastamisen ja valelaitteiden avulla.<sup>186</sup>

Suoja ymmärrettiin tärkeäksi tavoitteeksi, jonka saavuttaminen tapahtui monin erilaisin toimin.

Vuonna 1930 julkaistussa viivytystä koskevassa kenttäohjesäännön osassa edellytettiin viivytyksen taistelutoimintaan liittyvien kenttävarustustöiden tekemistä pääosin harhauttamismielessä. Harhauttamista pidettiin niin tärkeänä, että siihen liittyvät valeasemat olivat vuorossa heti ampuma-alan raivauksien, hävitystöiden ja esteiden rakentamisen jälkeen. Valeasemien rakentamista pidettiin edullisena, koska työtä pidettiin nopeana suorittaa ja sen arvoa tehokkaasti vihollisen etenemistä hidastavana.<sup>187</sup>

Harhauttaminen tuli ottaa huomioon myös vesistöjen ylimenoa suunniteltaessa. Ensimmäisen maailmansodan kokemusten perusteella *valeylimenolla* oli suuri merkitys. Nopeasti ja ”säännöttömästi” aivan eri paikassa toteutetun valeylimenon tavoitteena oli harhauttaa vihollista. ”Äkkiarvaamatonta” hyökäystä vihollisen sivustaan pidettiin suurimerkityksellisenä ja jopa ratkaisevana. Myös Hannes Olkkosen *Taktiikan perusteet* -oppikirjassa neuvottiin valmistelemaan vihollisen harhauttamiseksi valeylimenoja. Varsinainen ylimeno tuli valmistella salassa ja verhota savutuksilla.<sup>188</sup>

Myös Matti Oinosen kirjoittamassa *Kenttätöohjesääntö II:ssä* (1931) naamiointien katsottiin olevan osa kenttätöitä, eli siis pioneeritoimintaa. Oinonen ei naamiointia kirjassa kuitenkaan käsitellyt muutoin kuin sisällyttämällä sen otsikkona kirjan sisällysluetteloon ja kirjoittaen sen perään sulkeisiin ”puuttuu”. Ratkaisu selittyy halusta kuvata ohjesäännössä pioneeritoiminnan kokonaisuus ja sillä, että Edvard Hanellin ja Tauno Viljasen *Maastouttaminen ja naamiointi* oli samaan aikaan viimeisteltävänä. Seuraavat ja samalla viimeiset maininnat naamiointisesta pioneeritoiminnan osa-alueena tehtävänä otetaan esille Matti Oinosen vuoteen 1939 asti Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa käyttämässä kenttävarustustöitä käsittelevässä opetusmonisteessa sekä *Upseerin käsikirjassa* vuonna 1939.

Myöskään Hanellin ja Viljasen oppikirja ei naamiointia ja maastouttamista pioneerien vastuulle sälytä, vaan he korostavat kyseessä olevan kaikkia aselajeja koskeva toiminta. Kirjoittajat mainitsevat maastouttamisen ja naamiointien olevan tärkeä osa puolustusvalmisteluja, jopa niin paljon että toimintaa voitiin kutsua ”eräksi nykyaikaisen puolustuksen päätehtäväksi”. Kyse ei ollut pelkästään teknillisestä asiasta, vaan jo asemia valittaessa huomioon otettavasta tekijästä.<sup>189</sup> Kytkös taktiikkaan oli siis kiinteä. Samalla käy yhä selvemmin ilmi, että kyse ei ole pioneerijoukkojen päätehtävästä, vaikka yhteys pioneeritoimintaan,

kenttätöihin on ilmeinen. Pioneerit eivät jalkaväen tai muidenkaan aselajien asemia valitse, eivät edes linnoita pois lukien vaativimmat laitteet. Maastouttaminen ja naamiointi ovat aikakauden tulkinnan mukaan pioneeritoimintaa, mutta eivät niinkään pioneeritaktiikkaa. Tässäkin tehtävässä käytetään työaseita pyrkien tarkoituksenmukaisimpaan työskentelyyn ja tavoitellen taistelun voittamista, mutta maastouttamista ja naamioimista ei voi pitää pioneeritaktiikan piiriin kuuluvana. Ei ole ihme, että edellä mainittujen teosten ja opetusmateriaalien jäädessä sotien jälkeen pois käytöstä ei edes naamiointia katsottu kuuluvaksi pioneeritoiminnan piiriin. Se kyllä muistettiin esimerkiksi linnoittamisessa aina nostaa esiin, mutta vain työn eri vaiheissa huomioon otettavana seikkana.

## Pioneerihuolto

Pioneerihuolto koostui pioneerivälineiden ja -tarvikkeiden täydennyksestä ja kunnossapidosta, pioneerimateriaalin evakuoinnista sekä kirjanpidosta ja tilityksestä. *Pioneerivälineitä* olivat esimerkiksi erilaiset työaseet, -välineet ja -koneet ja erilaiset pioneerikalustot, kuten ponttonikalustot, lauttapussit, paalujuntat ja lumiaurat. *Pioneeritarvikkeita* olivat muun muassa piikkilanka, rautalanka, naulat, laudat, parrut sekä muu puutavara, räjähdysaineet, sementti, sora ja hiekkasäkit. Pioneerivälineitä ja pioneeritarvikkeita tarkoittavasta kokonaisuudesta käytettiin myös ilmaisua *pioneerimateriaali*.<sup>190</sup>

Pioneerihuolto ei ole mielletty pioneeritaktiikan osaksi. Se on itsenäisyyden kuluessa kuulunut ajoittain kiinteästi pioneeritoimintaan ja nostettu pioneeritoiminnan lajiksi sulkutöiden, linnoittamisen, vesistöjen ylittämisen ja tietöiden rinnalle. *Kenttäohjesäännön Yleisessä osassa* 1931 esitetyn operaation määritelmän myötä pioneerihuolto, muun huollon osana, saa operatiivisen tason merkityksen. Operaatio käsitti ne joukkojen ja *tarvikkeiden siirrot*, ryhmytykset sekä taistelut, jotka ovat välttämättömät *operaation päämäärän saavuttamiseksi*. Erityisesti hyökkäysoperaatio asetti suuria vaatimuksia materiaalille. Pahimmassa tilanteessa hyökkäysoperaation voima ehtyi materiaalin loppumisen vuoksi ennen hyökkäyksen kohteen tai tavoitteen saavuttamista.<sup>191</sup> Pioneerihuollon tärkeyden arviointiin on saattanut vaikuttaa se, että käsitteellä on ymmärretty vain esimerkiksi työkalujen kunnossapitoa ja niiden täydennyksiä eri joukoille. Aselajinkaan piirissä ei ole hahmotettu pioneerijoukkojen erikoiskaluston riittävyyden ja täydennysten vaikutusta operaatiokyvyn saavut-

tamiseen ja operaation jatkamismahdollisuuksiin. Voitiinko hyökkäystä edes harkita, jos yhtymä ei saakaan pioneeritukea esimerkiksi huollon kuljetusten mahdollistamiseksi? Entä jos vesistön ylittäminen ei onnistukaan, tai jos esteitä ei saada raivatuiksi tai jos hyökkäyksen tavoitetta ei pystytä linnoittamaan?

Pioneerihuolto määritettiin myös vuonna 1939 julkaistussa *Kenttäohjesääntö III*:ssa huoltolajiksi. Tarkoituksenmukaisesti suunniteltua ja tilanteen vaatimusten mukaisesti järjestettyä huoltoa pidettiin menestyksellisen taistelu-toiminnan perusedellytyksinä.<sup>192</sup> Koska taktiikka oli oppi taisteluiden voittamisesta ja koska aselajitaktiikoiden perustehtävänä oli tukea aselajin voimavaroin taistelun voittamista tarkoituksenmukaisimmalla tavalla, ei huoltolajeja voi pitää merkityksettöminä myöskään taktiikan näkökulmasta.

Ajatuskulkua voi jatkaa myös huollon johtamisen jakoa tarkastelemalla. *Kenttäohjesääntö III*:ssa huollon johtaminen koostui *taktillisesta ja teknillisestä johdosta*. Teknilliseen johtoon sisältyi kunkin huoltolajin teknillisen huollon järjestäminen, esimerkiksi miten pioneerityökalujen kunnossapito ja varastoiminen on hoidettu. Huollon taktillinen johtaminen oli huollon suorittamisen sopeuttamista *taktillisen tilanteen vaatimuksia vastaavaksi*. Se myös määräsi huoltojoukkojen toiminnan paikan, ajan ja laajuuden. Pioneerihuollon taktilliseen johtamiseen kuului ohjesäännön esimerkkiä mukailien pioneeritäydennyspaikkojen ryhmittäminen, pioneerimateriaalin jakamisen aikatauluttaminen eri joukoille ja se, miten paljon mitäkin pioneerimateriaalia eri joukoille osoitetaan.<sup>193</sup>

Pioneerihuollon taktillinen ulottuvuus katoaa pioneeriaselajin vaikutuspiiristä siinä yhteydessä, kun *Kenttäohjesääntö III* toteaa, että sotatoimiyhtymän ja rykmentin *huoltopäällikön* tehtävänä oli *huollon taktillinen johtaminen*. Hänen vastuullaan oli eri huoltolajien, mukaan lukien pioneerihuolto, taktillisen toiminnan liittäminen yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Hän myös johti huollon taktillista suunnittelua ja suorittamista johtajan päätöksen mukaisesti. Ohjesäännön mukaan eri aselajipäälliköiden tehtäväksi jäikin kunkin huoltolajin *teknillisen suorittamisen* johtaminen. Huoltolajijohtajat eivät kuitenkaan täysin olleet sivussa taktillisesta suunnittelusta, mutta selvästi alisteisessa roolissa. Pioneeripäällikkö muiden aselajipäälliköiden tavoin *johti oman huoltolajinsa toimintaa* ollen huoltopäällikön alaisena *huoltotaktillisessa suhteessa*. Suhde näyttää kuitenkin rajoittuneen vain sille tasolle, että pioneeripäällikön tuli pitää huoltopäällikkö tietoisena huoltolajin tilanteesta sekä täydennys- ja evakuointitarpeista.<sup>194</sup>



Pioneerihuollolla muiden huoltolajien tapaan oli taktillista ja operatiivista merkitystä. Esimerkiksi hyökkäyksessä tarvittavien iskujoukkopioneerien erilaisten panosten, tavoitteessa tarvittavien miinojen sekä ansojen toimittaminen muun kaluston ohella oikea-aikaisesti ja oikeaan paikkaan hyökkäyksen jatkamiseksi sekä tavoitteen hallussapitämiseksi näyttää kuuluneen huolto-päällikölle. Pioneeripäällikön asiana oli varmistaa, että esimerkiksi divisioonan pioneeritädennyspaikalla oli tarvittava määrä oikeantyyppisiä välineitä. Pioneeripäällikkö oli kuitenkin pioneerihuoltomuodostelmien suoranainen esimies ja laati esimerkiksi huoltoteknilliset erilliskäskyt. Huoltosuunnitelman, sotatoimikäskyn huoltokohdan, huoltoerikoismääräyksen ja huoltotaktilliset erilliskäskyt antoi kuitenkin huoltopäällikkö. Hänen apunaan toimivat huoltolajien johtajat.<sup>195</sup>

### **Toimittiinko niin kuin opetettiin? – Kokemukset harjoituksista**

Ohjesäännöissä, oppikirjoissa ja opetusmateriaaleissa annettiin kuva siitä, miten pioneeritoiminta tulisi suunnitella, toimeenpanna ja johtaa sekä siitä, miten pioneerijoukkoja tulisi käyttää. Tämän kuvan ja 1920-luvun lopun sekä 1930-luvun alkupuoliskon sotaharjoituksissa todellisuudessa ilmenneen pioneeritoiminnan välillä vallitsi melkoinen ristiriita.

Syksyllä 1927 Laatokan Karjalassa Läskelän–Pitkärannan–Salmin suunnassa järjestettiin sotaharjoitus, johon osallistui myös pioneerikomppania. Harjoitus näytti etukäteen pioneerien näkökulmasta aselajitaitojen ja aselajien välisen yhteistoiminnan harjoittelun kannalta lähes turhalta. Yleisesikunnan etukäteen käskemä tienrakennustehtävä Läskelän asemalla oli harjoituksen ainoa varsinainen pioneeritehtävä. Pioneerikomppania toimi harjoituksen muun ajan jalkaväkenä.<sup>196</sup>

Harjoituksen läpivientiin kuului Uuksujoen ylimeno, mutta komppanialle ei ollut annettu siihen liittyvää valmistautumistehtävää. Kun yksikkö saapui puolenyön maissa jokilinjalle, se majoitettiin rauhanomaisesti. Nyt harjoituksen johdossa havahduttiin myös ylimenoon ja annettiin pioneerikomppanialle ilman mitään ennakkotehtävää kysely ylimenomahdollisuuksista Uuksujoella. Ylimenon piti tapahtua samana yönä kello 04.00. Pioneerikomppanian johto oli aiemmin tuskastuneena pioneeritehtävien vähyyteen tiedustellut parhaimmat ylimenopaikat joelta, tosin vain pintapuolisesti, kun mitään käskyä tähän ei ollut tullut. Tämän ansiosta komppania kykeni ilmoittamaan otollisimmat

paikat nopeasti. Yksikkö sai harjoituksen johdolta luvan hankkia Pitkärannan sahalta ylimenovälineet ja tätä varten käyttöönsä harjoituksen johdon osoittaman auton. Ennen kuin auto päästiin lähettämään noutamaan lankuja ja lautoja, ylimenoa suorittava divisioona otti auton pioneereilta omaan käyttöönsä. Käskeyty yllättävä ylimeno luonnollisesti epäonnistui.<sup>197</sup> Syksyn 1927 harjoitus oli pioneeritaktiikan näkökulmasta huonosti suunniteltu. Sekava ylimenoepisodi paljasti aselajien välisen yhteistoiminnan olevan kaikkea muuta kuin saumatonta.

Suurempien sotaharjoituksien johtoon kuului yleensä yleisesikuntaupseereita tai Sotakorkeakoulun komentajakurssin suorittaneita esipuseereita, joilla saamansa koulutuksen perusteella ainakin periaatteessa piti olla ymmärrys ylimeno-operaation tiedustelun ja valmistelun vaatimasta ajasta sekä itse toteutuksen vaativuudesta. Edellä kuvatun perusteella harjoituksen johdolla kuitenkin oli puutteita eri aselajien toiminnan tuntemuksessa. Joukkojen ylimeno olisi ollut erinomainen kohde jalkaväen ja muiden aselajien sekä pioneerien välisen yhteistoiminnan harjoitteluun, mutta vaikuttaa siltä, että Uuksunjoen yli haluttiin mennä ilman kunnollisen tiedustelun, perusteellisten valmistelujen, yksityiskohtaisen suunnittelun ja tarvittavan harjoittelun tuomaa vaivaa.

Kymenlaakson syysmanöövereissa 1928 tapahtui vastaavankaltainen episodi. Harjoitukseen keltaisella puolella osallistunutta pioneerijoukkuetta olisi ollut mahdollista käyttää tiedossa olevan Poikkijoen ylimenon valmisteluihin ja toteutukseen. Keltaisen puolen jalkaväkirykmentin saavuttua Poikkijoelle pioneerit olisivat ehtineet edellisen illan ja yön kuluessa tiedustella ja valmistella tilanteenmukaisen, useassa kohdin juoksusilloilla toteutettavan ylimenon aamuksi käskeytyyn H-hetkeen mennessä. Työkalut ja muut välineet olivat mukana harjoituksessa. Näin ei käskeyty, vaan odotettiin pioneerien ainoastaan korjaavan hävitetyksi merkityn sillan rivistösillaksi. Tien ja hävitetyn sillan suunnassa oli voimakas vihollisryhmitys, joten minkäänlainen tulen alla tapahtuva työskentely ei olisi oikeasti ollut mahdollista. Oikea ohjesääntöjen mukainen ja tilanteenmukainen toiminta sekä pioneerien oikea taktinen käyttö olisivat edellyttäneet yllättäen useassa kohdissa juoksusilloja käyttäen tapahtuvaa ylimenoa. Kymenlaakson syysmanööverien ainoiksi pioneeritöiksi jäivät Husulan sillan ja joidenkin pienempien maantierumpujen korjaaminen. Muun ajan pioneerijoukkue taisteli jalkaväkenä.<sup>198</sup> Näyttääkin siltä, että myös taktisen näkemyksen syvällisyys oli kehittämisen tarpeessa. Ohjesäännöt toki pitivät mahdollisena vesistön ylittämisen tuhotun sillan jäänteitä pitkin tai

niiden korjaamisen jälkeen, mutta ei välittömän tulen alla. Jopa osassa kenttäohjesäännöistä mainittiin, että uuden sillan rakentaminen tai vanhan korjaaminen liikennöintikuntoon voitiin aloittaa, kun sillanpäästä oli laajennettu niin paljon, ettei vihollinen pystynyt siltapaikkaa pitämään enää säännöllisen tykistötulen kohteena – suora-ammuntatulesta puhumattakaan.

Moni pioneeritoiminnallinen asia kuvattiin 1920-luvun sotaharjoituksissa ”punaisella lipulla”, kuten sanonta jo tuolloin kuului. Puolustajan kenttävarustusten kulku ja molempien osapuolten joukkojen hävittämät kohteet merkittiin erivärisillä paperinauhoilla tai punaisilla lipuilla. Rautatieliikenteen häiriinnyttyä ratojen varsilla sotaharjoitusten yhteydessä vilkkuneista punaisista merkeistä siirryttiin 1930-luvulla käyttämään keltaista lippua ratahävitteiden kuvaamisessa. Kuvatut hävitteet jäivät useimmiten symbolisiksi, eli niitä ei hyödynnetty koulutuksellisessa mielessä. Pioneereja ei käsketty hävittämään kohteita, eivätkä yleisjoukot saaneet kokemusta esimerkiksi siltoja puusta valmistetuilla oikeankokoisilla harjoitusräjähdysainekappaleilla panostavista ja sytytysjärjestelmää rakentavista pioneereista ja heidän kanssaan tapahtuvasta yhteistoiminnasta. Myös pioneerit jäivät paitsi rakennustehtävissä saatavasta harjoittelusta. Edes hävityssuunnitelmia ei vaadittu laadittaviksi.<sup>199</sup> Monta hyvää mahdollisuutta pioneerien ja muiden aselajien välisen yhteistoiminnan harjoitteluun hukattiin. Edellä mainitut esimerkit huomioon ottaen on mahdollista, ettei pioneerien haluttu edes harjoittelevan hävitettäväksi merkittyjen siltojen panostamista, koska sillalla ja tiellä toimivien pioneerien katsottiin häiritsevän muuta harjoitustoimintaa.

Kapteeni Matti Oinosen mitta täyttyi vuonna 1928 ja hän laati kitkerän artikkelin *Suomen Sotilasaikakauslehteen*. Hänen mukaansa vain harva sotaharjoituksissa toiminut yleisjoukkojen komentaja oli ymmärtänyt, että pioneerityöt näyttelevät nykyaikaisessa sodassa suurta roolia. Sota ei ole vain marssia ja taistelua. Pioneerijoukkojen oikea käyttö voisi ratkaista tilanteen oman puolueen eduksi. Pioneereja ei tulisi käyttää jalkaväkenä, kuten sotaharjoituksissa 1920-luvulla toistuvasti tehtiin. Oinonen tiivistä havaintonsa pioneerien epäonnistuneesta käytöstä sotaharjoituksissa viiteen kehittämiskohteeseen. Vesistöjen ylimenoon tuli kokonaisuudessaan kiinnittää enemmän huomiota, mutta erityisesti jalkaväen toimintaan. Sekä pioneereille että jalkaväelle tuli hankkia pikasiltakalustoja. Hävitystöiden suorittaminen tuli kehittää todellisuutta vastaavaksi. Pioneerien liikkuvuutta tuli lisätä. Viimeisenä ja artikkelista heijastuvan pettymyksen vuoksi varmaankin tärkeimpänä kohtana Oinonen

esitti, että pioneerien oikeata ja tarkoituksenmukaista käyttöä oli tehostettava.<sup>200</sup> Pioneeriohjesäännön puuttuminen heijastui juuri siellä, missä aselajien välisen yhteistoiminnan olisi parhaiten pitänyt näkyä – suurten joukkojen harjoituksissa. Yksin sekään ei selitä kykenemättömyyttä pioneerien käyttöön taistelun voittamisen ja tavoitteiden edistämisen kannalta parhaalla mahdollisella tavalla. Oinonen osoitti syyttävällä sormella yleisjoukkojen komentajia, mutta eikö harjoituksen vanhimman pioneeriupseerin olisi pioneerikomentalmaisessa roolissa pitänyt tehdä etukäteen esityksiä komentajalleen toteutettavista pioneeritöistä? Pioneeritaktisen näkemyksen puute 1920-luvun lopun harjoituksissa ei välttämättä ole vain yleisjohtajien kokemuksen puutetta.



■ Joskus sotaharjoituksissa päästiin tekemään oikeitakin töitä. Reserviläiskompanian 6.7.1932 rakentama rivistösilta. Kuva: Museo Militaria.

Vaikka ylimenohyökkäys oli harjoituksen pääaiheena harjoituksen valkoisella osapuolella Parolassa 30.7.–1.8.1928 järjestetyssä 1. Divisioonan sotaharjoituksessa, ei harjoitukseen osallistunut lainkaan pioneerijoukkoja. Kirkkojärven–Punnusjärven alueella 5.–9.8.1929 järjestetyssä 2. Divisioonan sotaharjoituksessa valkoisten joukkojen opetustarkoituksena oli ylimenohyökkäys.

Näin harjoitukseen osallistuneet kaksi pioneerikomppaniaa saivat harjoitella erästä tärkeimmistä tehtävistään noin 5 000 miehen suuruudessa harjoituksessa. Joskus harjoituksen valmisteluissa pioneerien vanhimmalla oli mahdollisuus jopa vaikuttaa joukkojensa saamiin tehtäviin. Pioneeripataljoonan komentaja Väinö Vainio valitsi Pohjois-Savon Rykmentin kanssa syksyllä 1931 pidettävän yhteisharjoituksen pääaiheeksi vesistöjen ylimenon.<sup>201</sup>

Kymenlaaksossa maaliskuussa 1929 järjestetylle 3. Divisioonan talvileirille osallistuneiden pioneerijoukkojen saamat tehtävät olivat toki monipuolisia, mutta eivät taktiseen tilanteeseen liittyviä. Harjoituksen kuvakertomuksen mukaan pioneerijoukkojen tehtäviin sisältyi majoituslinnoitteena kokeillun kuusikulmaisen hirsimajan rakentamisen lisäksi sotilaskodin myyntikatosten, tähytyslavojen, lieriöesteiden, keittokatoksien, kivääritelien, suksitelien, pioneerityöasekatosten, tallien, havukotien ja toimistomajojen rakentamista, naamiointia sekä 16 kolmikulmaisesta telttakankaasta kootun ”ruotsalaismallisen” teltan kokeilua.<sup>202</sup> Majoitus- ja muut rakennustyöt toki kuuluivat pioneerijoukkojen tehtäviin, mutteivät olleet niistä tärkeimpiä.

Jalkaväen ja pioneerijoukkojen yhteisharjoitusten järjestäminen oli 1930-luvullakin harvinaista. Everstiluutnantti Bonsdorffin mukaan pioneerit osallistuivat vain ääni harvoin jalkaväen harjoituksiin, jolloin esimerkiksi hävitystöiden valmisteluun ja toimeenpanoon liittyvä harjoittelemine olisi ollut mahdollista.<sup>203</sup>

Harjoituskokemukset ja julkinen keskustelu lienevät vaikuttaneet siihen, että pioneerien ja muiden aselajien yhteistoiminta löysi tiensä joidenkin harjoitusten tavoitteisiin. Muutamien muiden joukkojen ohella myös 3. Divisioona sai luvan järjestää Pohjois-Savon Rykmentin ja Pioneeripataljoonan yhteisharjoituksen lähellä Kouvolaa kesällä 1931. Harjoituksen aiheena oli ylimenohyökkäys. Harjoitus epäonnistui, koska pikasiltaa ei onnistuttu rakentamaan. Sovellettua harjoitusta muuttui ilman tilannetta tapahtuvaksi muodolliseksi sillanrakennuskoulutukseksi.<sup>204</sup> Vaikuttaa siltä, että myös harjoituksia edeltäneessä valmistavassa kalustokoulutuksessa on ollut puutteita.

Vuonna 1932 2. Divisioona ei järjestänyt varsinaista kesäsotharjoitusta, mutta kokeili elokuussa Antreassa vahvennetun komppanian lastaamista ponttoneihin. 2. Divisioona järjesti kesäkuussa 1933 kaksivaiheisen harjoituksen. Ensin 17. kesäkuuta toteutettiin moottoriponttonien kokeilu Vuoksella ja varsinainen sotharjoitus 18.–21. kesäkuuta Valkjärven ja Siiranmäen seudulla. Harjoitusten taktinen tilanne liittyi Vuoksen ylimentoon.<sup>205</sup>



■ Moottoriponttonien kokeilu Vuoksella Oravaniemessä 17.6.1933.  
Kuva: Museo Militaria.

Matti Oinosen sotaharjoitusten pioneeritoimintaa kohtaan osoittama arvostelu ei jäänyt ainoaksi. Myös kapteeni Aatto Salmio oli kriittinen suurissa sotaharjoituksissa harrastettua aselajien välistä yhteistoimintaa kohtaan. Harjoituksissa pioneerijoukkoja ei käytetty taktisesti oikein, ylemmissä sotakouluissa annettu opetus ei sisältänyt oikeata pioneeritaktiikkaa ja aselajin tulevat reservinupseeritkin saivat Reserviupseerikoulussa lähinnä lapio- ja kirvesmieskoulutusta. Salmio muutti vuodesta 1934 alkaen sekä RUK:n pioneerilinjan koulutusta että vuodesta 1935 alkaen myös Pioneeripataljoonan aliupseerikoulun koulutusta enemmän aselajin johtajakoulutuksen suuntaan. Opetusaiheiden perusteella kyse oli taktiseen tilanteeseen liittyvän pioneeritoiminnan opetuksesta.<sup>206</sup>

Työ tuotti myös tulosta. Vuonna 1936 Pioneeripataljoonassa järjestettyä Salmion johtamaa karttatarjoitusta tarkastanut 3. Divisioonan komentaja, kenraalimajuri Juho Heiskanen kiinnitti huomiota harjoituksen taktiseen tilanteeseen ja pioneerien käyttöperiaatteeseen. Karjalan kannakselle luotu tilanne ja tehtävät poikkesivat 3. Divisioonan olemassa olleista ”kovista” suunnitelmista, mutta komentajaa miellyttävällä tavalla. Salmion rohkeat ratkaisut aiheuttivat sen, että myöhemmin teknillisten joukkojen tarkastaja saapui tarkastukselle pataljoonaan ja halusi karttatarjoituksen pidettäväksi uudelleen. Ratkaisut kes-



■ Everstiluutnantti  
Aatto Salmio VI  
Armeijakunnan  
pioneerikomentajana  
10.10.1943.  
Kuva: SA-kuva.

tivät myös Sarlinin arvioinnin. Salmio päätyi vuonna 1937 armeijan suurissa sotaharjoituksissa Heiskasen yhtymän pioneerikomenta-

jaksi. Salmion mukaan kyseessä oli ensimmäinen kerta, kun suurissa harjoituksissa käytettiin pioneerijoukkoja taktisen tilanteen edellyttämällä tavalla. Heiskanen hyväksyi pioneerikomentajansa tekemät esitykset pioneerien käytöstä ja hän sai vapaat kädet toiminnan suunnitteluun ja pioneerijoukkojen johtamiseen. Pioneerijoukkojen taktinen käyttö jatkui samalla periaatteella kaksi vuotta myöhemmin vuonna 1939 armeijan suurissa harjoituksissa. Luutnantti Paul Pohto sai johtaa komppaniaansa tilanteen edellyttämällä tavalla.<sup>207</sup>

Matti Oinosen jo 1920-luvulla tekemät havainnot sotaharjoitusten suunnittelijoiden suhtautumisesta pioneeritoimintaan ja pioneeritaktiikkaan sekä Aatto Salmion kokemukset muistuttavat Eino Virkin *Sotalaitosoppi I*:ssä vuonna 1933 esittämiä ranskalaisessa ajattelutavassa tunnistettuja piirteitä. Virkki käyttää ranskalaista ennen maailmansotaa vallalla ollutta tapaa käyttää pioneerijoukkoja huonona esimerkkinä. Vaikka pioneereja pidettiin tarpeellisina, pioneeritöitä jopa halveksuttiin. Pioneereja pidettiin ”työmuurahaisina”, joiden oli vain tarvittaessa tultava esiin ja tehtävä työt myös taistelevien joukkojen puolesta. Niiden arvon mukaista ei ollut lapion ja hakun käyttäminen.<sup>208</sup>

Virkki tuo vastapainona ja hyvänä esimerkkinä esille saksalaisen tavan käyttää pioneerijoukkoja. Pioneeritaktiikan iskulauseeksi oli muodostunut ”pioneerina oleminen on hyökkäämistä”. Muiden hyökkäämiseen liittyvien pioneeritaitojen ohella saksalaisille pioneereille opetettiin perusteelliset jalkaväen taistelutaidot, koska heitä käytettiin hyökkäyksen liikkeelle saamisessa tilanteissa, joissa jalkaväen oma voima ei enää riittänyt.<sup>209</sup>

Matti Oinonen palasi vielä diplomityössään vuonna 1935 harjoituksissa tunnistamaansa epäkohtaan. Armeijan siihenastiset sotaharjoitukset olivat antaneet pioneerijoukoille vain rajallisesti käytännöllisiä kokemuksia. Pioneeritaktillisiin kysymyksiin ei ollut saatu riittävästi valaistusta, koska sellaisiin tavoitteisiin ei harjoituksissa ollut edes pyritty.<sup>210</sup>

Vuosikymmenen puolivälissä sulutuksista käyty keskustelu ja SKK:ssa tapahtunut pioneeritaktinen kehittäminen näkyivät myös kentällä. Laatokan Karjalan suuri talvisotaharjoitus järjestettiin maaliskuussa 1937 Jaakkiman–Sortavalan alueella. Armeijakunnan puitteissa järjestetty talvisotaharjoitus oli merkittävä etenkin sen vuoksi, että sen yhteydessä käytettiin taistelun tukemisessa ensimmäistä kertaa taktisen tilanteen perusteella sijoitettuja ansa- ja miinakenttiä. Eero-Eetu Saarisen mukaan harjoitus selkeytti suuresti pioneerijoukkojen taktista käyttöä. Vuoden 1937 talvisotaharjoitusten kertomus vahvistaa useita jo edeltäneinä vuosina esiin nousseita kehittämistarpeita. Seitsemänryhmäisestä pioneerijoukkueesta tulisi luopua ja pioneerikomppaniaan tulisi lisätä komentoryhmä sekä varapäällikön tehtävä.<sup>211</sup>

Harjoituksen valkoisen osapuolen pioneerijoukkoja käytettiin laajalla alueella lukuisten hävityskohteiden valmisteluun ja keltaisen osapuolen varsin keskitetysti teiden avaamiseen ja parantamiseen. Sulutuksien todellista vaikutusta ei kyetty todentamaan, koska niitä ei todellisuudessa suoritettu. Kertomuksessa esitettiin, että jatkossa edes osa sulutuksista toteutettaisiin ja merkittäisiin esimerkiksi savupanoksin. Harjoituksessa todettiin, että pioneerikomppanioiden tehtävät annettiin liian myöhään, mutta asia saatiin korjatuksi harjoituksen kuluessa. Myös yhteistoimintaa jalkaväen kanssa moitittiin puutteelliseksi, joissain tapauksissa jopa ”olemattomaksi”.<sup>212</sup>

Molempien osapuolien pioneerijoukkoja käytettiin myös taistelevana jalkaväkenä. Kertomuksessa myönnettiin, että joissain tapauksissa kaikkien miesten taisteluun paneminen oli välttämätöntä, mutta pioneerien käytöstä jalkaväkenä oli muodostunut aivan liian yleinen tapa. Kertomuksessa muistutettiin saksalaisten ohjesääntöjen kautta suomalaisiin ohjesääntöihin siirtyneestä käsityksestä, että pioneerit ovat vaikeasti täydennettävä erikoisasetelä. Pioneerien käytön jalkaväen tapaan tuli tapahtua vain poikkeustapauksissa.<sup>213</sup>

Harjoituksessa kokeiltiin niin sanotun aukimurtamiskomppanian käyttöä. Kyseessä oli teiden avaamiseen tarkoitettu kolmejoukkueinen repijällä varustetuilla traktoreilla ja yhdellä tiekarhulla toimiva yksikkö. Sen tehtävänä oli kunnostaa perusteellisesti varsin huonokuntoinen tieura. Tehtävää pidettiin



vaativana kokoonpanoon ja varustukseen nähden. Työtä jouduttiin täydentämään alkuperäisen suunnitelman toteuttamisen varatun ajan jälkeenkin.<sup>214</sup> On yllättävää, ettei harjoituskertomukseen ole kirjattu edellä kuvattua laajemmin pioneeritaktiikasta saatuja havaintoja. Kokemukset liittyvät lähinnä yksittäisten yksikkötyyppien käyttöön. Suunnitteluun ja johtamiseen liittyvät maininnat ovat nekin yksittäisiä ja suppeita.

Kansainvälisen tilanteen kiristyminen aiheutti sen, että myös suuriin sota-harjoituksiin saatiin viimein resursseja. Vuosien 1938 ja 1939 kuluessa voitiin järjestää useita suurempia harjoituksia ja säännönmukaisesti varuskuntien harjoituksia. 3. Divisioonan komentajana toiminut kenraalimajuri Heiskanen kantoi huolta erityisesti aselajien välisen yhteistoiminnan sujuvuudesta.<sup>215</sup>

Vuoden 1939 kesäsatoharjoitus oli suuri ja sen eräänä piirteenä oli pioneeritoiminnan korostuminen. Ryhmä A:han kuulunut Jalkaväkirykmentti 14 siirtyi tulevaan tehtävänsä liittyen 8. elokuuta kello 13.15 saamansa käskyn perusteella osin marssien ja autolla, mutta osin myös ponttoneilla yöllä 8.–9. elokuuta Kuukaupin–Oran–Meskalan alueelle. Harjoituksen johto kielsi ponttonien käytön varsin pian ylikuljetusten alettua.<sup>216</sup> Kielto annettiin, koska joukot olivat liian tottumattomia ylikuljetuksiin ja niihin liittyviin valmisteluihin, jotta ylikuljetuksia olisi kannattanut jatkaa. Parempi opetella asia kunnolla ennen kuin ylikuljetuksia lähdetään kaksipuoleisessa harjoituksessa harjoittelemaan.

Samana iltapäivänä 8. elokuuta kello 15.20 samoin Ryhmä A:han kuulunut Jalkaväkirykmentti 15:n komentaja sai käskyn valmistautua ylikuljetukseen Vuoksen yli joko Kuukaupin tai Kekkilän kohdalla tai sitten väkivaltaiseen ylimenoon Hopeasalmen kohdalla. Jalkaväkirykmentti 15 tekikin pääosillaan ylimenon Vuoksen yli Hopeasalmessa. Se onnistui 10. elokuuta vain Kuparisaareen kuljetetun pataljoonan osalta, mutta rykmentin pääosien ylikuljetus epäonnistui. Käsky ylimenosta tuli aivan liian myöhään, jotta ylimenopaikkojen tiedustelu ja kunnollinen valmistelu olisi ollut mahdollista. Siltakuormasto ajoi harhaan ja joukot sulloutuivat rantaan. Ylimeno päästiin aloittamaan vasta aamulla 11. elokuuta, kun kalusto oli saatu paikalle. Ylimenoa suojattiin ilmatorjuntapatterilla, joka oli tosin ryhmitetty tuliasemiinsa niin, että vastarannan konekivääriasemista kyettiin sitä vaikeuksitta ampumaan. Oli vain sattuman kauppaa, että keltaisen osapuolen ilmavoimat olivat harjoitustilanteessa sitoutuneet Lappeenrannan lentokentän pommitukseen. Joukot sulloutuivat edelleenkin ranta-alueelle, kun moottoriponttonit kuljettivat niitä erotuomarien

avustaessa rauhallisesti, hitaasti ja rauhanomaisesti. Jalkaväkirykmentti 15:n loppuosien ylimeno ”kuvattiin punaisella lipulla”, eli onnistuneesti suoritettiin, jotta hyökkäys saatiin edes jotenkin jatkumaan. Harjoitukseen perinpohjaisesti perehtynyt Hannu Toivonen arvioi, että Jalkaväkirykmentti 15 olisi tosi tilanteessa suurimmaksi osaksi tuhoutunut.<sup>217</sup>

---

*”Joukkoja sulloutui lähtövuoroaan odottamaan  
rannalle kuin teatteriesitykseen.*

*Jos ilmavoimat olisivat toimineet, sekasorto olisi ollut täydellinen.”*

**(Eversti Yrjö Opas Hopeasalmella kesän 1939  
suuren sotaharjoituksen ylimenoalueella)**

Aatto Salmion Koriolla pitämä karttatarjoitus käynnisti tapahtumasarjan, joka oli tarpeen suomalaisen ylimenotaktiikan viemiseksi teoriasta käytännön tasolle. Vaikka Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun karttatarjoituksissa ja sotapeleissä oli suunnitelmia sekä käskyjä laadittu kymmeniä kertoja, Vuoksi teoriassa useaan kertaan ylitetty ja yleisesikuntaupseereita myöten kaluston käyttöön Kymijoella totuttauduttu, oli todellisten joukkojen vieminen todellisella kalustolla ja kiireisellä aikataululla eri asia. Vaadittiin joukkojen lastauskokeilut, harjoittelut, taktisen tilanteen mukaan toimiminen ja vielä epäonnistuminen ensimmäisessä ylimenoyrityksessä, ennen kuin ymmärrettiin suuremman joukon vesistön ylityksen olevan vaativa ja riittävän tiedustelu- sekä valmisteluajan edellyttämä operaatio. Vaikka vesistöjen ylimeno oli noussut kenttävarustustöiden rinnalle ja ohitsekin sotaharjoitusten pioneeritehtävissä, oli työtä vielä tehtävänä.<sup>218</sup> Elokuussa 1939 maksettiin oppirahat, joiden ansiosta kesän 1941 hyökkäysoperaatioihin liittyvät vesistöjen ylitykset onnistuivat sillä tasolla, kuin tapahtui.

Pioneeritaktiikan kehittäminen kärsi siitä, että täysvahvojen yhtymien harjoitteluun ei rauhan aikana päästy. Pioneerijoukko-osastot kouluttivat divisioonan pioneerikomppanioiden pioneereja, mutta jalkaväkirykmenttien pioneeri- ja liikennejoukkueiden sekä divisioonan liikennekomppanioiden tienkorjausjoukkueiden harjoituttaminen tapahtui vain kertausharjoituksissa.<sup>219</sup> Tämän vuoksi yhtymän pioneerijoukkojen oikean taktisen käytön tietämystä ja kokemusta ei päässyt muodostumaan yleisjoukkojen komentajille.

# Uudet tuulet alkavat puhaltaa

## Matti Oinonen kohoaa johtavaksi pioneiritaktikoksi

*”Pioneerit eivät siis työskentele jalkaväen puolesta ja sen hyväksi, vaan jalkaväen kanssa yhteiseksi hyväksi”*

*(Majuri Matti Oinonen, 1935)*

Sotakorkeakoulun diplomityöt alkoivat tuottaa 1930-luvulla myös suoraan pioneiritaktiikan kehittämistä palvelevia tutkimustuloksia. 1920-luvulla oli ehditty laatia vain kaksi linnoittamista käsittelevää työtä ja Niilo Kesämaan ansiokas tulvitutkimus. Uuden vuosikymmenen alussa Heikki Rautiaisen ja Rainer Kirjokallion tietöitä käsittelevien diplomitöiden jälkeen tutkimusintressi kohdistui jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueeseen sekä divisioonan ylimeno-operaatioon. Vuosikymmenen puolivälissä laadittiin ensimmäinen yhtymän pioneeritoimintaa kokonaisuutena tarkasteleva tutkimus. Sen jälkeen lähes kaikki diplomityöt kohdistuivat sulku- ja tukityöhön. Jotta kehitetyt ajattelumallit ja toimintatavat saisivat laajemmankin lukijakunnan, diplomitöiden terävimmästä kärjestä laadittuja lehtiartikkeleita ryhdyttiin julkaisemaan sotilasaikakauslehdissä ja alan vuosijulkaisuissa. Artikkelien kirjoittajista yksi kohoaa muiden yläpuolelle sekä tuotteliaisuuden että vaikuttavuuden näkökulmasta.

Majuri Matti Oinosen vuonna 1935 *Tiede ja Ase* -vuosikirjassa julkaistussa kenttävarustus- ja tietöitä käsittelevässä artikkelissa otettiin voimakkaasti kantaa pioneerijoukkojen käyttöä koskevan ohjeistuksen puutteellisuuteen. Pioneerien käyttöä koskevat ohjesäännöt ja kirjallisuus puuttuivat 1930-luvun puolivälissä edelleenkin. Sotaharjoituksissa saadut kokemukset eivät tuoneet selkeyttä pioneerijoukkojen käyttöön, koska kysymyksen ratkaisemista ei varsinaisesti ollut asetettu harjoituksien tavoitteisiin. Yleistä taktiikkaa käsittelevien ohjesääntöjen asettamia vaatimuksia pidettiin ristiriitaisinakin. Vakiintumaton käsitteistö oli ylimalkaisesti ja ”pyöreästi” esitetty. Oinonen epäili, että ohjesäännöissä olisi pyritty välttämään sitovien määritelmien esittämistä. Kirjoittaja ei myöskään pitänyt ulkomaista lähdekirjallisuutta ratkaisuna ongelmaan. Maailmansotaan osallistuneiden armeijoiden pioneerijoukkojen kokoonpanojen, joukkojen sodanaikaisen kehityksen ja poikkeuksellisten olosuhteiden

vuoksi kirjallisuudesta oli mahdollista hyödyntää vain joitain pioneerijoukkojen käytön yleisiä suuntaviivoja.<sup>220</sup> Oinonen tekee tietoista irtiottoa ulkomaisiin malleihin ja esikuviiin, muttei niistä tulevana vuosina itsekään suinkaan vapaa ollut. Hän ei jatkossa enää vilkuillut maailmansodan kokemuksiin, vaan viittasi toistuvasti 1930-luvun puolivälissä ja sen jälkeen kirjoitettuihin uusimpiin teksteihin.

Oinosen artikkeli perustui hänen Sotakorkeakoulussa laatimaansa diplomityöhön. Tutkimuksensa johdosta hän oli perillä ohjesääntöjen puutteesta aiheutuneesta ongelmasta. Oinonen tuli diplomityössään ja artikkelissaan määrittäneeksi pioneeritoiminnan ja -taktiikan peruskäsitteistöä. Hänen artikkelinsa on yksi harvoista pioneerijoukkojen käyttöä sekä johtamista ja pioneeritoiminnan suunnittelua ja toimeenpanoa käsittelevistä 1930-luvun puolivälin lähteistä. Oinonen joutui myöhemmin Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajana toimiessaan laatimaan opetusmateriaalinsa hajanaisen kotimaisen ja ulkomaisen ohjesääntövalikoiman sekä muun sotilaskirjallisuuden pohjalta.<sup>221</sup>

Oinonen toteaa artikkelissaan, että pioneerien tärkeimpinä tehtävinä olivat *liikenneyhteyksien rakentaminen, korjaaminen ja kunnossapito sekä niiden hävittäminen*. Pioneereja tuli yleensäkin käyttää teknillisesti vaikeimpien ja erikoiskoulutusta vaativien töiden sekä yhteisiä tarkoituksia palvelevien töiden suorittamiseen.<sup>222</sup>

Oinonen piti virheellisenä käsityksenä, että pioneeriaselaji olisi apuase-laji. Ohjesääntöjen perusteella näin ei enää yli viiteen vuoteen olisi pitänyt ollakaan, mutta vielä 1930-luvun alun sotaharjoitukset antoivat viitteitä, että kaikki eivät ehkä tätä olleet sisäistäneet. Hän korosti sitä, että pioneerit eivät *avusta* taistelujoukkoja, vaan suorittavat *oman osuutensa kokonaistoiminnasta*. Pioneereja tuli käyttää samoin perusedellytyksin kuin taktillisia aselajeja.<sup>223</sup>

Oinonen vierasti *Kenttäohjesääntö II:n* tapaa esittää pioneerien tehtävät. Ohjesäännön mukaanhan pioneerit ”avustavat” jalkaväkeä tehtävissä, jotka vaativat erikoiskoulutusta. Oinonen ei pitänyt asian esittämistavasta ja kertoi-kin asian toisin. ”*Pioneerit eivät siis työskentele jalkaväen puolesta ja sen hyväksi, vaan jalkaväen kanssa yhteiseksi hyväksi.*” Hän tuki ohjesäännössä asetettua vaatimusta pioneerien käyttämisestä joko täysinä yksikköinä tai niiden osina ja omien päällikköjensä johdolla. Perustelut liittyivät pioneerien saamaan eriytyneeseen koulutukseen ja kaluston sijoittamiseen joukkokokonaisuuksina.

Pioneerien erikoiskalusto oli jaettu joukkueittain, ryhmillä ei omaa erikoiskalustoa ollut. Vain poikkeustapauksissa voitiin tehtävässä käyttää pienintä mahdollista pioneeriosastoa, kanta-aliupseerin johtamaa ryhmää. Tavallinen työosasto oli pioneerijoukkue. Parhaana mahdollisena työosastona Oinonen piti kokonaista pioneerikomppaniaa.<sup>224</sup>

Pioneeritoiminnan sisältö alkoi kehittyä 1930-luvun puolivälin jälkeen pioneeritaktiikan kansainväliseen kehittymiseen perehtymisen seurauksena. Siihen asti kenttätöitä oli ollut kokonaisuus, johon kuuluivat kenttävarustustyöt ja tietyt. Erilaisia rakenteita valmistettiin tai niitä hävitettiin. Oinonen halusi eroon vallinneesta tavasta ajatella kenttätöitä vain toin. Hänen mukaansa kenttätöitä muodostivat laajemmassa mittakaavassa *teknillisiä operatioita*, jotka palvelivat operatiivisia, taktillisia ja huoltopäämääriä. Sen vuoksi teknillisen operaation tuli olla yhteisessä pioneeriteknillisessä ja pioneeritaktillisessa johdossa. Sama yhtenäisen johdon tarve oli kaiken menestyksellisen toiminnan edellytyksenä, vaikka kyse oli paikallisesta ja rajoitetummasta toiminnasta. Oinosen mukaan divisioonan esikuntaan sijoittuvan pioneerikommentajan tuli toimia myös *pioneeritaktillisena johtajana*. Sen vuoksi pioneerikommentajan tuli olla hyvän taktillisen koulutuksen saanut pioneeriupseeri.<sup>225</sup>

Oinonen perusteli vaatimusta havainnoillaan suunniteltujen kenttätöiden laajuuden, laadun ja tarvittavan työvoiman sekä asetettujen taktillisten vaatimusten välisistä ristiriitaisuuksista. Teknilliset ja taktilliset vaatimukset oli kyettävä yhteensovittamaan. Oinosta lainaten ”*tällöin on suuri merkitys pioneeriteknillisen johdon oikealla järjestelyllä, pion.kom:n, aselajikomentajien ja huoltopäällikön välisellä hyvällä yhteistoiminnalla ja erikoisesti sillä asiantuntemuksella, mikä pion.teknillisellä johdolla on taktilliseen toimintaan nähden, samoin kuin joukkojen pioneeriteknillisellä koulutuksella*”.<sup>226</sup>

---

”*Kenttätöitä ovat teknillistä laatua olevia sotilaallisia operatioita.*”

(*Matti Oinonen*)

Majuri Oinosen artikkelin parasta antia pioneeritaktiikan käsitteen sisällön määrittämisen kannalta on hänen tekstinsä pioneeritoiminnalle asettamista vaatimuksista ja siitä miten tehtävät tulisi toteuttaa. ”*Taistelun tarkoitus asettaa vaatimukset kenttävarustus- ja tietöille ja nämä vaatimukset on pyrittävä täyttämään niin, että sekä teknillisessä että taktillisessa suhteessa saavutetaan*

*olosuhteisiin nähden paras mahdollinen ratkaisu.*” Oinosen määrittelemä sisältö on asiallisesti ottaen identtinen kapteeni Jarkko Patrikaisen 78 vuotta myöhemmin muotoileman käsitteisällön kanssa: ”*Pioneeritaktiikalla tuetaan operaatioita käyttäen resursseja optimaalisesti päämäärien suhteen*”.<sup>227</sup> Vaikka Oinosen diplomityötä ja artikkeleita edeltäneinä 17 vuotena itsenäisen Suomen pioneeriaselajissa ei pioneeritaktiikkaa ollut määritetty, on perusteita olettaa, että sotakouluissa oli opetettu ja toimittu myös aiemmin Oinosen esittämän määritelmän mukaan. Siinä määrin samansuuntaisesti oli esimerkiksi Johan Fabritius ilmaissut aselajin toiminnan tarkoituksen vuonna 1924. Sotakorkeakoulun linnoitusopin oppisisältö, opetusmateriaali ja harjoitustöiden aiheet 1920-luvulta alkaen tukevat päätelmää. Pioneerijoukot ja -johto ovat johdonmukaisesti pyrkineet käyttämään erikoisosaamistaan yhteisen taktisen tavoitteen saavuttamiseksi parhaalla mahdollisella tavalla.

Oinonen kirjoitti *Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1936 julkaistun kaksiosaisen artikkelin *Kenttävarustustöiden järjestely sotatoimialueella*. Kokonaisuus oli peräti 41 sivun laajuinen. Myös tämä artikkelikokonaisuus kytkeytyy kiinteästi Oinosen edellisenä vuonna valmistuneeseen Sotakorkeakoulun diplomityöhön sekä sen perusteella *Tiede ja Ase* -julkaisussa samana vuonna julkaistuihin artikkeleihin. Oinonen tekee artikkelissaan perustavaa laatua olevaa käsitteiden määrittelyä ja kytkee pioneeritoiminnan osaksi operatiivista ja taktista toimintaa. Hän toteaa, että kenttävarustustyöt muodostavat vain osan *kenttätöiden* kokonaisuudesta. Kirjoittaja toteaa kenttätöiden muodostavan aina ”määrätyssä laajuudessa” *edellytykset sekä operatiiviselle että taktilliselle toiminnalle*. Oinonen toistaa jo aiemmin esittämänsä määritelmän, jonka mukaan kenttätyöt muodostivat sotatoimiyhtymän puitteissa *teknillistä laatua olevia sotilaallisia operaatioita*. Hänen mukaansa kaikki kenttätöihin sisältyvät yksittäiset teknilliset työt tuli nähdä tässä valossa. Kenttätöiden osat eivät olleet siis vain työmaita.<sup>228</sup> Niillä aikaansaattava vaikutus oli luonteeltaan sekä operatiivinen että taktinen.

Taktillinen ja huoltotaktillinen johto esittivät Oinosen mukaan tehtävät pioneerijoukoille, mutta pioneeriteknillinen johto määräsi niiden käytön, töiden teknillisen suoritusastan ja valvoi sekä ohjasi töiden suoritusta.<sup>229</sup> Yhtymän pioneerikomendantin rooli oli keskeinen sovitettaessa yhteen taktillisia vaatimuksia pioneeriteknillisiin näkökohtiin. Oinonen toteaa, että pioneerikomendantin tuli olla yhtymän pioneeritaktillinen johtaja ja sen vuoksi hyvän taktillisen koulutuksen saanut pioneeriuupseeri. Artikkelissa

toistetaan *Kenttäohjesääntö II*:ssa määritetty kenttätöiden tärkeysjärjestys. Tietyöt ja hävitystyöt nähtiin tärkeimpinä tehtävinä ja vasta niiden jälkeen kenttävarustustyöt.<sup>230</sup>

Oinonen toisti jo edellisenä vuonna kirjoitukseensa sisältyneen määritelmän kenttätöistä ja niiden tavoitteista. Hänen mukaansa *taistelun tarkoitus* asetti vaatimukset kenttävarustus- ja tietöille. Asetetut vaatimukset tuli pyrkiä täyttämään niin, että sekä teknillisessä että taktillisessa suhteessa saavutettiin olosuhteisiin nähden *paras mahdollinen ratkaisu*.<sup>231</sup> Taistelun voittaminen oli myös pioneeritaktiikan päämääränä ja siihen tuli pyrkiä tarkoituksenmukaisimmalla ja tehokkaimmalla tavalla tehtävät toteuttamalla.

Oinosen diplomityö on keskeinen tutkimustyö pioneeritaktiikan periaatteiden ja menettelytapojen kannalta. Hän ei rajoitu toistamaan ohjesääntöjen mainintoja pioneeritoiminnan suunnittelusta, vaan antaa rakentavaa kritiikkiä ja tekee konkreettisia esityksiä toteamiensa heikkouksien poistamiseksi. Keskeisin esitys on pioneeritoimiston kaltaisen elementin muodostaminen divisioonan esikuntaan.<sup>232</sup>

Divisioonassa toteutettavien kenttätöiden suunnittelussa pioneerikomentaja oli divisioonankomentajan lähin pioneeritekniillinen apulainen. Pioneerija työmuodostelmien tehtävien suunnitteluun osallistui lisäksi esikuntapäällikkö, koska hän johti komentajan päätöksen perusteella tapahtuvan operaation yksityiskohtaisen suunnittelun ja oli parhaiten perillä kulloinkin tarvittavista töistä ja niiden kiireysjärjestyksestä. Suunnittelu tapahtui käytännössä niin, että operatiivinen toimisto ja huoltopäällikkö tekivät esikuntapäällikölle esityksen tarvittavista kenttätöistä. Esikuntapäällikkö päätti kiireysjärjestyksen ja asetti vaatimukset määräajoista. Pioneerikomentaja oli paikalla esittelyssä ja laati suunnitelman pioneerivoiman käytöstä sekä aika- ja tarvikelaskelman. Pioneerikomentaja järjesti seuraavaksi tarvittavan tiedustelun ja antoi alaisilleen pioneerijoukoille käskyt sekä työohjeet.<sup>233</sup>

Oinonen tiivistä divisioonan pioneerikomentajan vastuualueen kahdeksaan päätehtävään. Pioneerikomentajan tuli hankkia tiedot, joita tarvittiin kenttätöiden suorittamismahdollisuuksia arvioitaessa ja divisioonankomentajalle tarvittavien selvitysten antamisessa. Hänen tuli suunnitella jo etukäteen, mitä töitä kulloinkin voitiin suorittaa ja tehdä tarvittaessa komentajalle esityksiä niistä. Pioneerikomentajan tuli laatia divisioonankomentajan puolustus-suunnitelmaan perustuva *suunnitelma kenttätöiden suorittamisesta* tarveaine-, aika- ja työvoimalaskelmineen. Hänen tuli laatia esikuntapäällikön ohjeiden

mukaisesti divisioonan operatiivisiin käskyihin tulevat käskykohdat kenttätoistista ja niihin liittyvät erikoismääräykset. Hänen tuli laatia kaikki erikoisten teknillisten töiden suorituksessa tarvittavat ohjeet työvoima-, työase-, tarvike- ja työaikalaskelmineen. Pioneerikomentajan tuli pitää luonnosta töiden suorituksesta ja taulukkoa työvoiman käytöstä. Hänen oli tutkittava ja selvitetävä työtehon sekä -saavutusten lisäämismahdollisuuksia ja huolehtia töiden teknillisestä valvonnasta koko divisioonan alueella. Pioneerikomentajan oli huolehdittava yhteistoiminnassa huoltopäällikön kanssa pioneerivälineiden ja -tarvikkeiden täydennyksistä.<sup>234</sup>

Oinosen vuonna 1936 laatimassa artikkelissa toistettiin hänen aiemmissa kirjoituksissaan mainitsemansa ja alkujaan *Kenttäohjesääntö II*:ssä määritetyt yleistaktiset ja pioneeritaktiset sekä *Kenttätöohjesääntö II*:ssa määritetyt pioneeritekniset suunnitteluperusteet. Joukon johtajan tarkoittaen yhtymän komentajan, suorittama tilanteen arvostelu ja päätös muodostivat pohjan yhtymän esikunnan tarkemmalle taktilliselle suunnittelulle. Suunnittelun taktillisesta puolesta vastasi operatiivinen toimisto ja kenttätöiden suunnittelusta pioneerikomentaja. Koska suuri osa kenttätöistä oli useimmiten aselajien ja toimialojen vaatimuksista lähtöisin, onnistuneen suunnittelun edellytyksenä oli aselajikomentajien ja huoltopäällikön välinen hyvä yhteistoiminta. Koska yhtymän esikuntapäällikkö oli kokonaistoiminnan asettamista vaatimuksista parhaiten perillä ja toimi komentajan päätökseen perustuvan operaation yksityiskohtaisen suunnittelu- ja valmistelutyön johtajana, esikuntapäällikön ja pioneerikomentajan välinen yhteistoiminta oli välttämätöntä. Oinosen mukaan tästä konkreettisena osoituksena olivat esikuntapäällikön ja pioneerikomentajan yhdessä allekirjoittamat pioneeritoimintaa koskevat *erikoismääräykset*. Samaan hengenvetoon hän kuitenkin korosti, ettei pioneerikomentaja suinkaan ollut esikuntapäällikön alainen.<sup>235</sup>

Oinonen kuvaa artikkelissa yhtymän suunnitteluprosessin perusvaiheet ja pioneerikomentajan roolin siinä varsin selkeästi. Yhtymän komentaja tiedotti päätöksensä ja operatiivisen suunnitelmansa pioneerikomentajalle ja antoi tälle kenttätöiden osalta kokonaistoiminnan kannalta välttämättömät vaatimuksensa. Pioneerikomentaja laati oman suunnitelmansa näiden saamiensa vaatimusten perusteella. Hän ei tehnyt suunnitelmaa kuitenkaan yksin, vaan kuten edellä on esitetty, yhteistoiminnassa muiden aselajikomentajien ja huoltopäällikön kanssa. Pioneerikomentaja esitteli tämän jälkeen laaditun suunnitelman yhtymän komentajalle. Puolustuksessa oltaessa suunnitelma



oli nimeltään *maaston varustamisen yleissuunnitelma* ja muissa taistelulajeissa *yleinen kenttätösuunnitelma*.<sup>236</sup>

Artikkelissa todetaan, että mitään sitovaa sisältöä tai runkoa, mitä näiden suunnitelmien tuli eri johtoportaisissa laadittuna sisältää, ei voitu määrittää. Samankaltaiset suuntaviivat kuin yleisissä taktisissa suunnitelmissa pätivät myös kenttätöiden suunnittelussa. Armeijakunnan komentajan kannalta ei ollut tärkeätä säätää yksityiskohtaisesti, miten esimerkiksi jonkin pataljoonan kenttävarustussuunnitelma oli laadittu. Hän ei johtamisessaan myöskään tarvinnut tietoa siitä, miten alaiset divisioonat olivat alistaneet pioneeriyksiköitä ja niiden osia alajohtoportailleen. Lähtökohtana oli, että kukin divisioonaa tiesi parhaiten, mitä kokonaistoiminta vaati kenttävarustusten rakentamiselta tai joukkojen pioneerituolta.<sup>237</sup>

Armeijakunnan pioneerikomentajan intresseissä oli kuitenkin antaa määräykset AK:n pioneerijoukkojen osuudesta divisioonien alueella suoritettavista kenttätöistä ja niiden mahdollisista alistuksista. Hän saattoi myös käskä sel-laiset työt, joista divisioonien alueella vastasi armeijakunta. Muita käskettäviä asioita saattoivat olla esimerkiksi divisioonille alistettavat työmuodostelmat, töiden tekemiseen käytössä oleva aika, töiden kiireellisyysjärjestys, joidenkin erikoistöiden suoritustapa, tarvittavat valmistelut (kuten naamioiminen), pioneerihuolto sekä laadittavat tilaukset ja ilmoitukset. Oinonen luonnehtii armeijakunnan pioneerikomentajan käskyjen ja erikoismääräysten olevan enemminkin ohjeiden kaltaisia, joiden tavoitteena oli luoda pohja divisioonien suunnitelmille ja selvittää alajohtoportaille pioneeritoiminnan taktiselle ja teknilliselle toteutukselle kokonaistoiminnasta johdetut vaatimukset.<sup>238</sup>

Divisioonatason pioneeritaktillisen suunnittelun Oinonen näki selvästi yksityiskohtaisempaa otetta vaativana, kuin armeijakunnan. Yleisten toimintaohjeiden antaminen ei kirjoittajan mukaan divisioonassa riittänyt. Yksityiskohtaisuuden vaatimus ei rajoittunut yksinomaan suunnitteluun ja määräyksiin, vaan ulottui Oinosen mukaan myös töiden valvontaan. Erityistä kontrollointia vaativana kokonaisuutena hän näki pioneerien ja taistelujoukkojen yhteisesti suorittamat työt. Vaaditut tulokset edellyttivät säännöstelyä ja ohjausta. Pioneerikomentajan oli laadittava yleissuunnitelma koko divisioonaa varten – ei vain pioneerijoukkoja koskevat osin. Oinonen täsmensi, että yleissuunnitelman luonteen tuli taistelujoukkoja koskevissa kohdissa olla kuitenkin toimintaohjeen luontoinen.<sup>239</sup> Näyttää siltä, että yleisjoukkojen johtosuhteet olivat herkkä asia. Epäselvyyttä siitä, kuka niille antoi käskyjä, ei saanut syntyä.

Divisioonan pioneerikomendantin laatiman kenttätöiden yleissuunnitelman tuli sisältää pioneeri- ja työjoukkojen käyttösuunnitelman, divisioonan toimesta toteutettavat yhteisiä tarkoituksia palvelevat työt, taisteluosastojen toimesta toteutettavien paikallisten töiden kiireysjärjestys, pioneerihuollon järjestelyt sekä välttämättömät yleis- ja teknilliset erikoisohjeet. Tämän suunnitelman tuli antaa riittävät perusteet rykmenttien komentajille yleisluontoisen suunnitelman laatimiseksi ja pataljoonien lohkojen komentajille *yksityiskohtaisten maastonvarustamissuunnitelmien* laatimiseksi. Viimeksi mainittu muodosti taktillista toimintaa vastaavan kokonaisuuden. Komppanioissa ja erillisissä joukkueissa tuli laatia *yksityiskohtaiset rakennussuunnitelmat* ja erityisen vaativia kohteita koskevat vielä omat *työsuunnitelmat*.<sup>240</sup>

Matti Oinosen ansiokas diplomityö ja sen jatkotuotteina syntyneet laajat artikkelit olivat merkittävä lisä suomalaisen pioneeritaktiikan teoriapohjaan. Oinosen ansiot ovat kiistattomat, mutta hänen kehittämishakuisuutensa ja -pyrkimystensä rasitteena vaikuttaa olleen jonkinasteinen disruptiivisuus. Vaikka Oinosen esittämä kritiikki on puettu rakentavaksi, rivien välissä piilee ja ajoittain suoraan tekstissäkin sellaisia särmiä, että pioneeritaktiikan kehittämisen eteen aiemmin parhaansa tehneet upseerit ovat saattaneet joutua puremaan hammasta. Siksi olikin tärkeää, ettei Oinonen ollut kehittämistarpeiden havainnoijana ainoa yleisesikuntaupseeri. Ilmeisestikin älykäs pioneeritaktikko olisi ollut helppo kamppia näiden sinänsä toissijaisten piirteiden vuoksi, jos hän olisi jäänyt yksin ajatustensa kanssa.

Oinonen ei ollut ainoa Sotakorkeakoulun oppilasupseeri, joka oli tunnistanut sotataidon ja sotatekniikan kansainvälisen muutoksen asettamat haasteet pioneeritoiminnalle. Vaikkei pioneeri ollutkaan, jalkaväkitaustan omaava majuri Bertel Ikonen osallistui aktiivisesti pioneeritaktiikan uudistamiseen 1930-luvun jälkipuoliskolla laatimalla ansiokkaan diplomityön *Mitä vaati muksia taktiikkamme asettaa pioneerijoukkojen sodanaikaiselle organisaatiolle a) Kaakkois-Suomen b) Karjalan operaatioalueella* (1937) ja kirjoittamalla aihealueeseen kuuluvia artikkeleita.

*Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1938 julkaistussa Ikonen diplomityöhön perustuvassa artikkelissa tukeuduttiin *Kenttäohjesääntö II*:een pioneerijoukkojen tehtäviä esitettäessä. Ohjesäännön mukaan pioneerijoukkojen ja rautatiepioneerien tärkeimpänä tehtävänä oli *liikenneyhteyksien rakentaminen, korjaaminen ja kunnossapito* sekä *niiden hävittäminen*. Ikonen muokkasi tehtävät hieman eri tavalla jäsennetyksi pyrkien huomioimaan aselajin omaa-

man erikoiskoulutuksen ja muiden joukkojen itse tehtäväksi suunnitellut työt. Pioneerijoukkojen ensimmäisenä tehtävänä Ikonen mainitsee edelleenkin liikenneyhteyksien rakentamisen sisältäen tietyt ja vesistöjen ylimenon mahdollistamisen. Tämä koostui puolestaan muun muassa siltojen ja lauttojen rakentamisesta. Listan toiseksi tehtäväksi hän oli nostanut hävitystyöt sisällyttäen siihen edellisenä vuonna aktiivisen kirjoittelun kohteena olleen sulutuksen. Kolmantena tehtävänä pioneereilla oli teknillisesti vaativien varsinaisten linnoitustöiden tekeminen. Ikonen korosti sitä, että yleisiä tarkoituksia palvelevien töiden tuli olla ehdottomasti etualalla pioneerien tehtävissä. Tämä vaatimus oli saanut uutta painoarvoa aivan uuden tehtäväkentän, suluttamisen ilmaannuttua kenttätöiden joukkoon. Motomekanisoituja joukkoja vastaan rakennettavat laajamittaiset hävitykset, esteet ja kaasutukset (!) olivat keskeisessä roolissa hyökkääjän liikkeen hidastamisessa ja toiminnan vaikeuttamisessa. Suluttaminen oli merkittävä lisä jo aiemmin suureksi urakaksi tiedetyn liikenneyhteyksien rakentamisen rinnalla.<sup>241</sup> Vielä ei ollut riittäviä perusteita, kokemuksia ja teoriapohjaa nostaa suluttaminen ykkösehtäväksi, mutta Ikonen esitys heijasteli jo tulevaa muutosta.

Koska Bertel Ikonen mukaan taistelujoukkojen kokoonpanoon tuli kuulua ainoastaan minimimäärä pioneerijoukkoja, divisioonan pioneerien alistamisen tuli olla perusratkaisuna kunkin joukon osalle koituvien pioneeritöiden toteuttamiseksi. Alistettavien pioneeriosastojen kokoonpanon tuli olla sellainen, ettei alistamisesta koituisi vaikeuksia. Ikonen mukaan divisioonan taistelujoukoista muodostettiin yleensä kaksi tai kolme jalkaväkirykmentin rungolle koottua taisteluosastoa. Hänen mukaansa taisteluosaston omaa pioneerijoukkoa, yleensä runkorykmentin pioneeri- ja liikennejoukkuetta, oli lähes poikkeuksetta vahvennettava vähintään yhdessä toimintasuunnassa. Lisäksi divisioonan tuli varata käyttöönsä pioneereja yleisiä tarkoituksia palveleviin kenttätöihin. Koska divisioonassa oli vain kaksi pioneerikomppaniaa, ne jouduttiin väistämättä jakamaan joukkueiksi ja muodostamaan joskus yksi suurempi osasto.<sup>242</sup> Divisioonan pioneerivoiman määrä ei ollut riittävä verrattaessa sitä tuettavien määrään. Pääsääntönä ollutta pioneerivoiman keskitettyä käyttöä ei voitu sen vuoksi yleensä noudattaa, vaan yksiköitä jouduttiin hajottamaan.

Ikonen esitti lisäksi, että yhtymän tasolla tietöissä eriytettäisiin varsinaiset teiden rakentamiseen ja korjaamiseen liittyvät työt pioneerikomppanian vastuulle käyttäen työvoimana divisioonan pioneerikomppanioita. Teiden kunnossapito tuli hänen mukaansa siirtää huoltopäällikön vastuulle käyttäen

liikennekomppanian tienkorjausjoukkuetta. Liikenteen järjestelyyn huolto-päälliköllä olisi käytössään liikennejoukkue.<sup>243</sup> Esitys oli selkeä parannus val-  
linneeseen hieman epäselvään tilanteeseen.

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen rajallinen kyky ryk-  
mentin pioneeritoiminnalliseen tukemiseen oli tiedossa jo vuonna 1938. Bertel Ikosen kirjoittaman artikkelin mukaan joukkue kykeni raivaamaan  
yhden ajoneuvotien ja korjaamaan pieniä siltoja sekä rumpuja ajoneuvojen  
ylipääsemiseksi ja ohjaamaan liikennettä, mutta ei enempään. Joukkueen  
voima ei riittänyt pataljoonien tukemiseen, vaan katse kääntyi divisioonan  
pioneerikomppanioiden suuntaan.<sup>244</sup>

## Sulutukset nousevat yleisen kiinnostuksen kohteeksi

---

*”Joukkojen taistelukuntoisuudelle välttämättömien,  
ahtaille kyläalueille ryhmittyneiden rakennusten hävitysten  
aikaansaama vaikutus vihollisen operaatiomahdollisuuksiin  
on nyt miltei ratkaisevan tärkeä sekä tarveaineita toteutettavissa.”<sup>245</sup>*

**Otto Bonsdorff (1936)**

Myös everstiluutnantti Otto Bonsdorff kantoi kortensa kekoon 1930-luvun  
puolivälissä käynnistyneeseen hävitystoimintaan ja sulkuosastojen toimintaan  
liittyneeseen keskusteluun. Bonsdorff ei ylenkatsonut kotimaisia eikä saksalai-  
sia lähteitä vuonna 1936 *Tiede ja Ase*-vuosijulkaisuun yli 50-sivuista artikkelia  
laatiessaan, mutta ranskalaiset lähteet muodostivat artikkelin taustamateriaalin  
pääosan. Tämä ei ole yllätys ottaen huomioon kirjoittajan taustan ranskalai-  
sen pioneerikoulutuksen saaneena. Se ei kuitenkaan todista, että Bonsdorff  
olisi ainakaan hävittämisen osalta kuulunut ”ranskalaiseen koulukuntaan”,  
koska artikkelissa toistuvasti korostetaan saksalaisten ensimmäisessä maail-  
mansodassa toteuttamien hävitystöiden ylivertaisuutta muihin armeijoihin  
verrattuna. Ranskalaisten kokemukset saksalaisten erinomaisesti onnistuneista  
aluehävityksistä saavat artikkelissa näkyvän aseman ja tämän kirjoittaja tun-  
nustaa itsekin. Bonsdorff kertoo olevan yllättävää, etteivät saksalaiset kerro kir-  
joittamisajankohtana käytössä olleissa ohjesäännöissä hävittämistä mitään.  
Bonsdorffin artikkeli on oma itsenäinen kokonaisuutensa, eikä se perustunut  
esimerkiksi hänen omaan diplomityöhönsä. Kotimaisen ja ulkomaisen soti-

laskirjallisuuden ohella Bonsdorff käytti artikkelinsa lähteinä Erkki Hannulan diplomityötä ja sen perusteella Hannulan laatimaa *Suomen Sotilasaikakauslehdien* artikkelia sekä eversti Lauri Starkin laatimia käsikirjoituksia.<sup>246</sup>

Hävitystoiminta ei Bonsdorffin mukaan ollut saanut suomalaisten joukkojen harjoittelussa sille ohjesääntöjenkin perusteella määritettyä asemaa. Kirjoittaja arvioi, että syynä oli pioneerijoukkojen poissaolo rauhanaikaisista sotaharjoituksista ja hävitystöiden negatiivisena pidetty luonne. Bonsdorff toteaa, että harjoittelun puutteen lisäksi myös vastenmielisyyys kalliilla rahalla luotujen taitorakenteiden tuhoamiseen toimi tiedostamattomana esteenä ja johti siihen, että hävitysten kiertomahdollisuuksia yliarvostettiin. Hän halusi kirjoituksellaan parantaa hävitystöiden asemaa taistelukeinona ja poistaa erityisesti niiden taktillista käyttöä häiritseviä tekijöitä.<sup>247</sup> Bonsdorffin väitteeseen on helppo yhtyä. Hävitteiden rakentaminen loistaa poissaolollaan 1930-luvun sotaharjoitusten aiheista.

Laajan artikkelin, oikeastaan tutkielman alussa määritellään hävitysten tarkoitus ja luodaan perusteellinen katsaus hävityksiin sotahistorian perspektiivistä. Bonsdorff tuo taisteluesimerkkien kautta esille pyrkimyksen tukea taistelun lopputulosta erityisesti vihollisen hidastamisen ja liikkeen estämisen kautta, mutta myös omaa toimintaa haitanneiden, huonoa suunnittelua ja ennakoinnin köyhyyttä osoittavien esimerkkien avulla. Kirjoittaja etenee hävitystöiden tuoreempiin ulkomaisiin sovelluksiin, suomalaiseen ohjesääntötilanteeseen, hävitysten suunnitteluun vaikuttaviin tekijöihin, hävityssuunnitelman sisältöön, käskynantoon ja hävitystöiden sovellusmahdollisuuksiin Suomessa. Lähestymistapa on kuitenkin taktillinen. Tämä muodostaakin artikkelin keskeisimmän uutuusarvon. Suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa ei aiemmin ole näin selkeästi osoitettu hävitystöiden tavoitteenasettelun kautta toiminnan taktillista merkitystä. Bonsdorff piti hävitystöitä *taistelukeinona* ja halusi artikkelillaan poistaa hävitystöiden taktillista käyttöä rajoittavia tekijöitä.<sup>248</sup>

Bonsdorff lähestyy hävitystöiden merkitystä toiminnalla aikaansaatavan *taktisen vaikutuksen* kautta. Hävitystöitä kohdattuaan vihollisen eteneminen pysähtyy hetkeksi. Se joutuu joko korjaamaan tiestöä, kiertämään hävityskohteet tai etsimään kokonaan uuden etenemisreitit. Tätä viimeksi mainittua vaihtoehtoa kirjoittaja piti hyödyltään kaikista suurimpana. Tällöin hävitystöillä oli estetty vihollisen eteneminen tietyn alueen läpi. Bonsdorff toteaa, että hävitystöillä oli sama taktillinen tarkoitus, kuin ”linnoitustaitoalaan” kuulu-

valla keinotekoisien ja luonnonesteiden käytöllä. Suomalaisiin erityisoloihin liittyy kirjoittajan keskeinen johtopäätös: mitä tiettömämpää ja harvemmin asuttua seutu on, sitä tehokkaammaksi yksittäiset hävitykset muodostuvat ja sitä helpommaksi aluehävitysten toteuttaminen muodostuu. Näiden syiden vuoksi Bonsdorff korosti hävitystöiden välttämättömyyttä puolustustaistelun ja viivytystaistelun tukemisessa. Välttämättömänä kirjoittaja piti hävitystöitä edellä mainituissa taistelulajeissa myös sen vuoksi, että hävitystöillä oli mahdollisuus säästää voimia, toisin sanoen tehtävään tarvittiin vähemmän taistelujoukkoja. Kirjoittaja löysi hävitystöille sopivat soveltamiskohteet myös hyökkäyksestä. Hyökkäyksen sivustoilla toteutetut hävitystyöt tehostivat voimien keskittämistä painopisteeseen. Vihollisen selustassa toteutetuilla hävitystöillä oli mahdollista ”sulkea apajan suu”.<sup>249</sup>

Hävitystyöt näyttävät nousevan Bonsdorffin kirjoituksen perusteella aikaisten silmissä tavaksi tasoittaa voimasuhteita. Vaikka hän ei käytä käsitettä *alivoimaisen taktiikka*, on selvästi kyse samasta asiasta. Bonsdorff näki sulu-työnsien tuoman voimasuhteita tasoittavan arvon lisäksi niiden mahdollisuudet osana saarrostavaa hyökkäystä ja elementtinä, joka esti vihollisen karkaamisen hyökkäyksen alta. Bonsdorffin esittämä ajatus toteutui Raatteen tiellä Kuomasjärven–Kuivasjärven kannaksella joulukuussa 1939, jolloin murroksella, esteillä ja miinoilla estettiin puna-armeijan 44. Divisioonan liike länteen ja valmisteltiin asetelmaa menestyksekkäälle tuhoamistaistelulle. Vaikka vesistökaikon murros ja miinoitus oli kooltaan pieni, sen taktisesti hyvin valittu paikka aiheutti operatiivisen tason vaikutuksen. Tie oli ja pysyi poikki.

Bonsdorff jakoi hävityskohteet taktillisessa ja teknillisessä mielessä liikenne- ja viestiyhteyksiin kohdistuviin hävityksiin, majoitusmahdollisuuksien ja vihollista hyödyttävien varastojen hävityksiin sekä aluehävityksiin. Ensiksi mainittuihin sisältyi rautateiden, tieyhteyksien, kanavien ja vesiväylien sekä viestivälineiden tuhoaminen. Majoitusmahdollisuuksilla hän tarkoitti erilaisten rakennusten tuhoamista. Varastojen poistaminen oli muun muassa taisteluaseiden, ammus- ja räjähdysainearastojen, vilja- sekä rehuvarastojen, kasvavan viljan ja rehun, lihavarastojen ja elävän karjan, polttoainearastojen sekä sotatarviketeollisuuden hävittämistä. Aluehävityksellä Bonsdorff tarkoitti laajaa liikennemahdollisuuksien, majoitusmahdollisuuksien ja vihollista hyödyttävien varastojen mahdollisimman täydellistä hävittämistä.<sup>250</sup>

Bonsdorff esitteli artikkelissaan joitain hävitystöihin liittyviä käsitteitä, jotka kaikki eivät kuitenkaan vakiintuneet viralliseen käyttöön, joskin niitä

Sotakorkeakoulun opetuksessa esiintyi. Käsitteet on kuitenkin aiheellista ottaa esiin, koska ne heijastelevat aikakautensa pioneiritaktista ajattelua – tässä tapauksessa hävitystaktiikan näkökulmasta. Ne ovat myös osoitus pioneeritaktiikan evolutiivisesta luonteesta kytkeytyessään samana vuonna eräiden toisten pioneeriupseereiden esittämiin, Bonsdorffin artikkeliin nähden pieniä eroja sisältäneisiin ajatuksiin hävitystaktiikasta. *Hävityssyvyys* tarkoitti sitä taistelualueen syvyyttä, jonka alueella oli hävitystöitä tehtävä, jotta saavutettiin taktisen tavoitteen edellyttämä ajanvoitto. Toinen hävityssyvyyteen vaikuttava tekijä oli vihollinen. Mitä enemmän aikaa tuli voittaa ja mitä voimakkaampi vihollinen oli, sitä suuremman tuli hävityssyvyyden olla. *Etuvartiohävitysslinjalla* tarkoitettiin sitä etuvartioasemiin sidottua hävitystöiden ketjua, joka mahdollisimman pitkälle eteen vietyinä katkaisi kaikki vihollisen etenemiseen sopivat yhteyslinjat ainakin yhdessä paikassa (tasalla). Etuvartiohävitysslinjan tarkoituksena oli hidastaa vihollisen etenemistä niin pitkään, että aluehävitykset oli ehditty valmistella ja toteuttaa.<sup>251</sup>

Kirjoittaja toteaa, että ainoa tapa varmistaa, ettei vihollinen pääsisi kulkemaan jonkin tietyn alueen kautta, oli muodostaa alueelle *hävitysruudusto*. Hävitysruudustolla Bonsdorff tarkoitti kartalla suunniteltua yksittäisistä hävityksistä, ”silmukoista”, koostuvaa kokonaisuutta, jonka avulla suunniteltujen kohteiden vaatiman yhteenlasketun työmäärän perusteella pystyttiin määrittämään korjaustyön summa, joka vihollisen oli tehtävä päästäkseen etenemään ruudun ja lopulta koko ruudukon läpi. Ruudukon silmukoiden tiheys oli riippuvainen maastosta, tiestöstä, luonnonesteistä, työvoimasta, käytössä olevasta materiaalista ja myös suunnittelevasta johtoportaasta. Mitä pienempi johtoporras ja mitä suppeampi alue, sitä tiheämpi ruudusto oli. Korkeampien esikuntien huomio kiinnittyi suurempiin kokonaisuuksiin ja laajempiin estelinjoihin, joten sen hävitysruudusto oli harvempi, eikä sisältänyt yksityiskohtia.<sup>252</sup> Bonsdorffin hävitysruudusto vaikuttaa olleen Matti Oinosen myöhemmin esittelemän sotatoimiyhtymien, taisteluosastojen ja joukko-osastojen esikunnissa laadittavan kenttätöiden yleissuunnitelman tasolla laadittava, mutta nimenomaan hävitystöihin keskittyvä, taktiset näkökohdat huomioon ottava suunnitelma tai sen osa. Yhden hävitysruudun alue vaikuttaa olleen taktisesti tai jopa operatiivisesti katsoen kiinteä ja yhtenäinen kokonaisuus. Vastaavanlainen idea esitettiin samana vuonna Bonsdorffin artikkelin kanssa, mutta *Sotilasaikauslehdessä*. Aatto Salmio ja Reino Arimo kirjoittivat syvyyssuuntaisista *sulkualueista*

ja leveyssuuntaisista *sulkuvyöhykkeistä*, jotka jakautuivat syvyysuuntaisiin *sulkulohkoihin*.

Hävitysruuduston sisältämien hävitystöiden toteuttaminen tuli perustua tarkasti laadittuun *hävityssuunnitelmaan*. Se vastasi tasoltaan yksityiskohtaista kenttätösuunnitelmaa, joka laadittiin kenttätöiden yleissuunnitelman jälkeen. Yksityiskohtaisen hävityssuunnitelman tuli perustua yleisjoukon komentajan taktiseen päätökseen. Se sekä toteutettu tiedustelu määrittivät hävitysalueen sijoituksen ja laajuuden.<sup>253</sup>

Pelkät suunnitelmat eivät riittäneet, vaan hävitystyöt valmisteluineen käynnistettiin erilaisilla käskyillä. Bonsdorff tuo hyvin esiin, että hävitystoiminta oli niin laajaa tavoitteiltaan, alueellisesti ja materiaaalitarpeitaan, ettei toimintaa voitu aloittaa, ennen kuin kaikki tarvittavat välineet ja tarvikkeet oli joko joukkojen hallussa tai niiden käyttöön saamisen ajankohdat oli varmistettu. Materiaaliset kysymykset olivat myös keskeinen osa käskyjen sisältöä.<sup>254</sup> Pioneerihuolto, erityisesti oikea-aikaiset täydennykset ja erikoismateriaalin jakonousee tärkeään asemaan hävitystöissä. Jos pioneerihuollossa epäonnistuttiin, epäonnistuttiin myös hävitystaktiikassa ja taistelun tavoitteen saavuttamisen tarkoituksenmukaisimmassa tukemisessa.

Keskeisenä selityksenä talvisodan alkuvaiheen kylien ja talojen polttamiseen on nähtävissä hävittämistaktiikan erityispiirre talvisissa olosuhteissa: ”*Joukkojen taistelukuntoisuudelle välttämättömien, ahtaille kyläalueille ryhmittyneiden rakennusten hävitysten aikaansaama vaikutus vihollisen operaatiomahdollisuuksiin on nyt miltei ratkaisevan tärkeä sekä tarveaineita toteutettavissa.*”<sup>255</sup> Itärajan ja Etelä-Kannaksen asutusten polttaminen ennen puna-armeijan käsiin joutumista talvisodan alussa oli pakon sanelema ratkaisu, jota oli valmisteltu osana suomalaista hävitystaktiikkaa ja joka heijasteli alivoimaisen taktiikkaa. Koska hävittäminen oli yhtymän pioneerikomendantin vastuulla, myös rakennusten polttaminen kuului hänen tehtäviinsä.

Bonsdorffin artikkeli täydentää sitä suppeata kokonaiskuvaavaa, jonka vuoden 1923 *Hävitystyöt* -kirja ja kenttäohjesäännöt hävitystöistä muodostavat. Kun pioneeritaktiikan ohjesääntöä ei ollut, rakennettiin hävitystaktiikan sisältö suomalaisten ohjesääntöjen ohuelti määrittämien tavoitteiden mukaiseksi käyttäen hyödyksi ulkomaisia malleja, mutta luoden oma suomalainen hävittämistaktiikka Sotakorkeakoulun diplomitöiden ja opettajakunnan pohdinnan synteesinä. Bonsdorffin artikkeli oli tarpeellinen ohje ennen uuden *Hävitysohjesäännön* ja *Kenttätöoppaan* ilmestymistä.



Samaan vuoden 1935 *Tiede ja Ase* -julkaisuun sisältyvässä artikkelissa majuri Valo Nihtilä pitää suomalaista maastoa erityisen sopivana miinojen käytölle. Hyökkäysvaunujen käytölle soveltuva maasto oli määritettävissä ja todennäköisimmät etenemissuunnat pääteltävissä. Nihtilän artikkelissaan mainitsema esimerkki miinatiheysvaatimuksesta on hämmentävän mittava. Kahden kilometrin levyisen, kaikilta osin panssarivaunuille edullisen kulkuväylän sulkemiseen tarvittava miinamäärä oli hänen mukaansa peräti 3 000 miinaa. Vaikka Nihtilä ottaa esiin miinojen käyttökelpoisuutta väheksyvät ulkomaiset lehdistömaininnat, hän päätyy johtopäätökseen, että ne tarjoaisivat puolustuksen kehittämiseen suuria mahdollisuuksia.<sup>256</sup>

Nimimerkin ”–s” suojassa laaditussa vuonna 1935 julkaistussa *Sotilasaikakauslehden* artikkelissa on kommenttipuheenvuoro *Kenttätyöohjesääntö II*:sta ja hyökkäysvaunuesteistä. Kirjoittaja vaikuttaa olevan pettynyt siitä, että pitkään ja hartaasti odotetuissa aselajin harvalukuisissa ohjesäännöissä ei ole osattu huomioida sotataidon uusimpien virtauksien asettamia vaatimuksia ja tehdä niistä tarvittavia johtopäätöksiä. Hän mainitsee uudenaikaisten hyökkäysvaunujen myötä motorisoitujen ja mekanisoitujen joukkojen kehittymisen tärkeimmäksi huomioitavaksi tekijäksi. Passiivisen torjumisen aika luonnollisiin esteisiin tukeutuen ei kirjoittajan mukaan enää riitä.<sup>257</sup>

Artikkelissa kerrotaan ensin suorasukaiseen tapaan, että ohjesäännössä luetellut tehokkaimmiksi koetut hyökkäysvaunuesteet olivat melkein kaikki luonnonesteitä. Sen jälkeen kirjoittaja mainitsee vesistöjen estearvon vähenyneen, koska motorisoidut ja mekanisoidut joukot ovat saaneet käyttöönsä maalla ja vedessä liikkumaan kykeneviä amfibiovaunuja. Hän kertoo näkökantoja myös soiden, louhikkoisen metsän, vahvarunkoisen metsän, jyrkkärinteisten kukkuloiden ja kannokkojen sekä kivikkojen estearvoa vähentävistä tekijöistä. Niitä ei kirjoittajan mielestä saanut pitää hyökkäysvaunuongelman ratkaisevina tekijöinä, koska näitä luonnollisia esteitä ei aina ole tarjolla, kun niitä tarvittaisiin tai niiden ominaisuudet eivät riitä uusimpien hyökkäysvaunujen torjumiseen.<sup>258</sup>

Nimimerkki pitää hyökkäysvaunujen torjumisen kannalta tärkeänä ohjesäännön sisältämää lausetta ”*Keinotekoisia esteitä järjestettäessä täytyy tuntea vihollisen hv:jen rakenne ja taktilliset ominaisuudet*”. Ohjesäännön sisältämiä tietoja riittävän estearvon sisältävistä keinotekoisista esteistä kirjoittaja arvioi riittämättömiksi ja perustelee mielipidettään heti ohjesäännön ilmestymisen jälkeen julkaistun *Sotilasaikakauslehden* artikkelin sekä erään saksalaisen

julkaisun sisältämällä tiedoilla. Hän esittelee riittäviksi kokemiaan estetyyppejä, mutta tunnustaa niiden suuritöisyyden ja sen vuoksi suhteellisen pitkän rakentamisajan. Oleellisin kysymys nimimerkin mielestä on se, että motorisoitujen ja mekanisoitujen liikkeen nopeuden ja kehittyneen kulkukelpoisuutensa vuoksi käytettävien keinotekoisien esteiden tulee olla nopeita rakentaa sekä riittävän estearvon omaavia. Hän päätyykin artikkelissaan toteamukseen, että tärkeimmiksi esteiksi nousevat miinakentät, kaivannot ja patoamiset. Näistä kaksi viimeksi mainittua olivat kirjoittajan mukaan tehokkaita, mutta suuritöisiä. Miinakentät ja erityisesti teollisesti valmistetuista, itsetoimivista miinoista koostuvat esteet nousevat artikkelissa lopulta työmäärän, rakennusnopeuden ja estearvon kannalta päällimmäiseksi estetyypiksi.<sup>259</sup> Ensimmäiset ajatukset suluttamisen kehittämiseksi oli näin julkisesti esitetty.

Aiheeseen palattiin myöhemmin samana vuonna lehden sivuilla. Nimi-lyhenteen ”V. S:nen” kirjoittamassa lehdistökatsauksessa todetaan hyökkäysvaunujen parantuneet maasto-ominaisuudet ja pioneerien mahdollinen rooli panssarintorjunnan osana. Pioneerien käyttö ei voinut olla improvisoitua, vaan suunniteltua, valmisteltua ja harjoiteltua. Torjuntamenetelmiksi soveltuivat murrokset, hävitteet, *miinasulut* sekä tien yli nopeasti vedettävät *lautamiinat*. Katsaus perustui saksalaisen *Militär Wochenblatt* -aikakauslehden numeroihin 39 ja 42 vuodelta 1935.<sup>260</sup>

Vuosi 1936 näyttää olleen sulutustoiminnan julkituomisen murroskoh- ta. Tällöin *Sotilasaikakauslehdessä* kaksi artikkelia esitteli tätä uutta vihollisen liikettä hidastavaa tai jopa estävää toimintamuotoa. Aatto Salmion ja Reino Arimon artikkeli *Pioneerien toiminta sulkupalveluksessa* ja Väinö Oinosen lyhyt kirjoitus *Mitä Sperrdienst on suomeksi?* ovat olleet lähteinä laadittaessa vuoden 1936 ja sen jälkeistä Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmateriaalia. Ne eivät toki olleet ainoat lähteet, mutta ainoat suomenkieliset ja suomalaisten upseereiden laatimat. Siksi näiden artikkeleiden sisältöä on tarkasteltava hieman tarkemmin, vaikka niiden esittämien ajatusten taustat ja lähtökohdat löytyvät pääasiallisesti saksalaisista ohjesäännöistä ja etenkin ajankohtaisesta sotilasaikakauslehdistä.

Salmio palveli artikkelin laatimisajankohtana Pioneeripataljoonan aliupseerikoulun johtajana ja Arimo puolestaan Kadettikoulussa pioneeriopin opettajana. Heidän artikkelinsa perustelee sulkupalveluksen kohonneen merkityksen nykyaikaisen sodankäynnin muutoksen, erityisesti moottoroinnin ja mekanisoinnin lisääntymisellä. Heidän mukaansa sulkupalveluksen yksi

päämääristä oli juuri kuvatunkaltaisten joukkojen torjuminen. Torjuntamethodien kehittäminen oli tarpeen erityisesti sellaisissa valtioissa, joilla ei edellä mainittujen aselajien kehittäminen ollut mahdollista, vaan sodan kuvan muutokseen tuli valmistautua muin menetelmin. *Sulkupalvelus*-käsitettä ei silloinen sotilaskirjallisuutemme tuntenut, mutta kirjoittajien mukaan ”se lienee meillä vakiintunut epäviralliseen käyttöön vastaamaan saksalaista sanaa *Sperrdienst*”. Sulkupalveluksen alaan kuului käsitteen alkuperän mukaisesti erilaiset hyökkäysvaunu- ja muut esteet sekä hävitystyöt kaikessa laajuudessaan ja kaikkiin mahdollisiin tarkoituksiin.<sup>261</sup> Arimon ja Salmion näkemys esteiden sisällyttämisestä sulkupalvelukseen ei kuitenkaan siirtynyt ohjesääntökirjallisuuteen, vaan vielä sotien aikana panssariestekaivantojen ja kiviesteiden käyttö ohjeistettiin osana kenttävarustustöitä.

Salmion ja Arimon kymmensivuiseen artikkeliin ei ole merkitty heidän käyttämiään lähteitä, mutta monin paikoin käy ilmi heidän tukeutuneen saksalaiseen pioneeritaktiseen näkemykseen. Artikkelissa viitataan kuitenkin myös ruotsalaiseen *Kungl. krigsv. Akad. Handlingar* -sarjan julkaisuun numero 7/35, ja erityisesti miinoitteiden käyttöön. Jäljempänä kirjoittajat pitivät ensiarvoisen tärkeänä kykyä nopeasti aikaansaatavien ja toisaalta nopeasti poistettavien sulkujen aikaansaamiseen. Tähän tehtävään tarvittiin hyvän liikkuvuuden omaavia pioneeriosastoja. Kirjoittajien mukaan sulkupalvelus ja *sulkuosastojen* toiminta ei koskettanut vain pioneereja. Heidän rakentamiensa sulkujen, esteiden ja miinoitteiden tukemana taisteli aina jokin jalkaväen tai kevyiden joukkojen osasto, jonka taistelua sulkutyöt siis tehostivat. Sulkuosastojen tuli liikkua kuorma-autoilla tai polkupyörin.<sup>262</sup> Artikkelista käy ilmi, ettei sulkuja ollut tarkoitus rakentaa yksinään maastoon jätettäväksi, vaan että niiden yhteydessä oli tarkoitus taistella ja niiden alueelle tulittaa ainakin jonkin aikaa. Sulkupalvelus vaikuttaa liittyneen erityisesti liikkuvaan puolustukseen.

Kirjoittajat käyttivät sulkupalveluksen työmäärän arvioimisessa ranskalaisia ja saksalaisia lähteitä. Ranskalaisen laskelman mukaan kilometrin levyisen hyökkäysvaunujen liikennöimiseen soveltuvan maaston sulkeminen miinoituksin vaati 1 500 hyökkäysvaunumiinaa, jolloin yhdellä pioneerijoukkueella kului aikaa kahdeksan tuntia niiden asentamiseen. Saksalainen arvio yhden pioneerijoukkueen työsuorituksesta kahdeksassa tunnissa oli 3 000 hyökkäysvaunumiinan asentaminen ja tällöin miinoitettiin 1 500 metriä leveä lohko. Salmio ja Arimo päättävät suomalaisen pioneerikomppanian kykenevän tällöin yhden työpäivän kuluessa miinoittamaan 6–9 kilometrin levyisen lohkon.

Tämä mitta on lähes suomalaisen divisioonan puolustuslohkon, kymmenen kilometrin levyinen.<sup>263</sup>

Kussakin suunnassa, jossa hyökkääjä tulisi etenemään, sijaitsi *sulkualue*. Sulkualueet saattoivat ulottua koko viivytyalueen mitalta edestä syvyyteen tai vain sulkuvyöhykkeeltä toiseen. *Sulkuvyöhyke* puolestaan oli leveyssuuntainen alue, joka koostui useasta *sulkulohkosta*. Artikkelin kirjoittajat vertaavat ensin mainittua sulkualuetta suomalaisen puolustusasema-ajattelun mukaiseen sulkuasemaan. Kunkin sulkulohkon kannatti puolestaan olla laajuudeltaan sama kuin tietylle joukolle käsketyin viivytylohkon. Maastollisesti saattoi olla perusteltua poiketa rajoista. Sulkulohko oli tarvittaessa jaettava alalohkoihin.<sup>264</sup> Salmion ja Arimon ajatus muistuttaa Bonsdorffin samana vuonna esittämää periaatetta, jossa hävitystöiden ensimmäisenä linjana vihollinen joutui kohtaamaan leveyssuuntaisen *etuvartiohävityslinjan* ja syvyyteen edettyään *hävitysruduston* peräkkäisiä hävitysroutuja, joista kussakin oli samaa taktista tavoitetta palvelemaan rakennettuja hävityksiä.

Sulkuja ei viivytyksessä, kuten ei muissakaan taistelulajeissa, saanut pitää erillisinä kohteina. Niiden tuli olla yhtenäinen, taistelun kokonaisuuteen liittyvä osa. Sulkujen rakentaminen ei saanut rajoittua vain otollisimpiin maastonkohtiin. Eri viivytylohkojen tuli liittyä toisiinsa. Sulut tuli keskittää erityisiin sulkuvyöhykkeisiin, joiden tuli liittyä viivytyasemiin. Sulkuvyöhykkeiden tuli olla niin laajoja, vaihdellen syvyydeltään 2–10 kilometrin välillä niin, ettei vihollisen tykistö ulottunut tehokkaasti tulellaan viivytyasemiin. Viivyttäjän tuli pystyä ampumaan sulkuvyöhykkeen alueelle. Sulkuvyöhykkeen koon määritti maasto, sulkupalvelukseen käytössä olevat joukot ja tarvikemäärät.<sup>265</sup> Yleistaktiikka ja taistelun päämäärä siis määrittivät sulkupalveluksen tavoitteen ja tehtävän.

Tietyllä sulkulohkolla alueellisesti toisiinsa liittyvät sulut muodostivat *sulkuryhmän*. Sulkuryhmä saattoi sisältää muun muassa teiden, rumpujen ja siltojen räjäytyksiä, murroksia, miinoituksia, ansoja ja hyökkäysvaunusteitä. Murrosta pidettiin sulkuryhmän osista yleisimpänä. Sen merkitystä taistelun kannalta, etenkin ansoitettuna, miinoitettuna ja – yllättävää kyllä kaasutettunakin – kirjoittajat pitivät suurena. Myös sulkuryhmien välimaastoon rakennettavia täydentäviä sulkuja kutsuttiin sulkuryhmiksi. Vaikka pääosa suluista liittyi liikennereitteihin, niitä tuli ulottaa monin paikoin myös teiden ulkopuolelle.<sup>266</sup>

Huomionarvoista on, että artikkelin viivytystä koskevassa osuudessa suositetaan rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen käyttöä yksinomaan liiken-

teen ohjaamiseen ja liikenneyhteyksien aikaansaamiseen. Sulkutyöt kuuluivat pioneerikomppanioille. Kirjoittajat joutuvat kuitenkin toteamaan, että mikäli ylempään johtoportaan pioneereja ei ollut tukemassa, rykmentti joutui kuitenkin käyttämään omien sulkujensa aikaansaamiseen omia pioneerejaan.<sup>267</sup>

Everstiluutnantti Väinö Vainio ei kannattanut sulkupalvelus-käsitteen käyttöä. Hän oli samaa mieltä kuin Salmio ja Arimo, että hautojen, maasto-sulkujen, kuoppien ja maamiinujen kaltaisille passiivisille hyökkäysvaununtorjuntatoimille oli löydettävä yhteinen nimi. Vainion mielestä se ei voinut kuitenkaan olla edellä mainittujen kirjoittajien mukaan epävirallisessa käytössä jo ollut sulkupalvelus. Hänen mukaansa palvelus-loppuisia termejä viljeltiin jo liikaa. Kaikki sotaväen toiminta on palvelusta, mutta kaikkien toimintojen nimikkeessä ei tämä sana voinut olla. Vainio piti sulkupalvelus-nimikkeen alkuosaa kuitenkin toimintaa siinä määrin kuvaavana ja käyttökelpoisena, että halusi johtaa siitä uuden termin. ”*Samoin kuin sanasta savu on saatu sanat savutus ja savuttaa, sanasta kaasuu kaasutus ja kaasuttaa, saadaan sanasta sulku sanat sulutus ja suluttaa*. Erityisesti näin syntyneitä verbiä Vainio piti asiansa ajavana. Hänen malliksi esittämänsä lause riitti perusteluksi: ”*Suluttamalla tiet, kapeikat yms. viivytetään tehokkaasti vihollisen hv:jen etenemistä*.”<sup>268</sup> Tämän suomalaisen suluttamistaktiikan ydintä hienosti kuvanneen lauseen sisältämä termi omaksuttiin käyttöön hitaasti, mutta se vakiintui ja on kestänyt ajan hammasta yli 80 vuotta.

Eino Tuompo osallistui sulutuskeskusteluun laatimalla vuonna 1938 julkaistun artikkelin sulutuksien käytöstä vesistöesteen puolustamisessa. Hän piti suluttamista erityisen tehokkaana keinona vaikeuttaa ylimenovalmistelua ja vesistöä ylittävän jalkaväen toimintaa. Tuompo esitti artikkelissaan tapoja, miten sulutuksia kannatti käyttää kapeiden vesistöjen ja leveiden vesistöjen puolustamisessa. Teksti jää kuitenkin ylimalkaiseksi eikä kerro konkreettisia esimerkkejä, mitä suluttaminen sisältäisi ja miten se tapahtuisi. Artikkelin piirros suluttamisvyöhykkeen rakenteesta ei sekään auta asiassa eteenpäin. Kaikki vesistölle vievät tiet on sulutettu, samoin vesistölinjan molemmat rannat. Tiestö on sulutettu ”tykistöä ja kuormastoja vastaan”, tienristeykset ja rannat kaikkia aselajeja vastaan. Puolustajan puolella on sulutettu tienristeykset vihollisen panssarijoukkoja vastaan.<sup>269</sup> Näyttää siltä, että kaikki reitit on sulutettu tukkoon.

Tuompon artikkeli on erikoinen kuriositeetti sotilasaikakauslehdistön sivuilla käydyssä muutoin sisällöllisesti varsin rikkaassa aikalaiskeskustelussa.

Hän ei ole sisällyttänyt artikkeliinsa minkäänlaista lähdeluetteloa eikä tekstistäkään löydy mitään viittauksia olemassa olevaan sotilaskirjallisuuteen. Tuompon pohdinta, vaikkakin varsin yleisellä tasolla, ei näytä myöskään kytkeytyvän suoraan mihinkään aiempaan 1930-luvulla käytyyn ajatustenvaihtoon. Artikkelin ei liity Tuompon Sotakorkeakoulussa laatimaan diplomityöhön, koska se käsittelee valkoisten poliittisen ja sotilaallisen johdon välisiä suhteita vapausso-  
dassa. Tuompo oli peruskoulutukseltaan tykistöupseeri ja toimi myöhemmin pääosin ilmatorjunnan piirissä. Ainoa pioneerikytkös hänen urallaan vaikuttaa olleen hänen osallistumisensa Aunuksen-retkeen tiedustelu- ja räjäytyskomentuskunnan mukana.<sup>270</sup> Näyttää siltä, että suluttaminen on ollut niin innoittava ja ajatuksia herättävä uusi pioneeritaktiikan alue, että sen piirissä käytävään julkiseen keskusteluun on haluttu osallistua, vaikka varsinaista uutta sanottavaakaan ei olisi ollut.

## Pioneeritaktiikan teoriapohja lujittuu – Matti Oinosen kausi Sotakorkeakoulussa

### Katseet kääntyvät Ranskasta Saksaan

---

*”Taistelun tarkoitus ja päämäärä asettavat vaatimukset  
kenttätöiden suunnittelulle ja  
nämä vaatimukset on täytettävä kokonaistoiminnan  
kannalta parhaalla mahdollisella tavalla.”*

***Majuri Matti Oinonen, 1938<sup>271</sup>***

Pioneeritaktiikan käsitteen vakiintuminen on kärsinyt siitä, ettei virallisissa ohjesäännöissä koko käsitettä ollut kuvattu. Sanaa opinnäytetöissä käyttäneet oppilasupseerit saivat lukea ja kuunnella palautetta korvat punaisina. Edellä kuvatusta Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun linnoitusopin ja pioneeritaktiikan opettajan, majuri Matti Oinosen laatimasta opetusmateriaalista peräisin olevasta siteerauksesta voidaan kuitenkin johtaa talvisotaa edeltävä pioneeritaktiikan määritelmä. *Pioneeritaktiikka oli pioneeritoiminnan suunnittelua, toimeenpanoa ja johtamista taistelun tarkoituksen ja päämäärän saavuttamista tukien parhaalla mahdollisella tavalla.*

Oinosen opettajakausi on merkittävä erityisesti kahdessa suhteessa. Hän laati ensimmäistä kertaa itsenäisen Suomen sotakoulujen historiassa sellaisen kirjallisen, opiskelijoille jaettavan ja jälkipolville dokumentoidun materiaalin, joka antoi oppilasupseereille riittävät perusteet yhtymän pioneeritoiminnan ja pioneerijoukkojen käytön suunnitteluun, johtamiseen ja toimeenpanoon. Oinosta ennen tämä oppi oli annettu taktiikan sovellutusharjoitusten yhteydessä ilman kirjallista materiaalia, jota ainakaan jälkipolville olisi säilynyt. Sovellutusharjoitusten harjoitustöitä on säilynyt, muttei niissä ilmeneviin ratkaisuihin ohjannutta opetusmateriaalia. Toinen tärkeä seikka liittyy pioneeritoiminnan osa-alueiden painotuksiin. Vaikka aiemmatkin pioneeritaktiikan opettajat olivat nostaneet sulutukset esille, Oinosen kaudella opetuksen ja samalla pioneeritaktiikan painopiste kääntyi siihen suuntaan.

Oinosen opettajakaudelle osui muuan hänestä riippumaton Suomen ulkosuhteisiin liittynyt tapahtuma, jolla oli kuitenkin oma heijastusvaikutuksensa myös Sotakorkeakoulun opetukseen ja pioneeritaktiikkaan. Aiemmat kiinteät sotilaalliset yhteydet Ranskaan katkesivat äkillisesti vuonna 1936 Ranskan ja Neuvostoliiton solmiman avunantosopimuksen vuoksi. Yleisikunta ei halunnut riskeerata, että Ranskan kautta vuotaisi maanpuolustuksellisia tietoja Neuvostoliittoon.<sup>272</sup> Pioneeriaselajin peräti 17 vuoden ajan jatkunut lämmin kaksisuuntainen yhteistyö Ranskan asevoimien kanssa päättyi lähes kokonaan.

Jo aiemmin voimakkaana vallinnut kiinnostus saksalaiseen sotataitoon ja Saksan asevoimiin lisääntyi entisestään. Tämä ilmenee hyvin myös pioneeritaktiikkaa käsittelevässä sotilasopetuslaitosten opetusmateriaalissa, opinnäytetöissä sekä esimerkiksi *Sotilasaikakauslehdessä* sekä *Tiede ja Ase* -vuosijulkaisussa. Ruotsalaista lähdemateriaalia ei edelleenkään ylenkatsottu, mutta se ei noussut näkyvään rooliin. Pioneeriupseereista vain yksi kävi sotakoulua 1930-luvulla Ruotsissa. Kapteeni Olavi Harlahti opiskeli vuonna 1936–1938 *Artilleri- och ingenjörhögskolanissa* (Kuninkaallinen tykistö- ja insinöörikorkeakoulu) Tukholmassa.<sup>273</sup>

## **Opetusmonisteet ja artikkelikäännökset pioneeritaktiikan opetusmateriaalina**

Majuri Matti Oinonen laati opetusmonisteen *Sulutuksien merkitys ja käyttö nykyaikaisessa sodankäynnissä*, jota käytettiin muun muassa Sotateknillisen

koulun kuudennella kurssilla vuonna 1938. Hän käyttää termiä ”sulutus”, jolla tarkoitetaan *kaikkia niitä toimintoja, joilla keinotekoisia esteitä (sulkuja) rakentamalla, maaston estevaikutusta tehostamalla tai hävitystöitä suorittamalla vaikeutetaan vastustajan etenemistä ja toimintaa*. Kirjoittaja esittää joitain esimerkkejä tuoreimmasta sotahistoriasta, sulutusten kehittämisestä maailmansodan jälkeen ja kaikkein uusimpia konkreettisia tapoja, miten sulutukset toteutettaisiin. Oinosen päiväämätön teksti edustaa monin paikoin sellaista ajattelua, joka ilmenee sotienaikaisessa ja erityisesti niiden jälkeisessä suluttamistaktiikassa. Erillisten sulutuksien suunnittelu teitä pitkin eteneviä moottoriajoneuvoja ja maastoitse eteneviä hyökkäysvaunuja vastaan, nimenomaan hyökkäysvaunujen painosta räjähtävät miinat, keinotekoisien tulvien käyttö, tiemurrokset kaadettuja puita käyttäen, valesulutukset ja miinakentät maastossa ovat sellaisia menetelmiä joita vain osittain osattiin erityisesti jatkosodan aikana hyödyntää, mutta vasta 1950-luvun alusta lähtien kokonaisuutena ymmärtää.<sup>274</sup> Oinonen oli aikaansa edellä suluttamistaktiikan kehittämisessä.

Oinonen käytti opetusmateriaalina varsinaisten opetusmonisteiden ohella kääntämiään tai ainakin hänen nimissään monistettuja, lähinnä saksalaisten sotilasaikakauslehtien artikkeleita. Sotakorkeakoulun oppilasupseerit käänsivät saksankielisiä artikkeleita ja laativat niiden pohjalta omia artikkeleita yksilö- ja ryhmätöinä. Vuonna 1938 käännettiin ainakin 11 saksalaista pioneeritoimintaa käsittelevää artikkelia, jotka jaettiin oppilasupseereille opetusmonisteina. Merkillepantavaa oli, että useassa monisteessa käsiteltiin jalkaväkipioneeritoimintaa ja erityisesti sulutustoimintaa. Oinosen toimissa Sotateknillisen koulun opettajana koulun kuudennella kurssilla vuosina 1938–1939 oppilasupseereille jaettujen lukuisten opetusmonisteiden aiheina olivat muun muassa *Jalkaväen pioneerikoulutus, Tarvitseeko jalkaväki erityisiä pioneeriyksiköitä, Jalkaväkipioneerien koulutus, Ajatuksia jalkaväkipioneerien käytöstä ja varustuksesta, Mietintää pioneerien käytöstä, Ranskalainen näkemys pioneerien ja muiden aselajien välisestä yhteistoiminnasta, Ranskalainen näkemys vesistön ylikulun toteuttamisesta ja Pioneerien tehtävät vesistön puolustamisessa*. Artikkelit on käännetty pääasiallisesti lehdestä *Militär Wochenblatt*, mutta myös *Vierteljahreshefte für Pioniere* -lehdestä.<sup>275</sup>

Myös venäläisen Anatoli Tarasevitšin 20-sivuinen artikkeli *Hyökkäysvaunutorjunta* sisältyi käytettyyn opetusmateriaaliin. Pioneerien osuus torjunnan kokonaisuudesta on tosin vain alle neljän sivun mittainen. Koko artikkeli oli



käännetty panssarintorjunta-aiheen vuoksi ja jaettu kouluttaville joukoille kesällä 1936. Hannu Liimatta on ajoittanut artikkelin käännöksen vuoteen 1934.<sup>276</sup>

Luutnantti Aukusti Takalan kääntämäksi merkitty Sotateknillisen koulun moniste kapteeni Otto Deyhlen artikkelista *Sulutuspalveluksen yhdistetty koulutus kehysarjoituksessa* käsittelee suluttamisen opetuksen haasteita. Yli kahdeksansivuinen artikkeli sisälsi konkreettisen esimerkin suluttamistaktisesta harjoituksesta käskyesimerkkeineen. Oinosen nimellä varustettu käännös *Divisioonayhtymän moottoroidun pioneeripataljoonan sulutustehtävä* on reilun neljän sivun mittainen. Alkuperäislähteeksi on merkitty *Vierteljahreshefte für Pioniere* ilman numeromerkintää. Oinosen nimellä on varustettu moniste otsikolla *Koulutus pioneerijohtajille ja -joukoille, Hyökkäys vesistön ylitse*. Kyseessä on ylimenoharjoitusta käsittelevä 12-sivuinen ja kuvaliitteellä varustettu käännösartikkeli *Vierteljahreshefte für Pioniere* -lehden numerosta 1/1938.<sup>277</sup> Pioneeritaktiikan kehityspiirteitä koskevan ulkomaisen sotilasaikakauslehdistön seuranta oli Oinosen opettajakaudella poikkeuksellisen laajaa. Hänen edeltäjänsä aikana artikkeleita hyödynnettiin vain yksittäistapauksissa pääpainon ollessa ulkomaisessa ohjesääntökirjallisuudessa.

Osa käännöksistä toimi lähdeaineistona Oinosen laatimissa laajemmissa lehtiartikkeleissa. Vuonna 1937 julkaistiin *Sotilasaikakauslehdessä* 13-sivuisen artikkeli, melkeinpä tutkielma *Pioneeriaselajin kehitys Saksan armeijassa maailmansodan aikana ja nykyaikaisia mielipiteitä pioneeriaselajin merkityksestä*. Teksti perustui suurelta osin saksalaisen everstiluutnantti Augustinin kirjoittamaan teokseen *Der Entwicklung der Pionier-Waffe im Deutschen Heere während des Weltkrieges*. Artikkelin laatimisen pontimena oli selvästikin pyrkimys vauhdittaa suomalaisten pioneerijoukkojen kokoonpanojen kehitystyötä. Oinosen mukaan aselajissa oltiin jo ”yleisestikin” vakuuttuneita kokoonpanojen heikkouksista ja epäkohdista. Oinonenhan päätyi jo diplomityössään esittämään, että divisioonan pioneerikomentajalle annettaisiin kaksi apulaista johtamista helpottamaan. Kirjoittaja korosti artikkelissaan erityisesti sellaisia vastoinkäymisiä, joita saksalaiset kohtasivat, koska divisioonissa ei ollut riittävästi pioneerijoukkojen käyttöä ja pioneeritoimintaa suunnittelevaa sekä käskyttävää henkilöstöä. Saksalaiskenraali von Kuhlin siteeraus ”*Ei ollut voimakasta ja yhtenäistä pioneerijohtoa, josta oli seurauksena, että pioneereja ei käytetty oikeaan aikaan hyväksi*” on suoraan Oinosen diplomityön johtopäätöksiä tukeva poiminta.<sup>278</sup>

## Oinosen ”pioneeriohjesäännöt” – opetusmonisteneiteet Kenttätyöt ja Kenttävarustustyöt

Viipurin upseerikokelaskurssin muistojulkaisussa on mainittu, että Matti Oinonen olisi laatinut *Kenttätyöohjesääntö I:n*. Sennimistä ohjesääntöä ei ole olemassa, mutta matrikkelin laatija lienee tarkoittanut vuonna 1931 julkaistua *Kenttätyöohjesääntö II, Teknillinen osa* -teosta. Sen ovat yhteistyössä kirjoittaneet Väinö Vainio ja Oinonen.<sup>279</sup> Mikäli matrikkelin kirjoittaja tarkoitti ohjesäännön ykkösosalla nimenomaan taktillista ohjesääntöä, tai sellaisen luonnosta, Oinosella oli sellaisessakin sormensa mukana. Niitä syntyi kaksi, toinen Sotateknillisen koulun opetusmateriaaliksi ja toinen Sotakorkeakoulun Yleisen osaston sekä Sotateknillisen osaston opetusmateriaaliksi. Jälkimmäinen julkaistiin voimakkaasti toimitettuna myös virallisena oppaana.

Oinonen laajensi ja täydensi jo muutama vuosi aikaisemmin opetukseen mukaan otettua pioneeritoiminnan suunnittelua ja johtamista käsittelevää osuutta. Opetusaines sisältyy kahteen Oinosen laatimaan opetusmonisteneiteeseen, *Kenttätyöt* ja *Kenttävarustustyöt*. Oinonen oli eriyttänyt Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmateriaalin toisistaan, niin kuin perusteltua onkin. Sotateknillisen koulun taktiikanopetuksen tavoitteena oli pioneeripäällikön osalta pioneerijoukko-osaston komentajan ja yhtymän pioneeripäällikön tehtävissä toimiminen. Sotakorkeakoulun taktiikanopetuksen tavoitteena oli antaa perusteet ja valmiudet ylemmissä komentajatehtävissä toimimiseen, ei yhtymien aselajikomentajana toimimiseen. Opiskelijoiden lähtökohdatkin olivat erilaiset.

*Kenttätyöt*-monisteneide on 96-sivuinen ja suoraan ohjesääntömäiseen formaattiin laadittu. Tekstissä annetaan monipuolisesti ohjeita yleisjoukkojen komentajalle ja yhtymän pioneerikommentajalle aina armeijakuntatasosta alkaen. Verrattaessa jäljempänä kuvattuun *Kenttävarustustyöt*-niteeseen *Kenttätyöt* näyttää olevan hieman karsitun ja tiivistetyn oloinen. Tekstin laatimisen taustalla oli ilmeisestikin ajatus, että kaikkia eri aiheisiin liittyviä tekijöitä ei kohderyhmälle tarvinnut selittää niin perusteellisesti. Tämä on ymmärrettävää, koska Sotakorkeakoulun oppilasupseerit olivat jo pitkän uran tehneitä kokeneita majureita ja kapteeneita. Sotateknillisen koulun opiskelijoina oli selvästi nuorempia upseereita, pääosin luutnantteja, jotka kaipaivat tehtävissään yksityiskohtiin asti eteneviä tietoja.

*Kenttätö*t vaikuttaa olevan Oinosen siihen asti kolmevuotisen pioneeritaktiikan opettajakauden synteesi. Lähtökohtana on aivan ilmeisesti ollut hänen diplomityönsä. Oinonen toteaa sen johdannossa pioneeritaktiikkaa käsittelevien ohjesääntöjen ja kirjallisuuden puuttuvan kokonaan. Omaan huutoonsa Oinonen vastasi laatimillaan esiteltävillä kahdella laajalla ja korkeatasoisella kirjoitustyöllä sekä niiden jälkeen julkaistulla oppaalla. Oinonen oli kolmen vuoden kuluessa johdonmukaisesti perehtynyt pioneeritaktiikan alan kansainväliseen kirjallisuuteen ja uusimpiin virtauksiin ulkomaisissa sotilasaikakauslehdissä. Prosessin lopputuloksena Oinonen oli kirjoittanut laatimansa muun opetusmateriaalin sekä ulkomaisista sotilasaikakauslehdistä käännettyjen artikkelien perusteella aikaansa edellä olevan kokonaisuuden, oikeastaan pioneeriohjesäännön luonnoksen.

Luonnos on ehkä hieman liian vaatimaton luonnehdinta tälle monistekoelmalle, koska sen sisällössä ei enää ole aiempien vuosien opetusmonisteiden kaltaista hapuilua tai epätarkkuuksia. Nide on valmistunut vuonna 1938 Sotakorkeakoulussa. Sitä on käytetty Sotateknillisen koulun kuudennella kursilla, mutta myös SKK:n Yleinen osasto 11:llä ja 12:lla. Niteen I luku käsittelee kenttätöiden suunnittelua ja suorittamista. II luku on omistettu kenttävarustustoilte. III luku, joka on niteen lyhyin osuus, käsittelee kenttätöitä selustassa. IV luvun aiheena ovat tietyöt. V luku käsittelee sulutuksia ja sisältää myös hävitykset. VI luvun aiheena on vesistöjen ylimeno ja VII luvussa vesistöjen puolustus. Niteen viimeisessä, VIII luvussa, käsitellään työpaikkojen ja töiden järjestelyä. Käsikirjoitusta on muutettu saatujen palautteiden perusteella, ja esimerkiksi sulutuksia käsittelevä luku oli tarkoitus siirtää III luvuksi. Lukujen II–VI otsikot antavat selkeän kuvan sotia edeltäneestä näkemyksestä pioneeritoiminnan ja pioneeritaktiikan kokonaisuudesta.

Opetusmateriaali oli hioutunut edellisten vuosien monistenippuihin ja niteisiin verrattuna huolitellumpaan muotoon. Epäloogisuuksia ja turhia toistoja ei enää tekstissä ilmene. Esimerkiksi yhtymän kenttätöiden, eli käytännössä pioneeritoiminnan suunnittelu oli nyt jaettu yleissuunnitelmiin, yksityiskohtaisiin suunnitelmiin ja rakennussuunnitelmiin. Kunkin suunnitelman tarkempi sisältö oli kuvattu laajemmin kuin edellisissä monisteissa, samoin eri organisaatiotasojen vastuut. Aiempaan materiaaliin verrattuna mitkään toimintaperiaatteet eivät olleet muuttuneet, mutta Oinosen aiemmin esittämät toimintatavat tuntuvat saaneen vahvistusta taakseen. Niiden kuvaukseen

ei enää sisältynyt pohdintaa siitä, miksi näin oli tehtävä ja miksi joku toinen tapa ei olisi ollut hyvä.<sup>280</sup>

Vaikka niteessä ei ole esitetty lähteenä käytettyä kirjallisuutta, on suomalaisten ohjesääntöjen lisäksi ilmeisesti käytetty ainakin saksalaisia teoksia. Saksalainen vaikutus ilmenee etenkin sulutuksia koskevan luvun yhteydessä.

Oinosen opetusmateriaali käsittelee yhtymän pioneeritoiminnan kokonaisuuden perusteellisesti, mutta kuitenkin etenemättä liian teknillisiin yksityiskohtiin. Näkökulmana on yhtymän pioneeritoiminnan suunnittelu, toimeenpano ja johtaminen. Oinosen *Kenttätyöt* -opetusmateriaalikonaisuus Sotakorkeakoulun opetusta varten muodostaa käytännössä pioneeriohjesäännön. Mikäli nide olisi voitu ottaa laajemmin ja virallisesti käyttöön, aselaji olisi saanut kauan kaipaamansa pioneeriohjesäännön.

Sotateknillisen koulun linnoitusopin opetusmonisteet on myös ryhmitelty ohjesääntömäiseksi kokonaisuudeksi. *Kenttävarustustyöt*-niteessä on neljä osaa, kaksi liitettä ja peräti 220 sivua. Liitteiden otsikot ovat *Venäläisten mielihiteet puolustus- ja hyökkäystaistelusta metsämaastossa ja niiden merkitys meille* sekä *Metsäpalot ja niiden merkitys sotilaalliselta kannalta*. Opetusmonisteet on varustettu lähdeviitteillä ja niiden yhteys käytettyyn lähdekirjallisuuteen, mukaan lukien viralliset ohjesäännöt, on kiinteä.<sup>281</sup> Verrattaessa *Kenttävarustustyöt*-nidettä *Kenttätyöt*-niteeseen niiden tekstin jako ja ryhmittely poikkeavat toisistaan. *Kenttätyöt* on tehty neliportaisella lukujaottelulla, mutta siinä on lisäksi käytetty ohjesäännöille tyyppillistä asiakohtanumerointia. Tällöin johonkin asiakohtaan viitattaessa ei tarvitse mainita sivunumeroa ja etsiä sivun tekstin seasta tarvitsemaansa, vaan asiakohtanumerolla lukija löytää nopeasti ja tarkasti tarvittavan tekstikohdan. *Kenttävarustustyöt*-niteen lukujako on myös neliportainen, mutta asiakohtanumerointia ei ole käytetty.

Vaikka opetusmonisteen otsikkona on *Kenttävarustustyöt*, sen tekstissä käytetään johdonmukaisesti käsitettä kenttätyöt. Yhtenä tekstilukuna ovat varsinaisiin kenttävarustustöihin eli linnoittamiseen liittyvät asiat ja kenttävarustustyöt mainitaan yhtenä kenttätöiden osa-alueena, joten lukijaa ei ristiriitaisuus todellisuudessa pääse pahemmin häiritsemään. Oinonen lieneekin halunnut erotella tämän laajemman opetusmonistesarjansa hänellä samaan aikaan työn alla olleesta *Kenttätyöt*-monisteniteestä, joka oli alun alkaenkin tarkoitettu opetuksen lisäksi opasluonnokseksi.

Oinonen käytti *Kenttävarustustyöt*-niteen laatimisen lähteenä seuraavia teoksia:

- *Upseerin muistiopas*
- *Kenttäohjesääntö Yleinen osa*
- *Kenttäohjesäännöt I, II ja III*
- *Jalkaväen taisteluohjesääntö II<sub>1</sub>*
- *Jalkaväen taisteluohjesääntö II<sub>2</sub>*
- *Kenttättyöohjesääntö II*
- *Lönnroth, Arvo: Tiet ja kenttäradat*
- *Hanell, Edvard ja Viljanen, Tauno: Maastouuttaminen ja naamioiminen*
- *Ekman, Torvald: Tykistön taktillinen toiminta*
- *Feldbefestigungsvorschrift H.Dv. Teil II*
- *Führung unf Gefecht*
- *Brückenbau. Teil I. Kampf und Flüsse (H.Dv.222)*
- *Regele, Oskar: Kampf und Flüsse*
- *Organisation du terrain (Ecole Militaire et d'application du Génie)*
- *Polevoje vojenno-inzhenernoje delo fortifikatsii (G. G. Nevskij)*
- *Der Stau als wirksames Hindernis. Vierteljahreshefte für Pioniere, 1936*
- *Hannus, Tauno: Ilmamaihinkeskoukko, niiden tehtävät ja toimintamahdollisuudet. Sotilasaikakauslehti n:o 9/1935*
- *Nihtilä, Valo: Puolustuksemme järjestelyn ja suorituksen tarkoituksenmukaisuus. Tiede ja Ase n:o 3, 1935*
- *Lääkintäpalvelus – Kenttättyöt. Sotilashallinnollinen aikakauslehti n:o 10/1925*
- *Rytkönen, Ilmari: Kenttävarustustyöt talvella. Diplomityö, Sotakorkeakoulu*
- *Colonel du génie Thabard: Mise en oeuvre des destructions. La revue d'infanterie, syyskuu 1936.*<sup>282</sup>

Luettelo antaa hyvän näkymän suomalaisen pioneeritaktiikan saamiin ulkoiisiin vaikutteisiin. Ruotsalainen pioneeritaktiikan lähdemateriaali ja vaikutus näyttää kadonneen kokonaan, mutta saksalaisen aineiston painotus on voimakas. Tukeutuminen ranskalaisiin näkökantoihin oli vähäistä. Neuvostoliittolainen materiaali liittyi sikäläisiin ajatuksiin puolustus- ja hyökkäystaistelusta metsäolosuhteissa sekä linnoittamiseen. Oinonen piti näitä neuvostoliittolaisia näkemyksiä siinä määrin tärkeinä, että toinen niteen liitteistä käsitteli yksinomaan niitä ja niiden vaikutusta oman toiminnan kannalta. Niteessä tukeudutaan kerran suoraan neuvosto-ohjesääntöön toimintatapoja ohjeistettaessa.

Oinonen perustelee asian sillä, ettei metsämaastossa tapahtuvan puolustuksen järjestelyjä määrittelevää suomalaista ohjesääntöä ollut.<sup>283</sup> Ratkaisu on erikoinen, mutta ei ainutkertainen. Myös pioneerien osuutta panssarintorjunnassa valotettiin sotakoulujen opetusmateriaalissa vuosina 1936–1939 neuvosto-opein Anatoli Tarasevitšin käännösartikkelia hyödyntäen.

Vaikka *Kenttävarustustyöt*-opetusmonistenide on todistettavasti ollut käytössä Sotateknillisen koulun opetuksessa, on mahdollista, että sitä on käytetty laajemminkin. Monisteniteessä annetaan ohjeita yleisjoukon komentajalle ja pioneerikomentajalle armeijakunnan, divisioonan, jalkaväkirykmentin ja pataljoonankin pioneeritoiminnasta. Pioneerijoukkojen käyttöperiaatteisiin liittyvä ohjeistus painottuu monisteniteen alkuosaan, lähinnä kahteen ensimmäiseen osaan sekä niteen muutamaan viimeiseen kymmeneen sivuun. I osassa on kaksi päälukua, *Maaston vaikutus taistelutoimintaan* sekä *Kenttätöiden tarkoitus ja käyttö, sekä vaikutus taistelutoimintaan*. Jälkimmäisen luvun sisältö kattaa pioneeritoiminnan koko kirjon: liikenneyhteydet, kenttävarustustyöt, majoitustyöt, sulkutyöt (hävitystyöt) ja vesistöjen ylittäminen.<sup>284</sup>

Toinen osa on nimeltään *Kenttätöiden suorittaminen ja pioneerien käyttö eri taisteluolosuhteissa* ja III osa *Maaston varustamisen suunnittelun ja suorituksen yleiset periaatteet*. Teksti keskittyy linnoittamistaktiikkaan ja osittain myös -tekniikkaan. IV osana on *Puolustusaseman varustamisen suunnittelu ja suoritus*. V osan nimi on *Yhteistoimintaa koskevia yleisiä näkökohtia*. Siinä käsitellään yhtymän pioneerikomentajan yhteistoiminta-asioita divisioonan komentajan, esikuntapäällikön, huoltopäällikön, aselajipäälliköiden, pioneerijoukkojen ja muiden aselajien suuntaan.<sup>285</sup> Käsittelytapa eroaa selvästi *Kenttätyöt* -niteeseen verrattaessa. Nyt tekstin tavoitteena on antaa riittävät perusteet yhtymän pioneerikomentajan käytännön suunnittelu- ja johtamistoiminnalle.

Oinosen *Kenttävarustustyöt* -niteessä on omat heikkoutensa. Siinä on joi-tain rakenteellisia epäjohdonmukaisuuksia, joiden perusteella voi päätellä sen olleen vielä hieman keskeneräinen. Se poukkoilee ajoittain takaisin jo aiemmin käsiteltyihin asioihin. Tämä selittyy oppituntien yhteydessä ilmenneellä tarpeella palata jo aiemmin käsiteltyihin asiakokonaisuuksiin, kerraten ja syventäen oppimista. Niteessä otetaan esille kritiikkiä vahvistettuja ohjesääntöjä kohtaan, tosin perustellen, pyrkien osoittamaan olemassa olevan ohjesäännösten vanhentuneita ja ristiriitaisia kohtia. Jotkut luvut ovat vain yhden alaluvun pituisia, ja niteen osien numerointi on ilmaistu teknisesti hieman ristiriitaisella tavalla. Mutta kehitettävät piirteet jäävät varjoon, kun niteen sisältöä tarkas-

tellaan kokonaisuutena. Se on käytännössä pioneeriohjesääntö, jossa kuvataan yhtymän pioneeritoiminnan suunnittelu, johtaminen ja toteutus.

## Pioneeritoiminnan suunnittelu ja johtaminen

Oinonen kuvaa pioneeritoiminnan suunnittelun periaatteet ja sen, mitkä osa-alueet suunnittelussa painottuvat eri organisaatiotasolla. Tekstissä painottuu yhtymän pioneeripäällikkönä toimiminen, eikä niinkään ”pioneerijoukko-osaston” päällikön, eli divisioonan kahden pioneerikomppanian päälliköiden näkökulma. On kuitenkin huomattava, että Sotateknillisen koulunkin opetuksen pääpaino oli karttajarjoituksissa ja käytännönläheisissä sovellutusharjoituksissa. Tämä opetusmonistenide oli tarkoitettu luentosarjoja ja itseopiskelua varten. Pioneerijoukkojen johtamiseen harjaannuttiin harjoituksissa. Niteessä annetaan runsaasti konkreettisia malleja ja esimerkkejä sitä, miten pioneeritoimintaa suunnitellaan eri organisaatiotasolla.

*Kenttävarustustyöt*-niteen mukaan pioneerikomentaja oli divisioonan komentajan pioneeriteknilinen apulainen, jonka tuli komentajan antamien ohjeiden mukaisesti järjestää pioneerien osalle tulevat työt taistelussa ja valvoa pioneeritöiden suoritusta joukko-osastoissa. Määritelmä on *Kenttäohjesääntö II:n* mukainen.<sup>286</sup>

Pioneerikomentajan tuli komentajan pioneeriteknilisenä apulaisena hankkia tiedot, joita tarvittiin arvosteltaessa kenttätöiden suoritusmahdollisuuksia. Hänen tuli suunnitella etukäteen, mitä töitä missäkin tilanteessa voitiin suorittaa, ja tehdä sotatoimiyhtymän komentajalle tarpeellisia esityksiä tehtävistä töistä. Pioneerikomentajan oli laadittava oma suunnitelmansa kenttätöiden suorituksesta sekä pioneerijoukkojen ja työjoukkojen sekä tarvikkeiden jaosta. Suunnitelma oli tehtävä yhtymän komentajan esittämien vaatimusten ja ohjeiden perusteella sekä hänen tekemäänsä päätökseen nojautuen. Pioneerikomentajan tuli laatia yhtymän käskyihin sisältyvät kohdat kenttätöistä sekä niihin liittyvät erikoismääräykset. Hänen oli laadittava tarpeelliset ohjeet erikoisten teknillisten töiden suorittamisesta. Tavoitteena oli pyrkiä olosuhteiden mukaan ja taisteluolosuhteiden mukaisesti kehittämään kenttätöiden suorittamista. Tällä tarkoitettiin vaiheittain rakentamista. Pioneerikomentajan tuli ylläpitää luonnosta töiden suorituksesta ja taulukkoa työvoiman käytöstä, eli käytännössä pioneeritilannekuvaa. Hänen oli tutkittava ja selvitettävä työtehon ja työsaavutusten lisäämismahdollisuuksia ja huolehtia kaikkien kenttätöiden

teknillisestä valvonnasta. Pioneerikomentajan tuli yhteistoiminnassa huoltopäällikön kanssa myös huolehtia pioneeritarvike- ja välinetäydennyksestä.<sup>287</sup>

Pioneerikomentajan tuli aselajikomentajana laatia suunnitelma alaistensa pioneeri- ja työjoukkojen käytöstä sekä valvoa edellä mainittujen joukkojen toimintaa silloinkin kun ne oli alistettu. Joukkojen toimintaa seurattiin ja valvottiin muun muassa antamalla niille käskyjä ja teknillisiä erikoisohjeita. Oinosen miettimä pioneerijoukkojen johtosuhde tuettavaan joukkoon oli esitetty selkeästi. Divisioonan pioneerikomentaja oli aselajikomentajan ominaisuudessa kaikkien divisioonaan orgaanisesti kuuluvien ja tilapäisesti liitettyjen pioneeri- ja työjoukkojen komentaja. Käskyvalta säilyi silloinkin, kun joukkoja alistettiin muille aselajeille.<sup>288</sup> Talvi- ja jatkosodan todellisuus vain oli valitettavan usein toisenlainen. Pioneerijoukot eivät olleet viestiyhteyksin aselajikomentajansa saavutettavissa ja välillä tilanne vaati aivan muunlaisten tehtävien toteuttamista kuin mitä pioneerijohtajat olisivat pitäneet tarkoituksenmukaisena.

Oinonen avaa niteen V osassa hieman yhtymän pioneeritoiminnan suunnitteluprosessia. Kun divisioonankomentaja oli tehnyt päätöksensä, divisioonan esikuntapäällikkö johti esikunnan toteuttaman operaation suunnittelu- ja valmistelutyön. Divisioonankomentaja oli päätöksessään jo asettanut vaatimukset pioneeritoiminnalle ja ne loivat perustan kenttätöiden suunnittelulle. Pioneeritoiminnan valmistelut kyettiin käynnistämään päätöksen sisältämien vaatimusten perusteella. Lisäperusteet olivat kuitenkin tarpeen. Divisioonan esikunnan operatiivisen toimiston laatiman yksityiskohtaisen operaatiosuunnitelman kuvaama operaation lopullinen muoto sisälsi yleensä runsaasti sellaisia pioneeritehtäviä, joita ei päätöksessä ollut mainittu. Suunnittelutyön johtajana esikuntapäällikkö oli parhaiten perillä kokonaisuudesta ja oli paras henkilö määrittämään operaation kussakin vaiheessa tarvittavat kenttätyöt ja niiden kiireellisyysjärjestyksen. Esikuntapäällikön tuli myös pitää pioneerikomentaja ajan tasalla tilanteen jatkuvasta kehityksestä.<sup>289</sup>

Pioneerijoukot eivät divisioonassa olleet ainoat erikoisvarustetut tiestön kunnossapitoon tarkoitetut joukot. Huoltopäällikön johdossa toimivan divisioonan liikennekomppanian tienkorjausjoukkue kykeni ainakin rajoitetusti tiestön kunnossapitoon. Pioneeritoiminnan suunnittelussa näyttää yleisesti olleen kitkatekijänä huoltopäälliköiden ylimitoitettavat vaatimukset kunnossa pidettävästä tiestöstä. Oinosen mukaan esikuntapäälliköt joutuivat jatkuvasti pienentämään epärealistisia vaatimuksia, joita huoltopäälliköt harjoituksis-



sa olivat esittäneet. Hän edellyttikin, että huoltopäällikön oli oltava selvillä niistä mahdollisuuksista, joita divisioonalla yleensäkin oli tiedön kunnossapitoon.<sup>290</sup>

Divisioonan pioneeritoiminnan kokonaisvaltainen suunnittelu ja johtaminen asettivat pioneerikommentajalle melkoiset vaatimukset. Jotta hän kykeni oikein suunnittelemaan pioneerijoukkojen ja erikoiskaluston kohdentamisen ja pioneerihuollon, hänen tuli olla perehtynyt kaikkien aselajien ja yhtymien alajohtoportaiden suunnitelmiin. Yhteistoiminnan muihin aselajikomentajiin ja joukko-osastojen komentajiin tuli olla kiinteätä ja henkilökohtaista. Oinonen piti henkilökohtaisten ohjeiden ja neuvojen merkitystä suurena. Käskyjä pioneerikommentaja ei muille kuin pioneereille voinut antaa, joten kaikki pioneeritoimintaa koskevat käskyt menivät joukko-osastoille esikuntapäällikön allekirjoittamina ja pioneerikommentajan varmentamina.<sup>291</sup>

## Kenttätyöt ovat taktillinen kokonaisuus

---

*”Suunnitelmanmukainen pioneeriteknillinen ja -taktillinen johto on kaiken menestyksellisen toiminnan edellytyksenä.”*

*Majuri Matti Oinonen (1935)<sup>292</sup>*

Oinosen *Kenttävarustustyöt*-niteen ensimmäisen osan II luvussa korostetaan kenttätöiden keskeistä roolia *taktillisessa kokonaisuudessa*. Kenttätöillä luodaan edellytyksiä, jotta sotatoimiyhtymän taktillista suunnitelmaa voidaan toteuttaa. Taktillinen kokonaisuus ja taktillinen suunnitelma ovat tässä yhteydessä tunnistettavissa yhtymän operaatioon liittyviksi. Koska kenttätöillä luotiin edellytyksiä taistelutoiminnalle, töiden laatu ja laajuus olivat riippuvaisia taisteluolosuhteista.<sup>293</sup> Edellä kuvatun perusteella Oinonen piti kenttätöitä eli pioneeritoimintaa, yhtymän operaatioiden edellytyksen luomisen kannalta keskeisessä roolissa. Oinonen oli vienyt opetukseen jo diplomityössään osoittamansa pioneeritoiminnan operatiivisen merkityksen.

Kenttätöiden tarkoitus oli neliosainen. Näiden töiden tarkoituksena oli *lisätä omaa ja vähentää vihollisen tulitehoa sekä ylläpitää omien joukkojen taistelukuntoa*. Kenttätöillä pyrittiin *vaikeuttamaan ja hidastamaan vastustajan etenemistä*. Tavoitteena oli myös *helpottaa joukkojen ja tarvikkeiden siirtoja*. Neljäs tarkoitus oli *vesistön ylitysten mahdollistaminen*.<sup>294</sup>

Kenttätyöt jaettiin Oinosen mukaan kenttävarustustöihin, tietöihin, vesistöön ylittämisen vaatimiin töihin sekä sulutuksiin. Aiemmin omana pioneeri-toiminnan osa-alueena olleet hävitykset oli nyt liitetty sulutuksien alle. Uuden asian perillemenon varmistamiseksi Oinonen käyttää niteen sisällysluettelossa sulkutöiden rinnalla sulkeissa vielä muotoa hävitystyöt. Niteen sivuilla tuotiin näiden tehtävien lisäksi vielä esille, että kenttätyöt sisällysivät vielä majoitus-työt ja naamiointiin. Oinonen toteaa naamiointiin liittyvän kiinteästi kaikkien kenttätöiden suorittamiseen. Kaikkien aselajien tuli kyetä suunnittelemaan ja suorittamaan tärkeimmät kenttätyönsä, mutta pioneereja käytettiin teknillisesti vaativimpien erikoistöiden suorittamiseen.<sup>295</sup>

Oinonen kuvaa pioneerit johdon teknilliseksi aselajiksi, joka koulutuksensa puolesta kykeni kaikkien kenttätöiden suorittamiseen. Mutta koska aselajin vahvuus oli pieni, tuli sen käyttö rajoittaa teknillisesti vaikeiden ja erikoiskoulutusta vaativien ja ”yhteisiä tarkoituspäiviä palvelevien” töiden suorittamiseen.<sup>296</sup>

Oinonen selventää muissa ohjesäännöissä epämääräisesti kuvattuja pioneeritaktiikkaan liittyviä seikkoja. *Kenttäohjesääntö II*:ssa kerrotaan, että pioneerit toimivat kokonaisina yksikköinä tai niiden osina omien päällikköjensä johdolla silloinkin kun ne on jaettu muiden aselajien käyttöön. Sana ”jakaa” jäi epämääräiseksi, eikä riittävän tarkasti määrittänyt pioneerijoukon johtosuhdetta tuettavaan jalkaväkijoukkoon. Oinonen tarkentaa asian ohjesääntösiteerauksen perään sulkeisiin sijoitetulla lauseella ”silloin kun ne ovat alistetut jalkaväelle” (alleviivaus Oinosen).<sup>297</sup>

Oinosen mukaan pienin mahdollinen, tosin vain poikkeustapauksissa käytetty pioneeriosasto oli ryhmä. Normaali osastokoko on joukkue ja ideaalinen koko on komppania. Pioneerijoukkojen käyttöä suunniteltaessa tuli välttää niiden hajottamista ”tomuksi” taistelujoukkoihin.<sup>298</sup> Tämä periaate siirtyi sotienjälkeisiin pioneeriohjesääntöihin lähes sellaisenaan.

Pioneerien käyttö edellytti kokonaissuunnittelua ja keskitettyä johtoa. Muuten niiden työkykyä ja -taitoa ei pystytty parhaalla mahdollisella tavalla suuntaamaan sinne, missä tarve vaati. Opetusmateriaalista käy ilmi, että tiestön käytön suunnittelun ja kunnossapidon johtaminen ei ole ollut aina selkeätä. Tekstin mukaan yleisenä tapana oli ollut antaa pioneerijoukkoja yhtymän huoltopäällikön käytettäväksi tietöitä varten. Oinonen määrittänyt nyt jämakästi, että huoltopäällikön tehtävänä oli esittää vaatimukset, joihin nojautuen pioneerikomentaja laati kokonaissuunnitelman. Pioneerikomentajan vastuulla

oli myös töiden suorittamisen valvonta. Oinosen mukaan liikenteenjärjestelyn suunnittelu kuului yhtymän huoltopäällikölle. Pioneerikomentaja voi kyllä osallistua etenkin pioneeriteknillisestä näkökulmasta tiedusteluun ja ennen kaikkea hänen piti alaiensa kanssa suunnitella tiestön kunnostaminen ja tarvittavat uudet tiet.<sup>299</sup> Tiestön kunnossapitoperiaatteen voi ymmärtää, mutta tiestön käytön suunnitteluvastuun siirtoa operatiiviselta johdolta huoltopäällikölle ei.

*Hyökkäyksen pioneeritoiminta* (kenttätyöt) jakautui hyökkäysvalmisteluihin ja itse hyökkäykseen liittyviin toimiin. Puolustukseen valmistautunutta vihollista vastaan hyökkätessä korostui sen tiedustelu mukaan lukien pioneeritiedustelu. Pioneeritarvikevarastojen järjestely ja sijoittaminen oli myös tärkeä osa valmisteluja. Muita valmisteltavia asioita olivat muun muassa oman puolustusaseman ylittämistä vaativat työt, rynnäkköaukkojen avaaminen omiin esteisiin, valmistelut oman puolustusaseman ja vihollisen välisen maaston ylittämiseksi, valmistelut vihollisen esteiden läpimurtamiseksi ja sen puolustusasemien ylittämiseksi sekä puhdistamiseksi, valmistelut hyökkäyksen jatkuvuuden turvaavia töitä, kuten tietöitä ja vesistöjen ylittämistä varten sekä valmistelut uuden puolustusaseman turvaamiseksi.<sup>300</sup>

Hyökkäyksen jatkuvuuden turvaaminen edellytti, että pioneerijoukot ja niiden kalusto on sijoitettu niin, että vihollisen esteet kyettiin mahdollisimman pian poistamaan, vesistöt ylittämään ja sillat rakentamaan. Etulinjan joukkojen etenemisen ensisijaisena helpottajana Oinonen piti jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkuetta. *Kenttäohjesääntö II:n* mukaanhan pioneerien päätehtävänä oli teiden raivaaminen vallatussa maastossa. Oinosen tekstissä oli alleviivaten kuitenkin korostettu, että mikäli joukkue ei riitä vaikeiden maastosuhteiden vuoksi, rykmenttejä voitiin vahventaa divisioonan pioneerikomppanioiden osilla.<sup>301</sup>

Vallatun vihollisaseman puhdistamisessa tuli Oinosen mukaan käyttää ensisijaisesti rykmentin omaa pioneerijoukkuetta ja vasta jos sen voimat eivät riittäneet, tuli käyttää divisioonan pioneerikomppanioiden osia. Jos hyökkäystä jatkettiin takaa-ajona, näille osastoille annettavat pioneeriosastot tuli alistaa. Yleisesti ottaen Oinonen ei kuitenkaan ollut hyökkäyksessä pioneerien alistamisen kannalla perusratkaisuna. Vaikka alistaminen toi joustavuutta, pioneerikomentajan mahdollisuudet reagoida odottamattomiin tilannemuutoksiin vähenivät. Pioneerijoukkojen oikean käytön varmisti Oinosen mukaan riittävän suuren pioneerivoiman pitäminen pioneerikomentajan johdossa.<sup>302</sup>

*Puolustuksessa* korostui luonnollisesti puolustussuunnitelman mukaisen kenttävarustustöiden tekeminen. Jos joukko oli ryhmittynyt hyökkäyksen päätteeksi, sen tuli kaivautua määritetyn tärkeysjärjestyksen mukaisella tavalla ja kehittää puolustusjärjestelyjä, vaikka samaan aikaan käynnistetyin puolustus suunnittelun aikana valmistuessa nykyinen ryhmittymislinja jäisikin etuvartio- asemiksi. Suunnitelman edistyessä ja varmistuessa tuli kenttävarustustöiden muuttua sen mukaisiksi.<sup>303</sup>

Muita pioneeritehtäviä puolustuksessa olivat estetyöt ja nimenomaan yhtäjaksoisiksi ja tulella valvotuiksi rakennetut esteet ja tietyöt. Oinosen mukaan yhtäjaksoisuus oli jokaisen esteratkaisun ”kiistämätön perusehto”.<sup>304</sup> Oinonen oli todellinen sulutusten puolestapuhuja, mutta hän ei tässä yhteydessä vielä ota asiaa esille, vaan vasta hieman myöhemmin.

Koska puolustusjärjestelyjen yksityiskohtainen suunnittelu tapahtui divisioonien lohkoilla, armeijakunnan esikunnan rooli jäi suunnittelussa vähäiseksi. Armeijakunnan esikunnan tekemä suunnittelu tuli kyseeseen lähinnä silloin, jos divisioona tuli vasta myöhemmin ryhmittymään alueelle ja esikunta etukäteen laati varustamisen yleissuunnitelman tai jopa yksityiskohtaisemman suunnitelman. Kun armeijakunnan komentaja laati omaa puolustus suunnitelmaansa, hänen tuli kuitenkin selvittää kenttävarustustöiden yleiset suoritusmahdollisuudet divisioonien puolustuslohkoilla lähinnä parhaiden hyödyntämismahdollisuuksien näkökulmasta. Tämä tapahtui yleensä komentajan maaston arvostelun yhteydessä. Komentajan tuli arvioida, missä määrin armeijakunnan tuli avustaa divisioonaa, ottamalla vastuuta esimerkiksi valmistelutöistä ja osoittamalla lisätyövoimaa.<sup>305</sup>

Kun armeijakunnan komentaja oli tehnyt päätöksensä, hänen tuli antaa se pioneerikomentajalle ja antaa vaatimuksensa suoritettavista kenttätöistä. Perusvaatimusten tuli olla selkeitä, täsmällisiä ja tarkoituksenmukaisia. Ylimalkaisia ohjeita ja pioneerikomentajalle liikaa harkintavaltaa jättäviä yleisohjeita tuli välttää. Saamiensa vaatimusten perusteella pioneerikomentaja laati ehdotuksen mahdollisista ja välttämättömistä toimenpiteistä sisältäen armeijakunnan pioneerijoukkojen sekä työjoukkojen käytön. Pioneerikomentajan lopullisessa ehdotuksessa tuli olla huomioitu muiden aselajien tarpeet, erityisesti huoltosuunnitelman edellyttämät tietyöt. Mikäli muiden aselajien esittämät vaatimukset ylittivät pioneerivoiman suoritusmahdollisuudet, riitakysymykset ratkaisi armeijakunnan esikuntapäällikkö. Pioneerikomentajan oli

tehtävä ehdotuksensa vaatimusten vähentämiseksi tai jaksoteltava sekä asetettava kiireysjärjestykseen esitetyt työt.<sup>306</sup>

Kun pioneerikomantaja sai lopullisen suunnitelmansa valmiiksi, hän esitti sen armeijakunnan komentajalle hyväksyttäväksi. Hyväksytyt suunnitelman perusteella pioneerikomantaja laati armeijakunnan käskyihin sisältyvät kohdat kenttätöistä ja käskyihin liittyvät erikoismääräykset. Armeijakunnan pioneerierikoismääräykset olivat yleensä toimintaohjeita. Niiden aiheina voi olla armeijakunnan pioneerijoukkojen osuus divisioonien lohkoilla suoritettavista kenttätöistä ja mahdollisesta alistamisesta divisioonille, työmuodostelmien alistaminen divisioonille, kenttätöiden salaaminen ja naamioiminen sekä harhauttamistarkoituksessa suoritettavat työt, erikoistöiden suoritustavat, pioneerihuolto ja paikallishankinnat sekä annettavat ilmoitukset ja tilausten tekeminen.<sup>307</sup>

---

*”Pioneerijoukot tarvitsevat sekä taktillista että myöskin  
pioneeritekniillistä johtoa.*

*Pioneerijoukot kärsivät aselajiesimiesten puutteesta.”*

**Matti Oinonen, 1937<sup>308</sup>**

Puolustusaseman varustamiseen liittyvän suunnittelun käynnisti divisioonan komentajan päätöksen perusteella laadittu *puolustuksen yleissuunnitelma*. Joko sen liitteenä tai komentajan antamaan puolustuskäskyyn sisältyen annettiin *maaston varustamisen yleissuunnitelma*. Se sisälsi muun muassa ohjeet naamioinnista, etuvartioasemista, kohteiden tärkeysjärjestyksestä ja kiireellisyysjärjestyksestä, työnjaosta sekä resurssien jakamisesta. Vaikka pioneerikomantaja oli laatinut maaston varustamisen yleissuunnitelman, vastuu kenttävarustustöiden suunnittelusta oli joukon komentajalla. Linnoittaminen oli yleistaktinen asia, ei pioneeriasia.<sup>309</sup>

## Sulkutyöt

### *Puna-armeijan taktiikan vaikutus*

Sulkutyöt edustivat Oinosen opetusmateriaaliniteissä uutta, hävitystöitä huomattavasti laajempaa ja monipuolisempaa toimintaa. Hän kehitti opetuksessa

esille otetun toimintatapamallin laatimalla sulkutöistä muistion, tutkielman ja kaksi lehtiartikkelia ja huomioimalla niistä saamansa palautteen. Viimeisessä vaiheessa hieman supistettu tekstikokonaisuus sisällytettiin omana lukunaan vuonna 1939 julkaistuun *Kenttätöoppaaseen*. Sulkutyöt eivät ole yksinomaan Oinosen hengentuote, kuten aiemmin esitetystä Sotakorkeakoulun diplomi-työtilanteesta ja sotilasaikakauslehdissä julkaistuista artikkeleista käy ilmi. Hänen oma panoksensa oli kuitenkin suuri sekä menetelmien kehittämisessä mutta ennen kaikkea kokonaisuuden kokoamisessa.

Neuvostoliitossa ryhdyttiin jo 1920-luvun loppupuolella luomaan uusia periaatteita panssarijoukkojen sodankäyntiin. Tavoitteena oli panssarivoimien painopisteisempi ja itsenäisempi käyttö. Vaunukaluston alhainen tekninen taso ei kuitenkaan mahdollistanut uuden taktisen ajattelun siirtymistä suoraan joukkojen toimintaan. Panssarivaunujen kehittyminen ja ”syvyytaksiikka” nousivat Suomessakin kiinnostuksen kohteeksi, mutta ensisijaisesti niiden torjumiskeinojen löytämiseksi. Vaikutukset pioneiritaktiikan näkökulmasta huomattiin nopeasti, mutta vastatoimenpiteitä ei ensin löydetty. Yksittäisillä torjuntakeinoilla ei ongelma ratkeaisi. Sotakorkeakoulun pioneiritaktiikan opettaja totesi 1930-luvun lopulla, että koko pioneeritoiminnan jakoa on muutettava. Mekanisoitujen joukkojen lisääntynyt käyttöönotto ja uusien, parempien hyökkäysvaunujen laajeneva käyttö edellytti uuden pioneeritoiminnan muodon, *sulkutöiden*, nostamista samanarvoiseen, ellei peräti tärkeimpään rooliin perinteisempien kenttävarustustöiden, vesistöjen ylimenon ja tietöiden rinnalle.<sup>310</sup> Kasvanut sotilaallinen uhka vaikutti suoraan pioneiritaktiikkaan.

Jo pari vuotta aikaisemmin, Eino Virkin vuonna 1936 laatimassa *Sotalaitosopin II osassa* esiteltiin puna-armeijan hyökkäysvaunujoukkojen ja ”koneistettujen” eli mekanisoitujen joukkojen käytön pääperiaatteet. Peruseriaatteena oli syvyystrategia ja syvyytaksiikka, eli pyrkimys käydä taistelua puolustus- aseman koko syvyydessä. Taktillisessa mielessä tämä tarkoitti taistelun ulottamista tykistöasemien tasalle, mutta operatiivisessa mielessä samanaikaista iskua koko sotatoimivyöhykkeen syvyyteen. Puna-armeija pyrki tuhoamaan painopistesuunnassa puolustavan vihollisen raskaat aseet ja pataljoonan reservit, tykistöasemat sekä taemmat reservit. Maajoukkojen tukena käytettäisiin voimakkaita ilmavoimia. Virkki toteaa, että suomalaisjoukkojen tuli varautua kohtaamaan voimakkaiden hyökkäysvaunu- ja koneistettujen joukkojen syväle, murtokohdasta jopa 70–150 kilometrin syvyyteen suuntautuva hyökkäys.<sup>311</sup> Esitetyn perusteella puolustajan tuli kyetä suojaamaan joukkonsa voimakkaal-

ta tulivaikutukselta ja kyettävä taistelemaan syvällä alueella. Pioneeritaktiikan näkökulmasta joukkojen linnoittamisen tukeminen kohoaa merkittäväksi toiminnaksi, mutta myös sellaisten keinojen löytäminen, joilla mekanisoidun hyökkääjän liikettä syvyyteen kyettäisiin hidastamaan ja jopa pysäyttämään. Vuonna 1936 sellaiset keinot olivat kuitenkin vähissä.

Oinosen mukaan mekanisoitujen joukkojen lisääntyminen ja hyökkäysvaunujen laajeneva käyttö pakotti kiinnittämään aiempaa suurempaa huomiota hävitystöihin. Päätelmiä oli tehty jo ensimmäisen maailmansodan kuluessa, mutta 1930-luvulle saavuttaessa oli kehitys entisestään kiihtynyt. Oinosen johtopäätöksenä, joka myös opetusmateriaalissa korostui, oli, että kaikki työt, joiden tavoitteena oli estää ja vaikeuttaa vihollisen etenemistä ja ennen kaikkea sen mekanisoitujen muodostelmien nopeata tunkeutumista eteenpäin, oli ryhmitettävä omaksi luokakseen. Näin töiden ensisijainen tavoite saatiin korostetusti esille. Sulkutyöt sisälsivät hävitystyöt, tiesulut, hyökkäysvaunuesteet ja keinotekoiset tulvat.<sup>312</sup> Matti Oinonen lähestyi pioneeritoimintaa taktisesta näkökulmasta. Vanha pioneeritoiminnan perusjako, jossa kenttävarustustyöt korostuivat, oli vanhentunut ja sulkutyöt oli nostettava tärkeimmäksi pioneeritoiminnan osa-alueeksi.

Sulkutöiden tavoitteena oli estää vihollisen panssarivoimien tunkeutuminen syvälle selustaan. Sulkujen tuli liittyä puolustuksen muihin järjestelyihin ja niiden tuli ensisijaisesti sijoittua aseman uhanalaisimpiin kohtiin. Sulkuja voitiin rakentaa myös takamaastoon. Kaikki hyökkäysvaunujen etenemistä vaikeuttavat maastokatkokset, kuten ojat ja purot tuli huomioida suunnittelussa. Oinonen nostaa erikseen korostaen esille keinotekoisien tulvien aikaansaamisen, jota hän piti tärkeänä osana sulkutyösuunnitelmaa.

Oinosen mukaan hyvin suunnitelluilla ja valmistelluilla hävitystöillä oli ratkaiseva merkitys tulokselliselle viivytystaistelulle. Koska puolustuksen kestävyys ei koskaan voitu ehdottomasti luottaa, hävitystyöt tuli huomioida puolustusjärjestelyä suunniteltaessa. Tilanne saattoi muuttua niin, että yhtymä joutui nopeasti siirtymään viivytystaisteluun ja vetäytymään taempiin asemiin. Tämä ei onnistuisi, jos hävitystiedusteluja ja -suunnitelmia sekä osittaisia valmisteluja ei ollut ajoissa tehty. Koska armeijakunnan pioneerikommentajalla oli tiedossaan edullisimmat hävityskohteet, eri hävitysten vaatimat räjähdysainemäärät ja tarvittava valmistelu-aika ja työvoima, hän pystyi kiireellisessäkin tapauksessa toimeenpanemaan verraten laajasuuntaisen ja tehokkaan alueellisen hävityksen.<sup>313</sup>

## *Sulutuksien käyttöperiaatteet*

Oinosen *Sulkutyöt* -nimisenä kirjoittama 29-sivuinen tutkielma on supistunut 23-sivuiseksi artikkeliksi tultuaan julkaistuksi vuonna 1937 *Sotilasaikakauslehdessä*. Myös otsikko oli muuttunut muotoon *Sulutukset*, varmaankin everstiluutnantti Vainion aiemman kirjoituksen vaikutuksesta. Oinonen on käyttänyt artikkelissaan viittä muutakin saksankielistä lähdettä, kuin mitä Kansallisarkistossa säilytettävään alkuperäiseen tutkielmaan sisältyy. Tutkielman yläreunaan on merkitty punaisella kynällä ”Tiede ja Ase”, joten sitä on saatettu tarjota ensin kyseiseen vuosijulkaisuun.<sup>314</sup> *Tiede ja Ase* -julkaisun vuoden 1936 numerossa oli juuri ollut everstiluutnantti Bonsdorffin yli 50-sivuinen tutkielma hävitystöistä ja niiden taktillisesta käytöstä. Lisäksi vuoden 1937 ja 1938 numeroissa oli poikkeuksellisen laajoja artikkeleita, minkä vuoksi niissä oli yhdestä kahteen artikkelia tavanomaista vähemmän. Oinosen tutkielma on saattanut tulla torjutuksi pelkästään toimituksellisista syistä.

Oinosen artikkeli on useassakin suhteessa merkittävä. Siinä otetaan aktiiviseen käyttöön Vainion muotoilemat käsitteet *suluttaminen* ja *sulutus*. Oinonen liittää suluttamisen kiinteään yhteyteen ja keskeiseksi osaksi panssariintorjuntaa, unohtamatta aktiivista panssariintorjuntaa. Artikkelissa käytetään suluttamisen yhteydessä samaa käsitettä, passiivista panssariintorjuntaa kuin Vainion aiemmassa kirjoituksessa. Oinonen siteeraa pitkiä osuuksia Y. A. Järvisen teoksesta *Panssarijoukot ja venäläinen panssaritaktiikka* ja kytkee sitäkin kautta suluttamisen osaksi panssariintorjuntaa. Järvisen sulutuksia koskeva johtopäätös nousee selkeästi esiin Oinosen tekstistä. Sulutukset yhdistettynä hankaliin maastonkohtiin saa lisämerkitystä, koska se parantaa alivoimaisen puolustajan mahdollisuuksia torjua ylivoimaista mekanisoitua hyökkääjää.<sup>315</sup> Suluttaminen oli osa alivoimaisen taktiikkaa.

Oinosen artikkeli loi osaltaan suluttamistaktiikan perusteita kuvaten toiminnan tarkoituksen. ”*Sulutukset ovat operatiiviseen ja taktilliseen toimintaan liittyviä ja niitä avustavia pion.teknillisiä töitä, joiden tarkoituksena on olosuhteiden mukaan hidastaa tai kokonaan estää vastustajan eteneminen, tehdä tärkeiden maastokohtien hyväksikäyttö vastustajalle vaikeaksi, samoin huolto-kuljetukset.*” Oinonen esittää artikkelissa jäljempänä konkreettisina esimerkkeinä suluttamisesta operatiivisessa mielessä ja taktillisessa tarkoituksessa kaksi ensimmäisen maailmansodan sotatoimeja, jotka Otto Bonsdorff oli aiemmassa artikkelissaan hävitystöistä jo esitellyt.<sup>316</sup>



Edellä mainittuun siteeraukseen liittyvän tekstikappaleen perässä Oinonen viittaa saksalaiseen *Pionier-Bataillon und Infanteriepioniere* -lehden numeroon 4/1936, joten suomalaisen suluttamistaktiikan lähtökohdat olivat voimakkaasti saksalaisvaikutteiset. Vaikutus ilmenee tämän lisäksi Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetusmateriaaliksi käännettyjen useiden saksalaisartikkeleiden yhteydessä.

Oinonen korostaa artikkelissaan sulutuksen tarkoittavan yksinomaan pioneeriteknillisiä työsuorituksia, joten ” – *sulutus ei ole taktillinen toimintamuoto, kuten hyökkäys, puolustus ja varmistus*”.<sup>317</sup> Tässä yhteydessä ilmenee 1920- ja 1930-luvun ajattelutapa ja terminologia, joka poikkeaa nykypäivän sotataidollisesta ajattelusta. Vaikka sulutukset pyrittiin suunnittelemaan ja rakentamaan niin että ne parhaalla mahdollisella tavalla tukivat taistelua, niitä ei nähty taktisena toimintana. Oinonen oli kohdannut vastustusta todistaessaan pioneeritoiminnan (kenttätöiden) olevan teknillistä laatua olevia sotilaallisia operaatioita ja käytettyään käsitettä pioneeritaktillinen. Suluttamisen luokittelu taktisen tason toiminnaksi ei 1930-luvun loppupuolella vaikuttanut olleen mahdollista.

Sulku töihin sisältyivät hävitystyöt, piikkilankaesteet, kaikentyyppiset tiesulut, kaikentyyppiset hyökkäysvaunuesteet, mukaan lukien hyökkäysvaunumiinat, keinotekoiset tulvat sekä ansat. Oinonen piti miinoja erityisen tehokkaina välineinä hyökkäysvaununtorjunnassa. Toinen edullinen välinetyyppi olivat ansat, joiden käytöllä pyrittiin tuhoaviin ja moraalisiin vaikutuksiin sekä pakotettiin varovaiseen toimintaan, aikaavievään tiedusteluun ja ansojen poistamiseen. Myös tiemurroksia kirjoittaja piti suomalaisten olosuhteiden ansiosta tehokkaina osina sulutuksia. Samasta syystä Oinonen esittelee myös hävityksien edut. Artikkelissa kuvataan myös lukuisa määrä muitakin sulutuksissa hyödynnettäviä teiden ja katujen sulkemiseen sopivia menetelmiä.<sup>318</sup>

Maaston suluttamista käsittelevässä osuudessa Oinonen toistaa jo Sotakorkeakoulun opetusmateriaalissa ilmenevän kannatuksensa puolustusasemien eteen luotavasta *yhtenäisestä ja aukottomasta sulutuslinjasta*, joka olosuhteiden vaatimusten mukaisesti pyrittäisiin laajentamaan *sulutussyöhykkeeksi*. Sulutuslinjan tuli estää tai hidastaa kaikkien aselajien etenemistä, joten sen tuli sisältää sekä jalkaväkeä vastaan asennettuja ansoja että hyökkäysvaunumiinoja. Sulutuslinja ja -vyöhyke muodostuivat miinakentistä, murroksista, hyökkäysvaunuja vastaan kaivetuista sulkuhautoista, teräslanka- ja piikkilieriöistä, erilaisista jalkaväkiesteistä, keinotekoisista tulvista, ansoista ja maaston saastutuksista.

Viimeksi mainitut tulisivat kyseeseen lähinnä alueelta vetäytyttäessä. Oinonen kehotti käyttämään myös *valesulkuja*. Kun vihollinen ei tietänyt niiden todellista laatua, se joutui suhtautumaan niihin yhtä varovaisesti kuin todellisiin sulkuihin. Miinakenttien osalta Oinonen mainitsee, että varma sulku aikaansaatiin, jos jokaista juoksumetriä kohti miinakenttä sisälsi kaksi miinaa. Miinojen välinen etäisyys ei saanut olla yli kahta metriä.<sup>319</sup> Kyseessä oli hyökkäysvaunuja vastaan rakennettu miinoite.

Oinonen esittelee artikkelissaan konkreettiset esimerkit eri taistelulajien yhteydessä tapahtuvista sulutuksista. Hän tukeutuu esimerkeissään voimakkaasti saksalaiseen lähteistöön, erityisesti *Truppenführung. Heeresdruckvorschrift 300: Teil 1* -ohjesääntöön. Oinonen ei tavanomaista suluttamista, eli ”tavallista” taistelutoimintaa edeltävää ja sen aikaista suluttamista tunnu pitävän vaikeana, mutta näkee rintamaan syntyneen aukon sulkemisen tai avoimen sivustan varmistamisen suurena ongelmana. Asiaa ei suluttamisen näkökulmasta ollut aiemmin pohdittu, mutta Oinonen avaa artikkelissaan keskustelun asiasta. Hän pohtii erityisen *sulkuosaston* käyttöä. Kyseessä oli jalkaväestä, pioneereista ja tarvittaessa muistakin aselajeista koottu reservinkaltainen osasto, jonka tuli nopean liikkuvuutensa ansiosta siirtyä uhanalaiselle alueelle, ryhmittyä nopeasti ja rakennetun sulutuslinjan tukemana torjua läpi pyrkivä vihollinen. Koska tällaista osastoa ei aiemmin ollut suomalaisessa taktiikassa käsitelty tai edes tunnettu, Oinonen perustaa esityksensä saksalaisiin lähteisiin. Hänen tarkoituksenaan on tarjota aineistoa myöhempää perusteellisempaa pohdintaa varten.<sup>320</sup> Kysymystä sulkuosastojen tarpeellisuudesta, kokoonpanosta ja toimintaperiaatteista selvitettiin parissa ennen talvisotaa laaditussa SKK:n diplomityössä.

Oinonen korostaa johtopäätöksissään sulkujen rakentamisen, taistelun suluista ja sulkujen raivaamisen muodostuvan nykyaikaisessa sodankäynnissä jokapäiväiseksi ilmiöksi. Pioneerien ja muiden aselajien välisen yhteistoiminnan merkitys oli hänen mukaansa myös sulkujen rakentamisen onnistumisessa ratkaiseva.<sup>321</sup>

Oinonen jakoi ainakin Sotateknillisen koulun kuudennelle kurssille (1938–1939) 11-sivuisen opetusmonisteen *Sulutuksien merkitys ja käyttö nykyaikaisessa sodankäynnissä*. Hän esittelee ensimmäisen maailmansodan sulutusperiaatteet muutamilla käytännön esimerkeillä. Sulutukset käsittivät hävitteitä ja panssarivaunujen ilmestyttyä taistelukentälle myös keinotekoisia esteitä, lähinnä tulvituksia. Maailmansodan jälkeen sulutuksia koskevasta kehi-

tyksestä Oinonen nostaa esille teillä liikkuvia ajoneuvoja ja maastossa liikkuvia panssarivaunuja vastaan kehitetyt sulutusmenetelmät. Hän piti tien sulutuksia tehokkaina hyökkääjän toimintaa hidastavana toimintana, koska ajoneuvojen joutuessa pysähtymään myös maastoitse etenevä jalkaväki joutui pysähtymään, koska sen raskas kalusto kuljetettiin ajoneuvoissa. Vihollisen käsiin jäävät asutuskemukset oli hävitettävä tai sulutettava niin, ettei vihollinen niitä pystynyt käyttämään. Puolustusasemat, joista jouduttiin vetäytymään, tuli ansoittaa, jotta niiden käyttö ilman aikaa vievää puhdistamista muodostuisi vaaralliseksi. Oinosen mukaan kaiken suluttamisen yhteisenä tavoitteena oli *vastustajan toimintatarmon lamauttaminen*.<sup>322</sup>

Oinonen jakoi sulutukset *tiesulkuihin, maastosulkuihin ja asutuskeskusten suluttamiseen*. Tiesulkujen tavoitteena oli teiden sulkeminen ja siten estää sekä vaikeuttaa vihollisen etenemistä. Sulkujen rakenteen tuli vaihdella maaston ja sulutustarvikkeiden sekä käytössä olevan työvoiman ja ajan mukaisesti. Nopeimmat tiesulut rakennettiin teräslanka- ja piikkilankalieriöitä käyttäen. Lieriöitä tuli asentaa yhdeksän peräkkäistä riviä. Niiden estearvo riitti vain jalkaväen, ratsuväen, hevosajoneuvojen ja panssariautojen pysäyttämiseen, mutta ei edes kevyempien 1930-luvun panssarivaunujen pysäyttämiseen. Sen vuoksi tiesulutuksiin tuli sijoittaa taitavasti kätkeytyjä räjähdyspanoksia, miinoja tai erityisiä panssariimiinoja.<sup>323</sup>

Oinosen mukaan tiesulutuksien rakentaminen asutuskeskuksissa oli suhteellisen nopeata ja verraten tehokasta alueelta löytyvän runsaan raskaamman materiaalin ansiosta. Myös rakennusten sortaminen tielle oli kannattavaa. Räjähdyspanoksien sijoittaminen murrokseen lisäsi murrosten arvoa.<sup>324</sup>

Oinonen piti tiemurroksia metsäisen maaston tehokkaimpana sulutusmenetelmänä. Puut tuli jättää osittain kantaan kiinni, puiden joukkoon tuli sotkea piikkilankaa ja murroksen sekaan kätkeä räjähdyspanoksia. Kaikkien aselajien tuli kyetä rakentamaan puumurrosteita pois lukien räjähdyspanosten asentaminen. Tien suluttamiseksi voitiin lisäksi rakentaa hirsikasvoja, jotka kytkettiin toisiinsa vajereilla tai hirsihakoja käyttäen. Myös tien yli pingotetut vaijerit ja 8–10-kertaiset piikkilankaköydet tulivat esteinä kyseeseen, erityisesti jos niihin oli liitetty räjähdyspanoksia, jotka räjähtivät vaijeriin koskettaessa. Myös tielle vieritetyt kiviä kannatti käyttää, jos niiden koko oli 60–80 senttimetriä.<sup>325</sup>

Aivan uutena ja erityisen tehokkaana teiden sulutusvälineenä Oinonen piti tien pintaan upotettua hyökkäysvaunumiinaa. Hyökkäysvaunumiina räjähti

noin 250 kilogramman kuormituksesta. Niiden yhteydessä tuli käyttää herkästi räjähtäviä kosketusmiinoja. Tällainen menetelmä pakotti vihollisen tutkimaan sulutetun tien yksityiskohtaisesti. Tien puhdistamiseen kului runsaasti aikaa, eikä sitä voitu käyttää, ennen kuin tie oli varmuudella vaarattomaksi todettu. Oinonen korosti menetelmän erinomaisuutta erityisesti moottoroitua ja yli-voimaista vihollista vastaan.<sup>326</sup>

Tien miinoittamisen tuli tapahtua kaavoittumattomasti. Kosketusmiinoja ei tarvittu runsaasti, kunhan ne oli asennettu ilman mitään jäykkää järjestelmää. Miinojen väli voi olla kymmeniäkin metrejä. Miinojen naamiointi oli tärkeitä. Oinosen mukaan miinoittaminen oli siinä määrin erityiskoulutusta vaativa tehtävä, että siinä tuli käyttää vain pioneereja.<sup>327</sup>

Viholliseen kyettiin aikaansaamaan erityinen moraalinen vaikutus käyttämällä tien sulutuksissa muiden miinojen seassa aikasytytysmiinoja. Kun ne räjähtelivät eri aikoina satunnaisesti, aiheutettiin vastustajassa *pelkoa ja epävarmuutta*. Jos aikasytytysmiinat olivat riittävän voimakkaita, vihollinen joutui toistuvasti korjaamaan kulkuyhteyksiään. Toinen tapa lisätä vihollisen epävarmuutta oli käyttää runsaasti valesulkuja. Erilaisia miinoittamisjälkiä ja materiaalia tielle jättäen ja satunnaisesti näitä ansoittaen, oli mahdollista lisätä vihollisen epävarmuutta ja epäluuloisuutta sen edetessä hyökkäysalueen tiestöllä.<sup>328</sup>

Maantiesillat ja rummut kannatti hävittää, jolloin vihollinen pakotettiin suuritöisiin sillankorjauksiin. Myös tien hävittämistä pidettiin tehokkaana keinona, etenkin jos se tapahtui yllättäen.<sup>329</sup>

Oinonen hyödynsi sulkutöitä käsittelevässä opetusmateriaalissaan useita ranskalaisia ja saksalaisia lähteitä, kuten eversti Normandin julkaisuja sekä saksalaisia ohjesääntöjä, yli kymmentä saksalaista sulutustoimintaa käsittelevää artikkelia, edellä mainittuja Salmion ja Arimon artikkelia sulkupalveluksesta, Salmion artikkelia divisioonan pioneerikompanian kokoonpanosta ja Väinö Oinosen artikkelia termin *Sperrdienst* sisällöstä.<sup>330</sup>

Oinonen tiedosti vuonna 1937 laatimassaan lyhyessä muistiossa saksalaisten sulkutoiminnan tavoitteena olevan nimenomaan nopeasti kehittyneiden panssarivoimien toiminnan vaikeuttaminen, mutta hän ei halunnut rajoittaa tähän. Oinonen piti erityisesti hyökkääjän huoltokuljetusten tyrehdyttämistä sulutustoiminnalla tehokkaana toimintamenetelmänä. Oinonen näki sulutustoiminnalla olevan laajemmat mahdollisuudet. Hän korosti maaston tarjoamien mahdollisuuksien ja käytössä olevien pioneeriresurssien suuresti

vaikuttavan kulloinkin valittavaan toiminnan laajuuteen ja monipuolisuuteen. Maaston rikkonaisuutta, vesistöjen asettamia rajoituksia, vaikeakulkuista kumpuilevaa maastoa ja kivikkoista maastoa kannatti Oinosen mukaan hyödyntää sulutustoiminnan kohteita suunniteltaessa.<sup>331</sup>

Oinonen laajensi sulutuksien käyttöperiaatteiden tutkimusta myös opin-  
näytetöiden aihealueelle teettämällä useita SKK:n diplomitöitä eri näkö-  
kulmista. Kapteeni Erkki Tara Sotakorkeakoulun Yleinen osasto 13:lta laati  
vuonna 1938 valmistuneen diplomityönsä aiheesta *Sulkuosastot ja -ryhmät,  
niiden muodostaminen ja käyttö meikäläisissä olosuhteissa*. Tutkielman johto-  
päättöksissä todetaan, ettei sulkuosasto voinut olla yksinomaan pioneereista  
koostuva. Tara päättyy saksalaisesimerkkien nojalla jääkäripataljoonarunkoon  
tarvittavilla aselajiosilla, erityisesti pioneereilla vahvennettuna. Mitään uutta  
merkittävää lähdeaineistoa Tara ei diplomityötään varten ollut löytänyt, vaan  
pohdinta on tehty Oinosen käyttämien lähteiden ja Oinosen itsensä pitämien  
luentojen opetusmateriaalin perusteella. Taran diplomityö toteaa käsitteiden  
suluttaa ja sulutukset olevan jo käyttöön otettuja termejä.

---

*”Rajajoukkojen taistelussa ylivoimaista vihollista vastaan  
voidaan nimenomaan sulutuksista saada huomattava voimanlisä.”*

***Luutnantti Alpo Kullervo Marttinen, 1938***

Luutnantti Alpo Kullervo Marttinen Y 13:lta laati diplomityönsä vuonna 1938  
aiheesta *Sulutus voimasuhteitten tasoittajana Kannaksella ja Karjalan operaa-  
tioalueella*. Marttisen tutkielmassa heijastuu hänen käyttämiensä lähteiden  
johtopäätökset sulutuksien tarpeen kasvamisen yhteydestä moottoroitujen  
sekä motomekanisoitujen joukkojen yleistymiseen, liikenopeuden kasvami-  
seen ja hyökkäyksen tavoitteen aiempaa syvempään sijoitukseen. Hän toistaa  
jo aiemmin esitetyn määritelmän sulutuksista. ”*Sulutukset ovat operatiivisiin ja  
taktillisiin toimintoihin liittyviä ja niitä avustavia töitä, joiden tarkoituksena on  
hidastaa tai kokonaan estää vastustajan liikkeitä, tehdä tärkeiden maastokohtien  
hyväksikäyttö vastustajalle vaikeaksi samoin huoltokuljetukset.*” Marttinen näkee  
sulutukset kiinteästi panssarintorjuntaan liittyvänä toimintana ja sijoittuen  
nimenomaan passiivisten torjuntakeinojen ryhmään. Sulutuksilla hidastettiin  
tai pysäytettiin vaunujen liike, jolloin aktiivisilla torjuntakeinoilla hoidettiin  
tuhoaminen. Marttisen tekstissä korostuvat erityisesti hävitykset, murrokset

ja keinotekoiset tulvat. Miinoitukset mainitaan sulutuskeinona, mutta niiden käyttöesimerkkejä hän ei kohdetarkasteluissa ota esille kuin yhdessä yksityiskohdassa. Myös Marttinen pitää sulutuksia voimasuhteita tasoittavana toimintana. Hän pitää tärkeimpinä sulutettavina kohteina teitä ja siltoja.<sup>332</sup>

Marttisen mielestä sulutuksien tulee liittyä erityisesti rajajoukkojen taisteeluun ja aivan rajalta alkaen. Marttisen maastanalyysissä korostuu luonnonesteisiin tukeutuvien sulutuslinjojen löytyminen. Hän tuo esiin tiestön sulutuksien yhteydessä syvyyteen suuntautuvan toiminnan, mutta diplomityössä ei pyritä yhtä poikkeusta lukuun ottamatta erityisten syvyysuuntaisten vyöhykkeiden aikaansaamiseen, vaan ennemminkin peräkkäisten sulutuslinjojen syntymiseen. Ainoa sulutusvyöhyke, jonka Marttinen kuvaa, alkaa valtakunnanrajalta ulottuen meren rantaan Inoon, siitä Suulajärven eteläpään, Kirkkojärven ja Punnusjärven kautta Pasurinlahteen, ulottuen Vuoksea ja Suvantoa pitkin aina Laatokan rantaan saakka. Marttinen nimittää tätä varsin laajaa aluetta *etumaiseksi suluttamisvyöhykkeeksi*. Alueen maastolliset ominaisuudet aiheuttavat sen, etteivät sen sulutukset muodostaisi varsinaisia selkeitä sulutuslinjoja, vaan ne olisivat peräkkäisiä ja viivytysasemiin sidottuja, sijoittuen lähes kokonaan päätiestölle. Etumaisen sulutusvyöhykkeen sulutteet tuli suunnitella tarkasti jo rauhan aikana ja viedä valmistelutkin mahdollisimman pitkälle, jopa varaten materiaali kohteiden läheisyyteen. Vyöhykkeen suluttamistehtävä koituisi jääkäripataljoonan ja yhden pioneerikomppanian tehtäväksi. Vaatimus nopeasta toimeenpanosta edellytti, että ne perustaisivat liikkuvia, suorituskykyisiä *suluttamisosastoja*.<sup>333</sup>

Karjalan operaatioaluetta koskeva osuus jää Marttisen diplomityössä selvästi sivurooliin, mutta hän tekee lukuisia huomioita, jotka talvisodan tapahtumat osoittivat oikeaan osuneiksi. Lukuisat suot, purot, lammet ja yleisestikin ottaen maaston runsasvetisyys yhdistettynä harvaan tiestöön tarjosi runsaasti otollisia suluttamismahdollisuuksia. Talvisodassa vesistöt toki jäätyivät, mutta vahva lumipeite loi maaston käyttöä huomattavasti vaikeuttavan estevaikutuksen motomekanisoiduille joukoille. Vaikka asutus oli harva, Marttinen piti asutuskeskuksia merkittävänä kohteina, jotka olivat molemmille osapuolille tärkeitä muun muassa majoittumisen kannalta. Sota muodostuisi taisteluksi teistä ja asutuskeskuksista. Suureen osaan kohoaisi tällöin asutuskeskusten hävittäminen. Karjalan operaatioalueella Marttinen piti edullisena hyödyntää myös sissejä suluttamisessa. Vihollisen huoltoyhteyksien muodostuessa pitkiksi

ja maaston suosiessa sissitoimintaa osastot voivat muiden menetelmien ohella asentaa myös miinoja tiestölle.<sup>334</sup>

Marttinen tekee diplomityönsä päätännässä lukuisia johtopäätöksiä ja toimenpidesuosituksia, joista on tunnistettavissa yhtymäkohtia ennen talvisotaa tehtyihin valmisteluihin, sotien aikana laadittuihin oppaisiin ja sodanjälkeisiin suluttamistaktiikan periaatteisiin nähden. Marttinen piti suluttamista merkittävänä voimasuhteiden tasoittajana, panssaroinnin ja moottoroinnin suoman laadullisen ylivoiman riistäjänä, omien joukkojen tarpeen vähentäjänä ja vihollisen liikkeen kanalisoijana puolustajalle edulliseen taistelumaastoon.<sup>335</sup> Alpo Marttinen ymmärsi suluttamisen taktisen ja operatiivisen merkityksen, vaikkei työssään korostanutkaan miinojen ja ansojen käyttöä.

Marttisen kiittäen hyväksytyt diplomityöt ei päätyneet artikkeleiksi *Tiede ja Ase* -julkaisuun tai *Sotilasaikakauslehteen*, mutta syyt ovat selvät. Tutkielmassa on kuvattu talvisotaa edeltäneen suluttamistaktiikan pääkohdat ja liitteinä ovat luettelot sekä Karjalan kannaksen että Karjalan operaatioalueen maantie- ja rautatiesilloista.

### *Oinosen opit huomioidaan Hävitysohjesäännössä*

*Hävitysohjesäännössä* (1939) käsitellään perusteellisesti nimensä mukaisesti hävitystöitä sekä myös miinojen ja ansojen käyttöä. Ohjesäännöissä määritellään käsitteitä, sidotaan toiminta osaksi suurempaa kokonaisuutta ja esitellään nämä kokonaisuudet järjestelmällisesti. Hävitysohjesäännössä huomioidaan hävitykset jo osana sulutuksia, vaikkei käsitettä sen kummemmin edes määritelty.<sup>336</sup> Ohjesäännössä esitetyt asiat on selvästi koordinoitu Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opettajiston kanssa, koska mitään suuria ristiriitaisuuksia käytettyyn opetusmateriaalin nähden ei ilmene.

*Hävitysohjesääntö* syntyi Eero-Eetu Saarisen mukaan kenraalimajuri Edvard Hanellin ja everstiluutnantti Herman Uimosen kirjoittamana<sup>337</sup>. Ohjesääntö ei nimestään huolimatta rajoittunut pelkästään hävittämiseen, vaan oli aikansa ainoita miinoittamista ja ansojen asentamista valottava julkaisu. Tuolloin miinoittamisen saralla astuttiin Suomessa ensimmäisiä haparovia askeleita ja toiminta oli liitetty kiinteäksi osaksi hävittämistä. Pioneeriaselaji ehti kouluttaa hävitystöitä kaksi vuosikymmentä erilaisiin oppikirjoihin tukeutuen, ennen kuin varsinainen ohjesääntö saatiin julkaistuksi. *Hävitysohje-*

*sääntö* vahvistettiin otettavaksi käyttöön syksyllä 1938, vain reilu vuosi ennen talvisodan syttymistä.<sup>338</sup>

Kirjassa esitellään yksityiskohtaisesti muun muassa hävitystöissä käytettävät välineet, panokset ja niiden sytyttäminen, eri kohteiden räjäyttämistavat, hävittämismuunnokset ja hävitysten toteuttaminen, miinat ja ansat, vihollisen asemien hävittäminen (miinasota), räjähdysaineiden käyttö rakenteiden rikkomiseen sekä varovaisuustoimenpiteet. Pioneeritaktiikan näkökulmasta keskeisin anti liittyy hävitysten tiedusteluun, suunnitteluun, valmisteluun ja toteutukseen sekä miinojen ja ansojen käyttöön liittyviin osuuksiin.<sup>339</sup>

Hävitykset ja miinojen sekä ansojen käyttö olivat osa *sulutus*. Hävitysten tarkoituksena oli vihollisen toiminnan vaikeuttaminen tuhoamalla tai vahingoittamalla esimerkiksi liikenneyhteyksiä, majoituspaikkoja, huoltolaitoksia ja puolustuslaitteita. Liikenneteiltä hävitettiin ensisijaisesti erilaisia taitorakenteita, kuten sillat, rautatieasemat, satamat, kanavat ja tunnelit sekä kuljetusvälineet, joita ei ollut siirretty taaemmas. Liikenneteistä kannatti hävittää lisäksi sellaisia kohteita, joita ei voinut kiertää tai joiden kuntoon laittaminen vei paljon aikaa. Tien hävityksen täydentämiseksi kannatti rakentaa murroksia ja muita esteitä. Hävitetyn kohdan kiertäminen tuli vaikeuttaa tien ulkopuolelle rakennetuilla murroksilla, miinoituksilla ja ansapanoksilla. Miinoilla ja ansoilla pyrittiin vaikeuttamaan vihollisen toimintaa tuottamalla sille tappioita ja aiheuttamalla sille epävarmuutta. Miinoja ja ansoja tuli asentaa alueille, joita vihollinen todennäköisimmin tuli käyttämään. Jos räjähdysainetta oli vähän tai tien hävittäminen ei muista syistä ollut mahdollista, voitiin pelkäämään murroksia ja muita esteitä käyttäen estää viholliselta tien käyttöä.<sup>340</sup>

Laajoja alueita ja erityisen tärkeitä kohteita perinpohjaisesti hävittämällä pyrittiin *operatiiviseen vaikutukseen*. Paikallisilla ja vaikutukseltaan lyhyempiaikaisemmilla hävityksillä nähtiin olevan vain *taktillinen merkitys*.<sup>341</sup> Tämä lyhyt teksti vuoden 1939 *Hävitysohjesäännöstä* on eräs harvoista pioneeriaselajin ohjesäännöissä ja oppaissa ennen sotia esiintyvä, pioneeritaktiikkaa kuvaava maininta.

Hävitysten, miinoitusten ja ansoitusten toteuttaminen, tekijät ja rakentamisajankohdat tuli määrittää yleisen toimintasuunnitelman mukaisiksi. Edullisia kohteita oli löydettävissä vesistöjen ylimenokohdista, kapeikoista ja muista tavallisesti luonnonesteisiin liittyvistä kohdista. Hävitysten, miinoitusten ja ansoitusten tuli muodostaa hyökkäysvaunuesteiden, murroksien, tulvien ja muiden esteiden kanssa yhtenäisiä *sulutusvyöhykkeitä*.<sup>342</sup> Pioneerien toiminta



ei edelleenkään saanut olla omaa erillistä sodankäyntiään, vaan hävitysten, miinoitusten, ansoitusten ja esteiden tuli sulutusvyöhykkeinä palvella yhteistä taktista tavoitetta sekä joukkojen kokonaistoimintaa ja -suunnitelmaa. Jo edellisessä opaskirjassa oli havaittavissa suunnitelmallisuus ja pyrkimys suurempiin kokonaisuuksiin. Hävittäminen oli nyt kehittynyt monipuolisemmaksi ja yhteen sovitetuksi kokonaisuudeksi.

Hävitystä suunniteltaessa tuli päämääränä olla mahdollisimman suuren esteen synnyttäminen. Tien hävittäminen oli tehokkainta, jos tie oli rakennettu korkealle penkereelle, leikkaukseen, jyrkälle rinteelle tai missä ympäristön maaperä oli suota tai pehmeätä niittytaata. Kohteen kiertämisen tuli olla vähintään yhtä hankalaa kuin sen korjaaminen tai uudelleenrakentaminen. Mikäli aika ja kalusto mahdollistivat, tuli suunnitella lisähävityksiä tai muita sulutuksia. Niitä oli suunniteltava varsinkin silloin, jos varsinaisen kohteen hävittämällä ei saataisi aikaan kyllin tehokasta estettä. Oli edullista käyttää miinoja ja ansoja hävitysten yhteydessä. Niitä tuli asettaa hävitetyn paikan läheisyyteen ja hävityspaikalle johtaville teille. Miinojen ja ansojen käytön tavoitteena oli korjaustöiden vaikeuttaminen.<sup>343</sup> Vuoden 1923 *Hävitystyöt*-kirjan jälkeen hävitys- ja miinoittamistaktiikka olivat kehittyneet, vaikkei vielä voida katsoa yhtenäistä suluttamistaktiikkaa muodostuneen.

Ohjesäännössä käsitellään pintapuolisesti myös vihollisen alueella toteutettavia hävityksiä. Tiedustelutiedot saatiin pääosin ilmatiedustelulla tai esimerkiksi teknillisistä julkaisuista. Niiden perusteella oli luotava mahdollisimman yksityiskohtainen kuva hävitettävistä rakenteista ja niiden ympäristöstä. Koska suunnittelu oli tehtävä harkiten ja yksityiskohtaisesti, vihollisen selustassa olevan kohteen suunnitteluun oli yleensä riittävästi aikaa. Hävitysosaston henkilöstö oli harjoitettava yksityiskohtaisesti tehtäväänsä mahdollisimman samankaltaisissa olosuhteissa ja tarkasti suunniteltua aikataulua seuraten. Henkilöstöä ja materiaalia tuli varata myös yllättäviin tilanteisiin ja varautua virheellisistä tiedoista johtuviin erehdyksiin.<sup>344</sup>

Hävitysvalmistelut ja panostaminen eri sulutusvyöhykkeissä tuli toteuttaa yleensä asteittain viholliseen päin lukien niin, että ainakin syvällä omalla alueella olevalla vyöhykkeellä työ voitiin toteuttaa vihollisen häiritsemättä. Joskus tilanne ja kohteet saattoivat vaatia, että valmistelut ja panostaminen oli tarkoituksenmukaisinta aloittaa yhtäaikaisesti usealla vyöhykkeellä. Joskus oli edullisinta aloittaa valmistelut lähimpänä vihollista olevalla sulutusvyöhykkeellä.<sup>345</sup> Ohjeistus vaikuttaa hieman nurinkuriselta, eikä siinä osata huomioida

puolustukseen ryhmittyneiden joukkojen kykyä suojata sulutusvalmistelua eikä sitä, miten sulutuksien tulee tukea joukkojen taistelua. Valmistelujen aloittaminen kaikissa tilanteissa vihollisen suunnasta lukien lisäisi aina sekä puolustavien tai viivyttävien joukkojen taistelukykyä että suojaisi seuraavana valmisteltavien sulutusvyöhykkeiden alueella tapahtuvaa työskentelyä.

Hanellin ja Uimosen *Hävitysohjesäännön* oppien mukaan sodittiin talvi-sota, jatkosodan hyökkäysvaihe ja asemasodan alkuvaihe. Vuosina 1939–1941 ilmestynyt pioneeriaselajin kirjallisuus sisälsi lähinnä miinojen käyttöohjeita, erilaisten kalustojen teknillisiä käyttöoppaita, räjäytystaulukkoja ja ohjeita miinatappioiden välttämiseksi. Vasta syksyllä 1942 julkaistiin *Miinoitus- ja ansoitusopas*, joka toi lisää ohjeita suluttamiseen, pioneeritaktiikan ehkä keskeisimpään osa-alueeseen. Tietoihin ja linnoittamiseen oli saatu jo aikaisemmin perusteita, mutta miinoittamisessa oltiin pitkään vuoden 1938 oppien varassa. *Hävitysohjesääntö* ei toki sellaisenaan selitä sotienaikaisen hävittämisen, miinoittamisen ja ansoittamisen kokonaiskuvaa, koska Päämajan ja eri yhtymien ohjeistus oli määrällisesti runsasta. Etenkin miinasodankäynti kehittyi koko ajan, eikä ohjesääntöjen uusiminen ollut sodan aikana prioriteeteista ensimmäisten joukossa.

## Kannaksen linnoittaminen 1930-luvulla

Puolustusmäärärahojen vähyys 1930-luvulla ja etenkin niiden puute rauhan aikana rakennettavilta, lähinnä Karjalan kannaksella sijainneilta linnoitusketjuilta ajoi majuri evp Johan Fabritiuksen laatimaan ”vetoomusartikkelin” *Suomen Sotilasaikakauslehdessä* vuoden 1935 ensimmäiseen numeroon. Keskusteluissa teräsbetonisten linnoitteiden korkeasta hinnasta, tarpeellisuudesta ja tehokkuudesta oli viitattu Belgiaan rakennettujen kalliiden pysyvien linnoitusten kukistumiseen ensimmäisessä maailmansodassa. Fabritius halusi oikaista virheellisinä pitämänsä väittämät. Mikäli Belgia olisi linnoittanut Saksan-vas-taisen rajansa yhtä tehokkaasti kuin Ranska ja huolehtinut puolustuksensa tehokkuudesta muiltakin osin, ei niin sanottua von Schlieffenin suunnitelmaa olisi koskaan syntynytäkään, väitti Fabritius.<sup>346</sup>

Fabritius pyrkii myös osoittamaan useimmiten käytettyjen lähteiden olevan väärässä kertoessaan saksalaisten 420-millimetrinen Kurze Marinekanone 14 L/12 -haupitsien (”Paksu-Bertta”) olleen avainroolissa muun muassa Liègen, Namurin ja Antwerpenin linnoitusten kukistamisessa. Kirjoittaja kertoo

syvemmän perehtymisen ranskalaiseen, saksalaiseen, belgialaiseen ja englantilaiseen sotilaskirjallisuuteen todistavan toista. Haupitsi oli niin epätarkka, että lähteet kertovat vain yhden panssaritornin Antwerpenin linnoituksessa vaurioituneen täysosumasta. Saksalaiset hyökkääjät olivat toistuvasti yllättyneet, kun linnake toisensa jälkeen antautui vain parin tunnin piirityksen ja tykistötulen jälkeen. Saksalaiset eivät kuitenkaan sodan aikana halunneet oikaista väärinkäsitystä, päinvastoin. Liègessä tykistökranaatin täysosumasta räjähtäneen belgialaisen ammusvaraston kraatterista otettuja valokuvia levitettiin Saksasta kaikkialle Eurooppaan, jotta mielikuva ylivoimaisesta, vakituiset linnoitukset vanhanaikaisiksi tekevästä piiritysaseesta vahvistuisi. Fabritius marssittaa lukijan eteen vielä lukuisia muita seikkoja, joilla perustelee sen, että Belgian kukistumisen taustalla olivat muut kuin linnoittamistaidosta tai sen ajanmukaisuudesta johtuneet tekijät.<sup>347</sup>

Fabritius etenee kirjoituksessaan johtopäätökseen, jonka mukaan vahvistettujen linnoittamissuunnitelmien toteuttamisen keskeneräiseksi jättäminen olisi suuri virhe, joka voisi koitua Belgian tavoin siviiliväestön säälimättömän kovaan kohteluun. Tuolloinhan kansan vastarintatahto syytyi saksalaisten kukistettua puolitekoisiksi jätetyt linnoitukset ja sai sissitoiminnan ja asutuskeskustaistelun luonteisia piirteitä. Kostotoimet syvälle Belgiaan edenneiden saksalaisjoukkojen yhteysreiteille tapahtuneille iskuille kohdistettiin myös viattomiin ja aseettomiin belgialaissiviileihin. ”Älköön tämä varoitus kaikuko kuuroille korville!”, päättyy kantalinnoittamisen puolestapuhujan tunteisiin vetoava puheenvuoro.<sup>348</sup> Fabritius ei ollut täysin objektiivinen teräsbetonisten linnoitteiden arvioija, koska oli taloudellisestikin kytkeytynyt Kannaksen linnoittamistoimintaan ensin Granit Oy:n ja myöhemmin oman insinööri-toimistonsa kautta. Tämä huomio ei kuitenkaan heikennä sitä tosiasiaa, että häntä voi hyvin perustein pitää yhtenä vakinaisten linnoitusten parhaana sotia edeltävänä suomalaisena asiantuntijana.

Myös 1930-luvulla toteutetuissa töissä pyrittiin huomioimaan nykyaikaiset tekniset menetelmät ja alan uudet virtaukset. Ranskalais-belgialaisen linnoittamiskoulukunnan oppeja linnoitteiden sijoittamisessa ei kuitenkaan päätetty ottaa käyttöön. Kahden belgialaisen upseerin vierailullaan tekemät esitykset olivat lähtökohdiltaan geometriset. Suomalaiset päätyivät sijoittamaan linnoitteet maaston mukaisesti parhaimpaan paikkaan. Yksi merkittävä lisäys suomalaiseen linnoittamistaktikkaan Ranskasta kuitenkin 1930-luvullakin saatiin. Linnoitteisiin liittyneet estetyöt olivat aiemmin rajoittuneet lähinnä

piikkilankaesteisiin, mutta ranskalaisten suosituksesta ryhdyttiin suunnittelemaan ja rakentamaan erilaisia panssariesterivistöjä.<sup>349</sup>

Ilmeisestä kritiikistä huolimatta Kannaksella toteutettiin 1930-luvulla useita linnoittamisjaksoja ja -vaiheita, joista viimeisen täydentävät työt ehdittiin hätäisesti päättää juuri ennen talvisodan syttymistä. Linnoitettavat uudet linjat kulkivat ensimmäisen linjauksen etupuolella puolustusaseman oikealla siivellä.<sup>350</sup>

Karjalan kannakselle rakennetut linnoiteketjut näyttävät karttaan sijoitettuina muodostavan ensimmäisen maailmansodan oppien mukaisen syvän ja varsin tiheän puolustusvyöhykkeen. Se ei kuitenkaan muodosta yhtäkään yhtenäistä puolustusasemaa, eikä perättäisiä puolustuslinjoja yhdistäviä sulkulinjoja. Puolustusjärjestelmä ei myöskään muodostanut otollista lähtökohtaa aktiivisille ja offensiivisille vastatoimille vihollisen läpimurron lyömiseksi. Erityisesti Kannaksen eteläosissa vihollisen todennäköisimmät etenemisreitit sijaittivat avoimilla peltoalueilla. Sivustoilla ei ollut riittävän peitteistä maastoa, jonka kautta tarpeeksi voimakkaat vastahyökkäysjoukot olisi voitu suunnata vihollisen sivustoille, kuten suomalainen taktiikka kannusti tekemään.

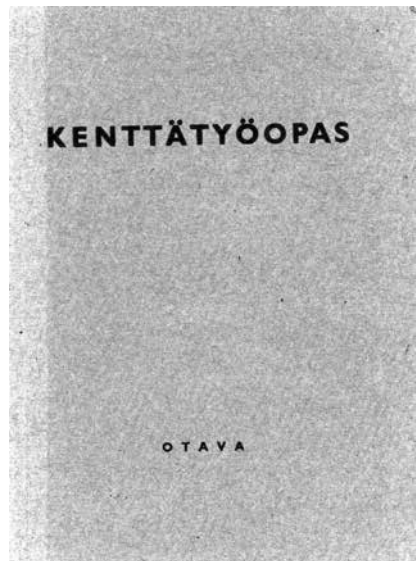
## Opetusmonisteista oppaaksi

Matti Oinonen oli jo diplomityönsä arvostelussa saanut ohjaajaltaan moitteita pioneeritaktiikan olemattoman ohjesääntötilanteen liian voimakkaasta kommentoinnista. Kritiikki ei vauhtia hidastanut, koska Oinonen palasi aiheeseen vuonna 1937 *Sotilasaikakauslehdessä* artikkelissaan. *Kenttätyöohjesääntöä* tarvitsivat kaikki aselajit, eivät vain pioneerit.<sup>351</sup> Oinosen esittämä kritiikki ja uudet ajatukset ovat ilmeisesti olleet taustalla, kun Oinonen määrättiin heti Sotakorkeakoulun päätyttyä 1935 saman oppilaitoksen pioneeritaktiikan opettajaksi ja muutama vuosi myöhemmin pioneeritoiminnan ensimmäisen virallisen kokonaisuohjeistuksen kirjoittajaksi.<sup>352</sup> Opettajana ollessaan Oinonen uudisti edellä kuvatulla tavalla kokonaisuudessaan aiemmin käytetyn opetusmateriaalin. Enää ei esimerkiksi opetettu Vaubanin mallia vakinaisista linnoituksista. Uusi opetusmoniste sisälsi pioneeritoiminnan kokonaisuuden rakenteen ja kaikkien osien perusteellisen kuvauksen. Tyylliseen uskollisena Oinonen muisti opetusmonisteidensa alussa myös arvostella olemassa olevien ohjesääntöjen heikkouksia. Ei ollut siis ihme, että päävastuu laadittavan aselajin tärkeimmän ohjesäännön kirjoittamisesta lankesi majuri Matti Oinoselle.

Teknillinen tarkastaja oli varsin tietoinen ohjesääntöpuutteesta ja valitteli asiaa vuonna 1938 aina Sotaväen päällikölle asti. Perusongelmana oli pula upseereista. Sarlin oli jo vuonna 1930 harkinnut eläkkeellä olevan Johan Fabri-  
tiuksen palkkaamista pioneeriohjesäännön kirjoitustyöhön ja yrittänyt irrottaa kirjoittajaksi Pioneeripataljoonan komentajana toimineen everstiluutnantti Väinö Vainion, mutta tämä pystyi ainoastaan osallistumaan Oinosen pääosin kirjoittaman *Kenttätöyohjesääntö II. Teknillisen osan* laatimiseen.<sup>353</sup>

Sotakorkeakoulun pioneiritaktiikan opettaja ryhtyi toimeen nopeasti. Oinosen laatima, saadun palautteen perusteella viimeistelty opetusmoniste-  
sarja *Kenttätöyöt* hyväksyttiin *Kenttätöyöoppaana* käyttöön syksyllä 1939. Opas on suurilta osin sama kuin Oinosen laatima opetusmonistenippu. Pioneeri-  
taktiikan osalta julkaistu opas on kuitenkin hienoinen pettymys. Esimerkik-  
si armeijakuntaa ja divisioonaa koskevat maininnat sekä pioneerijoukkojen  
johtamista koskevat osuudet oli pääosin poistettu. Joitain kohtia oli muutettu,  
tekstiä tiivistetty ja tekstikappaleita siirretty lukujen sisällä toiseen paikkaan.  
Poistoja oli tehty, mutta myös lyhyitä lisäyksiä verrattuna Sotakorkeakoulun  
opetusmonisteisiin. Tärkeimmät piirteet, kuten käsitteet ja määritelmät sekä  
kenttätöihin liittyvien suunnitelmien nimet ja sisällöt olivat kuitenkin samat.  
Kansallisarkistossa säilytettävään Sotakorkeakoulun opetusmateriaaliin sisäl-  
tyvään opetusmonisteniteeseen tehdyt korjausmerkinnät oli huomioitu jul-  
kaistussa oppaassa, esimerkiksi luku  
*Sulutukset* oli nyt III lukuna.<sup>354</sup>

Opetusmonisteisiin verrattuna  
keinotekoiset tulvat on oppaassa  
ohitettu vain lyhyellä maininnalla.  
Supistumiseen ei liene vaikuttanut  
niiden väheksyminen, koska Oino-  
sen opetusmateriaalissa muiltakin  
osin tulvitukset ovat näyttävästi esil-  
lä, samoin sotilasaikakauslehdistön  
sivuilla 1930-luvun puolen välin mo-  
lemmin puolin. On mahdollista, että  
tehokkaana pidetystä estetyypistä ei



■ *Kenttätöyöopas*. Kuva: Janne Mäkitalo.

enää haluttu julkisuuteen liikaa informaatiota. Alpo Marttinen piti vuonna 1938 valmistuneessa diplomityössään tulvituksia erityisen tehokkaina sulutusmenetelminä etenkin Karjalan operaatioalueella. Myöhemmin Salpa-asemaan liittyvää Kivijärven–Urpalojärven tulvitusjärjestelmää ryhdyttiin ideoimaan jo syksyn 1939 Ylimääräisten harjoitusten aikana, ja Kannaksen vesistöjen estevarvon lisääminen oli alueesta vastaavien yhtymien kiinnostuksen kohteena jo tätäkin ennen.<sup>355</sup> Suomalaisten tulvituksia kohtaan osoittama kiinnostus oli joka tapauksessa itärajan toisella puolella tiedossa, koska niitä oli käsitelty ainakin kahdessa Suomessa julkaistussa lehtiartikkelissa.

Verrattuna Oinosen diplomityöhön ja sen perusteella laadittuun artikkeliin sekä hänen Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa jakamaansa opetusmateriaaliin *Kenttätyöoppaasta* puuttuu voimakas ”pioneeritaktillinen henki”. Oinonen sai diplomityönsä ensimmäisen ohjaajan palautteessa kritiikkiä termin käytöstä, mutta se ei hänen opetuksessa käyttämäänsä terminologiaan vaikuttanut. Oppaasta puuttuvat sanan pioneeritaktiikka lisäksi lähes kaikki yhtymätason pioneeritaktiikkaa käsittelevät piirteet, joita Oinosen kirjallisessa tuotannossa vuosina 1935–1938 oli korostuneesti esillä. Jo pelkästään pioneeritoiminnan taktinen tavoite ja pioneerien käytön taktillinen päämäärä jäävät oppaassa selvästi ilmaisematta. Pioneerikomentajan tehtäviä esiteltäessä se käy välillisesti ja varsin heikkopiirteisesti ilmi. Pioneerikomentajan oli tarvittaessa oma-aloitteisesti tehtävä esityksiä *sellaisten kenttätöiden valmistelusta ja suorittamisesta, jotka hyödyttivät taistelutoimintaa*.<sup>356</sup> Vaikka pioneeritoiminnan tavoite on tässä laimeasti ilmaistu, se kertoo, etteivät pioneerit talvisodan allakaan valmistautuneet taistelemaan mitään omaa sotaansa.

Verrattuna Sotakorkeakoulussa annettuun opetukseen vuoteen 1939 mennessä kenttätöiden suorittamisen ja jalkaväelle alistamisen kannalta pienimmän järkevimmän pioneeriosaston vahvuus oli muuttunut. Vielä neljä vuotta aiemmin oli pidetty mahdollisena, tosin ei-suositeltavana, että myös pioneeriryhmä voitiin osoittaa jalkaväkijoukon tueksi tai johonkin tiettyyn kenttätyötehtävään, mutta joukkue oli tavallisin kokoonpano. Oinosen myöhemmissä opetusmonisteissa puhuttiin jo puolijoukkueesta muistuttaen edelleen joukkueen olevan järvevin kokoonpano. *Kenttätyöoppaassa* ei edes mainittu pioneeriryhmän tai puolijoukkueen olevan mahdollisuutena, vaan että pioneerijoukkue oli pienin mahdollinen työosasto tai alistus.

Oppaan sisältö on muilta osin vastaava kuin opetusmonisteessa, mutta hie-man tiivistetympi, koska alkuperäinen käsikirjoitus on noin 20 sivua laajempi.

Myös alalukujen ja kappaleiden järjestystä sekä on muuteltu sen verran, että sisällysluettelo on varsin erilainen. Tekstiin syventyminen kuitenkin paljastaa, kuinka pienin sisällöllisin muutoksin käsikirjoitus kuitenkin hyväksyttiin julkaistavaksi.

Oppaan myötä pioneeritoiminnan suunnittelu ja johtaminen sekä pioneerijoukkojen toiminnan suunnittelu sai ensimmäistä kertaa virallisesti hyväksytyt ohjeet ja määräykset. Kaivattu ensimmäinen pioneeritaktinen opas oli viimein saatu käyttöön, vaikkakin selvästi vesitettyinä.

Opas määritteli, että kenttätöyt, eli pioneeritoiminta jakautui *kenttävarustustöihin, sulutuksiin, tietöihin* sekä *vesistön ylittämisen vaatimiin töihin*. Kenttätöiden tarkoituksena oli:

- *lisätä omaa ja vähentää vihollisen tulitehoa sekä ylläpitää joukkojen taistelukuntoa,*
- *vaikeuttaa ja hidastaa vastustajan etenemistä,*
- *helpottaa joukkojen ja tarvikkeiden siirtoja sekä*
- *tehdä mahdolliseksi vesistöjen ylittäminen.*<sup>357</sup>

Oppaassa edellytettiin, että kaikkiin aselajeihin kuuluvien joukkojen tuli kyetä suunnittelemaan ja suorittamaan tärkeimmät tarvitsemansa kenttätöyt.<sup>358</sup>

Pioneeritehtäviä lankesi varsinaisten pioneerijoukkojen ja jalkaväkiooneerien lisäksi myös suuritöisiä erikoistehtäviä varten perustetuille rakennusjoukoille ja työmuodostelmille. Jälkimmäistä käytettiin lähinnä miestyövoimien ja määrällisesti mittavien tehtävien toteuttamiseen. Rakennusjoukkojen tehtäviin kuului teknillisesti eriytyneet ja vaativat urakat, kuten tie- ja sillanrakennustyöt. Rakennusjoukkoja käytettiin myös erilaisten majoituslaitteiden ja lentokenttien sekä laskupaikkojen rakentamiseen. Työmuodostelmien lisäksi myös rakennusjoukkoja voitiin tarvittaessa alistaa lisätyövoimaksi pioneerijoukoille.<sup>359</sup>

*Kenttätöyöoppaassa* määritettiin, että kenttätöistä laadittavat suunnitelmat jakautuvat *yleissuunnitelmiin, yksityiskohtaisiin suunnitelmiin ja rakentamissuunnitelmiin*. Yleissuunnitelmat olivat useimmiten sotatoimiyhtymien, taisteluosastojen ja joukko-osastojen esikunnissa laadittuja. Yleissuunnitelmat sekä suunnitelmat pioneeri- ja rakennusjoukkojen käytöstä sekä pioneerihuollon järjestelystä laati kyseisten joukkojen pioneerikomendantit joukon komentajan antamien tehtävien ja ohjeiden perusteella yhteistoiminnassa muiden aselajikomendantien kanssa. Pioneerikomendantin tehtävänä oli yleensä laatia ehdotus

kenttätöitä koskevaksi osuudeksi sotatoimiyhtymän käskyyn sekä sitä koskevat aselajin erikoismääräykset. Erytisen tärkeätä oli, että pioneerikomantaja tarpeen vaatiessa teki oma-aloitteisesti esityksiä sellaisista kenttätöistä, jotka hyödyttävät taistelutoimintaa. Vaatimus oli korostettu oppaassa harventamalla kirjainväliä.<sup>360</sup> Kenttävarustustöiden yleissuunnitelma -käsité oli esiintynyt suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa jo Fabritiuksen vuoden 1924 teoksesta lähtien. Termi sai virallisen aseman vuoden 1929 *Kenttäohjesääntö II:n* myötä.

Joukko-osastoissa ja taisteluosastoissa komentaja oli vastuussa yksikköään koskevien kenttätösuunnitelmien laatimisesta apunaan joukolle mahdollisesti alistetun pioneeriosaston johtaja. Jos joukko-osastolle oli alistettu pioneeri-joukko, pioneerijoukon johtajan tuli toimia joukko-osaston komentajan pioneeriteknillisenä apulaisena.<sup>361</sup>

*Kenttätöoppaan* sulutuksia koskeva osuus on kymmenen sivun mittainen. Siinä määritettiin suluttamiseen liittyvät käsitteet ja toiminnan yleiset ja suunnittelun periaatteet. Suluttamisella tarkoitettiin *vihollisen liikuntaa sekä muuta toimintaa vaikeuttavien hävitysten, miinoitusten, ansoitusten ja esteiden aikaansaamista*. Sulutusten tuli yleensä muodostaa yhtenäisiä *sulutussyöhykkeitä*. Vyöhykkeitä tuli suunnitella sekä tiestölle että maastoon ja niiden tarkoituksena oli estää kaikkien aselajien eteneminen. Suunnittelussa tuli ottaa huomioon luonnonesteet ja muuten edullinen maasto. Johtajan tuli määrittää sulutussyöhykkeet taistelutehtävän ja tilanteen vaatimalla tavalla.<sup>362</sup>

Kaikki Oinosen opetusmonisteissaan esittämät käsitteet eivät tulleet käyttöön. Pois jäivät käsitteet *sulku* ja *sulkulinja*. Sululla oli tarkoitettu hävitystä, miinoitusta tai ansoitusta, maaston tai tien sulkemiseksi rakennettua estettä tai patomaisella aikaansaattua tulvaa tai maaston soistumista. Sulkulinja oli luonnonesteitä hyväksi käyttäen ja suluttamalla aikaansaatu yhtenäinen este. Ainoaksi Oinosen mahdollisesti luomaksi uudeksi käsitteeksi jäi siten sulkuvyöhyke, tosin sekin muodossa sulutussyöhyke. Termi esiintyi jo Hanellin ja Uimosen *Hävitysohjesäännössä* (1939), mutta Oinonen oli käyttänyt SKK:n opetuksessa sanaa jo aikaisemmin. Tässäkään oppaassa ei mainittu tarkkaa määritelmää sulutussyöhykkeelle. Opetusmonisteessa sulkuvyöhyke oli määriteltä *maastoalueeksi, jossa oli suoritettu sulutuksia sekä leveys- että syvyys-suunnassa*. Oppaassa todettiin vain lakonisesti, että sulutussyöhykkeen tuli olla ”yhtenäinen”.<sup>363</sup> Talvisotaan ja jatkosotaan lähdettiin siten suluttamistaktiikan osalta määritelmällä, joka ohjasi sulutteden rakentajia suunnittelemaan esteet yhtenäisiksi. Adjektiivi löytyy jatkosodan ajalta koko Kannaksen alueen



miinoittamista ohjaavasta käskystä, jonka johdosta syvempää suluttamista ei asemasodan aikana juurikaan harrastettu.

Sulutuksien suunnittelun ohjeistamisessa mainittiin, että yksityiskohtaisen tiedustelun perusteella pioneerikomentaja laati lopullisen *sulutussuunnitelman*, joka tuli esittää komentajan hyväksyttäväksi. Hyväksytyin suunnitelman perusteella ryhdyttiin valmistelemaan käskyjä muun muassa sulutusten kiireellisyysjärjestyksestä, valmisteluista, sulutusmateriaalin ja -välineiden jakamisesta ja täydentämisestä, hävityskohteiden toimeenpano-osastoista (”sytytysmiehistöt”), suluttamisyksiköiden välisistä yhteyksistä toisiinsa ja taisteluosastoihin sekä toiminnasta suluttamisen jälkeen.<sup>364</sup>

Suluttamisen taktinen luonne ilmenee oppaan sisällöstä. Sulutustavan valintaan vaikuttivat taistelulaji, suluttamisen tarkoitus ja käytössä oleva työvoima sekä sulutustarvikkeet. Oppaassa korostettiin sulutustiedustelun ja yllätyksen merkitystä. Oleellista oli suunnittelun, valmistelujen ja toteuttamisen nopeus.<sup>365</sup>

Oppaassa ohjattiin käyttämään pioneerijoukkoja sulutustehtävissä yleensä kokonaisina yksikköinä ja omien johtajiensa alaisuudessa. Alistaminen taisteluosastoille tapahtui yleensä vain määrääjäksi tai jonkin määrätyn tehtävän toteuttamista varten. Oppaassa todettiin vielä, että kaikkien aselajien oli kyettävä suorittamaan tavallisimmat sulutukset. Pioneereille kuuluvina vaativimpina ammattitehtävinä mainittiin keinotekoisien tulvien aikaansaaminen, miinakenttien rakentaminen sekä suuret hävitykset.<sup>366</sup>

Sulutukset olivat oppaan perusteella tärkein selustassa suoritettava kenttätyö. Niiden tavoitteena oli estää läpi murtautuneiden panssarivoimien toiminta. Sulutuksia tuli rakentaa erityisesti taistelevien joukkojen selkäyhteyksille johtaville teille, yhtenäisten aukeamien kapeikkokohtiin ja aukeamien välisille metsäkannaksille. Koska sulutukset liittyivät tilanteeseen, jossa sisään- tai läpimurto oli tapahtunut, sulutukset tuli valmistella, mutta niitä ei pääsääntöisesti voitu toimeenpanna kuin vasta silloin, kun tilanne sitä vaati. Oman liikenteen tuli olla mahdollista ennen murtoa. Näin selustan pioneeritoiminnassa korostuivat normaalitilanteessa muut kenttätyöt, kuten huollon vaatimat työt, reservien suojaaminen ja ilmavoimien toiminnan edistäminen. Työt sisälsivät lähinnä tietöitä, majoitusten rakentamista ja lentokoneiden laskupaikkojen rakentamista.<sup>367</sup>

Suomalaisen sotia edeltäneen sulkutyö- ja hävitystyötaktiikan eräänlaisena huipentumana voidaan pitää Karjalan kannaksella vuosina 1936–1938

toteutettuja hävitysvalmisteluja. Ne osoittivat, ettei ohjesäännöissä mainittu vaatimus hävitystöiden perusteellisesta tiedustelusta, suunnittelusta ja valmistelusta jäänyt vain teoriaksi, vaan toteutui myös käytännössä. Valmisteluiden tavoitteena oli nopean hävittämisen mahdollistaminen kriisitilanteessa. Valmisteluissa rakennettiin ja asennettiin runsaasti panostamista nopeuttavia laitteita määrättyihin hävityskohteisiin. Esikuvina pidettiin Hollannissa ja Belgiassa toteutettuja valmisteluja. Rakennetut laitteet olivat kohteen rakenteen mukaisia. Siltojen maatuikiin ja tiestöön upotettiin betonirenkaista koottuja panoskaivoja jopa viiden metrin syvyyteen. Terässiltoihin kiinnitettiin rautaisia panoskaappeja. Muita rakenteita olivat panoslavat, panostuskäytävät ja panostustikkaat. Laadittujen hävityssuunnitelmien mukaisten panosten numerot maalattiin sillan rakenteisiin ja valmisteltuihin panostamista helpottaviin rakenteisiin. Kukin hävityskohde oli numeroitu ja kohteen mukaiset etukäteen valmistellut panokset sekä muu materiaali varastoitii kohteen numerolla merkittyihin kuljetuslaatikoihin. Myös aikatulilangat ja räjähtävät tulilangat oli leikattu suunnitelman mukaisesti ja nallitettu. Valmistelut tehtiin salaamissyiden ja liikenteen vähäisyyden vuoksi pääasiallisesti öisin. Hävitysvalmisteluja täydennettiin syyskuusta 1939 alkaen. Talvisodan sytyttyä hävitteet kyettiin toimeenpanemaan nopeasti ja ne onnistuivat menestyksellisesti.<sup>368</sup>

*Kenttätöyöoppaan* sulutuksia koskeva luku ei sisältänyt kaikkia yksityiskohtia, joita Oinonen oli luetellut eri kirjoituksissaan vuodesta 1937 lähtien. Tekstissä oli myös paljon sellaisia piirteitä, joita ei Oinosen aiemmissa teksteissä ollut. Suluttamistaktiset yksityiskohdat olivat täydentyneet artikkeleiden ja oppaan käsikirjoituksen lukijoiden antaman palautteen perusteella. Olisikin hieman liioittelua pitää majuri Matti Oinosta suomalaisen suluttamistaktiikan ainoana isänä.

Hyökkäyksen aikaiset kenttätöyöt olivat lähinnä etenemistä hidastavien sulutusten nopeata raivaamista, hävitettyjen teiden korjaamista ja parantamista, hyökkäysmaastossa olevien vesistöesteiden nopeita ylittämisiä, vihollisen vastahyökkäysten torjumisen tukemista sulutuksin sekä vallatun alueen varustamista ja suluttamista. Pioneerien päätehtävänä oli vihollisen rakentamien sulutusten raivaaminen, vesistöesteiden nopean ylittämisen mahdollistaminen sekä välttämättömät teiden korjaukset ja sulutukset. Kun hyökkäys pysähtyi, jokaisen johtajan velvollisuutena oli oma-aloitteisesti määrätä kenttävarustustöiden suorittaminen. Hyökkäyksen pysähtyessä oli myös teiden nopea suluttaminen tärkeätä.<sup>369</sup>

Myös hyökkäystä varten tuli laatia *kenttätyösuunnitelma*. Yhtymän pioneerikomentaja tai pioneerijoukon johtaja laati sen yleisjoukkojen komentajan hyökkäyssuunnitelman ja hänen antamiensa tehtävien perusteella yhteistoiminnassa muiden aselajikomentajien kanssa. Suunnitelma jakautui hyökkäysvalmistelujen aikaisiin ja hyökkäyksessä suoritettaviin töihin. Ensin mainitussa osassa esitettiin hyökkäyksen alkamiseen mennessä tehtävät työt, pioneerien ja rakennusjoukkojen sekä hyökkäysjoukkojen välinen tehtäväjako, pioneerimateriaalin jako sekä pioneerimateriaalin siirron ja varastoinnin järjestelyt. Suunnitelman toisessa osassa määritettiin taisteluosastojen suoritettavat työt, pioneeri- ja rakennusjoukkojen jako sekä tehtävät, pioneeri- ja rakennusjoukkojen ryhmitys sekä alistus ja materiaalin sijoitus (käyttöoikeus) määrähetkellä.<sup>370</sup>

Ne pioneerijoukot, joiden tehtävänä oli tukea välittömästi jalkaväen hyökkäystä, kannatti yleensä alistaa hyökkäysosastoille. Alistaminen rajoitettiin yleensä määrätöiden suorittamiseen tai määrättyyn tavoitteeseen saakka. Tilanteen mukaan varattiin pioneerireservi, jotta kenttätöitä oli mahdollista tehostaa hyökkäyksen vaatimalla tavalla ja odottamattomiin kenttätöihin voitiin suunnata voimaa. Pioneerireserville annettiin tiedoksi todennäköisin tehtävä, jotta sen vaatimat valmistelut oli mahdollista aloittaa.<sup>371</sup>

Oppaan mukaan sulutukset muodostivat tärkeimmän ja laajimman osan viivytystaistelun kenttätöistä. Niitä käytettiin *tehostamaan taistelua* pääasiallisesti viivytysasemissa sekä erillisissä tukikohdissa. Tavoitteena oli luoda *mahdollisimman hyvät edellytykset* viivytysaseman taistelulle hyödyntämällä luonnonesteiden tarjoamaa suojaa ja suluttamalla tehokkaasti otollisimmat paikat. Viivytysasemien välinen alue syvyydessä ja vierekkäisten viivytysasemien välinen alue sulutettiin yleensä vain teiden suunnissa sellaisissa maastonkohdissa, joissa sulutuksen kiertäminen oli mahdotonta tai mahdollisimman vaikeaa. Maastoa voitiin suluttaa paikoissa, joita vihollinen joutui kulkemaan kiertäessään tien sulutuksia. Oppaassa suositeltiin aikasytytysmiinojen käyttämistä. Niiden avulla kyettiin vihollisen toimintaa häiritsemään tehokkaasti myös sen selustassa. Viivytystaistelun kenttävarustustyöt rajoittuivat lähinnä viivytysasemien tukikohtien varustamiseen avoimilla taisteluasemilla ja raivauksin. Sulutusten ja kenttävarustusten tuli muodostaa sellainen kokonaisuus, että tuliaseiden tehokas ja keskitetty käyttö oli mahdollista.<sup>372</sup> Myös viivytyksen pioneeritoiminnassa pioneeritaktinen näkökulma oli vallitsevana. Vihollisen hidastamisessa oli keskitetty tulenkäyttö

oleellista ja pioneeritoiminnan tuli tukea sen aikaansaamista parhaimmalla mahdollisella tavalla.

Pioneerijoukkojen käyttö ohjeistettiin oppaassa siten, että kiireellisimmälle sulutusvyöhykkeelle suunnattiin ensin tarvittava määrä pioneeriyksiköitä, materiaalia ja ajoneuvoja. Yksiköiden tuli siirtyä heti kaistoilleen ja aloittaa sulutustehtävät yhteistoiminnassa viivytysosastojen kanssa. Jäljelle jääneille pioneeriyksiköille voitiin antaa tehtäväksi sulutustiedustelu ja suurten hävitysten valmistelu seuraavalla sulutusvyöhykkeellä, mahdollisen ylimenon valmistelu ja mahdollisen oman hyökkäyksen vaatimien kenttätöiden valmistelu.<sup>373</sup>

Viivytykseen liittyvä pioneeritaktiikka ei ollut erillinen ja itsenäinen toimintonsa, vaan sen tavoitteet ja suoritustapa oli kiinteässä yhteydessä viivytyksen tavoitteisiin ja toteutukseen. Sama havainto liittyy koko viivytystaistelun suunnitteluun ja toteutukseen. Oleellista oli osata etukäteen suunnitella kaikkien aseiden ja viivytystä palvelevien toimintojen kokonaisuus etukäteen tulisuunnitelmaksi. Maavoimien taktiikassa on tämän tutkimuksen tekoajankohtana korostunut ennestäänkin tulen kokonaiskäytön ja vaikuttamisen suunnittelu. Talvisotaa edeltäneinä vuosina ei näitä käsitteitä tunnettu, mutta pioneeritoiminnan liittyminen kaikkien aseiden käytön kokonaisuuteen edustaa samaa ajattelutapaa.

Kenttävarustustöiden suunnittelu perustui yleisjoukkojen komentajan päätöksen perusteella laadittuun puolustussuunnitelmaan. Komentaja antoi suunnitelman perusteella käskyn, joka sisälsi *varustamisen yleissuunnitelman*. Pioneerit eivät saaneet jäädä odottamaan yleissuunnitelmaa, vaan omatoimisesti piti aloittaa pioneerimateriaalin jaon suunnittelu ja pioneerien *tarkoituksenmukaisen* käytön valmistelu. Tavoitteena oli turvata töiden *nopea aloittaminen* ja *jatkuvuus*. Pioneerikomentajan tuli henkilökohtaisesti kiertää joukoissa ja antaa lohkojen komentajille suullisia yleisohjeita, jotta töiden alkuvaiheessa ennaltaehkäistäisiin mahdolliset erehdykset sekä väärinkäsitykset ja suunnitelmanmukaiseen työskentelyyn siirtyminen helpottuisi.<sup>374</sup> Pioneerikomentajan tarkastuskierros ja pyrkimys kenttävarustustöiden tarkoituksenmukaisuuteen, nopeaan aloitukseen ja työskentelyn jatkuvuuteen ovat osoitus pioneeritaktisesta tavoitteellisuudesta. Myös kenttävarustustöissä pyrittiin tukemaan taistelun voittamista parhaalla mahdollisella tavalla.

## Yhteenvetoa

Suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymistä rajoitti se, ettei pioneerijoukkoja ja -johtajia varten laadittu kenttäohjesääntömäistä perusteosta, jossa olisi käsitelty kootusti kaikille pioneeritoiminnan muodoille annetut vaatimukset sekä annettu ohjeet miten toimintaa suunnitellaan, toimeenpannaan ja johdetaan. Pioneeritaktiikan ja -toiminnan kokonaisuutta ei kuvattu missään aselajin omassa kirjassa. Toiminnan päämuodot oli kerrottu pian vapaussondan jälkeen niin sanotussa *Armeijäkäskey nro 10*:ssä ja sen jälkeen julkaistussa sotilaskirjallisuudessa, mutta aselajin ohjesäännöt jäivät yksittäistä toiminnan muotoa käsitteleväksi alan tekniseksi ammattikirjallisuudeksi. Pioneeritaktiikan kokonaisuus jäi kuvaamatta. Käsitteen määritelmää saatiin odottaa aina vuoteen 1935 saakka.

Miksi näin? Oliko kyse kyvyn, tahdon vai taidon puutteesta? Pioneeritaktiikkaa käsittelevän sotilaskirjallisuuden ja sotilasopetuslaitosten opetusmateriaalin perusteella on pääteltävissä, että suomalaisen pioneeritaktiikan kehittymistä talvisotaa edeltäneenä aikana haittasi aselajin henkilöresurssien merkittävä puute, joka koski sekä aselajin johtoa että pioneeritaktiikan konkreettista kehittäjäporrasta. Ajatuksia, menettelytapoja ja oppeja oli, kirjoitus-työkin luonnistui, mutta eksaktia tehtävänantoa ei voitu saada aikaan, koska kirjoittajaa ei ollut irrottaa. Vaikka kokenut pioneeriupseeri olikin, teknillisten joukkojen tarkastajan Unio Sarlinin työkenttä vaikuttaa olleen liian laaja ja johdossa olevien resurssien määrä liian pieni. Vastaitseenäistyneen maan rauhanaikaisen armeijan luominen oli valtava työtaakka, joka on varmasti kuormittanut Sarlinia, jonka vastuulla oli johtaa ja kehittää pioneerijoukkojen lisäksi viestijoukkoja, autojoukkoja ja rautatiejoukkoja. Suurin osa hänen työpanoksestaan vaikuttaa pakostakin suuntautuneen rauhanaikaisten toimintojen käynnissä pitämiseen ja kehittämiseen sekä etenkin teknilliseen puoleen, kalustohankkeisiin ja harjoitustoimintaan.

Sarlin laittoi kuitenkin itsensä likoon esimerkiksi sotakoulujen vesistöharjoitusten ja aselajin teknillisten ohjesääntöjen laatimisen puolesta. Hän valitteli ylöspäin toistuvasti pioneeriohjesäännön puutetta ja mainitsi syyksi kirjoittajien puutteen, mutta keinoja asian korjaamiseen ei näytä löytyneen. On kuitenkin ymmärrettävää, mikä oli tarkastajan tärkeysjärjestyksenä. Varusmiessaapumiseriä saapui koulutukseen tasaisena virtana ja heille oli rakennettava mielekäs koulutusympäristö kaikkine siihen liittyvine osineen.

Välitöntä sodanuhkaa ei ollut ja kun sotakouluissa oli pioneeriopettajina Sarlinin päteviksi tuntemat Ranskassa edistyneemmän pioneerikoulutuksensa saaneet jääkäriupseerit, voi hyvin ymmärtää hänen luottamuksensa siihen, että myös aselajitaktinen puoli hoituu omalla painollaan. Vaikka vielä 1930-luvun alussa harkittiin ulkopuolisen ohjesääntökirjoittajankin palkkaamista, päädyttiin lopulta käyttämään eri sotilasopetuslaitoksien pioneeritaktiikan opetuksessa opettajien laatimia opetusmonisteita aina talvisotaan asti.

Jos taktiikan teoriapohjan omaksumisessa ei kyetä hyödyntämään ohjesääntöjä ja itseopiskelua, on vaarana, että opetus ajautuu liikaa luentopainotteiseksi. Sotakorkeakoulun alkuhetkinä linnoitusopin (pioneeritaktiikan) opetus ei ollutkaan aivan niin konkreettista, käytännönläheistä ja soveltavaa, kuin oli tavoiteltu. Opetuksen painotusta muutettiin jo Edvard Hanellin opettajakaudella ja lähelle tavoitetta päästiin Otto Bonsdorffin aikana.

Vaikka pioneeriohjesääntöjen kirjoittaminen takkusi 1920- ja 1930-luvulla, olisi tarjolla ollut lähes sellaisenaan painoon kelpaavaa materiaalia. Everstiluutnantti Otto Bonsdorffin 1920-luvun lopulla laatima Sotakorkeakoulun vesistöjen ylimenoa koskeva opetusmoniste oli sellainen. Opetusmoniste ei muistuta rakenteeltaan ulkoisesti tai tekstiasultaan Fabritiuksen *Pioneeritekniikan käyttö sodassa* -teoksen (1924) vesistöjen ylittämistä koskevia osuuksia tai Unio Sarlinin *Vesistöjen ylimeno* -teosta (1924), vaikka sisällöllisiä yksityiskohtia on runsaasti tunnistettavissa. Eero-Eetu Saarisen *Pioneeriaselajin historia 1918–1968* -teos ei sekään mainitse Sotakorkeakoulun opetuksessa käytetyn mitään erityistä *ylimenotaktista* opetusmateriaalia. Vaikuttaa siltä, että kyseessä on joko Bonsdorffin yksinään tai Sotakorkeakoulun opettajiston yhteisesti ja muiden pioneeriaselajissa palvelevien yleisesikuntaupseerien tukemana laatima taktinen ohje, jota ei tahdottukaan SKK:ta laajempaan leviytykseen. Opetusmateriaalin sisältö olisi väärin käsiin joutuessaan paljastanut tietoa, joka olisi oleellisesti helpottanut esimerkiksi vesistön ylimenon torjuntaa. On täysin mahdollista, että Bonsdorffin kunnianhimoisena tavoitteena oli luoda ohjesääntöä vastaava osakokonaisuus vesistöjen ylimenosta, mutta se jäi tuntemattomasta syystä muusta opetusmateriaalista pioneeritaktisessa mielessä edukseen poikkeavaksi osuudeksi.

Lopullinen läpimurto suuntautumiselle kohti saksalaista pioneeritaktiikkaa tapahtui vuonna 1935 Matti Oinosen otettua pioneeritaktiikan opettajan tehtävät vastaan. Tämän jälkeen opetusmateriaalin laatimisessa hyödynnettiin ulkomailta laajan saksalaismateriaalin lisäksi vain yksittäisiä ranskalaisia, ruot-

salaisia tai jopa neuvostoliittolaisia teoksia. Suomalaiset kenttäohjesäännöt olivat perustana, mutta niiden pohjalle rakennetussa kokonaisuudessa oli suuri rooli saksalaisten opeilla. Oinonen ei kuitenkaan kopioinut mitään sellaisenaan, vaan tutki, sovelsi, kokeili, edelleenkehitti ja vasta sen jälkeen otti käyttöön.

Oinosella näyttää olleen selkeä logiikka, miten hän kehitti esimerkiksi jalkaväkikipioneeritoimintaa, pioneerijoukkojen käyttöperiaatteita yleensäkin ja etenkin suluttamista osana pioneeritaktiikkaa. Hän hankki ulkomaisia pioneerialan ohjesääntöjä ja muuta sotilaskirjallisuutta sekä sotilasaikakauslehtiä ja käänsi itse sekä käänätti niitä Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opiskelijoilla. Oinonen kokosi tiivistelmiä ja laati minitutkielmia teemoittain ja jakoi niitä kyseisen aiheen käsittelyn yhteydessä oppilasupseereille. Oinonen teetätti aiheista oppilastöitä, joissa ideoiden soveltuvuutta Suomeen pohdittiin. Hän laati oppilasupseerien ja oman ajattelutyönsä perusteella opetusmateriaalia kursseille, sovelsi kirjaamiaan oppeja yleisen taktiikan sovellutusharjoituksissa ja muokkasi opetusmateriaalia harjoituksissa saatujen kokemusten perusteella. Seuraavassa vaiheessa ja osittain myös rinnalla SKK:ssa ja STK:ssa tapahtuneen kehitystyön kanssa Oinonen itse ja hänen kannustamana oppilasupseerit kirjoittivat artikkeleita tietyistä pioneeritaktiikan teemoista *Sotilasaikakauslehteen* ja *Tiede ja Ase* -vuosijulkaisuun. Kirjoitusten saatua palautetta lukijakunnalta Oinonen teki vielä tarvittavia muutoksia opetusmateriaaliin. Opetusmateriaalit olivat alussa luentomonistesten luonteisia, mutta jo vuoden 1937 puolella monisteniput olivat saaneet osittain ohjesääntömäisen rakenteen. Viimeisiin versioihin oli tehty vielä korjausmerkintöjä rakenteen muuttamiseksi ja lopulliset, korjatut, mutta oletettavasti salaamissyiden vuoksi myös hieman muunnellut versiot oli julkaistu *Sotilasaikakauslehdessä* juuri ennen talvisotaa. Johan Fabritiuksen vuonna 1924 kirjoittaman teoksen jälkeen kului siis 15 vuotta, ennen kuin seuraavan kerran oli esimerkiksi sotakoulujen kirjastoihin hankittavissa pioneeritaktiikan kokonaisuutta valottava oppirakennelma. Erikoista on, että se löysi ensin tiensä ammattilehdistön sivuille.<sup>375</sup>

Sotia edeltäneen ja sotien aikaisen pioneeritaktiikan lähtökohdat ja yleiset vaatimukset oli määritelty KO II:ssa. Sen määrittämien suuntaviivojen mukaisesti Matti Oinonen laati *Kenttätöohjesääntö II, Teknillisen osan*, joka jo enteili pioneeritoiminnan ja -taktiikan kokonaisuutta. Näiden kahden ohjesäännön perusteella pioneeritaktiikan muotoilemiseksi pioneeriupseerit laativat

Sotakorkeakoulun diplomitöitä, näistä tärkeimpänä Matti Oinosen tutkielma. Hän jatkoi tutkimista, kehittämistä ja ajatuksien levittämistä kahden vuoden ajan artikkeleita julkaisemalla ja sen jälkeenkin vielä Sotakorkeakoulun pioneiritaktiikan opettajana toimien. Oinonen mullisti Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun pioneiritaktiikan opetuksen uudistamalla oppiaineksen ja ottamalla sulkutyöt pioneeritoiminnan painopistealueeksi. Häntä voi aiheellisesti pitää suomalaisen pioneiritaktiikan ensimmäisenä todellisenä teoreetikkona ja praktikkona. Suomalainen sotia edeltänyt pioneiritaktiikka ei kuitenkaan ole pelkästään Oinosen luoma. Pioneerijoukkojen käyttöä oli tutkittu diplomitöissä, julkiseen keskusteluun osallistui useita pioneeriupseereita lehtiartikkeillaan, SKK:n ja STK:n yleisen taktiikan sovellutusharjoituksissa kokeiltuja menettelytapoja ruodittiin opettajiston keskuudessa ja Oinosen omat artikkelit ovat herättäneet keskustelua aselajin piirissä. Moni tekijä ja moni upseeri on vaikuttanut siihen, missä muodossa pioneiritaktiikka viimeisessä talvisotaa edeltäneessä opetusmonisteneitsessä on esitetty.

Oinosen työn lopputuloksena syntyi *Kenttättyöopas*, pioneiritaktiikan ensimmäinen virallinen, vaikkakin huomattavasti laimennettu esitys. Näiden pioneiritaktisten oppien perusteella ja avulla suomalainen pioneeriupseeristö lähti talvisotaan ja jatkosotaan. Matti Oinonen oli suomalaisen pioneiritaktiikan keskeisin rakentaja, vaikka urakkaan osallistui suuri osa aselajin vanhemmista upseereista. Ajallisesti pioneiritaktiikan keskeisimmät perusteet muodostuivat vuosina 1934–1936, mutta toimintaperiaatteiden vahvistaminen tapahtui liian myöhään, vasta juuri ennen talvisotaa syksyllä 1939. Mikäli suluksiin liittyvät toimintaperiaatteet olisi saatu jalkautetuiksi ajoissa ja samoin miinoittamiskoulutus aloitetuksi teollisesti valmistetuilla miinoilla, talvisodan alkuviikkojen tapahtumat olisivat voineet olla varsin erilaisia, kuin millaisiksi ne ilman edellä mainittuja edellytyksiä muodostuivat.

Teoreettisesti tarkasteltuna pioneiritaktiikka oli jo itsenäisyyden ensimmäisistä vuosista lähtien osa yleistä taktiikkaa. Aivan alussa ei käsitettä pioneiritaktiikka edes käytetty, mutta taktiikasta on tunnistettavissa pioneerien vastuulle asetettuja tehtäviä, joiden toteuttamista pidettiin tärkeänä taistelun voittamiseksi. Pioneiritaktiikan piiriin kuuluvien toimintojen toteuttamiseen osallistuivat myös muut joukot, eivät pelkästään pioneerit. Sotakorkeakoulun sekä Sotateknillisen koulun pioneiritaktiikan opetusmonisteet antoivat 1920-luvun lopusta alkaen tuleville yleisjoukkojen komentajille, pioneerikomantajille ja pioneerijoukkojen johtajille ohjesäännön puuttuessa pioneiritaktiikan teoret-



tiset perusteet, ja näiden koulujen ryhmätyöt ja kotityöt sekä kartta- ja maastoharjoitukset harjaannuttivat pioneeritaktiikan praktiikkaan.

Pioneeritaktiikan sotien jälkeiseen kehitykseen verrattuna suuri osa 1930-luvun jälkipuoliskolla vahvistetuista suunnittelun ja toiminnan peruseriaatteista säilyi vähäisin muutoksin varsin pitkään. Ei ole liioittelua väittää suomalaisen pioneeritaktiikan ensimmäisen murroksen ajoittuneen talvisotaa edeltäneisiin neljään vuoteen. Takalinjojen kenttätöistä siirryttiin yleisjoukon taktilliseen tukemiseen, jolla oli sekä taktista että operatiivista vaikutusta. Oleellisinta oli yleisjoukkojen komentajien ohjaaminen käyttämään pioneeri-voimaansa taistelun voittamista parhaalla mahdollisella tavalla.

# 6

---

## TALVISOTA ANTAA KOKEMUKSET PIONEERITAKTIIKAN KEHITTÄMISEEN

### Pioneerijoukot ja pioneerimateriaali

#### Esikunnat

Kenraalimajuri Unio Sarlin toimi talvisodan aikana Päämajassa ylipäällikön alaisuudessa Päämajan pioneerikomentajana johtaen pioneerijoukkojen toimintaa, linnoittamista ja koko puolustuslaitoksen pioneerihuoltoa. Hänen apulaisenaan oli everstiluutnantti Kosti Pylkkänen. Sarlinin alaisuudessa toimi everstiluutnantti Herman Uimosen johtama pioneeritoimisto sekä majuri Aarne Vansénin johtamaan suunnittelutoimistoon ja majuri Arvo Lönnrothin johtamaan rakennustoimistoon jakautunut linnoitustoimisto. Linnoittamisen asiantuntijana toimi 21. joulukuuta 1939 saakka everstiluutnantti Johan Fabritius. Pioneeritoimiston vastuulle kuuluivat muiden tehtävien ohella pioneerijoukkojen käyttöön kuuluvat asiat. Joukkojen käyttöön tarvittavan pioneerimateriaalin hankinnoista vastasi puolustusministeriön teknillinen osasto, jota johti eversti Lauri Stark. Hankintoihin liittyvät käytännön toimet kuuluivat insinöörimajuri Wilhelm Lindquistin johtamalle pioneerivälinetoimistolle.<sup>1</sup>

Jokaisen kenttäarmeijaan kuuluvan sotatoimiyhtymän esikuntaan kuului pioneerikomentaja. Suurin yhtymistä oli Kannaksen Armeija, johon kuului

kaksi armeijakuntaa. Kannaksen Armeijan pioneerikommentajana toimi eversti Väinö Vainio. Muilla rintamanosilla johtoportaina toimi joko armeijakuntia, ryhmiä, divisioonaa tai osastoja. Talvisodassa toimineet yhtymät pioneerikommentajineen ja pioneerijoukot johtajineen on esitetty oheisessa taulukossa.<sup>2</sup>

Talvisotaa ennen laaditut diplomityöt ja sotilasaikakauslehtien artikkelit johtopäätöksineen olivat edesauttaneet divisioonien pioneerisuunnitteluvoiman lisäämistä, mutta vain auttavasti. Pioneeritoimisto kuului joidenkin divisioonien esikuntaan, tosin niiden vahvuus rajoittui yleensä vain yhteen toimistoupseeriin tai vain sotapäiväkirjan ylläpitäjään joka toimi samalla viestivälinepäivystäjänä. Yksittäisissä divisioonissa saattoi pioneerikommentajan apuna olla kaksi reservinupseeria. Joissain divisioonissa oli päädytty yhdistämään pioneeri- ja viestitoimisto. Sodan loppuvaiheessa Kannakselle keskitetyn 23. Divisioonan Pioneeripataljoona 23:n komentaja toimi oman toimensa ohella myös divisioonan pioneerikommentajana. Sama järjestely oli myös 21. ja 1. Divisioonassa.<sup>3</sup> Divisioonan pioneeritoiminnan suunnittelu ja johtaminen toteutettiin siis varsin vaihtelevin järjestelyin.

Talvisodan oloissa tapahtui myös olosuhteiden ja tehtävien vaatimaa improvisaatiota. Ainakin II Armeijakunnan esikunnassa poikettiin määrävahvuuksista. Armeijakunnan pioneerikommentajana toiminut Otto Bonsdorff oli koonnut johtoonsa ”melkoisen esikunnan”, joka koostui kaikkien tarpeellisten alojen asiantuntijoista.<sup>4</sup> Tämän esikunnan tarkempaa vahvuutta eivät sotapäiväkirjat tai armeijakunnan toimintaa valottavat teokset kerro.

## **Pioneerijoukkojen yksikkötyypit ja kokoonpanot**

Pioneerijoukkojen peruskokoonpanoksi oli jo ennen talvisotaa vahvistettu pioneeripataljoona. Koska muutosta ei ehditty toteuttaa ennen sotaa, talvisodan pioneerijoukot koostuivat pääosin pioneerikomppanioista. Poikkeuksen muodostivat kolme sodan aikana perustettua divisioonaa, joiden kokoonpanoon kuului pioneeripataljoona. Lisäksi sodan kuluessa joissain divisioonissa pioneerikomppaniat yhdistettiin omin toimenpitein pioneeripataljoonaksi. Normaalisti divisiooniin kuului kaksi pioneerikomppaniaa ja kolmeryhmäinen työasevarasto-osasto tai teknillinen joukkue. Pataljoonan pioneerikomppaniaan oli suunniteltu kuuluvaksi komentoryhmä, puhelinryhmä, kolme pioneerijoukkuetta ja toimitusjoukkue. Armeijakuntien johdossa oli lisäksi rakennuspataljoonia ja -komppanioita, erillisiä pioneerikomppanioita

Päämaja (PM) tai yhtymä		Pioneeri- komentaja	Pioneeri- komppaniat	Muut pioneeri- yksiköt	
PM (Mikkeli)		kenr.maj. U. B. Sarlin	35.Pion.K 36.Pion.K 37.Pion.K	1.Pontt.SiltaKm 2.Pontt.SiltaKm 3.Pontt.SiltaKm 4.Pontt.SiltaKm	
Kan A	(Karjalan kannas)	Ev. V. H. Vainio		8.Pontt.SiltaKm	
	II AK		Ev.luutn. O. Bonsdorff	28.Pion.K 29.Pion.K Mt.Pontt.P 8.TienKorj.K 12.TienKorj.K 16.TienKorj.K 2.Pion.Var.Os. Viip. TyöP	
		1.D	Kapt. A. V. Kalpamaa	1.Pion.K 30.Pion.K	1. TyöaseVar.Os.
		4.D	Kapt. O. A. Harlahti	7.Pion.K 8.Pion.K 4.Moott. Pion.K	4. TyöaseVar.Os.
		5.D	Kapt. N. G. Sarmo	9.Pion.K 10.Pion.K	5. TyöaseVar.Os.
		11.D	Kapt. K. K. Kivimäki	21.Pion.K 22.Pion.K	11. TyöaseVar.Os.
		U- ryhmä	Kapt. K. T. Tuurna	1.Er.Pion.K	
	III AK	Maj. K. R. Olanti	31.Pion.K 32.Pion.K 27.Pion.K	9.Pontt.SiltaKm 10.Pontt.SiltaKm 6.TienKorj.K 7.TienKorj.K 3.Pion.Var.Os.	

■ Talvisodan yhtymät pioneerikomentajineen ja -joukkoineen.  
Taulukko: Saarinen (1975).

Päämaja (PM) tai yhtymä		Pioneeri- komentaja	Pioneeri- komppaniat	Muut pioneeri- yksiköt
	8.D	Kapt. K. K. Korjula	15.Pion.K 16.Pion.K	8.TyöaseVar.Os.
	10.D	Kapt. E. Takala	19.Pion.K 20.Pion.K	10.TyöaseVar.Os.
IVAK	(Laatokan Karjala)	Maj. N. M. Oinonen	33.Pion.K 34.Pion.K	4.TienRak.K 10.TienKorj.K 14.TieSill.RK 15.TieSill.RK 5.Pontt.SiltaKm 6.Pontt.SiltaKm 7.Pontt.SiltaKm Rask.Aur.Os.1 4.Pion.Var.Os.
	12.D	Kapt. E-E. Saarinen	23.Pion.K 24.Pion.K	12.TyöaseVar.Os.
	13.D	Kapt. L. Tarkka	25.Pion.K 26.Pion.K 2.Er.Pion.K	13.TyöaseVar.Os. 13.Er.Pion.J
Os.T	(Tolvajärvi- Ilomantsi)	Kapt. V. Turunen		Neljä pion.- joukkuetta
6.D	(Ylipäällikön reservi)	Kapt. R. Arimo	11.Pion.K 12.Pion.K	6.TyöaseVar.Os.
P-SR	Lieksa – Kuusamo	Kapt. T. Tuurna		Rask.Aur.Os. 3 9.TieSill.RK
	P – KR	Kapt. F. I. Rinta	17.Pion.K 18.Pion.K	13.TieSill.RK Rask.Aur.Os. 6 Kolmepion.joukk.
L-R	Salla – Petsamo	Ins.luutn. F. Sonck		17.TienRak.K 9.TyöaseVar.Os. Kaksi pion.joukk.

Kotialueella perustettiin seuraavat

a) Moottoroidut pioneerikomppaniat:

Yksikkö	Yhtymä	Päällikkö	Perustaminen
38.Pion.K	II AK	Res.ins.luutn. K. Angervo	Perustettiin Pion.Koul.K:ssa Korialla 16.12.39. Siirrettiin rintamalle 22.12.
39.Pion.K	III AK	Res.ins.luutn. V. Axelson	Perustettiin Pion.Koul.K:ssa Korialla 16.12.39. Siirrettiin rintamalle 22.12.

b) Pioneeripataljoonat:

Joukko-osasto	Yhtymä	Komentaja	Perustaminen ja keskitys
Pion.P 9	9.D (Suomussalmi – Kuhmo)	Luutn. A. Sorasalmi	Perustettiin Korialla 5.11.39 nimellä 2.Pion. T-patalj. Perustamistoimia jatkettiin Oulussa ja IImingassa. Pataljoona siirrettiin 21.12. kenttäarmeijaan, jossa siihen liitettiin 17.Pion.K 31.12. Samana päivänä pataljoona sai nimen Pion.P9.
Pion.P 23	23.D (Karjalan kannas)	Luutn. A. E. Siitonen (11.12.alkaen)	Perustettiin Korialla 5.11.39 nimellä 3.Pion. T-patalj. Perustamistoimia jatkettiin Savonlinnassa, jossa se sai 19.12. nimen Pion.P23. Siirrettiin rintamalle 10.12. – Pataljoonaan liitettiin 1.Er. Pion.K:n henkilöstö 15.2. mennessä.
Pion.P 21	21.D (Karjalan kannas)	Luutn. Y. Urto (3.1.40 lähtien)	Perustettiin Korialla ja Myllykoskella 27.12.39–24.1.40 välisenä aikana. Siirrettiin rintamalle 25.1.40.
Pion.P 18	–	Luutn. E. Kaartinen	Perustettiin Korialla 8.3.40. Siirrettiin 29.4–2.5.40 Rovaniemelle. Pataljoona, joka sai 2.5.40 nimen Pion.P 11, ei ollut rintamalla.

Sotatoimialueella perustettiin seuraavat pioneeripataljoonat:

Joukko-osasto	Yhtymä	Komentaja	Perustaminen
Pion.P 4	4.D	Kapt. O. Harlahti Kapt. O. M. Heinonen (5.3. alkaen)	Perustettiin Johanneksessa 17.12.39. Pataljoonaan liitettiin tällöin 7.Pion.K, 8.Pion.K, 4.Moott.Pion.K ja 4.TyöAsevar.Os.
Pion.P 3	3.D	Kapt. R. Arimo	Perustettiin Talissa 1.1.40. Pataljoonaan liitettiin tällöin 11.Pion.K, 12.Pion.K, 6.TyöAseVar.Os., 6.D:n RuuhiKm. Komppanioiden nimiksi tulivat 1./Pion.P 3, 2./Pion.P 3 ja 3.Pion.P 3.
Pion.P 1	1.D	Kapt. A. V. Kalpamaa	Perustettiin Pien-Perolla 2.2.40. Pataljoonaan liitettiin tällöin 1.Pion.K, 2.Pion.K (muodostettiin 2.2.), 30.Pion.K, Pion. Joukkue Saari ja 1.TyöaseVar.Os.

ja -joukkueita, pioneerivarikko-osastoja, pioneerikenttämakasiineja, tienkorjauskomppanioita, aurausosastoja, ponttonikuormastoja, moottoriponttonikomppanioita ja pioneerivarasto-osastoja. Suoraan Päämajan alaisuudessa oli neljä ponttonikenttämakasiinia ja kolme pioneerikomppaniaa.<sup>5</sup>

Pioneeripataljoonassa oli 12 upseeria, 182 aliupseeria ja 442 pioneeria, yhteensä 556 miestä. Pataljoonan kuljetusvälineinä oli kuusi henkilöautoa, 20 kuorma-autoa ja 36 hevosta.<sup>6</sup> Pataljoonan vahvuus vastaa kahta suurikokoista divisioonan pioneerikomppaniaa, mutta upseeri- ja aliupseerimäärä oli merkittävästi suurempi. Sotia edeltänyt tutkimus ja keskustelu olivat johtaneet osittaisen moottoroimiseen ainakin määrävahvuuksissa.

Pioneerikomppanioita perustettiin YH:n aikana Eero-Eetu Saarisen mukaan 29 ”tavallista” pioneerikomppaniaa, kaksi erillistä pioneerikomppaniaa ja yksi moottoroitu pioneerikomppania. Tavallisen pioneerikomppanian kokonaisvahvuus oli peräti 280 miestä ja se koostui kolmesta pioneerijoukkueesta ja toimitusjoukkueesta. Suojajoukkovaiheen päättyessä komppanioiden määrä oli noussut 30:een. Erillisistä pioneerikomppanioista suurempi oli muuten kokoonpanoltaan vastaava kuin edellinen, mutta upseerivahvuuden ja toimitusjoukkueiden ollessa pienempiä yksikköön kuului vain 247 miestä. Kaikissa edellä mainituissa yksiköissä pioneerijoukkueisiin kuului seitsemän pioneeriryhmää. Erilliskomppanioista pienempi oli vain 136 miehen vahvuinen, koska siinä oli vain kaksi pioneerijoukkuetta, joissa kummassakin vain viisi pioneeriryhmää. Moottoroidussa pioneerikomppaniassa oli kolme pioneerijoukkuetta, joissa neljä pioneeriryhmää. Komppaniaan kuului 174 miestä. Seitsemänryhmäisiä, peräti 78 miehen vahvuisia pioneerijoukkueita perustettiin 12, näistä 11 erillisiä pioneerijoukkueita ja yksi erillinen moottoroitu pioneerijoukkue. Sotapäiväk kirjoja luettaessa on huomattava, että joidenkin jalkaväen joukkoyksiköiden kokoonpanoon kuulunutta pioneerijoukkuetta on ajoittain sanottu erilliseksi pioneerijoukkueeksi. Kyse ei ole kuitenkaan edellisiin pioneerijoukkoihin kuuluvasta joukkuetyypistä, vaan jalkaväkipioneerijoukosta, joka ei kuulunut yhtymän pioneerikommentajan alaisuuteen.<sup>7</sup>

Ponttonisiltakuormastoja perustettiin ponttonikalusto m/35:sta kymmenen ja raskaista venäläisponttoneista yksi erillinen moottoriponttonipataljoona. Ponttonisiltakuormastoon kuului 12 ponttonia kansikalustoineen. Sen henkilöstö koostui neljästä upseerista, 14 aliupseerista ja 45 pioneerista. Kokonaisvahvuus oli 63 miestä.<sup>8</sup> Yhtään ponttoniyksikköä, joka olisi käyttänyt saksalaista kalustoa m/25, ei perustettu.

Tiestön ja siltojen rakentamiseen sekä ylläpitoon perustettiin neljä yksikkötyyppiä. Tien- ja sillanrakennuskomppanioita (160 miestä) perustettiin neljä, tienrakennuskomppanioita (174 miestä) kaksi ja tienkorjauskomppanioita (165 miestä) kuusi. Kaikissa näissä oli toimitusjoukkueen lisäksi kolme työjoukkuetta. Raskaita aurausosastoja perustettiin kolme. Erilliset pioneerihuolto-, työ- ja täydennysmuodostelmat huomioon ottaen pioneeriaselajin joukkoja oli talvisodan alkaessa yhteensä 83 yksikköä. Erilaisia yksikkötyyppejä oli peräti 15. Sodan kuluessa perustettujen kolmen divisioonan pioneeripataljoonan lisäksi muodostettiin neljä pioneeripataljoonaa ja kaksi moottoroitua pioneerikomppaniaa. Saarisen laskelman mukaan kenttäarmeijan pioneerien määrävahvuus oli sodan alkaessa 27 jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkuetta mukaan lukien hieman yli 11 000 miestä. Pioneerijoukkojen kokonaisvahvuus kohosi sodan kuluessa enimmillään noin 14 000 mieheen.<sup>9</sup>

Näkemykset pioneerikomppanian kokoonpanon soveltuvuudesta vaihtelevat. Stig Roudasmaan ja Heikki Paarman mukaan pioneerikomppania oli käytännössä varsin kevytrakenteinen ja itsenäinen, vaikka sen rakenne sekä koko vaikuttavat suurelta ja raskaalta. Sotaa edeltäneet lehtiartikkelit korostivat pioneerikomppanian kankeutta. Roudasmaan ja Paarman mukaan yksikön raskaan kaluston vähäisyyden vuoksi liikkuminen oli helppoa. Jokainen pioneerikomppania oli varustukseltaan lisäksi suunniteltu toimimaan erillisenä yksikkönä. Se kykeni jakautumaan itsenäisesti toimiviin joukkueisiin toimitusjoukkueeseen sijoitettujen kuuden pioneerimateriaalijoneuvon ansiosta. Joukkueilla oli lisäksi oma viiden hevosajoneuvon pioneerimateriaalikuormasto ja se kykeni muun muassa itsenäiseen muonanpitoon.<sup>10</sup> Pitkäaikaisiinkin alistuksiin oli siis varauduttu ja tarpeeseen tukea useampaa jalkaväkiyksikköä. Näkemykseen että komppaniat olisivat kokoonpanoltaan olleet toimivia, saattaa vaikuttaa se, ettei niitä juurikaan jouduttu tai päästy käyttämään kootusti. Koska pioneereja tarvittiin monessa tehtävässä laajalla alueella, pioneerivoima ”suli” nopeasti niihin ja joukkueet toimivat pääosin alistettuina, itsenäisesti saamassaan tehtävässä ja ilman että komppanianpäällikön johtamista olisi merkittävämminkin koeteltu.

Eero-Eetu Saarisen mukaan pioneerikomppanian kokoonpano oli todettu jo talvisotaa edeltäneissä sotaharjoituksissa liian suureksi, hankalaksi ja vaikeasti liikuteltavaksi. Hänen näkemystään tukee 1930-luvulla sotilas-aikakauslehdissä esitetyt ajatukset yksikön joukkueiden kokoonpanon



pienentämisestä. Vuosina 1938–1939 oli laadittu esitys pienemmistä komppanioista koostuvaan joustavampaan pataljoonakokoonpanoon siirtymisestä.<sup>11</sup> Talvisodan kokemukset eivät kerro luotettavasti yksikkötyypin raskaudesta, koska taistelutilanteiden paine ja tehtävien sirpaleisuus puolustustaistelussa ”imi” edellä kuvatulla tavalla komppanian pioneerijoukkueet ja lukuisat pioneeriryhmät. Yksikön heikko liikuteltavuus ja vaikea johdettavuus olisivat tulleet paremmin ilmi liikkuvissa sotatoimissa. Saarinen itse toimi Laatokan Karjalassa 12. Divisioonan pioneerikommentajana. Hänen johdossaan toimineita 23. ja 24. Pioneerikomppaniaa käytettiin yleensä jalkaväkijoukoille alistettuna kahden joukkueen, yhden joukkueen tai jopa vain muutaman miehen suuruisina osastoina. Lähteistö ei kerro, että yksiköitä olisi kootusti käytetty missään vaativammassa tehtävässä ja että niiden liikuttelu tai johtaminen olisi ollut kankeata. Laatokan Karjalan operaatioalueen laajuus ja rikkonaisuus sekä erillisten tehtävien ja toimintasuuntien suuri määrä vaikuttaa oikeastaan puoltaneen komppanioiden hajautettua käyttöperiaatetta.

Talvisotaan lähdetessä jalkaväkirykmentin kokoonpanoon kuului pioneeri- ja liikennejoukkue. Joukkueesta käytettiin arkikielessä lyhennettyä nimeä pioneerijoukkue ja se kuului rykmentin esikuntakomppaniaan. Neljä ryhmää ja kahdeksan hevosajoneuvoa käsittäen joukkueen vahvuus oli 42 miestä. Joukkue ei kuulunut divisioonan pioneerikommentajan käskynalaisuuteen, vaan sen käytöstä päätti jalkaväkirykmentin komentaja.<sup>12</sup>

Perustettujen yksiköiden henkilöstömäärä, toteutunut kokoonpano ja etenkin materiaali poikkesivat lähes säännönmukaisesti määrävahvuuksien edellyttämästä vahvuudesta. Pioneerikomppaniassa saattoi olla joukkueita neljä ja miehistöä sekä aliupseereita joko liikaa tai liian vähän. Käsiaseisiin, pioneerityökaluihin, talvivaatetukseen sekä majoitusvälineisiin liittyvät puutteet olivat tavallisia ja vaikutukseltaan jopa merkittäviä. Komppanioissa ryhdyttiin kuitenkin määrätietoisesti poistamaan havaittuja puutteita. Toimeen oli tultava niillä resursseilla joita oli saatu ja hyödynnettävä niitä parhaalla mahdollisella tavalla. Koska suuri osa perustettujen pioneerijoukkojen henkilöstöstä ei ollut saanut aselajikoulutusta, puutetta ryhdyttiin korjaamaan heti perustamisen jälkeen ja osittain vielä sodan kuluessa. Koulutettavina aiheina olivat muun muassa räjähdysaineet, sytytysvälineet ja räjäytyskoulutus, uivien ja kiinteiden siltojen rakentaminen, lauttapussit, niiden rakenne ja käyttö sekä ruuhikallustalon käyttö.<sup>13</sup> Yksiköiden koulutusta ryhdyttiin nopeasti yhtenäistämään Päämajan pioneerikommentajan käskystä.

## Kenttäarmeijan pioneerijoukot

Karjalan kannaksen suojajoukkoyhtymiin (Uudenkirkon, Muolaan, Lipolan ja Raudun Ryhmä) kuului yleensä oma pioneerijoukko, suuruudeltaan ne vaihtelivat erillisestä pioneerijoukkueesta pioneerikomppaniaan. Osa suojajoukkoryhmistä oli kuitenkin vailla omaa pioneeriryksikköä. Suojajoukkoprikaateihin kuuluivat erilliset pioneerijoukkueet ja Kannaksen II Armeijakuntaan lisäksi kaksi pioneerikomppaniaa ja ponttonikomppania. Ponttonikomppania oli poikkeuksellinen kokoonpano, koska perusorganisaationa oli ponttonisiltakuormasto. Suojajoukkoryhmiin kuului erillinen pioneerijoukkue tai kaksi, tai jopa pioneerikomppania, mutta osa ryhmistä oli kokonaan vailla pioneerijoukkoja. Suojajoukkojen pioneerijoukot liitettiin myöhemmin II AK:n armeijakuntajoukkoihin tai ne jatkoivat oman prikaatinsa osana.<sup>14</sup> Kenttäarmeijan tultua perustetuksi jokaisella toiminta-alueelleen keskitetyllä yhtymällä oli kokoonpanoonsa kuuluneet pioneeriryksikkönsä – osa tosin vajaavahvaisina.

Kenttäarmeijan pioneerijoukkojen käytön painopiste noudatteli yleisjoukkojen painopistettä. Kannaksen Armeijan alueella työskenteli ja taisteli suojajoukkotaisteluvaiheen päätyttyä ja torjuntataisteluiden alettua 14. joulukuuta 1939 16 pioneerikomppaniaa, yksi erillinen pioneerikomppania ja 21 muuta pioneeriryksikköä. Laatokan pohjoispuolella IV Armeijakunnalla oli käytössään kuusi pioneerikomppaniaa, yksi erillinen pioneerikomppania ja 12 muuta pioneeriryksikköä. Pohjois-Karjalan Ryhmällä oli vain kuusi erillistä pioneerijoukkuetta, yksi tien- ja sillanrakennuskomppania ja yksi aurausosasto. Pohjois-Suomen Ryhmä joutui tulemaan toimeen kahdella pioneerikompanialla, yhdellä tien- ja sillanrakennuskompanialla ja yhdellä aurausosastolla. Lapin Ryhmällä oli käytössään kaksi erillistä pioneerijoukkuetta, yksi työasevarasto-osasto ja yksi tienrakennuskomppania. Päämajan pioneerikommentajan käytössä oli kolme pioneerikomppaniaa, neljä ponttonisiltakuormastoa ja pioneeritädennysrykmentti. Ylipäällikön reserviin kuului kaksi pioneerikomppaniaa ja yksi työasevarasto-osasto.<sup>15</sup>

Kannaksen Armeijan painopistesuunnassa toimineessa II Armeijakunnassa oli yhteensä 11 pioneerikomppaniaa ja III Armeijakunnassa kuusi. Pioneerijoukkojen kokoonpanomuutosten jälkeen IV Armeijakunnalla pioneerikompanioita oli seitsemän. Uusien yksiköiden perustamisen jälkeen Päämajan johdossa oli yhteensä yhdeksän pioneerikomppaniaa.<sup>16</sup>

Laatokan pohjoispuolella toimineeseen 12. Divisioonaan kuului 23. Pioneerikomppania ja 24. Pioneerikomppania sekä 12. Linnoitusrakennuskomppania ja 12. Pioneerivarasto-osasto. Koska Salmen–Käsnäselän alue nähtiin painopistesuuntana Laatokan Karjalassa, sinne oli jo aiemmin muodostettu myös alueen suojajoukkojen pioneerijoukkojen käytön painopiste. Karjalan Ryhmään kuuluvat 2. Erillinen pioneerikomppania ja 13. Erillinen pioneerijoukkue olivat aloittaneet työt molemmilla alueilla rajalta alkaen.<sup>17</sup> Pohjois-Suomen Ryhmään kuului kaksi tien- ja sillanrakennuskomppaniaa sekä yksi tienkorjauskomppania<sup>18</sup>.

Pioneerijoukkojen suorituskykyä arvioitaessa on niiden heikon erikoismateriaalitalanteen vuoksi otettava huomioon myös se, että erillisiä pioneerikomppanioita ja -joukkueita lukuun ottamatta joukkoihin sijoitetut kuuluivat vanhempiin ikäluokkiin ja vain osa oli suorittanut varusmiespalveluksensa pioneeriaselajissa. Kotitäydennysjoukkojen kolmeen täydennysdivisioonaan kuului kuhunkin pioneeritäydennyspataljoona.<sup>19</sup>

Pioneeritoiminnan suunnittelua ja johtamista varten useimpien yhtymien esikuntiin kuului pioneerikommentajan johtoon kuuluva pioneeritoimisto. Suojajoukkoprikaateissa toimisto toimi yhdistettynä viesti- ja pioneeritoimistona. Samanlainen toimisto oli Ratsuväkiprikaatin esikunnassa, mutta sitä johti viestikomentaja.<sup>20</sup>

Sodan kuluessa perustettiin kaksi moottoroitua pioneerikomppaniaa ja seitsemän pioneeripataljoonaa. Osa niistä muodostettiin jo YH:n aikana perustetun pioneeritäydennyspataljoonan rungolle. Yksi perustettiin niin myöhään, ettei se ehtinyt taisteluihin mukaan. Uusien joukkojen perustamisen jälkeen tammikuun puolivälissä pioneerijoukot koostuivat kuudesta pioneeripataljoonasta, 23 pioneerikompaniasta, kahdesta moottoroidusta pioneerikompaniasta, kahdesta erillisestä pioneerikompaniasta sekä pioneerihuoltomuo-  
dostelmista. Pioneerijoukkojen rivivahvuus oli noussut yli 14 000 mieheen määrävahvuuden ollessa 16 000 miestä.<sup>21</sup>

## **Materiaalitalanne**

Pioneerijoukkojen käytössä olivat ennen sotia hankitut ylimenokalustot, joita tosin käytettiin pääosin vain YH:n aikana ja silloinkin vain rajoitetusti. Ennen talvisotaa ja sen aikana tehtyihin pikahankintoihin ei kuulunut merkittäviä määriä suurempaa pioneerikalustoa.

Pioneerijoukkojen käyttöön ei ennen talvisotaa ollut hankittu suuria määriä työkoneita. Hankintamäärärahojen vähyys ei ollut ainoa selittävä tekijä. Joukkojen kokoonpanot edustivat hevos- ja käsityövaltaista työskentelykulttuuria, kuten aikakauden suomalaisyhteiskunta muutenkin. Yhteiskunta ei vielä ollut koneistumassa. Työkoneita ei ollut hankittu puolustuslaitokselle myöskään käytännöllisyysystistä. Puolustusvoimien rauhanaikainen tarve ei ollut suuri, ja olisi ollut varojen hukkakäyttöä hankkia suuri määrä kalliita työkoneita, jotka olisivat vain olleet varastoituna. Talvisodan joukkoja perustettaessa oli jo käytäntönä, että maanrakennusalan yritykset joutuivat luovuttamaan työkoneita ja ajoneuvoja puolustusvoimille. Myös suuri osa urakoitsijoiden ammattimiehistä siirtyi liikekannallepanon myötä pioneeri- tai työmuodostelmiin. Tämän vuoksi siviilityömaiden urakat olivat talvisodan ajan keskeytyksissä.<sup>22</sup>

Pioneerijoukot oli varustettu niin sanottujen supistettujen määrävahvuuksien mukaisilla pienemmillä työkaluilla lähes täydellisesti. Vaativimmissa erikoistöissä eli juuri niissä, joissa pioneerijoukkoja ohjesääntöjen perusteella tuli ensisijaisesti käyttää, tarvittavaa kalustoa oli vähän, joissain materiaalityypeissä vain yksittäiskappaleita. Vesistökaluston puutteet eivät talvisodan olosuhteissa aiheuttaneet suurta päänvaivaa. Auraustehtäviin, tienrakennukseen ja sillanrakennukseen tarkoitetut yksiköt kykenivät toteuttamaan tehtävänsä saamalaan kalustolla. Niille joukoille, joiden määrävahvuuksiin kuului työkoneita, tarvittavat koneet kyettiin ottoteitse hankkimaan. Keskeisimmäksi puutteeksi talvisotaan lähdetessä ja sen aikana osoittautui miinapula.<sup>23</sup>

Jalkaväkimiinoja ei ennen sotaa ollut valmistettu teollisesti. Joukot joutuivat itse rakentamaan *Hävitystyöt*-kirjaseen ja *Hävitysohjesäännön* ohjeiden mukaisia laatikkomiinoja ja putkimiinoja. Ensisijaisesti hyökkäysvaunujen torjumiseen tarkoitetut laatikkomiinat olivat jalkaväen torjumiseen turhan järeitä, koska räjähdysainetta neuvottiin käyttämään yhdestä kolmeen tai jopa viiteen kiloon kussakin miinassa. Nimikkeistössä sanaa miina käytettiin ajoitain sekä vihollisen jalkaväkeä että ajoneuvoja vastaan tarkoitetuista syyttimellä varustetuista panoksista, kunnes sodan kuluessa sana ansa yleistyi jalkaväkeä vastaan tarkoitettuihin panoksiin. Metallikuorista hyökkäysvaunumiina m/36:ta ja paranneltua m/39:ää oli ehditty valmistaa vain 5 000 kappaletta ennen ylimääräisten harjoitusten alkamista. Niiden lisäksi ennen sotaa kyettiin toimittamaan vielä hieman yli 2 000 miinaa. Koska hyökkäysvaunumiinan

rakenne oli haluttu pitää salaisena, sitä ei ollut koulutettu edes omille pioneereille. Valmiiden miinojen vähäinen määrä johti itse valmistettujen miinojen laajaan käyttöön. Sytytysvälineitä ja räjähdysaineita oli riittävästi kymmenien tuhansien miinojen valmistamiseen.<sup>24</sup>

Talvisodassa käytetyt miina- ja ansatyypit olivat pioneerien kokemusten mukaan kahta poikkeusta lukuun ottamatta toimivia. Puukuorisen hyökkäysvaunumiina m/S-39 sytyttimen kanssa oli ollut ongelmia. Jäykkä sokka ei toiminut kuten piti ja niitä vaihdettiin pehmeämmästä metallista valmistettuihin. Vanhaan polkumiinaan ei myöskään oltu tyytyväisiä. Latumiinoja pidettiin niin hyvinä, että niiden massamaista käyttöä suositeltiin. Mielipiteet ja kokemukset vaihtelivat. IV Armeijakunnan pioneerikomentaja, majuri Oinonen piti rautakuorista hyökkäysvaunumiina m/39:ää hyvänä, mutta toista rautakuorista miinaa, hyökkäysvaunumiina m/36:ta liian kalliina, raskaana ja monimutkaisena käyttä.<sup>25</sup>

## Pioneerijoukkojen käyttö taistelussa

### Pioneeritaktiikan painotuksia

Ylimääräisten harjoitusten alettua pioneerijoukkojen koulutuksessa todettuja puutteita ryhdyttiin korjaamaan ja parantamaan yksiköiden pioneeriteknistä ja taistelutaidollista tasoa. Painopisteeksi määritettiin taistelun yhteydessä tapahtuva pioneeritoiminta. Päämajan 21. lokakuuta antama ohje pioneerien aselajiteknisestä koulutuksesta kuvaa hyvin myös talvisodan alla olevaa näkemystä siitä, miten joukkoja tuli pioneeritaktillisesti käyttää. Ensimmäisenä tehtäväalueena mainittiin hyökkäysvaunumiinojen käyttö tiealueen sulutuksessa. Toinen koulutuskohde oli hyökkäysvaunumiinojen käyttö maaston miinoituksissa.<sup>26</sup> Priorisointi on helposti ymmärrettävissä. Hyökkäysvaunumiinojen käyttöä ei ollut koulutettu aiemmin oikeastaan yhtään. Perusteluna esitettyjä salaamissyitä taas on jälkikäteen vaikea ymmärtää. Talvisotaa edeltäneinä kolmena vuotena sulutuksista ja niiden yhteydessä asennettavista hyökkäysvaunumiinoista oli kirjoitettu useita artikkeleita sotilasaikakauslehdissä ja muissa julkaisuissa.



■ Tiealueen miinoittamisen työläin vaihe oli miinasijan aikaansaaminen jäätyneeseen tierunkoon. Hakku iskee Summassa 14.12.1939. Kuva: SA-kuva.

Kolmas koulutuskohde oli ansapanosten asettaminen muun muassa esteisiin, murroksiin, maastoon ja rakennuksiin. Neljäntenä mainittiin tien hävittäminen, viidentenä rautatien hävittäminen, kuudentena siltojen hävittäminen ja vasta viimeisenä kenttäsilan rakentaminen.<sup>27</sup> Kuudesta koulutuskohteesta viisi liittyi suluttamiseen.

Pioneerikoulutuksen tärkeysjärjestys näkyi myös pioneeripäällystön ajankäytössä. Divisioonan pioneerikomantajat olivat täystyöllistettyjä jo YH-vaiheessa yhtymän suluttamisen ja linnoittamisen suunnittelu- ja johtamistehtävien vuoksi. Työ ei ollut pelkkää suunnittelua, vaan edellytti lähes päivittäisiä yhteydenottoja jalkaväkirykmenttien esikuntiin ja tarkastuskäyntejä eri kohteissa. Useiden divisioonien pioneeritoimistot olivat vahvuudeltaan pieniä. Esimerkiksi Laatokan

Karjalassa toimineen 13. Divisioonan pioneerikomendantin, kapteeni Lauri Tarkan apuna oli vain yksi reservinluutnantti. Tarkka toimi itse sotapäiväkirjan pitäjänä – tai päiväkirja on ainakin kirjoitettu yksikön ensimmäisessä persoonamuodossa. Sodan alettua pioneerikomendanttien käynnit joukoissa muuttuivat luonteeltaan käskynannoiksi ja tilanteenmukaiseksi johtamiseksi.<sup>28</sup>

Vaikka kiire oli, suunnittelu, käskeminen ja muu johtaminen tapahtui useimmissa yhtymissä pääosin niin kuin sotaa ennen oli sotakoulujen kursseilla harjoiteltu. Divisioonan pioneerikomandantti antoi pioneerijoukkojen tehtävät suoraan divisioonan johdossa olleelle pioneeripataljoonalle tai erillisille pioneeriryksiköille.<sup>29</sup>

Pioneeritoiminnan ja pioneerijoukkojen käytön suunnittelun perusteet annettiin sotatoimiyhtymien operaatiokäskyillä, niihin sisältyvissä pioneeritoimintaa määrävissä kohdissa, erillisillä pioneerikäskyillä ja pioneerierikois-määräyksillä. Karjalan kannaksella toimineessa II Armeijakunnassa julkaistiin kirjapainossa painettuja *Pioneeriteknilisiä ohjeita* -vihkosia, jotka täydensivät annettuja pioneerikäskyjä. Pioneeriteknilisiä ohjeita julkaistiin myös *Armeijan julkaisu* -sarjassa. Ohjeet oli tarkoitettu kenttäarmeijan sotilaille, erityisesti reserviläisille, varusmiesajasta ja kertausharjoitusten yhteydessä annettujen oppien verestämiseen. Sen sijaan että joukoille olisi jaettu koulutuksen tueksi suurina painoksina aiemmin julkaistuja ohjesääntöjä, niiden opeista poimittiin ajanmukaisimmat ja nimenomaan talvioloihin soveltuvat osuudet täydennettyinä viimeisimmillä painotuksilla. Näin esimerkiksi esteiden rakentaminen juuri oikealle etäisyydelle asemista, esteiden valvominen syrjätulella, panssarintorjuntakolojen käyttö, polttopullojen käyttö, hyökkäysvaunumiina- ja ansakenttien rakentaminen vain pioneerien voimin sekä pikasillan rakentaminen tuli ohjeistetuksi juuri halutulla tavalla. Myös pioneeriteknilisistä ohjeista käy ilmi, että sulutukset olivat nousseet pioneeritoiminnan lajeista näkyvimmälle paikalle.<sup>30</sup>

Talvisota muutti pioneeritaktiikan painotuksia tai oikeammin vahvisti jo muutama vuosi aiemmin tehdyn muutoksen. Jo 1930-luvun puolivälissä kenttävarustustyöt oli siirretty taka-alalle ja tietöiden ymmärrettiin muodostavan suuren osan pioneerijoukkojen tehtäväkentästä. Vuodesta 1937 alkaen tietöiden rinnalle oli nostettu sulkutyöt, mutta selkeä priorisointijärjestys puuttui. Miinoittaminen ymmärrettiin yhdeksi parhaimmista tavoista sulkea hyökkääjän tie. Suluttaminen on muodostanut talvisodasta lähtien suomalaisen pioneeritaktiikan tärkeimmän osa-alueen.

## Sotasuunnitelma nostaa linnoittamisen merkitystä

Talvisodassa käytetyn taktiikan ja pioneiritaktiikan kannalta merkittävä päätös tehtiin syksyllä 1939, kun ylipäällikkö vahvasti defensiivisen VK 2 -sotasuunnitelman kenttäarmeijan käytön pohjaksi. Suunnitelma oli etenkin Karjalan kannaksen osalta vahvasti puolustuksellinen. Pääasema sijoittui vain harvoissa paikoissa sellaiseen maastoon, joka muodosti esteen panssarivaunuille. Linnoittamisen merkitys oli erittäin suuri. Laatokan pohjoispuolisella alueella ajatuksena oli vähäisempiä joukkoja käyttäen katkaista liikkuvilla ja aktiivisilla sotatoimilla vihollisen yhteydet.<sup>31</sup>

Puolustuksellinen perusratkaisu on ymmärrettävä huomioon ottaen suomalaisten ja neuvostoliittolaisten joukkojen välisten voimasuhteiden epätasapaino, mutta defensiivisyyden liiallinen korostuminen johti talvisodan kuluessa Karjalan kannaksella toistuvasti suomalaisjoukkojen kannalta epäedullisiin asetelmiin. Kun suomalaisen sotataidon kehittämisen lähtökohdat julkaistiin Sotakorkeakoulun johtajan sijaisen, kenraalimajuri Vilho Petter Nenosen avajaispuheessa 4. marraskuuta 1924, voimien keskittämisen, yllätyksen, menetelmien yksinkertaisuuden ja aktiivisuuden tuli muodostaa sotaitomme keskeisimmät painotukset. Vain nopeutta, liikkuvuutta ja aktiivisuutta käyttäen heikompi voi korvata lukumääräisen heikkoutensa ja täyttää yllätyksen sekä tarvittavaan kohtaan aikaansaattavan lukumääräisen ylivoiman vaatimukset.<sup>32</sup> Suomalaisen sotataidon ja taktiikan kehitys suuntautui liikkuvuuden ja aktiivisuuden korostamiseen.

Talvisodan Karjalan kannaksen taisteluissa ei suomalaisen taktiikan vahvuuksia kuitenkaan päästy hyödyntämään. Maasto ei ollut puolustajan kannalta paras mahdollinen. Joukkoja ja mahdollisuutta voimakkaaseen tulenkäyttöön ylivoimaisen vihollisen tehokkaaseen torjuntaan ei myöskään ollut riittävästi. Olosuhdetekijät eivät mahdollistaneet aktiivisuutta, joten linnoittamisen merkitys korostui luonnostaan. Joukot tukeutuivat toiminnassaan voimakkaasti 1920- ja 1930-luvulla suunniteltuihin asemiin. Niiden rakenteet koostuivat teräsbetonisista linnoitteista, joita oli merkittävästi täydennetty kesän 1939 vapaaehtoisilla linnoittamistöillä. Tällöin oli rakennettu kenttälinoitteita ja panssariesterivistöjä.

Edellä kuvattujen seikkojen vuoksi yhtymien pioneeritoiminta ja paikoin myös pioneerijoukkojen käyttö painottui Karjalan kannaksen defensiivisessä puolustuksessa korostuvien kenttävarustus- ja erityisesti estetöiden suuntaan.





■ Taliin Heinjoelle rakennettua panssariesterivistöä. Kuva: SA-kuva.

■ Hyvin naamioitu teräsbetonikorsu Summassa 14.12.1939. Kuva: SA-kuva.



Teknisesti vaikeimmat kenttävarustukset tulivat pioneerien rakennettavaksi, samoin niin sanotun Mannerheim-linjan teräsbetonisten laitteiden kärsimien vaurioiden korjaaminen. Pioneereja ei jouduttu käyttämään YH:n alkua lukuun ottamatta ylimenojen valmisteluihin ja siltatöihin, eikä vihollisen miinoitteiden raivaamiseen tiettävästi lainkaan. Tiestön korjaaminenkin oli varsin rajallista. Kenttävarustustyöt näyttäytyivät myös muilla rintamanosilla pioneerien tehtävissä, mutta ajallisesti ja määrällisesti vähäisempänä. Pioneerijoukkojen päätehtäviksi talvisodassa muodostuivatkin hävitystyöt, miinoittaminen ja ansoittaminen.<sup>33</sup>

Taistelualueen ominaisuudet, vuodenaikaan liittyvät paikalliset olosuhteet sekä vihollisen toiminta olivat pääsyyt pioneeritoiminnan osa-alueiden painottumisen vaihteluissa. Lumitilanne, tiestön tiheys, vihollisen toimintamahdollisuuksien lisääntyminen aukeavoittoisessa maastossa ja toisaalta rajoittuminen korpialueilla teiden suuntiin ja suomalaisten pääasiallisin taistelulaji kullakin rintamanosalla – nämä kaikki vaikuttivat suoraan tehtäviin, joita pioneeriyksiköille annettiin.

## Mannerheim-linja

---

*”Alueella ei ollut ainoatakaan tyhjää paikkaa,  
kaikkialla oli linnoitettuja alueita;  
joka ainoa metri oli linnoitettu,  
ja jokaisen metrin jouduimme ottamaan haltuumme  
taistellen ja esteitä voittaen.”*

**Armeijakunnankomentaja Mihail Parsegov,  
7. Armeijan tykistökomentaja 14.4.1940<sup>34</sup>**

Puna-armeija totesi Karjalan kannaksen ”Mannerheim-linjalla” sijainneiden teräsbetonisten linnoitteiden olleen erittäin vaikeita kohteita tuhota. Kannaksen puolustusasemat saivat puna-armeijan upseereiden sodanjälkeisissä arvioissa hämmästyttävän suuren estearvon. Mannerheim-linja nousee toistuvasti esille Stalinin läsnäollessa 14.–17.4.1940 järjestetyissä kokouksissa. Niihin osallistuivat puna-armeijan ylin sotilaallinen ja poliittinen johto sekä eri tason komentaja- ja aselajipäällikkötehtävissä toimineet upseerit. Kokousten tavoitteena oli tuoda esiin saatuja sotakokemuksia ja löytää tarvittavat jatkotoimenpiteet.<sup>35</sup>

Neuvostoliittolaisen näkemyksen mukaan linnoitejärjestelmän katsottiin sisältäneen 285 teräsbetonista ja 2 026 hirsistä, maasta sekä kivistä rakennettua varustusta. Leningradin sotilaspiirin komentajana ja Kannakselle hyökänneen 7. Armeijan komentajana toimineen 2. luokan armeijankomentaja Kirill Meretskovin mukaan Kannaksen linnoitusvyöhyke oli 90 kilometriä syvä ja monimutkainen puolustusjärjestelmä. Se koostui pääpuolustusaseman etupuolisesta alueesta, pääpuolustuslinjasta, toisesta puolustuslinjasta, selustan puolustusasemasta ja Viipurista viimeisenä linnoituksena. Pääpuolustuslinjan etualueeseen sisältyi kahdeksan perättäistä ja toisiinsa tulella yhdistettyä tulipesäkelinjaa, estekaivantoja ja muita esteitä, laajoja murrevyöhykkeitä sekä miinakenttiä. Etualueita pidettiin sellaisenaan jo lähes itsenäistä puolustusvyöhykettä vastaavana kokonaisuutena. Pääpuolustuslinjaan sisältyivät estevyöhyke, voimakkaat etuasetat, itse pääpuolustuslinja ja kaksi sulkuasemaa.<sup>36</sup>

Meretskovin mukaan koko 90 kilometrin syvyisellä puolustusvyöhykkeellä rajalta alkaen aina Viipuriin asti ulottuen oli pääsuuntiin rakennettu laajat miinakentät. Suomalaiset olivat räjäyttäneet kaikki sillat, mihin Karjalan kannaksella toimineet puna-armeijan joukot eivät olleet varautuneet. Myös Sallan suunnalla hyökännyt 9. Armeija joutui toteamaan kaikkien siltojen tulleen hävitetyiksi. Pelkästään Viipurin linnoitusalueen katsottiin olleen 80 kilometriä leveän ja 30 kilometriä syvän kokonaisuuden, jonka sisältämien esteiden vakuutettiin olleen lujempitekoisia kuin venäläisjoukkojen ensimmäisessä maailmansodassa kohtaamat Siegfried-linjan esteet.<sup>37</sup>

Meretskovin kuvaus Mannerheim-linjasta noudattelee Luoteisrintaman teknillisten joukkojen päällikön, prikaatinkomentaja Arkadi Hrenovin edellä mainitun kokouksen ensimmäisessä istunnossa pitämää puheenvuoroa. Hrenovin kuvauksesta on aistittavissa tarkoitushakuista liioittelua, jolla haluttiin selittää sodan nihkeää alkua ja sodan loppuun saakka jatkuneita vastoinkäymisiä. Stalinin ja koko NL:n ylimmän johdon edessä oli suuri houkutus selittää suomalaisten erittäin tehokkaan linnoittamisen olleen pääsyyinä hyökkäysten kohtaamiin odottamattomiin vastoinkäymisiin.<sup>38</sup>

Suomalaisten teräsbetonisia linnoitteita pidettiin teknillisesti lujina. Puna-armeija päätyi käyttämään suurikaliiperista tykistöä linnoitteiden murtaamiseen. Esimerkiksi Muolaan–Ilveksen suunnalla linnoitteiden tuhoamisessa käytettiin jopa 203 millimetrin haupitseja suorasuuntauksella vain noin 200 metrin etäisyydeltä linnoitteesta. Tällöinkään linnoitetta ei onnistuttu tuhoa-

maan, mutta koska tulitus ajoi linnoitteen suomalaismiehistön pakoon, saatiin bunkkeri vallatuksi.<sup>39</sup>

Teräsbetonisten linnoitteiden tuhoamisyritykset eivät aina olleet järkeviä. 62. Jalkaväkidivisioonan 89. Tykistörykmentti käytti yhden bunkkerin tuhoamisyrityksiin peräti 1 800 kranaattia, tosin 76 millimetrin tykistöä käyttäen. Näin pieni kaliiperi oli täysin tehoton vahvojen teräsbetonikorsujen tuhoamiseen. Kranaatit riittivät naamiokerrosten poistamiseen ja pienten betonikappaleiden irrottamiseen linnoitteiden pinnalta. Myöskään 62. Jalkaväkidivisioonan hyökkäysalueella käytettyjen T-100, SMK ja KV-1-hyökkäysvaunujen samankaliiperisilla tykeillä ei kyetty tuhoamaan korsuja. Yritykset 8. Jalkaväkidivisioonan 152 millimetrin haupitseilla eivät nekään johtaneet onnistumiseen. Kranaatit kimmahattelivat betonista ja räjähtivät ilmassa. Linnoitteita yritettiin tuhota myös raskaimpia pommikoneita käyttäen, mutta epätarkoilla pommituksilla saatiin vain harvoin täysosumia.<sup>40</sup>

Suomalaisesta näkökulmasta puna-armeijan yhtymätason ja ylijohdon kuvaus niin sanotun Mannerheim-linjan ylivertaisuudesta, syvyydestä ja vahvuudesta on hämmentävä. Se ei vastaa suomalaisen historian tutkimuksen tulkintaa Karjalan kannaksella 1920- ja 1930-luvulla rakennettujen linnoitteiden ja puolustusasemien laajuudesta. Kuvaus voidaan kuitenkin ottaa vas-





■ Kuvasarja Vuokselassa Noisniemen kärjessä sijainneesta teräsbetonista konekiväärikor-  
susta (kasematti), joka on kärsinyt kovaa vihollisen  
107–203-millimetrisen tykistön suora-ammun-  
nasta. Kalliiperit selvisi-  
vät korsun ympäristöstä  
ja sisältä löytyneistä  
räjähtämättömistä kra-  
naateista. Ensimmäinen  
kuva otettu kasematin  
takaa kohti Vuoksea,  
toinen kuva kasematin  
sisältä konekiväärin  
tuliasemasta ja kolmas  
tuliaseman takaseinästä.  
Kuvat: SA-kuva.



taan hyökkääjän antamana positiivisena palautteena suomalaisten vakinaisten linnoitusten puolustukselliselle linnoittamistaktikalle ja -tekniikalle.

## **Suluttaminen ja panssarintorjunta päätehtävinä Karjalan kannaksella**

Talvisodan taistelutilanteiden vaihteluiden ja muiden rintamanosien vähäisen pioneerivoiman vuoksi pioneerijoukkoja jouduttiin käyttämään myös muissa kuin pioneeritehtävissä ja irrottamaan omasta pioneerijoukostaan muualla käytettäväksi.<sup>41</sup> Vaikka panssarintorjuntaa pidettiin kaikkien aselajien yhteisenä tehtävänä, pioneerit oli koulutuksensa ja kalustonsa vuoksi helppo määrätä tehtävään etenkin nopeissa tilanteissa.

Varsin pian vapaussodan jälkeen oli ymmärretty varsinaisten pioneeritöiden lisäksi myös panssarintorjunnan kuuluvan pioneerien tehtäviin. Se oli luonnollista, koska pioneereilla oli parhaat materiaaliset edellytykset räjähdysaineiden ja työaseittensa ansiosta. Panssarimiinojen ja panssariesteiden myötä pioneerien rooli hyökkäysvaunujen torjumisessa kasvoi entisestään. Ensimmäisten ohjeiden mukaan miinat tuli sijoittaa panssarimiinoitteissa shakkiruudukkoa muistuttavaan rivistöön kahdesta viiteen metrin etäisyyksin. Panssarimiinojen vähäisyyden vuoksi miinoitteita tuli asentaa teille ja tärkeimpiin etenemissuuntiin.<sup>42</sup>

Panssarimiinojen ja erilaisten panssariesteiden ohella pioneeriaselajissa kehitettiin muitakin välineitä hyökkäysvaunujen torjumiseksi ja tuhoamiseksi. Pioneeripataljoonassa kehitettiin jo vuonna 1936 kasapanosta. Tuolloin todettiin 800 grammaa räjähdysainetta sisältävän, lautaan kiinnitetyn ja aika-tulilankasytytyksen sisältävän panoksen olevan riittävän tehokas. Kapteeni Kaarlo Tuurnan innovaatio ei kuitenkaan ollut ainutkertainen. Jo 1920-luvun suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa oli viitteitä räjähdyspanosten käytöstä hyökkäysvaunujen tuhoamiseen. Kasapanosten käyttö osoittautui tehokkaaksi, mutta käyttäjilleen usein kohtalokkaaksi menetelmäksi. Talvisodasta tunnetaan lukuisia tapauksia, joissa kasapanoksen heittäjä haavoittuu tai menehtyy heiton jälkeen vihollistulituksessa, räjähdyspaineen, syntyneiden sirpaleiden tai liian aikaisin tapahtuneen räjähdysten vuoksi. Vielä enemmän tunnetaan todellisia ”läheltä piti” -tapauksia.<sup>43</sup>

Talvisodan myytteihin lukeutuvan puupöllin käytön on monesti luultu olleen rintamamiesten keksimä tilapäismenetelmä. Kyse oli kuitenkin viral-

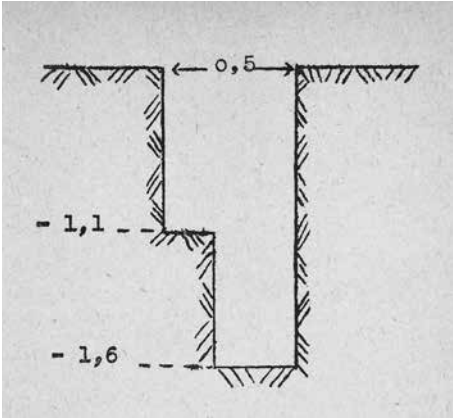
lisesta ja sotilaskirjallisuudessa ohjeistetusta menetelmästä hyökkäysvaunun pysäyttämiseksi. Esimerkiksi *Sotamiehen käsikirjassa* vuonna 1938 kerrottiin kymmenen senttimetrin läpimittaisen paalun työntämisen telaketjun väliin pysäyttävän vaunun, mikäli sen liike oli hidastunut.<sup>44</sup>

Pioneereilla oli onneksi koivupöllejä paremmat välineet panssareiden lähitorjuntaan. Kasapanosten ja polttopullojen lisäksi käytettiin tierunkoon, muille urille ja avoimeen maastoon asennettuja hyökkäysvaunumiinoja sekä omatekoisia miinoja. II Armeijakunta ohjeisti polttopullojen rakenteen ja käyttöperiaatteet sekä panssarintorjuntakolojen käytön Ylimääräisten harjoitusten aikana julkaistussa vihossa *Pion. Tekn. ohjeita N:o 1*. Ohje liittyi II Armeijakunnan pioneerikäskyn numero 4.<sup>45</sup>



■ Kasapanos ja polttopullo maaliskuun alkupäivinä 1940 tuntemattoman panssarintorjujan käsissä. Kuva: SA-kuva.

Pioneerimateriaalia ei ollut talvisodan alkaessa riittävästi, vaan esimerkiksi 6. Divisioonassa sitä jouduttiin valmistamaan itse improvisoiden. Panssarintorjunnasta tuli yksi pioneerien päätehtävistä ja siksi divisioonan pioneerikomppania valmisteli kasapanoksia ja polttopulloja. Teollisesti valmistettuja miinoja



■ Panssarintorjuntakolon rakentaminen oli ohjeistettu YH:n aikana painetussa *Pioneeriteknillisiä ohjeita n:o 1*:ssä.

ei ollut juurikaan jaossa, joten polku- ja kompastusmiinoja ryhdyttiin rakentamaan. Kun materiaalia oli riittävästi, alkoi suluttaminen. Mikäli materiaalia oli vähän, jouduttiin

tyytymään pienikokoisiin paikallisiin panssari miinoitteisiin. Pyrkimyksenä oli rakentaa syviä, jopa nelirivisiä miinoitteita. Panssari miinoitteilla pyrittiin myös rajoittamaan vihollisen aikaansaamaa sisäänmurtoa. Linnoitteen jouduttua vihollisen haltuun ensimmäisiä toimenpiteitä oli pioneerien lähettäminen miinoittamaan menetetyt varustuksen sivustoja.<sup>46</sup>

Miinoitteita ei jätetty valmistumisensa jälkeen oman onnensa nojaan. Niiden vaikutusta miinoitteen alueelle etenevään viholliseen seurattiin omista asemista. Myös sivusuuntiin rakennetut miinoitukset vartioitiin.<sup>47</sup>

Panssarintorjuntatehtäviä varten pioneereista muodostettiin liikkuvia partioita, joita tarpeen mukaan suunnattiin uhanalaisille suunnille. Toinen käytetty menetelmä oli panssarintorjuntapoteroihin ("panssarintorjuntakolot") ryhmittäminen. Pioneereja sijoitettiin noin puolentoista metrin syvyisiin panssarintorjuntapoteroihin, joihin oli varattu kasapanos, polttopulloja, puupölli ja pistimellä varustettu ladattu kivääri. Toimintaohjeena oli, että puupölli tuli työntää vaunun teloihin kiilaamaan vetopyörä



■ Panssarintorjuntakolo Summassa 14.12.1939. Kuva: SA-kuva.



■ Erillinen pataljoona 5:n 3. Komppanian kasapanos on pysäyttänyt puna-armeijan T-26B -panssarivaunun Pasurinkankaalla Vuoksen eteläpuolella 13.2.1940 katkaisemalla telan ja vaurioittamalla vaunun runkoa. Kuva: SA-kuva.

kiinni, sitten polttopullot moottoritalan päälle tai vaunun kylkeen ja lopuksi kasapanos tornin juureen. Jos vaunuja oli tulossa useampia, kannatti puupölliä käyttää viimeisenä ajavan vaunun pysäyttämiseksi, jolloin muodostui este ja eteen ajaneet vaunut olivat muiden poteroiden miehistöjen tuhottavissa ja kärki vielä kenties olisi ajanut panssariiniinointeeseen. Puupölliä käytettiin panssarintorjunnassa pidetään osana talvisodan myyttiä, mutta esimerkiksi talvisodassa pioneeriupseerina palvel-



leen Osvald Eelan mukaan Summan lohkokolla edellä kuvattujen välineiden käytön yhdistelmällä onnistuttiin yhdelle ainoalle tieosuudelle tuhoamaan kahdeksan panssarivaunua.<sup>48</sup> Ja koska menetelmä oli vielä ohjeistettu sotilaille jaetuissa käsikirjoissa, voidaan talvisodan panssarintorjunnan ”koivupölli-myytti” unohtaa – se oli virallinen torjuntamenetelmä.

Toisen Armeijakunnan ”hölmön tölmäyksessä”, eli joulukuun 23. päivän vastahyökkäyksessä 6. Divisioonaan kuuluneen 12. Pioneerikomppanian tehtävänä oli rakentaa ajoneuvotie hyökkäyksen edetessä vihollisen sivustaa kohti. Yksikön kuormaston panssarintorjuntavälineitä ja räjähdysaineita sisältäneet reet seurasivat lähempänä iskuporrasta. Armeijakunnan vastahyökkäykseen liittyi myös pioneeritoiminnan näkökulmasta epäonnistuneita ratkaisuja. Raskaan kaluston tuominen hyökkäyksen mukana vaikeissa talvioloissa osoitautui äänekkääksi ratkaisuksi ja kolonna oli ilmasta helposti havaittavissa. Kun hyökkäyskäsä ei alkanut kuulua ja oli mahdollista, ettei päätehtävää, tien rakentamista, päästäisi edes aloittamaan, muodostettiin pioneerikompaniasta kasapanoksilla, käsikranaateilla, polttopulloilla ja miinanaaroilla va-

rustettuja raivausryhmiä. Raivausryhmien tuli liikkua lähellä hyökkäyksen kärkeä valmiina tuhoamaan panssarivaunuja ja laukomaan vihollisasemien edessä olevien esteiden ansoja. Hyökkäyksen lähdettyä liikkeelle vihollisasemiin oli valmisteltu vain yksi aukko, eikä raivausryhmiä käsketty raivaamaan uusia. Aukosta edessä jalkaväki meni edellä ja koska koko pataljoona tuli saada aukosta läpi, pioneerit jäivät aivan liian taakse pystyäkseen nopeasti avustamaan hyökkäyksen jatkoa. Raivausryhmiä ei missään vaiheessa kutsuttu tehtäviinsä ennen kuin joukot saivat käskyn keskeyttää hyökkäyksen ja palata lähtöasemiinsa.<sup>49</sup>

Vuodenvaihteessa 12. Pioneerikomppanian toiminta muuttui. Tätä ennen 6. Divisioona oli ollut reservissä ja pioneerikomppanian tehtävät olivat olleet pääasiallisesti suluttamista rintamalinjan välittömässä läheisyydessä, mutta kuitenkin hieman rauhallisemmissa tilanteissa. Kannaksen joukkojen nimienmuutoksen jälkeen yksikkö oli Pioneeripataljoona 3:n 2. Komppania. Samassa yhteydessä komppania sai sodan alussa luovuttamansa kolmannen joukkueen tilalle uuden joukkueen. Komppania alistettiin JR 7:lle joka otti rintamavastuun Summan kylän lohkoista. Pioneerien tehtävänä oli ansojen ja piikkilankaestelieriöiden rakentaminen sekä vihollistykistön iskujen vaurioittamien estelinjojen täydentäminen niillä. Lisäksi komppanian tuli laskea hyökkäysvaunuja vastaan miinakenttiä, ansoittaa etumaastoon liikuntakyvyttömiksi vaurioituneita panssarivaunuja ja korjata taisteluissa tuhoutuneita esteitä sekä varustuksia. Toimintaa leimasi jatkuva kiire.<sup>50</sup>

Komppania pyrki myös korjaamaan vihollisen suorasuuntaustulituksessa vaurioituneita betonilinoitteita. Vihollinen oli jatkuvalla tulituksellaan onnistunut poistamaan suojaavat maavallit linnoitteiden edestä ja syntyneen kuopan ansiosta ampumaan niiden alle. Pioneerien tehtävänä oli pimeän tullen täyttää syntyneet kuopat kivillä. Pioneerien työskentely oli muutenkin ympärivuorokautista. Päivällä valmistettiin erilaisia rakenteita, jotka vasta yöllä pystyttiin vihollistähystykseltä ja -tulelta suojaamaan viemään asemien välimaastoon. Turvallista se ei ollut yölläkään, koska hankalasti mukana kannettavat ja raskaat työvälineet ja estelieriöt aikaansaiivat ääntä, joka paljastuessaan aiheutti etulinjan valaisun ja raskaan tulituksen.<sup>51</sup>

Panssarimiinoitteiden riittävä taistelunaikainen täydentäminen osoittautui ratkaisemattomaksi ongelmaksi. Panssarintorjuntatykkien vähyyks ja tykistön ampumatarvikkeiden puute eivät olleet ainoat Summan murtumiseen johtaneet syyt. Pioneereilla ei ollut riittävästi aikaa ja materiaalia rakentaakseen



■ Pioneerit miinoittavat tietä Summassa 14. joulukuuta 1939. Kuva: SA-kuva.

tarpeellisen määrän panssarimiinoitteita. Ei riittänyt, että esimerkiksi Summassa 3. Divisioonan 2./Pion.P 3 asensi muutamassa yössä linjojen väliin noin tuhat panssarimiinaa ja suuren määrän erilaisia ansoja. Miinoitteiden vaurioituttua päivän kuluessa vihollisen tulituksessa ne olisi pitänyt pystyä viipymättä täydentämään. Se ei vihollisen tulituksen vuoksi ollut kuitenkaan mahdollista. Lisäksi havaittiin, että vihollisen vaunuista osa oli varustettu teräsauroilla tai jyrillä, joilla ajosuunnassa olevat miinat ohjattiin sivuun tai lauottiin turvallisesti.<sup>52</sup>

Miinoitteiden taistelunaikainen täydentäminen osoittautui täten ongelmaksi, samoin miinoitteiden valvonta raskaalla tulella, erityisesti panssarintorjunta-aseilla. Vihollinen kykeni laajentamaan epäsuoralla tulella aikaansaatuja aukkoja ilman suomalaisten vastatoimenpiteitä. Kyse oli materiaalisista vajeista, eikä pioneeritaktiikan puutteista.

Eräs erikoisimmista 2./Pion.P 3:n suorittamista tehtävistä oli Summajärven miinoittaminen. Miinakenttä rakennettiin 120:stä yli kymmenen kilogramman kloraattipanoksesta. Sytytysjärjestelmä käsitti alkupanokset, nallit ja räjähtävällä tulilankasytytyksellä kolminkertaisesti varmennetun sähkösytytyksen. Tehtävää varten valikoitiin 40 pioneerin osasto komppanian eri joukkueista. Osasto lähti liikkeelle 11. tammikuuta kello 23 ja rakensi miinakentän järven poikki seuraavan vuorokauden aikana. Järven rannoille päätyneiden estelinjojen jatkeeksi rakennetusta miinoitteesta tuli 600 metriä pitkä ja se sisälsi 1 400 kiloa kloraattia. Vaikka vihollinen oli koko ajan vastarannalla ja kertaalleen valaisikin järven sekä ampui summittaisesti osaston yli konekiväärillä, ei työ paljastunut. Panosten asentaminen oli suunniteltu suojattavaksi noin 70–80 metrin etäisyydelle asetetulla konepistoolipartiolla, mutta kun jalkaväen konepistoolimiehet jäivätkin esterivin suojaan, suoja rajoittui näköetäisyyden päähän uskaltautuneen pioneerin yhden konepistoolin vahvuiseksi.<sup>53</sup>

Miinoitetta ei onnistuttu räjäyttämään, kun tarve siihen 12. helmikuuta 1940 ilmeni. Sytytysjärjestelmän laaja kunnostaminen ei enää ollut mahdollista vihollisen ollessa rannalla valppaana. Miinoitteen tehon arvioitiin muutenkin olleen pääosin moraalista laadultaan. Rakennustyö antoi kuitenkin arvokasta kokemusta siitä, millaisen jäämiinoitteen pitää olla tai millaisen sen ei ainakaan pidä olla. Miinoitteen huoltamista ja räjäyttämistä varten läheiseen tukikohtaan jätetyt kaksi pioneeria tekivät tarkkoja havaintoja tehtävässään. Koska sytytysjärjestelmä oli jään päällä ja vain osittain lumen heikosti suojaamana, johtimet alkoivat varsin nopeasti vaurioitua kranaattien sirpaleista. Nopeasti huomattiin, että varmennukset olivat vaurioituneet ja koko kentän laukaisu oli enää sähkösytytyksen varassa. Kentän itsesytytymisenkin oli mahdollista, koska vihollisen kranaatit räjäyttivät miinoitteen keskivaiheilla osan miinariivista.<sup>54</sup> Summajärven miinoittaminen vaikutti osaltaan siihen, että vesistöjen jään miinoittaminen perustui jatkossa avannoista narun varaan veden sisään laskettujen ja painesytyttimillä varustettujen arsapullojen käyttöön.

Koska talvisodassa taistelut eivät edenneet Viipuriin asti, jäi todentamatta suomalaisen suluttamistaktiikan teho asutuskeskukseen hyökkävään vihollisen torjumisessa. Pioneeripataljoona 3:n 2. Komppania sulutti, teki estetöitä ja valmisteli erilaisia hävitteitä kaupungissa. Rakennettavina kohteina oli estelinjoja, ansakenttiä ja miinakenttiä. Hävitteitä valmisteltiin ja toimeenpantiin kaikkien taitorakenteiden yhteydessä Viipurin ja Säiniön välisellä alueella. Liimatan kartanonseudun rakennuskanta poltettiin, rautatie laitteistoinen

hävitettiin, rautatiesillat räjäytettiin, Alasäiniön sillat sekä betoniset linnoitteet panostettiin ja kylän rakennukset valmisteltiin polttopulloilla hävitettäväksi. Viipurin rakennuskannasta huomattava osa valmisteltiin samoin polttopulloilla hävitettäväksi. Hävitteiden toimeenpanossa viivyteltiin. Pioneerijohtajat kritisoivat määräystä, jonka mukaan esimerkiksi Alasäiniön hävitteitä ei saanut toimeenpanna ennen kuin vihollinen oli edennyt kylään asti. Vaikka hävitteet on huolellisesti valmisteltu, ei niiden toimeenpano räjäyttämällä hävitettäviä kohteita lukuun ottamatta ole mahdollista nopeasti. Erityisesti rakennusten hävittäminen polttopulloilla vei aikaa ja osa toimeenpanijoista joutuikin samaan aikaan vihollisen tulen alle.<sup>55</sup>

■ Viipurin Linnansiltaa panostetaan maaliskuun alussa 1940. Kuva: SA-kuva.



■ Hävitetty Viipurin Linnansilta 7.3.1940. Kuva: SA-kuva.



Suluttamista ja hävitysvalmisteluja jatkettiin syvyyteen, sitä mukaa kun lähempänä vihollista sijainneet kohteet saatiin valmiiksi. Miina- ja ansakenttiä asennettiin Patterinmäelle sijoittuvan taaemman linjan etupuolelle, erilaisia kohteita ansoitettiin ja Viipurin ratapihaa hävitettiin. Rakennusten ansoittamisessa käytettiin ajastimella varustettuja suurikokoisia hävitysspanoksia. Merkittävimpien teollisuusrakennusten ohella niitä asennettiin Maaskolan ratapihan puolustuslohkon majoituskorsujen lattioiden alle. Painostuksen lisääntyttyä Viipurin etupuolella päätettiin 12. maaliskuuta 1940 aloittaa kaupungin etelälaidan polttamalla hävitettävien kohteiden toimeenpano. Palavat hävitteet ja vihollisen tulituksen sytyttämät rakennukset aiheuttivat samaan aikaan vettäytyville joukoille vaikeuksia. Vastuulliset pioneeri johtajat joutuivat asiasta jälkiselvittelyjen kohteiksi. Tilanteen epäselvyyden ja johdon hajanaisuuden vuoksi toimeenpanopäätöksiä ei lopulta kyseenalaistettu, joten seuraamuksia ei asiasta koitunut.<sup>56</sup>

## Sulutusten teho

---

*”Kun punasotilaat vinttaavat valloitetulla alueella  
vettä kaivosta niin räjähtää  
ja kun he ottavat paha aavistamatta haitarin seinältä räjähtää sekin,  
eikä edes kissan raatoa voi heittää pois polulta, sillä taas räjähtää.”*

***Puna-armeijan radion propagandisti ”Tiltu” maaliskuussa 1940***

Talvisodassa oli käytössä vain rajallinen määrä hyökkäysvaunumiina m/36:ta. Yksinkertaisemmin ja nopeammin valmistettavan hyökkäysvaunumiina m/S-39:n tuotanto käynnistettiin 8. marraskuuta 1939 ja ensimmäisen viikon päätyttyä oli saatu 20 000 miinaa valmiiksi. Sodan aikana valmistettiin yhteensä noin 275 000 hyökkäysvaunumiinaa, joista noin 133 000 ehdittiin jakaa joukoille. Joulukuussa 1939 arvioitiin, että kenttäarmeijan laskennallinen vuorokausitarve oli 3 000 hyökkäysvaunumiinaa.<sup>57</sup> Sodan alkaessa pääosa pioneerijoukoista joutui kuitenkin turvautumaan itse valmistettuihin hyökkäysvaunumiinoin, jotka eivät aina olleet luotettavia ja turvallisiakaan.

Itse valmistetut miinat eivät toimintavarmuuden vaihtelevuuden vuoksi nousseet joukkojen suosioon. Epäonnistuneet kokemukset levisivät tarinoina sotilailta toisille ja luottamus omiin välineisiin väheni. Veteraanien muistel-

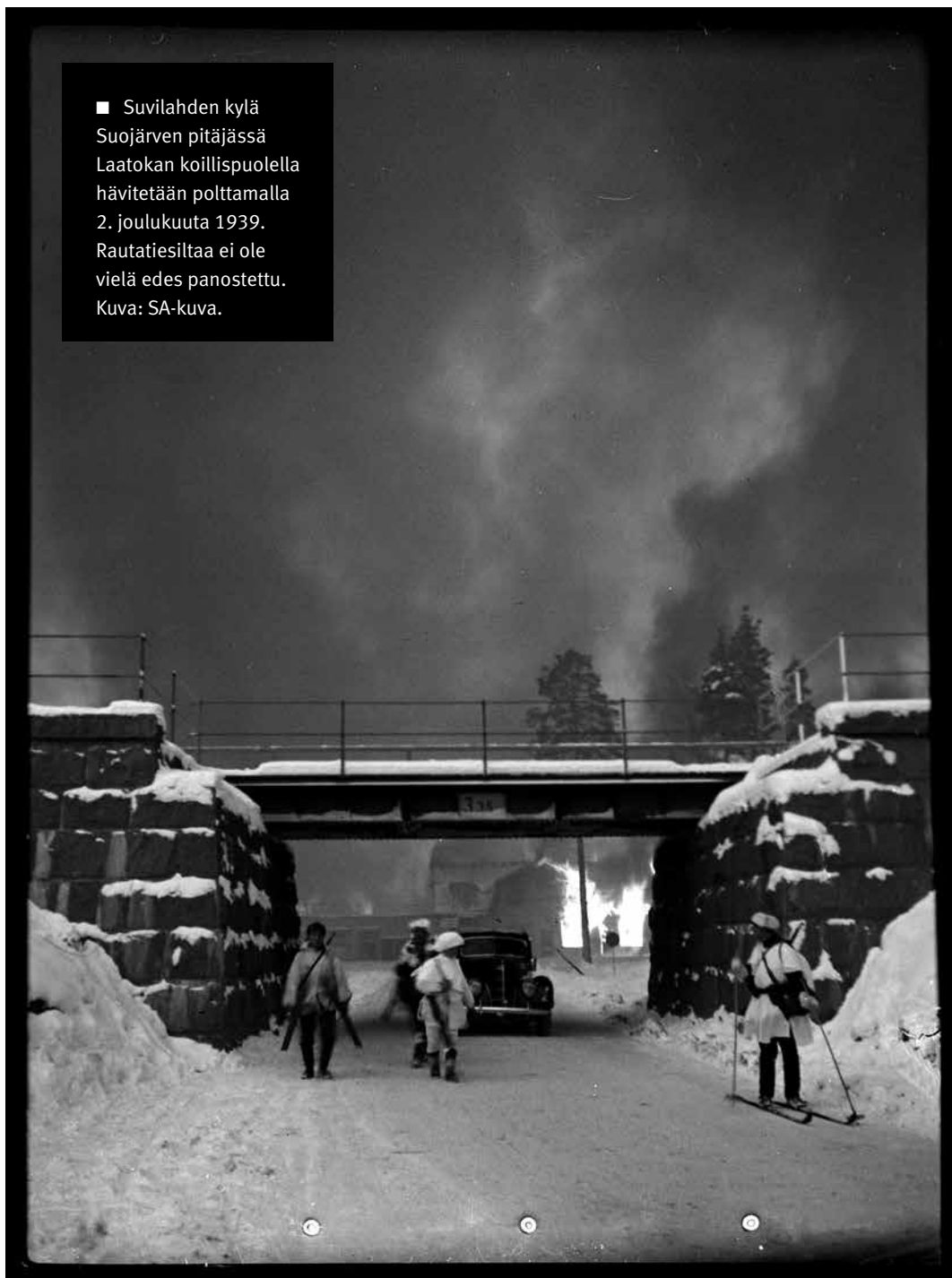
mien mukaan esimerkiksi Laatokan koillispuolella Itä-Lemetin suunnalla Jalkaväkirykmentti 39:n asemia kohti suuntautuvalla tiellä oli asennettu miinoja ja vihollisen vaunun odotettiin sellaiseen ajavan. Räjähdyksen jälkeen huomattiin hitaasti edenneen vaunun palaavan takaisin ja räjähdyspilven seasta paljastui vaunun edessä kävellyt, miinan piikkitutkaimellaan laukaisut vihollispioneerit. Pioneerit ei edes loukkaantunut räjähdyksessä ja jatkoi tutkaamistaan eteenpäin.<sup>58</sup>

Toisaalla neuvostosotilaiden kertomukset suomalaisten miinasodankäynnistä todistavat kuitenkin päinvastaista etenkin Karjalan kannaksella hyökänneen 7. Armeijan osalta. 50. Jalkaväkiermeijäkunnan hyökkäyksessä käyttämää tiestöä oli miinoitettu, ja tappioita aiheutui jalan edenneiden sotilaiden lisäksi myös hevosajoneuvoilla liikkuneille sotilaille. Saman armeijäkunnan 142. Jalkaväkidivisioonan kuulunut 19. Jalkaväkirykmentti kärsi tappioita jalkaväkeä torjumaan rakennetussa miinoitteessa. 19. Armeijäkunnan 24. Jalkaväkidivisioonan 24. Tykistörykmentti kohtasi miinoitteen, johon asennettu suurikokoinen panos räjähti hevoson kavion osuttua siihen. Divisioonan etenemistä haittasivat erityisesti tielle kaadetuista puista muodostuneet murrekot ja niihin asennetut miinat. Hyökkäystä voitiin jatkaa vasta kun pioneerit olivat saaneet raivatuksi murrekon ja miinat. Räjähdyksellä ja vetämällä tapahtuneen raivaamisen yhteydessä muutamia pioneereja haavoittui miinoihin astuttuaan.<sup>59</sup>

142. Jalkaväkidivisioonan Taipaleenjoella taistellut 19. Jalkaväkirykmentti joutui kohtaamaan suomalaisten miinoitettujen murrekkojen aiheuttamia ongelmia. Alueen tiet olivat kapeita ja murrekkojen sekä miinoitteiden käyttö oli runsasta. Divisioonan hyökkäystä tukeneet hyökkäysvaunut eivät voineet edetä ennen kuin murrekot oli raivattu. Kiertämistä yrittäneitä vaunuja juutui maanteiden ojiin. Samanlaiset kertomukset toistuvat myös muilla rintamanosilla kuin Kannaksella. Laatokan koillispuolella Käsänälän suuntaan hyökännyt 18. Jalkaväkidivisioona luuli rajavartioasemalta alkaneen teialueen havutuksen liittyvän suomalaisten pitämiin juhliin, kunnes selvisi tien olevan myös miinoitettu. Tiehen asennettujen miinojen laukaisulangat oli kiinnitetty tielle kaadettujen puiden runkoihin ja oksiin.<sup>60</sup>

Laatokan Karjalassa 168. Jalkaväkidivisioonan 215. Erillisen pioneeripataljoonan komppanianpäällikkö ja lähistöllä olleet pioneerit haavoittuivat päällikön astuttua vain noin sadan metrin etäisyydelle valtakunnan rajasta asennettuun miinaan. Saman divisioonan sotilaita menehtyi miinoihin astuttuaan ja heidän todettiin saaneen muun muassa voimakkaita palovammoja. Laatokan

■ Suvilahden kylä  
Suojärven pitäjässä  
Laatokan koillispuolella  
hävitetään polttamalla  
2. joulukuuta 1939.  
Rautatiesiltaa ei ole  
vielä edes panostettu.  
Kuva: SA-kuva.





koillispuolella sijaitsevaan Karkun kylään edettyään divisioona välttyi lisätappioilta kylään jääneen siviilin varoitettua sotilaiden olevan suomalaisten rakentaman miinoitteen päällä.<sup>61</sup>

Suojärvelle hyökänneen 56. Jalkaväkidivisioonan 213. ja 184. Jalkaväkirykmenttien liike hidastui oleellisesti miinoitteiden ja niitä tulellaan valvoneiden konetuliaseita käyttäneiden ampujien vuoksi. Havaintoja siitä, että miinoitteiden, ansoitusten, jalkaväkiesteiden, murrokkojen ja panssariesteiden raivaaminen oli erityisen hankalaa, jos niiden alueelle puolustaja pystyi tulittamaan, tehtiin myös muilla rintamansilla. Miinoitetut metsätiet olivat kapeita ja myös niiden sivustoilla kohdattiin miinoja. Pysähtynyt joukko joutui pyytämään tykistön shrapnelli-iskun ennen kuin raivaaminen voitiin aloittaa.<sup>62</sup>

Tulella valvotut miinoitteet ja ansoitteet eivät olleet ainoa vihollisen liikettä hidastava tekijä. Hävitystoiminta oli tehokasta. Esimerkiksi Itä-Kannaksella Kiviniemeä kohti hyökänneen 90. Jalkaväkidivisioonan 173. Jalkaväkirykmentin hyökkäysalueella kaikki rakennukset ja puusillat oli poltettu.<sup>63</sup> Niin Kannaksella, Laatokan Karjalan Suojärvellä kuin koko itärajan pituudella kaikki asutuskeskukset ja yksittäiset rakennuksetkin, joista suomalaisjoukot joutuivat vetäytymään, hävitettiin polttamalla. Ohjesääntöjen mukaan näidenkin hävitysten suunnittelu ja valmistelu oli aluevastuussa olevan yhtymän pioneerikomendantin raskas vastuu.<sup>64</sup> Kokonaan oman tutkimuksensa aihe olisi selvittää näiden laajojen aluehävitysten vaikutus puna-armeijan yhtymien taistelukykyyn. Niillä ei nimittäin ollut minkäänlaisia kenttämajoitusvälineitä, kuten teltoja.

Puna-armeijan kärsimät miinatappiot eivät yleensä aiheuttaneet hyökkäyksen tyrehtymistä. Hyökkäys pysähtyi tai hidastui tilapäisesti, mutta kiertotien löydyttyä tai esteiden tultua raivatuksi liike jatkui. Oli myös yleistä, että murrokon ja miinoitteen laajuus pakotti rakentamaan kiertotien metsän kautta. Yhden murrokon raivaaminen saattoi kestää koko yön. Uuden tienpätkän rakentaminen oli helpompaa kuin tappioita aiheuttava ja työläs raivaaminen. Kärsittyjen henkilötappioiden ei annettu vaikuttaa sotatoimien johtamiseen, mutta tilanne oli toinen yksittäisen sotilaan näkökulmasta. Silminnäkiäjien kertomusten mukaan miinojen ja ansojen aiheuttamat henkilöstötappiot aiheuttivat voimakkaita reaktioita henkiin jääneissä. Miinoitteiden toistuva kohtaaminen teki miinakauhusta<sup>65</sup> ilmiön, joka hidasti joukkojen etenemistä ja alensi taistelumoraalia. Mielikuva runsaista miinoitteista, taistelujen jälkeen selustasta löydetty miinat ja miinakauhu lienevät aiheuttaneet myös liioiteltuja väitteitä.

Laatokan Karjalassa 18. Jalkaväkidivisioonan kohtaamien, puna-armeijan valtaamalle alueelle evakuoimatta jääneiden vanhusten kerrottiin jääneen kiinnheidän miinoittaessaan yöllä venäläisten käyttämää tietä.<sup>66</sup> Mikään suomalaislähde ei kerro, että kenttäarmeija olisi käyttänyt tällaista voimanlisää yhtymien pioneerikomppanioiden ja erillisten pioneerijoukkueiden suluttamisen tukena.

Valtaosa puna-armeijan kärsimistä miinatappioista näyttää aiheutuneen jalkaväkeä vastaan asennetuista miinoista, koska hyökkäysvaunumiinojen määrä etenkin sodan alkuvaiheessa oli vähäinen. Jatkossa myös vaunutappioita alkoi kertyä. Niiden dokumentointi suomalaisten puolelta oli varsin hankalaa, koska torjuntatilanteessa varsinkin kauempana ja katveessa sijaitsevien miinoitusten havainnointi oli vaikeaa. Neuvostoliittolaiskuvaukset taas jäivät yksittäisiksi kertomuksiksi. Esimerkiksi 20. Panssariprikaati menetti Terijoen kauppalaan hyökätessään yhden hyökkäysvaunun miinaan ajon seurauksena. Maantielle asennetun miinan räjähdys katkaisi vaunun telaketjun, vaurioitti pohjapanssaria ja rikkoi vaunun radion. Vaunun miehistö säilyi hengissä. Apua hakiessaan yksi vaunumiehistön jäsen harkitsi hetken käyttävänsä löytämänsä polkupyörää. Pyörän satulan päälle oli jätetty turkki. Epäily heräsi ja ennen löytönsä käyttöönottoa vaunumies ampui varmuuden vuoksi pistoolillaan turkkia. Polkupyörä ja turkki oli ansoitettu ja pistoolin luoti laukaisi panoksen. 7. Armeijan Summassa käyttämä raskas SMK-hyökkäysvaunu (Sergei Mironovitš Kirov) ajoi Kämärän ja Viipurin tienristeyksessä miinaan. Vaunu jäi räjähdyskuoppaan telaketjut, voimansiirtoyksikön pultit ja pohjapanssari vaurioituneena.<sup>67</sup>

Hyökkäysalueelle tarkoituksellisesti ehjäksi jätetyt rakennukset, taitorakenteet ja ajoneuvot vaikuttavat olleen säännönmukaisesti ansoitettuja. 8. Jalkaväkidivisioonaan kuuluneen 310. Jalkaväkirykmentin osallistuessa Valkjärven valtaamiseen todettiin kaikkien ehjäksi jääneiden talojen olevan ansoitettuja. Saman havainnon teki omassa hyökkäyssuunnassaan Laatokan rantamaalla kohti Metsäpirttiä edennyt 49. Jalkaväkidivisioonan 222. Jalkaväkirykmentti. Tämän vuoksi joukkoja kiellettiin tarkastamasta ehjiksi jääneitä rakennuksia.<sup>68</sup>

Eräs tehokkaimmista, vaikuttavimmista mutta samalla työläimmistä tiehävitteistä sijaitsi Laatokan koillispuolella Uomaan suunnalla. Ero-Eetu Saarinen on arvioinut kyseisen tiemiinoituksen ja hävitteen yhdistelmän olleen talvisodan tuhoisin. Rakentajana toimi 13. Divisioonan 26. Pioneerikomppania. Kitelästä Uomaalle johtavan maantien runkoon noin kahden ja puolen kilometrin matkalle oli asennettu sarjaan kytkettyjä 25–30 kilogramman rä-

jähdysainepanoksia 50 metrin välein, yhteensä 1 200 kilogrammaa. Sähkösytytysjärjestelmän vaatima virta saatiin Lemetin sähkölaitokselta. Tiellä edenneen puna-armeijan 18. Jalkaväkidivisioonan osaston kärki laskettiin 11. joulukuuta iltapäivällä niin pitkälle, että ensimmäiset miehet olivat astumassa Koirinojan sillalta toiselle rannalle, jolloin koko rivistö kalustoineen oli hävitteen alueella. Sillalla ollut kärkipartio tuhottiin ensin puolustajan kivääritulella. Kärkivaunu ehti ylittää sillan mutta tuhoutui heti sen jälkeen panssarimiinaan. Kaksi uutta vaunua näkyi ja kun taaempaakin alkoi kuulua vaunujen ääntä, päätti toimeenpano-osaston johtaja räjäyttää hävitteen. Tie ja sillä edennyt joukko kalustoineen lensi kymmenien yhdenaikaisten räjähdysten vaikutuksesta ilmaan ja koko tienpätkä tuhoutui läpipääsemättömäksi. Myös Koirinojan maantiesilta räjäytettiin. Sotavankitietojen perusteella hävitteessä olisi menehtynyt noin 700 miestä.<sup>69</sup>



■ Talvisodan tuhoisimman yhdistetyn tiehävitteen ja miinoituksen näyttämö. Kuva on otettu jatkosodan viimeisenä talvena Koirinojan länsirannalta sillan kohdalla alajuoksun puolelta kohti itää. Pahviteltan ja puhelinlinjojen vasemmalla puolella metsän reunaa kohti mutkittelevalle tielle asennetut panokset tuhosivat silmänräpäyksessä pataljoonan verran vihollisia ja useita panssarivaunuja. Kuva: SA-kuva.

Suomalaisten toteuttama miinoittaminen vaikuttaa alun hankaluuksien jälkeen olleen laajaa ja aktiivista, koska sen teho näyttää vakuuttaneen myös vihollisen ylimmän johdon. Kannaksella toiminut prikaatinkomentaja Hrenov kertoi jo aiemmin mainituissa Neuvostoliiton ylimmän sotilasjohdon keskusteluissa, että suomalaisten Karjalan kannakselle rakentamien miinoitteiden yhteislevyys oli 386 kilometriä. Hänen mukaansa rintama-alueella yhdellä neliökilometrillä oli siten syvyudessa usealla tasolla yhteenlaskettuna 900 metrin verran miinoitteita. Karjalan kannaksen päähyökkäysreiteillä suomalaiset olivat hävittäneet peräti 142 siltaa, tierumpua tai muuta rakennelmaa. Este-kuoppia ja kaivantoja oli yhteenlaskettuna 50 kilometrin leveydellä. Vinoja estepaaluja graniitista ja ”rautabetonista”, tarkoittaen ilmeisesti kivieste- ja teräsbetoniesterivistöjä, oli 80 kilometrin leveydellä. Erilaisia murreksia oli 200 kilometriä, eli rintama-alueen neliökilometriä kohti 500 metriä. Piikki-lankaesteitä oli suunnilleen saman verran. 13. Armeijan teknillisten joukkojen päällikkö, majuri Bytševski todisteli suomalaisten sulutuksien tehosta puheenvuorossaan edellä mainituissa puna-armeijan ylimmälle johdolle pidetyissä esityksissä. Operaatioiden suorittaminen oli vaikeata sellaisilla alueilla, joilla oli toteutettu ”siltojen joukkotuho” ja joilla tieverkosto oli hävitetty.<sup>70</sup>

Vaikka edellä mainituista puna-armeijan ylimmälle johdolle esitetyistä kuvauksista otettaisiin päältä ”Stalin-lisä” pois, suomalainen suluttamistaktiikka vaikuttaa olleen tehokasta ja tukeneen yhtymien käymää taistelua niin hyvin kuin rajallisilla resursseilla vain oli mahdollista.

## Karjalan kannas

Jo edellä on kuvattu Karjalan kannaksella tapahtunutta sulutustoimintaa ja panssarintorjuntaa, koska niillä oli pioneiritaktiikan kehittymiseen laajemminkin heijastuva merkitys. Suluttaminen ei kuitenkaan ollut Kannaksen pioneerien ainoa tehtävä. Etenkin sotaa edeltävinä viikkoina painottuivat pioneeritoiminnan muut alueet yllättävänkin voimakkaasti.

Vesistöjen ylittämiseen liittyvä pioneeritoiminta oli talvisodassa vuodenajan vuoksi vähäistä ja painottui pääosin Karjalan kannakselle. Jo kesällä 1939 oli rakennettu Viipurin pohjoispuolelle Lavolaan kaksi siltaa. Toinen silloista oli proomusilta Viipurin ohikulkutielle ja sen rakensi heinä–elokuussa Viipurin työpataljoona. Myös Ylimääräisten harjoitusten aikana rakennettiin proomusilta Saimaan kanavan yli. Silta rakennettiin Viipurin linnan poh-

joispuolelle Pohjoisvallikadulta Hiekan kaupunginosaan. II Armeijakunnan 28. Pioneerikomppanian vastuulla olleen proomusiltaurakan kanssa yksikkö toteutti samaan aikaan Kannaksen tulvitussuunnitelmiin liittyvät Perojoen patojen sulkemiset. Lisäksi Sommeenjoelle rakennettiin uusi pato. Patojen ansiosta veden pinta ehti nousta jo ensimmäisen vuorokauden aikana 120 senttimetriä. Siltatöiden ja rakennetun lyhyen autotien ansiosta oli aikaansaatu Suomenveden pohjoispuolitse Viipurin ohitustie joukkojen keskitysmarssien ja huollon helpottamiseksi. Myös Talista Juustilan läpi länteen luotiin vastaavanlainen yhteys rakentamalla Saimaan kanavan yli proomusilta. Varasiltoja rakennettiin muun muassa Sorvaliin ja Viipurin sillan itäpuolelle. Jälkimmäinen osoittautui helmikuussa 1940 elintärkeäksi, kun Linnansillan tuhoutumisen jälkeen edellä mainittu varasilta oli ainoa yhteys Linnansalmen poikki.<sup>71</sup>

Silta- ja tulvitustehtävien jälkeen 28. Pioneerikomppanian seuraavina tehtävinä olivat viikon kestänyt hyökkäysvaunuesteen kaivaminen Korpelan-Aution suunnassa ja yli kuukauden mittainen autotien rakentaminen Heinjoelta Kuparsaareen.<sup>72</sup>

Sodan alettua komppania pääsi rakentamaan sähköestettä Salmenkaitaan. Tehtävä kesti kymmenen vuorokautta. Erikoisempien tehtävien vastapainoksi komppania joutui myös rutiinimaisempiin töihin, kuten valmistamaan yli 800 kasapanosta ja parantamaan aiemmin rakennettua panssarikaivantoa. 28. Pioneerikomppania joutui etulinjaan tultuaan alistetuksi 3. Divisioonalle ja sai tehtävän korjata Summan kylän alueen teräsbetonikorsuja. Vaikka joulukuun kiivaimmat taistelut Summan alueella olivat hetkeksi rauhoittuneet, komppania joutui aina yöaikaan korjaamaan Summan alueen 16 korsuun syntyneet seinien ja kattojen halkeamat, murtumat, sortumat ja vastakraaterit. Osa korsuista alkoi vajota pehmeän maapohjan alkaessa antaa myöten. Puna-armeijan tulenjohto ohjasi kiintopalloista käsin päivän kuluessa tykistön tulta korsuihin. Osaa ammuttiin järeillä haupitseilla suorasuuntauksella. Vauriot oli pakko korjata yöllä, mutta seuraava päivä toi taas lisää korjattavaa.<sup>73</sup>

Sodan jatkuessa ja joukkojen liikkeessä yksittäisien kapeampien vesistöjen ylittämiseksi rakennettiin juoksusiltoja, kunnes vesistöt jäätyivät. Suuremmista mainittakoon Taipaleenjoelle rakennetut venesilta ja tukkipikasilta. Nämä molemmat vetäytyvien joukkojen vesistön ylitykseen tarkoitetut sillat hävitettiin itsenäisyyspäivänä sillanpään tultua tyhjennetyksi.<sup>74</sup>

Puna-armeijan suurhyökkäyksen seurauksena pääpuolustuslinja oli taipunut helmikuussa 1940 Lähteen, Summan ja Suokannan lohkoilla.

Kaikki vastahyökkäykset olivat päättyneet epäonnistumiseen ja uuteen yritykseen koottiin viimeisetkin voimat, muun muassa huolto-osat. Myös 28. Pioneerikomppania sai itsenäisen hyökkäystehtävän Suokannan lohkolla niin sanotun ”Fröbergin tukikohdan” takaisinvaltaamiseksi. Menetetyn tukikohdan päällikkö ei suostunut pioneerikomppanian päällikön esitykseen siirtää valtausyritys pimeään aikaan, joten pioneerit joutuivat hyökkäämään avoimessa maastossa kirkaassa keskipäivän pakkassäässä. Pioneerikomppanian hyökkäys juuttui tukikohdan puoliväliin kärsittyään raskaita tappioita. Noin 20 kaatuneen ja lähes 30 haavoittuneen joukossa oli kolmasosa komppanian upseereista.<sup>75</sup> Ohjesääntöihin kirjattu pyrkimys käyttää pioneereja vain äärimmäisessä hädässä jalkaväkitehtäviin, koska erikoiskoulutetun henkilöstön menetyksiä on vaikea korvata, tuli käytännössä todistetuksi.

Aiemmin mainitulla 2./Pion.P 3:lla oli tehtävänä muun muassa Summan Majajoen sillan panostuksen vartiointi ja räjäytyksen toimeenpano käsystä tai vihollisvaunun päästyä sillan kannelle asti. Lohkolla myöhemmin pioneeritehtävistä vastanneen 10. Pioneerikomppanian osaksi tuli hävittää betonilinnakkeet ja korsut, kun suomalaisjoukkojen oli vetäydyttävä Summasta.<sup>76</sup>

III Armeijakunnan vastuualueella Itä-Kannaksella toimineiden kuuden pioneerikomppanian tyypillisimpiä tehtäviä olivat miinoitusten rakentaminen, siltahävitteiden valmistelu ja toimeenpano, estetyöt ja panssarintorjunta.



■ Siltojen ”joukkotuhon” jälkiä Kannaksella. Sakkolan Kiviniemen rautatiesilta hävitettiin räjäyttämällä 3. joulukuuta 1939. Kuva: SA-kuva.



■ Pioneeriyksiköitä tuli käyttää vain teknillisesti vaativimpien linnoitteiden rakentamiseen. Korsun tekoa Sakkolan koillispuolella Pyhäjärvellä 17.12.1939. Kuva: SA-kuva.

Raivaamistehtävät olivat Karjalan kannaksella vähäisiä. Ne liittyivät yleensä omaan vastahyökkäykseen tai olivat vaikkapa vihollisen panssarivaunun evakuoimista oman panssarimiinoitteen läpi. Viipurissa suomalaiset joutuivat aselevon astuttua voimaan purkamaan vain osan asentamistaan ansoitteista ja miinoitteista.<sup>77</sup>

## Laatokan Karjala

Laatokan pohjoispuolisella alueella ja Pohjois-Suomessa suomalaisjoukkojen määrän ollessa muutenkin vähäisempi myös pioneerivoimaa oli vähän. Rykmenteille ja taisteluosastoille alistetut pioneeriyksiköt alistettiin edelleen pataljoonille ja yleensä vielä edelleen komppanioille. Lopputuloksena olivat pieninä ryppäinä hajalla toimivat pioneeriryhmät, joiden tehtäväksi melkein päittäin säännönmukaisesti käskettiin panssarintorjunta. Komppanioiden päälliköt käyttivät usein pioneeripartioita panssarintorjuntaryhminä jättäen omat panssarintorjuntaryhmänsä käyttämättä. Alistettu joukko oli helpompi lähettää linjojen eteen vaarallisena pidetyille hyökkäysvaunujen tuhoamisretkille. Pioneerien tappiot olivat raskaat.<sup>78</sup>

Toinen alueen pioneeritoimintaan vaikuttanut piirre oli vihollisen ras-kaamman kaluston sitoutuminen tiestön suuntaan. Sodan alussa vesistöjen ja soiden heikko kantavuus ja myöhemmin enenevässä määrin vaikea lumitilanne ja osittain myös muuten vaikeakulkuinen maasto ei mahdollistanut tiestön ulkopuolisen alueen hyödyntämistä siinä määrin kuin Karjalan kannaksella. Vastaavat olosuhteet vaikuttivat myös Kainuussa useiden mottien syntymi-seen. Hyökkäysvaunut ja tykit voitiin ajaa vain muutamia kymmeniä metrejä tieltä pois ja niihin tuliasemiinsa ne usein jäivät mottien laukeamiseen saakka. Pioneerien panssarintorjuntatehtävät, miinoitusten ja murresteiden rakenta-miset ja tuhoopartio toiminta kohdistuivat lähes yksinomaan tiestölle tai sen välittömään läheisyyteen.

Laatokan Karjalassa taistelleen IV Armeijakunnan pioneeritoiminnan ja pio-neerijoukkojen käytön piirteet olivat varsin samankaltaiset sekä eteläisemmässä 13. Divisioonassa että pohjoisemmassa 12. Divisioonassa. Aiemmin miinoituk-sien tehosta kerrottaessa mainittiin 13. Divisioonan 26. Pioneerikomppanian massiivinen Koirinojan tiehävite. Tässä yhteydessä keskitytään poimintoihin sodan alkuvuikkoina Suojärven–Uuksujärven välisellä alueella ja myöhemmin Käsnäselän–Uomaan–Lemetin tien varrella taistelleen 12. Divisioonan toimin-nasta. Suojajoukkovaiheessa Laatokan Karjalan pohjoisosissa Suojärven pohjois-puolella pioneerijoukot hävittivät siltoja ja miinoittivat teitä viivytystaisteluun liittyen. Materiaalia jatkuvaan ja tehokkaaseen toimintaan oli kuitenkin vähän. 12. Divisioona oli saanut ainoastaan 100 panssarimiinaa m/36 ja vain 25 niis-tä voitiin luovuttaa suojajoukkoihin kuuluneelle pioneerijoukkueelle. Tämän vuoksi omatekoiset laatikkomiinat olivat erittäin tärkeässä roolissa.<sup>79</sup>

Tolvajärven suunnalla toimineen 12. Divisioonan sotatoimia edeltäneet pioneerityöt olivat pääosin sulutusvalmisteluja, sulutustöitä, estetöitä, linnoit-tamistöitä ja erilaisia rakennustöitä. Erikoisemmista tehtävistä mainittakoon Kytsinjoen sillan yläjuoksulle 1.–8.11.1939 rakennettu tulvituspato. Divisioonan 24. Pioneerikomppanian ensimmäiset tehtävät liittyivät suluttamisvalmistelui-hin ja estetöihin. Yksi joukkue rakensi rajalta alkaen panoskaivoja ja panostus-lavoja useilla silloilla ja varasi estekiviä tiekapeikkoihin. Kaksi joukkuetta aloitti hyökkäysvaunuesteen rakentamisen jalkaväen puolustusaseman tueksi. 23. Pio-neerikomppanian yhtä joukkuetta käytettiin hävitysvalmistelutöissä ja kahta este- sekä varustelutöissä. Myöhemmin 24. Pioneerikomppanian yksi joukkue alistettiin Karjalan Ryhmälle, missä tehtävässä se panosti maantiesiltoja, rakensi neljä pikasilta m/32:ta, kaksi pataa ja valmisti hyökkäysvaunumiinoja.<sup>80</sup>





■ Hieman harvinaisempi pioneerityö Laatokan Karjalassa: Alatun–Läskelän välille rakennettu silta talvisodan jälkeen kuvattuna. Kuva: SA-kuva.

Pioneerijoukkoja käytettiin yleisesti hyödyttävien töiden toteuttamisen lisäksi tärkeissä suunnissa toimivien jalkaväkijoukkojen taistelua suoraan tukvien töiden tekemiseen. 23. Pioneerikomppaniasta osoitettiin YH:n aikana kaksi joukkuetta Jalkaväkirykmentti 34:n I Pataljoonan avuksi sulutus- ja linnoitustöihin. Joukkueet rakensivat hyökkäysvaunuesteit, murreksia, piikkilankaesteitä ja siltahävitteitä. Joukkueet vaihdettiin 27.11.1939 24. Pioneerikomppanian joukkueisiin ja lisätyövoimaksi osoitettiin vielä työvelvollisosasto. Tuolloin yksi joukkue oli ollut pataljoonan apuna peräti puolentoista kuukauden ajan.

Jatkossa tehtiin myös varsinaisia kenttävarustuslaitteita. I/JR 34:n komentajan määrittämissä pioneeritöissä painottuivat kuitenkin muut kuin sulutustyöt. Koska sodan uhka ei alueella ollut niin käsin kosketeltava kuin esimerkiksi Karjalan kannaksella, painopiste oli estetöissä ja asemien varustamisessa. Tämän johdosta pääosa lohkon miinoituksista oli valmistelematta tai keskeneräisiä, kun sota 30. marraskuuta alkoi. Alistetun osaston liikkeenedistämistehtävät olivat vähäiset. Joulukuun 18. päivänä annettu tehtävä sisälsi kuormastotien tiedustelun ja raivaamisen.<sup>81</sup>

Sodan alettua 24. Pioneerikomppanian käyttöperiaate muuttui selvästi. Lähes kaikki tehtävät liittyivät vihollisen liikkeen hidastamiseen. Jalkaväelle alistettujen tai sitä tukevien pioneeriosastojen johtajat tekivät sulutuksiin liittyvät esitykset divisioonan pioneerikomentajalle, koska hän johti koko divisioonan suluttamista. Esimerkiksi I/JR 34:n tukena olleen osaston johtaja teki esityksen divisioonan pioneerikomentajana toimineelle kapteeni Eero-Eetu Saarille tiestön miinoittamisesta. Joukkueet rakensivat tiemiinoituksia hyökkäysvaunumiinoista, viimeistelivät siltahävitteitä sekä kaivoivat panssarintorjuntakuoppia. Kuopat oli tarkoitettu panssarimiinoja, polttopulloja ja kasapanoksia sekä niitä käyttäviä partioita varten, jotka useimmiten olivat pioneereja.<sup>82</sup>

Divisioonan pioneerikomentaja toimi asutuskeskusten polttamiskäskyn antajana, koska kyse oli pioneeritoiminnan piiriin kuuluvista aluehävityksistä. Polttaminen pyrittiin rytmittämään vihollisen etenemisen mukaan, mutta tässä ei aina onnistuttu polttopartioiden hätäillessä toistuvasti ja lohkojen komentajien ajoittain kiirehdyttyä alueellaan olevien rakennusten polttamista.<sup>83</sup>

Monien muiden talvisodan pioneeriyksiköiden tapaan myös 24. Pioneerikomppania joutui keskeyttämään sulutustehtävänsä yleistilanteen muuttumisen vuoksi ja osallistumaan jalkaväkitehtäviin.<sup>84</sup>

Yksittäisistä sulutuksista ja niiden mittakaavasta voidaan mainita kaksi esimerkkiä. Mustakallion tienristeyksestä noin 2 700 metriä Loimolaan päin ulottui lentopommeja, hyökkäysvaunumiinoja, murroksia ja ansoituksia sisältänyt sulutus. Kyseessä oli kyseisen lohkon Sulutusvyöhykkeeseen numero 1 kuulunut sulutus. Tienristeyksessä oli hyökkäysvaunumiina, siitä noin kilometrin päässä neljä 25 kilogramman lentopommia muutaman kymmenenparin sadan metrin välein, sitten lentopommi kolmen hyökkäysvaunumiinan yhteydessä, seuraavaksi kaksi lentopommia noin sadan metrin välein ja sulutteen viimeisinä osina vuorotellen ansoituksia sekä murroksia, molempia

kaksi kappaletta. Hyökkäysvaunumiinat olivat puulaatikosta, räjähdysaineesta ja laukaisukannesta komppanian itse rakentamia. Ansoitukset sisälsivät jalkaväen torjumiseksi tarkoitettuja miinoja.<sup>85</sup> On epäselvää, olivatko lentopommit tähysmiinoiksi asennettuja vai luutnantti Olli Luhaksen kehittämällä painosyöttimellä<sup>86</sup> varustettuja, eli hyökkäysvaunujen tuhoamiseen tarkoitettuja. Sulutus oli laaja, monipuolisia menetelmiä sekä välineitä sisältävä ja sillä ilmeisestikin pyrittiin hyökkääjän hyökkäysvaunujen sekä jalkaväen toistuvaan pysäyttämiseen, merkittävien tappioiden aiheuttamiseen ja epävarmuuden aikaansaamiseen.

Suovanjärven eteläpään ja Loimolan väliselle noin viisi kilometriä pitkälle tieosuudelle rakennetuissa sulutuksissa oli peräti 17 lentopommia, 16 hyökkäysvaunumiinaa, 100 latumiinaa, kaksi tähysmiinaa lentopommeista (50 ja 100 kilogrammaa) ja murros. Latumiinat oli kehittänyt 23. Pioneerikomppanian päällikkö, luutnantti Olli Luhas. Polku- ja latumiinaksi tarkoitettu ratkaisu osoittautui toimivaksi, sen käyttö laajeni 12. Divisioonan ulkopuolellekin ja miina sai keksijänsä mukaan *luhasansa*-nimen.<sup>87</sup>

Kaikki miinoitukset eivät olleet hyökkäysvaunujen painosta laukeamaan asennettuja. Lemetti itäisen (motin) ja läntisen väliin oli rakennettu ainakin yksi tähysteisesti lauottava miinakenttä, jossa tuhoutui vankitietojen mukaan muutamia hyökkäysvaunuja ja paljon jalkaväkeä.<sup>88</sup>

Taistelujen alettua ja vihollisen painostuksen lisääntyttyä pioneereja käytettiin kaivettujen hyökkäysvaunukuoppien miehityksenä siltä varalta, että vihollisen vaunut pääsisivät murtautumaan Kollaanoelta Loimolan suuntaan. Toinen perustehtävä oli *sulutusodotus*, eli yllättävän tilannemuutoksen vaatimien sulutustehtäviin varattu reservi.<sup>89</sup>

Siltojen hävittämistä toteutettiin myös vihollisen hallussa olevalla alueella lähettämällä sen selustaan hävityspartioita räjäyttämään vihollisen rakentamia kenttäsiltoja, tuhoamaan varastoja, katkomaan viestiyhteyksiä ja rakentamaan ansoituksia. Yksi osasto varattiin pysyvästi vain tällaisiin tehtäviin. 24. Pioneerikompaniasta alistettiin kolmen aliupseerin ja 19 pioneerin osasto Sissipataljoona 4:lle 14. tammikuuta 1940. Osaston pääasiallinen pioneeritehtävä oli vihollisen selustaan tehdyillä partiomatkoilla tiestön miinoittaminen, etene- misurien ansoittaminen ja puhelin- sekä sähkölinjojen tuhoaminen. Reilun kymmenen sissin partioihin liitettiin yleensä muutama pioneeri.<sup>90</sup>

Vaikka ohjesäännöt edellyttivät pioneerien keskitettyä käyttöä, periaatteesta jouduttiin jatkuvasti tinkimään. Esimerkiksi 24. Pioneerikomppanian pio-

neereja ripoteltiin jalkaväkiyksiköihin jopa vain muutaman miehen partioina. Perusratkaisun divisioonan pioneerikomppanioiden käytöstä teki divisioonan pioneerikommentaja. Komppanioiden päälliköille jäi valta nimetä osastot, mitkä kullekin joukolle alistettiin. Alistukset olivat tyypillisesti vajaita pioneerijoukkueita jalkaväkipataljoonille osoitettuina.<sup>91</sup>

Tietyt jäivät Uomaan suunnalla maanteiden osalta vähäisiksi pakkasen kovettettua tiet. 12. Divisioonan huoltoa varten ylläpidettiin kahta huoltotietä. Maastoon valmisteltiin talviteitä ja yksittäistapauksissa rakennettiin jopa kokonaan uutta tietä. Maastossa ylläpidettävät rekitiet ulottuivat pataljooniin asti. Pioneerihuolto ja muu huolto tapahtui kuorma-autoilla divisioonasta rykmentti- ja taisteluosastotasalle. Niiden huoltopaikoista materiaali toimitettiin kuormastokolonnilla rekiteitä pitkin joukkoyksiköihin.<sup>92</sup>

Laatokan Karjalassa rakennetut sillat olivat lähinnä kenttäsiltoja. Näistä suurin oli Jänisjärven Luopausalmien ylitse paalutukien varaan rakennettu 4 ½ tonnin kantavuuden omaava peräti 550 metrin pituinen, 9. joulukuuta 1939 valmistunut silta. Näin suuri kohde vaati 15. Tien- ja sillanrakennuskomppanian ja 4. Tienkorjauskomppanian työpanoksen.<sup>93</sup>

Linnoittamistehtävät rajoittuivat 12. Divisioonan pioneerijoukoilla lähinnä jalkaväen oman linnoittamisen tukemiseen esimerkiksi korsukuoppia räjäyttämällä ja joitain korsujakin rakentaen. Varsinaista asemien linnoittamista tehtiin vasta aivan sodan loppuvaiheessa. Estetyt sisälsivät pääosin asemien eteen rakennettavia jalkaväkiesteitä, mutta myös panssariestekaivantoja ja rinneleikkauksia kaivettiin sodan kuluessa. Estetyt olivat kenttävarustustöitä laajemmat.<sup>94</sup>

Verrattaessa Karjalan kannaksella toimineisiin pioneereihin, Laatokan pohjois- ja koillispuoleisella harvateisellä alueella toimineet pioneerit joutuivat monipuolisempiin tehtäviin, jotka eivät useinkaan olleet aselajitöitä. Esimerkiksi Korpiselässä sodan alkuvaiheessa toiminut pioneerijoukkue pääsi kenttävarustustöiden ja tievaurioiden korjaamisen ohella etsimään vakoilijoita sekä kuljettamaan sotasaalista. Myöhemmin Ristisalmella toimiessaan kyseisen joukkueen päätehtävänä olivat kenttävarustustyöt, kuten ampuma-alan raivaaminen, kuoppien kaivaminen ja konekivääriasemien rakentaminen. Täälläkin joukkue joutui tosin heti alueelle saavuttuaan jäljittämään vihollispartiota. Muita yleisluonteisia tehtäviä olivat muun muassa pahvitelttojen pystyttämiset. Pioneerijoukkueen vähäisyyttä pystyttiin korvaamaan alistamalle joukkueelle sata työkomppanian miestä työnjohtajineen.<sup>95</sup>

Omia miinoituksia ja ansoituksia jouduttiin purkamaan mottien ympäriltä jo siinä vaiheessa, kun niiden alueelta alettiin evakuoita sotasaalista. Aselevon astuttua voimaan myös Laatokan pohjoispuolisella alueella pioneerit joutuivat paikoitellen purkamaan asentamia miinakenttiä ja ansoituksia. Raivaaminen ei kuitenkaan ollut laajamittaista ja se vaikuttaa tehdyn lähinnä arvokkaan sulutusmateriaalin talteen ottamiseksi. Vihollisen miinoitukset eivät olleet tavallisia, mutta ainakin Laatokan Karjalassa Pukitsanmäessä se oli rakentanut ansoituksia. Raivaamisen yhteydessä kärsittiin tappioita. Raivaaminen jatkui sodan jälkeen vielä pitkään, koska taistelualueilta löytyi lumien sulettua runsaasti räjähteitä.<sup>96</sup>



■ Myös Lemetin mottitaisteluihin liittyi puna-armeijan kaluston sopimattomuus vaikeissa maasto- ja lumioloissa taisteleminen. 13. Divisioonan asentamaan miinaan pysähtynyt BT-hyökkäysvaunu perässään rykmentinkanuuna Lemetin tienristeyksen pohjoispuolella 16. tammikuuta 1940. Kuva: SA-kuva.

## Kainuu ja Pohjois-Suomi

Talvisodan erityisolot ja omien voimien vähyys vaikutti pioneerijoukkojen käyttöperiaatteisiin myös Kainuussa. Esimerkiksi Suomussalmella everstiluutnantti Paavo Susitaipaleen oli joulukuun lopussa 1939 pakko hajottaa hänelle alistettu pioneerikomppania pieniin osiin, jotka jaettiin Osasto Susitaipaleen joukoille. Myös Suomussalmen etelä- ja kaakkoispuolella toiminut Ryhmä Siilasvuohon kuulunut 17. Pioneerikomppania jouduttiin jakamaan kolmeen eri suuntaan. Panssarintorjunta-aseita ei ollut ja pioneerit räjähdysaineineen olivat ainoa ratkaisu ongelmaan.<sup>97</sup> Tältä osin *Kenttätöoppaan* ohjeita pioneeriryksiköiden keskitetystä käytöstä oli mahdotonta noudattaa.

Panssarmiinoitteet osoittautuivat harvateisessä maastossa tehokkaaksi välineeksi hyökkäysvaunujen torjunnassa. Esimerkiksi Saijassa tykistön ja neljän panssarivaunun tukema yllätyshyökkäys saatiin torjutuksi, koska tiehen sidotut vaunut ajoivat miinoitteeseen ja kaksi niistä tuhoutui. Myös Raatteen tien miinoitteet toimivat ja vaunuja tuhoutui miinoihin ajettuaan.<sup>98</sup>



■ Miinojen paikantamista niin sanotussa ”Rykmentinmotissa” Lemetissä 1.2.1940.  
Kuva: SA-kuva.

Kuten muilla rintamanosilla, myös Suomussalmella todettiin miinoittaminen etulinjassa ja miinoitteiden taistelunaikainen täydentäminen lähes mahdottomaksi. Vaikka vihollispanssarit eivät päässeet maastoon ja metsä antoi suojaa, eivät 17. Pioneerikomppanian miehet päässeet tulituksen vuoksi tielle asentamaan yksittäisiä räjähdyspanoksia tai rivipanoksia etenevien vaunujen reitille. Raatteen tien suunnassa ja myös etelässä Laatokan Karjalassa Lemetissä kävi usein myös niin, että jos pioneerit olivat onnistuneet miinoittamaan tien ja vihollinen oli havainnut sen, vihollisen vaunumiehet tulivat poistamaan miinat, ellei miinoituksen alueelle kyetty käyttämään tulta. Suomussalmen kirkonkylän pohjoispuolella Osasto Susitaipaleen käytössä olleet pioneerit onnistuivat asentamaan erääseen väijytykseen liittyen miinan tielle, mutta se ei lauennut vaunun ajettua sen ylitse. Everstiluutnantti Susitaival väittikin turhautuneena osastonsa käytössä olleiden miinojen olleen usein tehottomia.<sup>99</sup>

Esimerkkinä Suomussalmen kaakkoispuolella käytetyn 17. Pioneerikomppanian tehtävistä voi ottaa komppanian II Joukkueen toiminnan. Sen ensimmäisiä tehtäviä Osasto Kontulalle alistamisen jälkeen oli asemien linnoittaminen Haukiperän etelärannalle. Vuorokauden työn jälkeen joukkue sai käskyn Raatteen tien katkaisemisesta Kuomasjärven–Kuivasjärven kannaksella. Kannaksella oli ollut ryhmittyneenä, mutta osin jo poistuneena konekivääriryhmä, jota ei kannaksen taisteluissa myöhemmin enää tavattu. Pioneerijoukkue purki Kuomasjoen maantiesillan, kaatoi puhelinpylväät sekä katkoi johtimet ja alkoi kaivautua. Puna-armeijan tärkein huoltotie Suomussalmelle edenneisiin 163. Divisioonan joukkoihin sekä niiden viestiyhteydet oli katkaistu ja lähtökohta Raatteen tien voittoisalle taistelulle luotu. Joukkue joutui taisteluun jo kaksi tuntia sillan purkamisen jälkeen ja onnistui pelkästä kivääriaseistuksestaan huolimatta kääntymään panssariauton suojaaman kolonnan. Yksi miina saatiin puolustusta vahvistamaan, piikkilankaesteitä rakennettiin tien molemmin puolin ja puihin asennettiin tilapäismiinoja. Myöhemmässä taistelussa miina katkaisi vihollisen panssarivaunun telan ja pioneerit kävivät tuhoamassa vaunun kasapanoksilla. Myöhemmin joulukuussa joukkue sai jokilinjan puolustuksen vahventamiseksi lisää materiaalia – peräti viisi panssarimiinaa.<sup>100</sup> Raatteen tien taistelun edullinen operatiivinen asetelma syntyi Kuomasjärven–Kuivasjärven kannaksen tulpan ansiosta. Tulppaan liittyvän pioneeritoiminnan onnistuminen ei johtunut suurista materiaalmääristä vaan oikeaan osuneista taisteluteknisistä oivalluksista.

■ Mekanisoitu ja moottoroitu yhtymä oli Kainuun korvissa teihin sidottu. Puna-armeijan divisioonan panssarintorjuntapatteriston 45 millimetrin tykkejä vetäjiineen Suomussalmella tammikuussa 1940. On epäselvää, onko kuvassa 163. Divisioonalta sotasaaliiksi saadut 12 tykkiä vai 44. Divisioonan 56. Panssarintorjuntapatteriston 17 tykkiä. Kuva: SA-kuva.







Vänrikki Osmo Eskolan II Joukkueen pioneeritehtävät painottuivat suluttamiseen. Muu toiminta oli lähinnä taistelua jalkaväen tapaan ja panssarintorjuntaa. Joukkue sai vain kerran liikkeenedistämistehtävän, kun Haukiperän itäosaan valmistettiin jäätietä. Jään pintaan kannettiin olkia, jotka jäädytettiin. Vettä oli paikalla vain vähän, mutta virtauksen vuoksi heikkojen kohtien lujittaminen oli tarpeen. Liikenne lujitetun kohdan kautta edellytti viitoitusta ja opastusta. Niiden noudattamatta jättäminen ja oikaiseminen johtivat hevosajoneuvon uppoamiseen sulaan.<sup>101</sup>

Ryhmä Siilasvuon 17. Pioneerikomppanian I Joukkue yritti menestyksettä tuhota vihollisen panssarivaunuja kirkonkylän alueella kasa- ja rivipanoksilla. Avoimen maaston, vaunujen liikkumisen ja kiivaan tulituksen vuoksi yritykset epäonnistuivat. Joukkue onnistui myöhemmin rakentamaan yhden miinoitteen 12 panssarimiinasta. Olosuhteet eivät kirkonkylän taisteluissa olleet otolliset miinojen tehokkaalle käytölle. Pioneeritehtävät jäivät jatkossa vähäisiksi. Muut tehtävät liittyivät taisteluun jalkaväen tapaan tai alueen puhdistamiseen taistelun jälkeen erilleen jääneistä vihollisista sekä sotasaaliista.<sup>102</sup>

Komppanian III Joukkue alistettiin kiväärijoukkueelle ja siirrettiin lähes 200 kilometrin päähän erilliseen suuntaan suluttamaan ja käymään viivytystaistelua. Sulutteet sisälsivät ansoitettuja murroksia, piikkilankaesteitä ja maantiesillan panostamisen. Murrosteita rakennettiin myös alueen syvyydessä sijainneiden puolustusryhmitysten eteen. Joukkue rakensi myöhemminkin ansoitettuja murroksia, tiemiinoitteita ja siltahävitteitä, mutta sekaan mahtui myös hyökkäyksiä jalkaväen jatkeena. Vihollisen ja omien joukkojen välisellä alueella olleen sillan hävittämistehtävän saatuaan joukkue toteutti tehtävän omintakeisella tavalla. Pääosa joukkueesta hiihti suojaamaan itse panostamista. Joukkueenjohtaja ja kaksi pioneeria hinasivat jalan edeten vihollisen vastarannalla olevia vartioita varoen suksien päälle nostetun 50 kilogramman panoksen sillalle vetäen samalla perässään sytyttämiseen tarkoitettua rautalankaa. Säkki räjähdysaineita nostettiin sillan kannelle, kaksi iskusytytintä kiinnitettiin panokseen, rautalanka kiinnitettiin sytyttimeen ja vetäydyttiin juoksemalla kohti omaa joukkuetta. Sillalta rannalle päästyään huudettiin ”Vetäkää!”. Räjähdys tuhosi sillan käyttökelttomaksi.<sup>103</sup> Menetelmä oli periaatteessa ohjesäännössä mainittua pikapanostamista, mutta panoksen vieminen sillan kannelle oli omaa kekseliäisyyttä ja sytytystapa materiaalin puutteen vuoksi keksitty vastaavanlainen innovaatio.



■ Olosuhteet eivät suosineet moottoroidun yhtymän taistelua eivätkä huoltokuljetuksia myöskään Suomussalmen kirkonkylän luoteispuolella. Ruuhkaa Suomussalmen Hulkonniemellä 1.1.1940. Kuva: SA-kuva.

Suomussalmella havaittiin, että tierumpujen hävittäminen onnistui taistelun aikana miinoittamista paremmin. Hävite toimi hyvänä esteenä kevyille panssarivaunuille, mikäli katkos ei ollut kierrettävissä. Lisätehoa rumpuhävitteellä oli, jos se onnistuttiin räjäyttämään vaunun ollessa rummun päällä. Tällöin tuhoutunut vaunu toimi lisäesteenä. Myös puumurrosteet olivat tehokkaita. Riittävän tiheä ja paksurunkoinen murroste tehostettuna panssari-miinojen ja ansojen avulla saattoi useankin kevyen panssarivaunun liikuntakyvyttömäksi.<sup>104</sup>

Suomussalmen suunnan pioneerijoukkueiden toiminta muodostui yleisesti ottaen teiden katkaisemisesta murreksia, ansoituksia ja miinoitteita käyttäen, puolustuksen vahvistamisesta piikkilankaestein, satunnaisista linnoittamistöistä ja myöhemmässä vaiheessa myös vaurioituneiden tai tuhottujen siltojen korjaustehtävistä. Toistuvat jalkaväkitehtävät sisälsivät hyökkäyksiä, tuliylläköitä, puolustustaistelua, tiedustelua, partiointia ja metsän puhdistamista siellä harhailevista vihollisista.<sup>105</sup>

Suomussalmen suunnan taisteluissa hyökänneitä suomalaisjoukkoja tukeneiden pioneerien määrä oli vähäinen. Esimerkiksi everstiluutnantti Fagerinäsin Jalkaväkirykmentti 64:lle oli voitu osoittaa vain kaksi pioneeriryhmää. Ryhmiä käytettiin Kuusamon tien murrostamiseen heti kun JR 64 oli onnistunut hyökkäyksellään katkaisemaan tien.<sup>106</sup>

Kuomasjärven–Kuivasjärven kannaksen katkaisuun liittyvä pioneeritoiminta ei ollut ainoa Raatteen tien taistelujen menestykseen vaikuttanut tekijä. Vihollisen 44. Divisioonan tuhoamiseen johtanut operatiivinen ajatus joukkojen pitkistä siirtymisestä tien eteläpuolella ja sen jälkeen useina osastoina tapahtuneet iskut tielle edellyttivät joukkojen liikkeen mahdollistamista. Alanteenjärven–Vuokkijärven–Pärsämöselän vesistölinjalle oli avattava tie ja siltä edelleen hyökkäysurat Raatteen tietä kohti. Vesistölinjan tien auraaminen, heikkojen kohtien lujittaminen ja tarvittaessa kiertotien rakentaminen käskettiin Pioneeripataljoona 22:n ja 17. Pioneerikomppanian tehtäväksi. Alanteenjärven tie avattiin 1.–4.1.1940 ja Vuokkijärven tie 5.–9.1.1940. Pääosa työstä oli jäätien auraamista. Heikot kohdat lujitettiin lumella peitetyillä tukeilla ja lopulta jäädyttämällä. Pahimmat sulakohdat kierrettiin rannan kautta suunnattua tietä pitkin. Jäätieltä avattiin kolme poikittaistietä kohti Raatteen tietä.<sup>107</sup>

Vihollismottien lauettua Raatteen tiellä pioneerien tehtäväksi tuli tien avaaminen liikenteelle. Vihollisen kaluston ja kaatuneiden sotilaiden sekä sotilaiden siirtäminen teialueelta oli työläs tehtävä. Pahimmissa ruuhkapaikoissa oli avattava kiertotie maaston kautta. Omat murrosteet sekä miinoitteet raivattiin ja hävitetyt rummut ja sillat korjattiin.<sup>108</sup>

Kuhmon suunnan taisteluissa 9. Divisioonan pioneerijoukkojen tehtävät

olivat varsin pitkälle samankaltaisia kuin Suomussalmen suunnalla. Hyökkääviä suomalaisjoukkoja varten avattiin hyökkäysteitä ja vihollismotteja eristettiin murrosteita, miinoit-



■ Pioneerien rakentaman korsun sisäänkäynti Suomussalmella Kiantajärven koillispuolella Saarijoella 2. tammikuuta 1940.

Kuva: SA-kuva.



■ Esteitä Höyhenjärven Tuikkasessa 17.2.1940. Kuva: SA-kuva.

teita sekä esteitä rakentamalla. Tehtävät olivat ajoittain erittäin kiireellisiä. Joukkueita ja jopa ryhmiä siirrettiin nopeasti sinne suunnalle, missä motin eristäminen vaati kiireellisimmin pioneeritöitä. Miinoittamisessa jouduttiin improvisoimaan materiaalin vähyyden vuoksi. Vesijohtoputken pätkiä käytet-

tiin putkiansojen valmistamisessa. Myöhemmin tehtäviin kuului venäläisten korsujen räjäyttämiset. Myös Kuhmon suunnalla pioneerijoukkoja jouduttiin toistuvasti käyttämään jalkaväen tapaan. Tehtäviin kuuluivat hyökkäykset, lähivarmistus ja partiointi. Helmikuun puolenvälin jälkeen 1940 pioneerien tehtävät olivat pääosin kenttävarustustöitä ja taistelua jalkaväen tapaan, erityisesti Dolinin hiihtoprikaatia tuhottaessa.<sup>109</sup>

Lapissa käytyjen taisteluiden pioneeritoimintaan vaikutti se, että Lapin Ryhmään kuului varsin vähän pioneerijoukkoja. Ryhmään kuuluneet kaksi pioneerijoukkuetta, 17. Tienrakennuskomppania ja 9. Työasevarasto-osasto olivat toiminta-alueen laajuuden vuoksi ylityöllistettyjä. Pohjois-Suomen Ryhmästä erotettu Lapin Ryhmä koostui muilta osin jalkaväkijoukoista ja yhdestä erillisestä patterista. Vetäytymisvaiheen, asemasodan ja aktiivisen sissitoiminnan vaatimat pioneeritehtävät tehtiin suurilta osin muin kuin pioneerijoukkojen voimin.<sup>110</sup>



■ Petsamon tien silta Lapissa 2.4.1940. Kuva: SA-kuva.

## Yhteenvetoa

Ennen talvisotaa saadun pioneerikoulutuksen vähäisyys ja teollisesti valmistettujen miinojen vähäisyys sodan alkuvaiheessa olivat leimallista kaikille pioneerijoukoille sekä rintamanosille. Räjähdysaineita oli kuitenkin runsaasti, samoin iskusytyttimiä. Niiden ansiosta pioneerijoukot kykenivät valmistamaan suuria määriä tilapäismiinoja. Niiden rinnalla ja itsenäisestikin rakennettiin runsaasti murresteita, joista muodostui ”köyhän miehen sulutuksia”.<sup>111</sup> Murresteiden raivaaminen oli hidasta, koska vihollinen tiesi suomalaisten myös miinoittavan panssarivaunuja sekä jalkaväkeä vastaan ja olevan erityisen aktiivinen ansoittaja.

Karjalan kannaksen suunnalla miinoitusten, ansoitusten ja piikkilankaesteiden rakentaminen oli tyypillisintä pioneeritoimintaa linnoittamisen ohella. Pioneeritaktikassa painottui vihollisen hidastaminen hävittein sekä miinoituksin ja omien joukkojen suojan lisääminen. Laatokan pohjoispuolella näiden toimintojen rinnalle tuli murresteiden rakentaminen ja omien joukkojen liikkeenedistäminen. Kainuussa pioneeritoiminta painottui toisaalta miinoittamiseen, murrestamiseen ja estetöihin, mutta toisaalta myös tietöihin. Pioneeritaktiikan painopiste oli vihollisen liikkeen estämisessä ja hidastamisessa sekä omien joukkojen liikkeen edistämässä. Vesistöjen ylimentoimintaa ei talvisodan taisteluiden aikana juurikaan tapahtunut tai ainakaan niin, että pioneerijoukkojen tukea siihen olisi yksittäistapauksia lukuun ottamatta tarvittu. Laatokan koillispuolella rakennettiin suojajoukkojen taistelusuunnitelmaan liittyviä polkusiltoja. Ohjesäännöissä kuvattu vesiesteen arvon lisääminen patoamalla jäi sekin vain yksittäisten tapausten varaan.

Pioneeriaselaji oli pioneeritaktisesti ja miinateknillisesti pari vuotta myöhässä. Viimeisille talvisotaa edeltäneille Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun kursseille oli ehditty opettaa suluttamiseen liittyvät periaatteet ja toimintatavat. Aihepiiriin liittyvien artikkeleiden avulla myös laajemmille piireille oli levitetty ajatukset tästä uudesta tavasta hidastaa tai jopa estää moottoroidun ja mekanisoidun vihollisen eteneminen. Kolme tärkeätä asiaa jäi kuitenkin puuttumaan.

Sulutuksia ei ollut ”lyöty läpi” etenäkään Karjalan kannaksella vanhemmalle päällystölle, joka toimi talvisodassa yhtymän komentajatehtävissä ja asetti yhtymänsä pioneeripäällikölle vaatimukset pioneeritoiminnalle. Jos tällainen uusi menetelmä ei ollut tuttu, komentajaa oli vaikea sen taakse taivutella,

vaikka pioneerikomentaja oli velvollinen antamaan suosituksensa. Talvisodan suojajoukkojen vetäytyminen tapahtui lisäksi taktisesti siten, että suluttamisesta ei parasta mahdollista tehoa olisi saatukaan irti. Joukkoyksiköt ja joukko-osastot irtautuivat liian nopeasti ja jopa ilman taistelukosketusta. Sulutteen olisi pitänyt valvoa tulella.

Toinen puuttuva rengas talvisodan suluttamisen ketjusta oli miinojen kohdentaminen etulinjan joukoille. Kun edes harjoitusvälineitä ei salaamissyistä ennen YH:ta pioneerijoukoille jaettu, ei välineiden käyttöä voitu kouluttaa eikä miinoitteita suluttamistaktiikan mukaisesti rakentaa. Käytössä ollut aika olisi kyllä mahdollistanut valtakunnan rajalta alkavat, vaikkapa sitten vain pääteiden suuntiin suojajoukkojen ryhmityksen eteen, sisälle ja syvyyteen rakennetut sulutukset ja niiden tulella valvomisen.

Kolmas, tärkein, samalla ensimmäinen ja molempiin edellä mainittuihin ”puuttuviin lenkkeihin” vaikuttanut yhdistävä tekijä on riittävän yksityiskohdaisen ohjesäännön puuttuminen. Kun virallinen suluttamisohjesääntö puuttui, ei komentajia voitu velvoittaa ohjesäännössä kuvatun uuden toimintatavan laajaan käyttämiseen. Suluttamisen osakokonaisuuksien kuten miinoitteiden rakentamiseen ja sen kouluttamiseen ei ollut perusteita. Kun nämä perusteet puuttuivat, ei miinojakaan voitu ainakaan nopeasti joukoille toimittaa.

Edellä mainittuja ”puuttuvia lenkkejä” ainakin osaksi korvasi yhtymien pioneerikomentajina toimineiden pioneeriupseereiden aselajiammattitaito ja soveltamiskyky. Koska pioneerikomentajan velvollisuutena oli tehdä esityksiä komentajalleen pioneerijoukkojen tarkoituksenmukaisimmasta käytöstä ja muutoinkin tarvittavista pioneeritöistä ja koska hänen alaistensa pioneerikomppanioiden päälliköt tekivät hänelle esityksiä yksikölleen käskettävistä tehtävistä, pioneerikomentajalla oli mahdollisuus itse luoda kyseiselle rintamanosalle parhaiten soveltuva pioneeritaktiikka. Omatekoisilla miinoilla ja ansoilla voitiin tilapäisesti vähentää materiaaliongelmaa.

Talvisodan alkuvaiheen taisteluiden tueksi kyettiin valmistelemaan ja toimeenpanemaan hävitteitä ja vain improvisoiden miinoittamaan. Ylimääräisten harjoitusten muodostama puolentoista kuukauden etsikkoaika menetettiin suurelta osin tämän vuoksi. Talvi ei toki suluttamisen kannalta ollut paras mahdollinen olosuhdetekijä, ja puna-armeija lähes rajattomine ampumatarvikkeineen olisi kyennyt aikaa myöten tulella valvotutkin miinoitteet raivaamaan. Kaikesta huolimatta improvisoiduillakin miinoilla ja ansoilla sekä vähillä teollisesti valmistetuilla miinoilla saatiin aiheutetuksi tappioita ja jois-

sain tapauksissa suurta epävarmuutta puna-armeijan miehistössä. Laajemman miinakauhun istuttaminen puna-armeijan panssarimiehiin ja jalkaväkeen olisi todennäköisesti johtanut lähes samanlaisiin vaikutuksiin kuin esimerkiksi Moskovan Tiltun valittelu ansoittamisesta kertoi maaliskuussa 1940 olleen. Voi vain jossitella tällaisen pelon heijastusvaikutuksia taktisella tasolla. Talvisodan ihme olisi saanut vielä yhden voimanlähteen lisäksi.

## Välirauhan aika

### Sotakokemukset vaikuttivat kokoonpanoihin ja suluttamiseen

Maavoimien esikunta keräsi kevättalvella 1940 eri johtoportaiden sotakokemukset ja julkaisi useita aselaji- ja toimialakohtaisia koonnoksia kokemuksista sekä niiden edellyttämistä toimenpiteistä. Sotakokemusten kokoaminen yhtymissä alkoi huhtikuun alussa 1940. Tällöin esimerkiksi IV Armeijakunnan esikunta lähetti divisioonilleen täytettäväksi kaavakkeen pioneeriaselajia sivuavista sotakokemuksista. Kun lomakkeet oli saatu kootuiksi ja yhdistetyiksi, Maavoimien esikuntapäällikön Kustaa Tapolan ja Maavoimien pioneerikommentajan Väinö Vainion allekirjoittama 24-sivuinen ja kolme liitettä sisältävä asiakirja *Sotakokemuksia pioneeriaselajin alalta* julkaistiin 17. toukokuuta 1940.<sup>112</sup>

Aselajien välisestä yhteistoiminnasta todettiin heti muistion alussa, ettei sitä ollut riittävästi ennen sotia päästy harjoittelemaan. Tämän asian olisi pääosa pioneeriupseereista kyennyt kertomaan jo ennen sotaa ja osa oli asiasta kirjoittanut myös sotilasaikakauslehdistön sivuilla. Muistio vierittää osasyyn rauhanaikaisen varuskuntarakenteen kontolle. Pioneerijoukkojen toimiessa itsenäisinä joukkoina Pioneeripataljoonana Korialla ja Erillisenä pioneerikomppaniana Kellomäessä, jäivät yhteistoiminnan harjoittelumahdollisuudet harvoin sotaohjelmiksi. Yleisjoukoille oli tämän vuoksi jäänyt epäselväksi, miten pioneerijoukkoja tulisi käyttää. Niitä käytettiin usein toisarvoisissa tehtävissä tai jalkaväkenä. Johtopäätöksenä esitetään, että jokaisella rauhanajan joukko-osastolla tulisi olla oma pioneeriosastonsa ja yhteistoimintaharjoitukset tulisi järjestää sodan ajan tehtäviä vastaavassa maastossa.<sup>113</sup> Asiakirjassa ei oteta esille pioneerihjesäännön puutetta.

Kootut sotakokemukset vahvistivat jo ennen sotia tehdyt havainnot pioneerikomppanioiden liian suuresta koosta ja tarpeesta muodostaa pioneeripataljoonat.



Asiakirjan mukaan ennen sotaa muutos oli ehditty tehdä vain 4. Divisioonassa. Pataljoonia muodostettiin sodan aikana muissakin yhtymissä. Muutosta hidasti materiaalitalanne erityisesti kuljetusvälineiden osalta. Perävaunulliset kuorma-autot olivat kriittisin väline, koska niiden puute vaikutti vaativimpien ja raskaimpien pioneeritehtävien toteuttamiseen.<sup>114</sup>

Välirauhan aikana tehtiin suuria muutoksia pioneerijoukkojen kokoonpanoihin ja kalustoon. Osa muutoksista aiheutui saaduista sotakokemuksista ja osa mahdollistui maahan saapuneen materiaalin sekä sotasaaliskaluston ansiosta. Divisioonien kolmekomppaniaiset pioneeripataljoonat muodostettiin purkamalla ylisuuret pioneerikomppaniat. Itsenäisiä erikoisyksiköitä lisättiin merkittävästi. Pioneerijoukkoja kyettiin moottoroimaan ja koneellistamaan aiempaa huomattavasti enemmän. Erityisesti yksiköiden liikkuvuus lisääntyi. Aselajin joukkojen kokonaisvahvuus kasvoi talvisodan alun ja kesän 1941 tilannetta verrattaessa peräti 85 prosenttia.<sup>115</sup>

Välirauhan päätyttyä pioneerijoukkoihin kuului pioneeripataljoonia, pioneerikomppanioita, siltakomppanioita, aurauskomppanioita, siltakolonnia sekä valonheitinjoukkueita ja -ryhmiä. Erityisesti linnoittamistehtäviä varten tarkoitettuja joukkoja olivat linnoitusrakennuspataljoona, linnoitusrakennuskomppania ja linnoitusvarastojoukkue. Tietöitä varten kokoonpanoissa olivat tienrakennuskomppania, tienhoitokomppania ja sillanrakennuskomppania. Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen kokoonpano säilyi edelleen talvisotaa edeltäneen tyyppisenä.<sup>116</sup>

Vaikka pioneeritaktiikan opetus annettiin pääosin Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa, ei opetuksen saanutta upseeristoa riittänyt kaikkiin niihin tehtäviin, jossa se olisi ollut tarpeen. Divisioonien pioneerikommentajiksi oli jouduttu sijoittamaan varsin nuoria luutnantteja. Pioneerikomppanioiden päälliköt olivat useimmiten reservinupseereita. Kokemusten perusteella aktiivipioneerinupseereiksi koulutettavien määrää oli lisättävä.<sup>117</sup>

## Suluttaminen on pioneerien pätehtävä

Talvisodassa saatujen kokemusten perusteella välirauhan aikainen pioneerikoulutus muutettiin voimakkaasti suluttamispainotteiseksi. Suluttamiskoulutus käsitti hävitystyöt, miinoittamisen, ansoittamisen sekä pioneerien osuuden panssarintorjunnassa. Maavoimien esikunta piti suluttamista käänteentekeväenä muutoksena koko pioneeritoiminnassa. ”*Hv:jen ja motorisoitujen joukkojen*

*runtas esiintyminen ratkaisevana tekijänä taistelussa tulee suorastaan vallankumouksellisesti muuttamaan pioneerien rauhanajan koulutuksen. Valitettavasti oli pioneerien riveissä suurin osa sellaisia, jotka eivät olleet saaneet minkäänlaista koulutusta sulutuspalveluksessa. Vastaisuudessa se tulee muodostamaan aselajin tärkeimmän koulutushaaran.”* Suluttamisen jälkeen seuraavaksi tärkeimmiksi koulutusaiheiksi nousivat tienrakennus ja vesistökoetus.<sup>118</sup>

Välirauhan aikana ilmestyneessä *Kenttävarustustyöt* -teoksessa ohjeistettiin rakentamaan tukikohtien eteen ja väliin yhtäjaksoisia esteitä sekä suorittamaan miinoituksia ja ansoituksia. Myös etuvarioasemien taistelun kannalta tärkeille tieosuuksille ja maastoon tuli rakentaa miinoituksia ja ansoituksia. Laajimmat miinoitukset ja ansoitukset tuli suorittaa välittömästi päävastarintaa-aseman edessä. Niitä tuli ulottaa niin kauas eteen, jotta todennäköisimmät vihollisen hyökkäysvalmiusasemat muodostuisivat vaarallisiksi. Näin vihollinen pakotettaisiin ennen hyökkäystä aikaa vieviin maaston puhdistustoihinmenpiteisiin.<sup>119</sup> Kirjan ohjeistus näyttää lähteneen sellaisesta oletuksesta, että kenttäarmeija ehdittäisiin talvisodan tapaan ryhmittää pääpuolustusasemaan eikä vihollisen hyökkäys olisi vielä ehtinyt edetä kosketukseen pääpuolustuslinjan kanssa. Muutoinhan ei linjan murtamiseen tähtäävän vihollishyökkäyksen valmiusasemia etualueella kyettäisi miinoittamaan. Jatkosodan hyökkäysvaiheen päättymisen kaltainen asetelma, jossa joukkojen eteneminen etenkin Karjalan kannaksella pysäytettiin paikoin hyvin voimakkaasti varustettujen vihollisasemien eteen ja monin paikoin vähäsuojaiseen maastoon ei luonut otollisia mahdollisuuksia etumaaston miinoittamiseen. Mahdollisuudet miinoitusten ja ansoitusten tekemiseen rajoittuivat asemien välittömään läheisyyteen ja niiden syvyyteen. Kirjan ohje laajojen miinoitusten ja ansoitusten rakentamisesta päävastarintaa-aseman eteen saattaa osaltaan selittää Kannaksen Ryhmän komentajan vaatimusta läpi koko kannaksen ulottuvan yhtenäisen ansakentän rakentamisesta.

Suluttamissuunnitelmissa tuli ottaa huomioon myös päävastarintaa-aseman sekä sen takana olevan maaston miinoittaminen. Erityinen huomio oli kohdistettava vihollisen etenemiselle edullisten suuntien miinoittamiseen.<sup>120</sup> Miinoittamiseen haluttiin saada aikaan syvyyttä.

Talvisodan kokemukset vaikuttavat olleen voimakkaasti viivytykseen liittyvien miinoitus- ja ansoitusohjeiden taustalla. Kirjan mukaan tehokkain tapa hidastaa vihollisen etenemistä viivytysalueella oli sulutusten suorittaminen. Hyviä tuloksia oli mahdollista saada hävittämällä tiet, sillat ja

rummut, miinoittamalla ja ansoittamalla hävityskohteiden lähiympäristö, räjäyttämällä etenemisteiden varsilla olevat jyrkät kalliot sekä hajamiinoittamalla pitkiä tieosuuksia. Sulutusten suunnittelu ja suorittaminen tuli yleensä antaa pioneerien tehtäväksi. Kirjassa ohjattiin noudattamaan suunnittelussa vuoden 1939 *Kenttätöoppaan* III luvussa annettuja ohjeita sekä erikseen annettuja erikoisohjeita.<sup>121</sup> Näillä tarkoitettiin talvisodan ja välirauhan aikana julkaistuja suppeita ohjeita sekä asiakirjoja muun muassa miinojen ja ansojen käytöstä.

Jalkaväkirykmentin komentajan tuli laatia puolustuslohkonsa *sulutussuunnitelma* ja antaa sen perusteella tarvittavat käskyt. Suunnitelman laatimisessa komentajan pioneeriteknillisenä apulaisena toimi rykmentin pioneerijoukueen johtaja. Jos rykmentille oli alistettu pioneerikomppania tai jos pienemmän alistetun pioneeriosaston johtaja osoittautui kykenevämmäksi, kannatti heitä käyttää apulaisena. Prikaateissa komentajan pioneeriteknillisenä apulaisena toimi prikaatin pioneeriupseeri.<sup>122</sup>

Pohjois-Suomessa suunnitelmana oli hävittää ja miinoittaa kaikki rajalta johtavat tiet alkaen rajan läheisyyteen sijoittuvalta *viivytysvyöhykkeeltä*. Esimerkiksi Sallan Saijassa ja Petsamossa sulutteita valmisteltiin ja rakennettiin jo välirauhan aikana. Laatokan pohjoispuolella Tohmajärven suunnassa Muskosta Pälkjärvelle johtava tie hävitettiin räjäyttämällä se useasta kohdasta poikki. Myös Pusujoen ylittävä maantiesilta räjäytettiin poikki. Kesän 1940 alussa Lieksan seudulla koulutuksessa ollut pataljoona miinoitti tärkeimmät rajalle johtavat tiet ja sillat osana yleistilanteen johdosta tehtyä valmiuden tehostamista.

■ Vaikka aseet ovat vaienneet, jatkuvat kenttätöyt. Hyökkäysvaunuesteiden rakentaminen jatkuu Joensuusta Kiteelle päin 19.3.1940. Kuva: SA-kuva.



Kuhmon seudulla koulutuksessa olleen 10. Prikaatin II Pataljoonan toiminta-alueelta rajalle johtavien teiden tärkeimmät sillat olivat koko välirauhan ajan panostettuina ja vartioituina. Liikekannallepanon alkaessa kesäkuussa 1941 10. Prikaatin komentajan käskystä toimeenpantiin hävitteet rajalle johtavilla teillä. Löytövaaran lähistöllä sijainneen upottavan suon kohdalla räjäytetty tiekatkos oli niin täydellinen, että hyökkäysvaiheen käynnistyessä vaurion korjaaminen ei onnistunut, vaan pioneerien oli rakennettava suuritöinen uusi tie räjäytyskuoppien ohitse.<sup>123</sup> Valmisteluiden tärkeimmät syyt olivat valmiudelliset, mutta sulutuksilla ja hävityksillä osoitettiin myös ulospäin, että maa oli varautunut puolustautumaan tarvittaessa myös uudelleen. Talvisotaa edeltäneen YH:n menetetyistä etsikkoajasta oli ilmeisestikin otettu opiksi. Su-luttamisvalmiuden tuli olla korkea myös rauhana aikana. Suunnitelmien ja valmistelujen tuli olla tehtynä.

## Linnoittamisen kehittäminen

Myös linnoitustekniset kokemukset pyrittiin kokoamaan järjestelmällisellä tavalla. Kirjallisia kyselyjä toimeenpantiin upseerien, aliupseerien ja miehistön keskuudessa. Ne kohdistuivat erityisesti Karjalan kannaksella toimineisiin joukkoihin ulottuen divisioonankomentajista kiväärimiehiin saakka. Kyselyillä koottuja tietoja tarkistettiin, analysoitiin ja täydennettiin useilla neuvottelupäivillä, joihin osallistuivat muun muassa joukko-osastojen komentajina, yksiköiden päällikköinä ja aselajikomentajina toimineita upseereita.<sup>124</sup>

Linnoittamistaktiikkaan ja -tekniikkaan tehtävät muutokset koottiin jo toukokuussa 1940 päivättyyn lähes 60-sivuiseen ohjeeseen *Kokemuksia kenttä- ja vakinaisten linnoitusten alalta v. 1939–40 sodassa*. Vaikka ohje otsikon mukaisesti keskittyy linnoitteisiin, löytyy tekstistä myös taktiikan ja etenkin taistelutekniikan piiriin luettavia havaintoja. Suuri osa talvisodan kokemuk-sista jäi eri syiden vaikutuksesta huomiotta jatkosodan asemasotavaiheessa, koska esimerkiksi pääaseman ominaisuudet Karjalan kannaksella keväällä 1944 eivät ilmennä tämän Päämajan linnoitustoimiston julkaiseman ohjekirjasen henkeä eivätkä kirjainta.

Jo edellä mainittua kirjasta ennen vakinaisiin linnoituksiin liittyviä seik-koja oli nostettu esille Maavoimien esikunnan laatimassa asiakirjassa. Aiem-min rakennetut vakinaiset linnoitukset joutuivat kokonaisuudessaan vilkkaan keskustelun kohteeksi talvisodan päätyttyä. Niinsanotun Enckellin linjan si-

joittuminen ja linnoitetyypit olivat saaneet jo ennen sotaa kritiikkiä osakseen. Niiden heikkoudet tiedettiin. Yllätyksenä tuli kuitenkin se, että Taipaleella ja Suvanto–Vuoksi-linjalla sijainneet rakenteet oli jätetty täysin ilman huoltoa eikä edes niiden avaimia löytynyt, joten alueelle ryhmittyvät joukot joutuivat YH:n aikana murtautumaan bunkkereiden sisälle. Edellä mainitut sekä 1930-luvulla rakennetut Ink-sarjan korsut olivat lisäksi ilman aseita. Aseistaminen onnistui, koska YH kesti riittävän pitkään. Johtopäätöksenä esitettiin, että vakinaiset linnoitteet on varustettava asianmukaisesti ja ne on miehittävä pysyvästi vakituisella henkilöstöllä.<sup>125</sup> Päätelmä tuli vaikuttamaan Salpa-aseman käyttöperiaatteisiin. Ajatuksena oli sijoittaa niihin värvätty runkomiehistö jo rauhan aikana.

Talvisodan linnoittamiskokemuksista yleisellä tasolla tehdyistä havainnoista mainittakoon muutama keskeisin johtopäätös. Linnoittamisen tarpeellisuudesta ei jäänyt mitään epäselvyyttä. Mikäli joukko joutui toimimaan ilman suojaa, se väsyi nopeasti, kärsi suuria tappioita ja sen taistelukyky kului loppuun.<sup>126</sup>

Vihollisen tulen vaikutusta ennen sotaa vahvoina pidettyihin linnoituslaitteisiin pidettiin tehokkaana. Usein lyhytkin tulitusaika riitti, koska tykistöaseiden keskimääräinen kaliiperi oli kasvanut. Linnoituslaitteet oli näiden havaintojen perusteella rakennettava aiempaa vahvemmiksi. Raskaan suorasuuntaustulen yleistymisen oli aiheuttanut sen, että kaikki näkyvissä olevat kohteet olivat tuhottavissa. Linnoitteet oli sen vuoksi maastoutettava perusteellisesti tai varustettava suorasuuntaustulen vaikutuksen estävillä lisärakenteilla. Keskitetyt panssarihyökkäykset olivat osoittautuneet liian voimakkaiksi käytettyjä torjunta-aseita ja rakennettuja esteitä vastaan. Esteiden rakennetta piti sen vuoksi vahvistaa ja niiden tehokkuutta lisätä.<sup>127</sup>

Torjunta-aseiden tuliasemat oli linnoitettava niin, että ne kestivät panssarivaunujen tulen vaikutuksen. Vihollisen hyökkäys oli päässyt tunkeutumaan esteiden läpi sellaisissa paikoissa, joissa esteitä suojaavat tuliasemat olivat sijainneet kauempana esteisiin nähden. Tämän vuoksi esteet tuli sijoittaa tuliasemien läheisyyteen. Sellaisista esteistä, jotka antaisivat tulisuojan viholliselle, tuli luopua. Tämän vuoksi kaivantoesteistä luovuttiin lähes kokonaan. Jatkossa pääosa panssariesteistä tuli koostumaan lähemmäs asemia rakennetuista kiviesteistä, joiden kivien kokoa suurennettiin ja kivien väliä kasvatettiin.<sup>128</sup>

Puna-armeijan saamat kokemukset Mannerheim-linjasta poikkesivat suurelta osin edellä mainituista. Sitä oli pidetty lähes murtamattomana ja sen

läpäisy onnistui vasta suurin ponnistuksin. On kuitenkin huomattava, että kokemuksista keskusteltiin Stalinin läsnä ollessa, jolloin puhujilla oli todennäköisesti tarve selittää kokemiensa vastoinkäymisten johtuneen suomalaislinnoitteiden vahvuudesta eikä omasta toiminnastaan.<sup>129</sup>

Vaikka sodassa saatiin runsaasti kokemuksia vihollisen toiminnasta suomalaisia linnoitteita kohdattaessa, ei joukkojen ryhmittämistä ja linnoittamista tullut suunnitella yksinomaan vihollisen toiminnan ehdoilla. Erityisesti varoitettiin toimimasta sen perusteella, mitä havaintoja vihollisen heikkouksista oli talvisodassa tehty. Lähtökohtana tuli olla vaarallisin vihollisen toiminnan vaihtoehto. Lukuisista kokemuksista nousevat esiin havainnot, joiden mukaan vihollinen oli jatkuvasti pyrkinyt käyttämään hyväkseen puolustusasemissa sekä linnoitteiden läheisyydessä olleet ”kuolleet kulmat” ja miten se pyrki ”pesisytymään” kaikkiin sellaisiin maastonkohtiin, mihin se vain oli mahdollista.<sup>130</sup>

Sivustatuliasemien ja aukottoman tuliverkon vaatimuksen lisäksi erityisesti konekivääriasemien tuli olla pyyhkäisevää tulta antamaan kykeneviä. Tällä tarkoitettiin, että konetuliaseella kyettiin kestotulella (pitkällä sarjatulella) ”pyyhkäisemään” esimerkiksi koko piikkilankaesterivin suuntaisesti. Pyyhkäisevää sivustatulta piti kyetä antamaan mielellään koko ampumasektorin leveydeltä, eli kuolleita kulkia piti jäädä mahdollisimman vähän.<sup>131</sup> Pyyhkäisevällä tulella ei siis tarkoitettu ampumasektorin reunasta reunaan ammuttavaa pitkää sarjaa. Havainnot johtivat siihen, että esimerkiksi Salpa-aseman piikkilankaesteiden ja panssariesteiden kulku suunnattiin aina niin, että niiden alueelle ja mieluiten niiden suuntaisesti kyettiin tulittamaan. Jo talvisodassa oli ymmärretty, että esteiden alueelle ja esteisiin kiinni kannatti asentaa ansoituksia ja ansakenttiä.

Pyyhkäisevä sivustatulitus ei ollut ainoa vaatimus, joka esteisiin liitettiin. Piikkilankaesteet tuli sijoittaa niin, että niiden alueelle kyettiin kaikissa tilanteissa ampumaan myös rintamatulta. Pelkästään rintamatulta suoraan eteenpäin ampuvat asemat olivat kuitenkin tuhoon tuomittuja. Asemien tuli ampua pääasiallisesti sivustatulta ja niiden tuli muodostaa aukoton tuliverkko. Jotta niitä kyettiin helposti valvomaan, ei esteitä saanut sijoittaa 50–100 metriä kauemmas etummaisista pesäkkeistä. Etäisyyden tuli kuitenkin olla sellainen, ettei käsikranaatin heitto esteeltä taisteluhautoihin onnistuisi. Erityisesti pääesteitä tuli kyetä pyyhkäisemään sivustatulella mahdollisimman hyvin. Oli myös edullista, jos peitteinen maasto estäisi näkemästä piikkilankaesteen olemassaoloa ja tarkkaa kulkua. Näköeste oli tarpeen myös siksi, että esteitä tuli pystyä korjaamaan ainakin pimeän aikana. Piikkilankaeste oli suunniteltava niin,

■ Talvisodan kokemusten perusteella Salpalinjan hyökkäysvaunuesteet sijoitettiin lähemmäs tulasemia ja niin, että niiden suuntaisesti kyettiin ampumaan. TK-valokuvaajan kuvatekstin mukaan Lappeen Rutolaan rakennetun kiviesteen ”jokaiseen mutkaan oli sijoitettu pst-tykki” – mikä ei aivan tarkkaan ottaen pidä paikkansa. Kuva: SA-kuva.



että se mahdollisimman vähän haittaisi puolustusaseman sisäisiä vastaiskuja ja hyökkäyksiä.<sup>132</sup>

Hyökkäysvaunuesteelle asetetut vaatimukset ovat hyvin samankaltaisia kuin piikkilankaesteiden yhteydessä mainittiin. Oli tärkeätä kyetä valvomaan esteet ja käyttämään tulta niiden alueelle. Myös esteiden etumaastoa tuli pystyä hallitsemaan panssarintorjunta-aseiden tulella. Hyökkäysvaunuesteiden tuli sijaita niin, että ne estivät vaunujen pääsyn piikkilankaesteitä tuhoamaan. Hyökkäysvaunuesteiden tuli mahdollisimman paljon liittyä maaston tarjoamiin luonnollisiin esteisiin. Hyökkäysvaunuesteiden estearvoa tuli kyetä öisin jatkuvasti tehostamaan ansoilla ja miinoilla.<sup>133</sup>

Ensimmäistä maailmansotaa edeltänyt sotataidollinen ajattelu ja suomalainenkin taktiikka 1920- ja 1930-luvulla oli kovasti korostanut hyökkäyksen merkitystä ja ensisijaisuutta sodan ratkaisevana taistelulajina. Molemmissa sodissa saatiin kuitenkin runsaasti kokemuksia perusteellisesti linnoitettujen ja syvään ryhmytykseen sijoitettujen puolustusasemien merkityksestä. Talvisodan kokemukset kertoivat myös, etteivät kenttälinnoitetutkaan asemat huonoa suojaa antaneet. Osa upseereista kuitenkin väheksyi betonilinoitteita. Talvisodassa saatiin kuitenkin runsaasti kokemuksia betonilinoitteiden eduista. Esimerkiksi kantalinoitettujen asemien konetuliaseet oli helpompi pitää ampumakuntoisina, kun rakenteista ei irronnut tykistökeskitysten ja ilmapommitusten aikana niin paljoa hiekkaa ja pölyä kuin kenttälinoitetuissa asemissa. Betonilinoitteiden rakenteet kestivät paremmin pitkäkestoista tulta ja miehistö luotti niihin kenttälinoitteita enemmän.<sup>134</sup>

Konekivääriasemat tuli kattaa ja sijoittaa sivustatuliasemaan taistelunkes- tävyuden vuoksi. Riittävän vahva kate suojasi epäsuoralta tulelta ja sivustatuli- asema suoraan edestä tulevaa suora-ammuntatulta vastaan. Konekivääriasema ei saanut muodostaa muusta maastosta erottuvaa ”tattia”, vaan se tuli rakentaa maaston muotoihin sopivaksi. Asema oli lisäksi maastoutettava. Muuten se paljastui ja keräsi tulta puoleensa.<sup>135</sup>

Yllättävää kyllä, panssarintorjuntatykkien avoasemia pidettiin katettuja parempina. Pääosa tykkiasemista oli rintamatulta ampuvia ja siinä tilanteessa kate häittäsi toimintaa. Katettuja tykkiasemia kannatti käyttää sivustatulta am- puvista tykkiasemissa. Tuliaseman viereen oli kaivettava syvä suojahauta tykille ja sen miehistölle vaunujen päälleajon estämiseksi. Myös majoituskorsun tuli sijaita lähellä tuliasemaa. Toinen yllättävä suositus oli, että etenkin sodan lop- puvaiheessa oli havaittu tarpeelliseksi ryhmittää panssarintorjuntatykit aivan etulinjaan.<sup>136</sup> Talvisodan kokemuksissa on yleensä korostettu puolustusryhmi- tyksen syvyyden merkitystä, mutta viimeksi mainittu toteamus poikkeaa tästä. Maininta saattaa johtua siitä, että panssarintorjuntatykkeitä oli vähän käytössä ja etenkin sodan loppuvaiheen suuressa paineessa torjunnan onnistumiseksi kaikki voimat oli asetettava riskeistä huolimatta pahinta rynnistystä torjumaan.



■ Vaikka kenttävarustetuissa panssarintorjuntatykkiasemissa suosittiin talvisodan jälkeen avoasemia, oli selvää, että teräsbetonisat linnoitteet rakennettiin katettuina. Kallioon louhittu panssarintorjuntatykkikorsun ampuma-aukko Luumäellä Kivijärven itärannalla. Kuva: SA-kuva.



Murroksien osalta todettiin, että ne olivat ansoitettuina, miinoitettuina ja piikkilangalla tehostettuina sodan alussa olleet tehokkaita. Kun vihollinen oli taistelujen kuluessa kyennyt murrosteessa olleiden puiden suojassa raivaamaan ansoitteet ja miinoitteet pois, muodostivat murrosteet otollisen paikan vihollisen ”pesiytymiselle” ja vaikkapa hyökkäyksen lähtöaseman.<sup>137</sup>

Talvisodan kokemusten perusteella tarkennettu asemasodan puolustuslaitteiden rakentamisen *tärkeysjärjestys* tuottaa yllätyksen. Sotia edeltäneissä ohjesäännöissä ja oppaissa oli korostettu joukon tärkeimpien aseiden tuliaseiden olevan ensimmäisiä varustettavia kohteita. Nyt niiden edelle oli asetettu joukkoja tykistötulelta ja säältä suojaavat laitteet (korsut). Tuliaseimat, mukaan lukien ampumahaudat, panssarintorjuntatykkiasemat ja konekivääriasemat, tulivat toisena, sitten tähytys- ja tulenjohtopaikat. Viimeiseksi oli rakennettava esteet. Tärkeysjärjestyksen todettiin riippuvan maastosta, säätilasta, joukkojen vahvuudesta ja aseistuksesta. Jos maasto tarjosi riittävän suojan tykistötulelta tai tulitus oli heikkoa tai miehitystä voitiin usein vaihtaa, eivät korsut olleet tärkeimmässä asemassa.<sup>138</sup> Talvisodan karut olosuhteet ilmeisestikin olivat muuttaneet ajattelua.

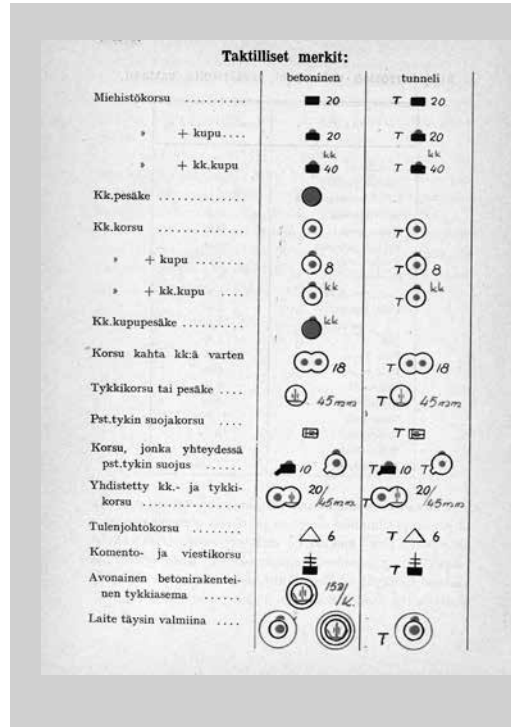
Jos joukko oli sodassa ja kosketuksessa viholliseen, linnoitteiden rakentamisen *kiireellisyysjärjestys* oli enemmän sotia edeltäneiden ohjesäännöissä määritellyn kaltainen. Ensin valmistettiin ampuma- ja suojakuopat, sitten tuli- ja tähytysalueen raivaukset ja kolmantena korsut. Pienen yllätyksen paikka on neljänneksi nopeimmin linnoitettavissa rakenteissa, joita olivat panssarintorjuntatykkiasemat, konekivääriasemat sekä ampuma- ja yhteyshaudat. Joukkojen tehokkaimpien ja torjuntakykyisimpien aseiden sijoittuminen neljännelle sijalle ei vastaa ohjesääntöjen henkeä eikä kirjainta. Sijoitus on yllätys myös talvisodan kokemusten näkökulmasta. Pelkkä pikakivääri- ja kiväärituli harvoin riitti vihollisen torjuntaan. Voikin olla, että ryhmien konepistoolien katsottiin olleen niin tehokkaita lähitorjunta-aseita, että aikaa vievälle konekivääriasemien tekemiselle ei ollut niin suurta kiirettä. On luonnollisesti selvää, että heti joukon ryhmyttyä myös konekiväärit asetettiin maanpäällisiin aseisiin.<sup>139</sup>

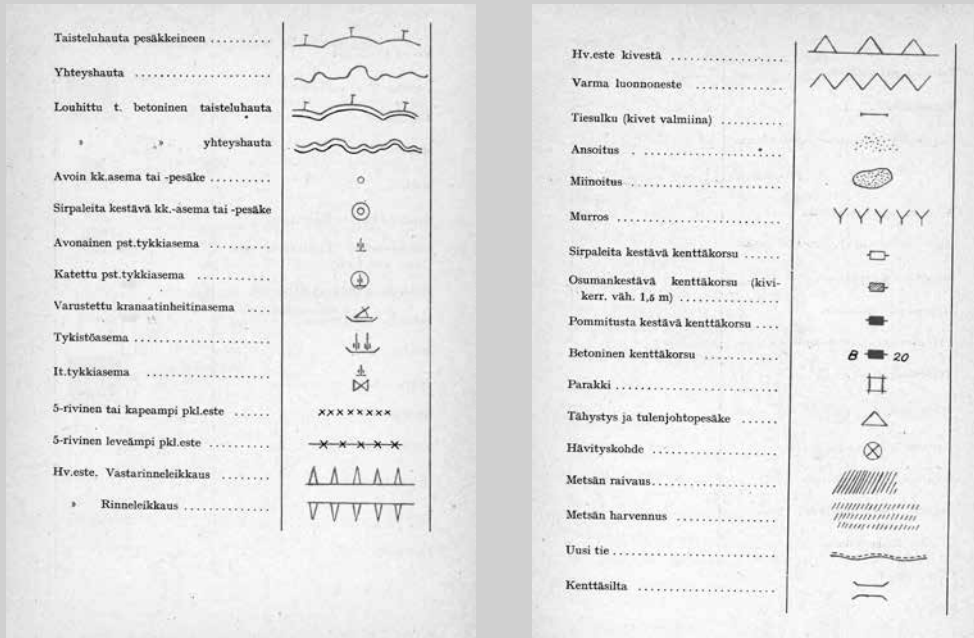
Seuraavaksi tuli rakentaa piikkilankaesteet, tehdä harvennukset ja raivaukset, tiesulut sekä hyökkäysvaunuesteet teiden ja aukeiden kohdille.<sup>140</sup> Kaikkien aselajien taktiikan näkökulmasta olisi ollut suotavaa, että samat luettelot olisivat sisältäneet myös ansoitusten ja miinoitusten rakentamiset. Niitä ei tässä yhteydessä ollut mainittu, koska ne eivät kuuluneet kenttävarustustoihin.

Välirauhan aikana keskeisin linnoittamiseen liittyvä voimainponnistus oli Salpa-ase-  
man rakentaminen. Koska kyse oli opera-  
tiivisia suunnitelmia tukevasta ja taktisten  
vaatimusten mukaisesti rakennetusta puo-  
lustusjärjestelmästä, ei Suomen Salpaa, kuten  
asemaa myös kutsuttiin, ole tässä tutkimuk-  
sessa tarkemmin kuvattu. Salpa-asemasta on  
laadittu useita ansiokkaita esityksiä ulottuen  
rakentamisen johtamisesta ja yleisjärjestelyis-  
tä aina linnoittamisteknillisiin yksityiskohtiin.  
Talvisodan linnoittamistaktiset kokemukset  
sisälsivät useita havaintoja, joilla oli merki-  
tystä pioneeritoiminnan johtamisen, pio-  
neerijoukkojen käyttöperiaatteiden tai jopa  
yleisjoukkojen toiminnan näkökulmasta.  
Talvisodan perusteella tehdyt linnoittamis-  
taktiset ja -tekniset johtopäätökset otettiin  
huomioon sekä Salpa-aseman että kenttäar-  
meijan jatkosodan aikaiseen toimintaan liittyvien taistelulinnoitteiden sekä  
asemien rakentamisessa. Jatkosodan rintamille muodostuneen pääaseman  
taktisen syvyyden aikaansaaminen ei puolestaan ollut pioneeritaktiikkaa eikä  
-tekniikkaa, vaan yleistaktinen päätös, mihin vaikuttaminen oli yhtymien kom-  
mentajien käsissä.

Jos välirauhan aikainen pioneerijoukkojen koulutus oli talvisodan koke-  
musten vuoksi suluttamispainotteista, olivat yleisjoukkojen toteuttamat käy-  
tännön pioneerityöt saman synn vuoksi vastaavasti linnoittamispainotteisia.  
Salpa-aseman työt käynnistyivät mutta samaan aikaan leveällä rintamalla  
suunnitellun pääaseman suuntaisesti toteutettiin myös kenttävarustustöitä.  
Kenttävarustustöitä toteutettiin toukokuusta 1940 alkaen muun muassa Sal-  
lan Saijassa. Kevät-kesällä 1941 kenttävarustustyöt olivat käynnissä lähes koko  
Salpa-aseman pituudelta. Kenttävarustustyöt olivat siinä määrin työläitä, että  
niiden katsottiin heikentäneen mahdollisuuksia taistelukoulutukseen.<sup>141</sup>

Mittavat kenttävarustustyöt Salpa-asemassa saavat ymmärrettävän taustan  
talvisodan kokemuksista. Linnoitustöiden johtaja, kenraaliluutnantti Edvard  
Hanell totesi *Kenttävarustustyöt* -teoksen saatesanoissa maaliskuussa 1941, ettei





■ Muun muassa Salpa-aseman yleissuunnitelmissa ja asemasodan aikaisessa lohkojen linnoittamissuunnittelussa ja -ilmoituksissa käytetyt taktilliset merkit. Piirroksat: *Kenttävarustustyöt* (1942).

vakinaisilla linnoituksilla ollut sotakokemusten perusteella merkitystä, elleivät ne liittyneet kiinteästi kenttävarustuslaitteisiin. Hanell piti vakinaisia linnoituslaitteilla vain puolustusaseman runkona. Kun niitä täydennettiin kenttävarustuslaitteilla, muodostui yhtenäinen, tehokkaasti varustettu ja syvyyttä omaava puolustusasema.<sup>142</sup>

Vuonna 1941 käyttöön otetussa *Kenttävarustustyöt* -teoksessa tarkennettiin kenttävarustustöihin liittyvien käsitteiden määritelmiä ja varustustöiden tavoitteita. Kirja oli tarkoitettu väliaikaisiksi ohjeiksi kenttäjoukkoja ja työjoukkoja varten. Aikaisempia ohjesääntöjä pidettiin sisällöltään vanhentuneina ja epätäydellisinä ja tarve talvisodan kokemuksista lähteville ajanmukaisille ohjeille oli ilmeinen. Linnoitustöiden johtaja, kenraaliluutnantti Hanell ei kuitenkaan kumonnut vahvistettuja ohjesääntöjä.<sup>143</sup>

*Kenttävarustustyöt* olivat maaston hyväksikäyttöä ja sen varustamista tarkoittavia töitä. Niissä käytettiin yleensä vain kenttätyöaseita ja naamioimisvälineitä. *Kenttävarustuslaitteet* olivat kenttävarustustöissä tehtäviä tai rakennettavia laitteita, kuten esimerkiksi ampumakuoppia, taistelu- ja yhteyshautoja, komeroita, korsuja, kenttäkäymälöitä, tähystys- ja tulenjohtopaikkoja, hyökkäysvaunu- ja piikkilankaesteitä, naamioita ja valelaitteita. Naamioiminen ja valelaitteet liittyivät kiinteästi kaikkiin kenttävarustustöihin. Maastouttamis- ja naamioimismahdollisuuksien nähtiin vaikuttavan ratkaisevasti kenttävarustuslaitteiden sijoitukseen, joissakin tapauksissa myös käytettävän rakenteen valintaan.<sup>144</sup>

*Esteiden* tarkoituksena oli vaikeuttaa vihollisen etenemistä, suojata puolustusaseman tukikohtia ja pesäkkeitä sekä muita kohteita vihollisen yllättäviltä hyökkäyksiltä sekä estää lentokoneiden laskeutuminen maahan tai jäätyville järville. Esteet jakautuivat luonnonesteisiin ja keinotekoisii esteisiin. *Luonnonesteisiin* luettiin metsien, pensaikkojen, jokiuomien, louhikkojen ja paksun lumipeitteen lisäksi yllättäen myös asutuskeskukset ja yksittäiset, toisiaan lähellä olevat rakennukset. Niiden nähtiin huomattavasti vaikeuttavan hyökkäysvaunujen toimintaa ja helpottavan puolustajan vastatoimenpiteitä.<sup>145</sup>

*Keinotekoiset esteet* jaettiin jalkaväkiesteisiin, hyökkäysvaunuesteisiin ja lentokone-esteisiin. Kirjan ohjeistuksessa kuvatut estetyypit olivat edelleenkin pääosin puolustusasemiin välittömästi liittyviä rivistöjä, eivätkä niinkään sulkutöihin liittyviä yksittäisiä esteitä. Yksittäisiä, aiemmin omassa käytössä olleen tiestön nopean sulkemisen mahdollistavia estetyyppejä, ”pystyratsuja”, kuitenkin jo esiteltiin, mutta esimerkiksi kaivannot olivat edelleen pitkiä sivusuunnassa olevia leikkauksia tai kaivantoja, ei pelkästään tieosuuden ja pientareen kattavia katkoksia. Esteiden rakentaminen liittyi kiinteästi puolustusaseman välittömiin puolustusedellytyksiin ja tulen tehon lisäämiseen. Hyökkäysvaunuesteiden tehoa tuli vielä tehostaa miinoituksin.<sup>146</sup>

*Murrokset* olivat ainoa estetyyppi, jota puolustuksen välittömän tukemisen ohella käytettiin sulkutöissä. Murrokset lukeutuivat hyökkäysvaunuesteisiin. Niitä käytettiin enimmäkseen *tiesulkuina*. Jalkaväkimurrosteita käytettiin enää pääasiallisesti erämaaseuduilla. Tehokkaan tiemurroksen syvyytenä pidettiin vähintään 50–100 metrin mittaa ja puiden tuli olla vähintään 25–30 senttimetrin paksuisia. Rungot tuli kaataa vinottain toistensa päälle, kiinnittää toisiinsa piikkilangoin ja varustaa raivaamista vaikeuttavin ”murrospiikein”.<sup>147</sup> Kirjassa ei anneta ohjeita puumurrosten miinoittamisesta ja ansoittamisesta.

Kirjan mukaan puolustusaseman tuli olla *rakenteeltaan syvä*, jotta sisäänmurto ei päässyt muodostumaan läpimurroksi. Syvän puolustusaseman tuli koostua sekä leveys- että syvyysuunnassa toisiaan tulella tukemaan kykenevistä tukikohdista, joiden välialueiden miehittämättömän maaston puolustus tuli järjestää tukikohdista tehokkaasti tulitettavien *esteiden, miinoitusten ja ansoitusten* sekä välimaaston taakse rakennettavien tukikohtien perustalle.<sup>148</sup>

Puolustusasemissa sijaitsevia vesiesteitä pidettiin hyödyllisinä erityisesti silloin, kun niitä oli mahdollista padota ja aikaansaada *keinotekoinen tulva*, joka esti tai vaikeutti vihollisen etenemistä. Asia oli kuitenkin huolellisesti suunniteltava, jotteivät omat kenttävarustuslaitteet joutuneet tulvan alle tai toisistaan eristetyiksi.<sup>149</sup>

Joukko-osastoilta edellytetyt suunnitelmat ovat vastaavankaltaisia kuin pari vuotta aikaisemmin *Kenttätöoppaassa* oli ohjeistettu. Jalkaväkirykmentin komentajan vastuulla oli laatia puolustuslohkonsa *varustamisen yleissuunnitelma*. Pataljoonien komentajat laativat lohkojensa *varustamisen yksityiskohtaiset suunnitelmat*. Komppanioissa laadittiin *rakennussuunnitelmat*.<sup>150</sup>

Naamioiminen ja valelaitteet olivat edelleen osa kenttävarustustöitä. Naamioimisella tarkoitettiin kenttävarustuslaitteiden tekemistä täydelleen näkymättömäksi tai niiden sovittamista ympäröivään maastoon niin, että niiden havaitseminen on vaikeaa. Naamioiminen oli aloitettava aina ennen rakennustöiden aloittamista. Toimintaa motivoivana perussääntönä todettiin, että *kaiken minkä vihollinen havaitsee, se voi tuhota*.<sup>151</sup> Sama lause on jatkanut elämäänsä maastouttamisen lähtökohtana myös yli puoli vuosisataa kirjoittamisajankohtansa jälkeen.

Talvisodan linnoittamiskokemukset oli nopeasti kyetty viemään viralliseen oppaaseen, joka hyväksyttiin käyttöön maaliskuussa 1941, siis hyvissä ajoin ennen jatkosotaa. Myös tämän oppaan kirjoittajana toimi Matti Oinonen, nyt everstiluutnantiksi ylennettynä.

## Muut tehtävät

Vaikka sota oli lyhyt, puolustus päätaistelulajina, eikä vuodenaika aiheuttanut tiestön kunnossapidossa suuria haasteita, myös tiestön käytöstä saatiin talvisodassa arvokkaita kokemuksia. Eräs keskeisimmistä johtopäätöksistä oli, että armeijakunta tarvitsee täysiaikaisen tieupseerin ja hänen alaisekseen ketjun siviiliviranomaisia, jotka vastaavat oman alueensa aurauksien johtamisesta.

Aurauskalusto oli osoittautunut riittämättömäksi. Talvisodan tiestön kunnossapidosta oli selvitty talven leutouden lisäksi lähinnä vain siksi, että käytössä oli tuhansia työvelvollisia lapiomiehiksi. Koneellista aurausta pidettiin kriittisenä puutteena sekä sopivan yksikkötyypin että riittävän kaluston osalta.<sup>152</sup>

Lähes kaikkien yksikkötyyppien suurin haaste oli konekaluston puute. Raskaiden materiaalien siirtäminen, maansiirtotyöt, kaivaminen ja estetyt kärsivät suuresti jos työ jouduttiin tekemään miesvoimin. Tarve kohdistui erityisesti kaivukoneisiin, telatraktoreihin ja raskaisiin kuorma-autoihin.<sup>153</sup>

Sotakokemukset todistivat jo 1930-luvulla todetun epäilyksen puolesta, että pioneerijoukko joutui usein tekemään tehtävänsä ilman jalkavaen suojaa. Erityisesti hävitys- ja sulutustyöt jouduttiin tekemään itse suojaten ja usein vielä poistumaan sulutuksen alueelta tulen alla. Siksi johtopäätöksenä oli tuli-voiman lisäämisen tarve. Vähimmäisvaatimuksena esitettiin kahden konepistoolin saamista kullekin pioneerijoukkueelle. Pikakivääriä ei pidetty sopivana raskautensa vuoksi.<sup>154</sup>

Talvisodan kokemukset pyrittiin viemään pioneerijoukkojen koulutukseen nopeasti. Jatkosotaa lähestyttäessä pioneerikoulutuksen sisällössä korostui aiempaan verrattuna enemmän liikenneteiden ja panssarivoimille kulkukelpoisen maaston suluttaminen: hävitystyöt, miinoitukset ja ansoitukset. Muina koulutuksessa korostettuja toimintoja olivat vihollisen sulutteiden etsiminen ja raivaaminen, teiden avaaminen sekä kunnossapito talvella, siltojen (kenttäsiltojen) ja lauttojen rakentaminen ponttoni- sekä ruuhikalustosta, vesistöjen ylittäminen tilapäisvälinein ja panssarintorjuntaan osallistuminen.<sup>155</sup>

Talvisodassa saadut pioneeritoimintaa koskevat kokemukset olivat monipuolisia ja ne pyrittiin ottamaan nopeasti käyttöön julkaisemalla niitä käsittelevä asiakirja, kirjanen ja opas. Kokemusten hyödyntäminen oli pian ajankoh- taista, koska jatkosodan hyökkäysvaihe, asemasota ja kesän 1944 vetäytyminen sekä torjuntataistelut asettivat pioneeritoiminnalle ja pioneerijoukoille uudet suuret haasteet.

# 7

---

## PIONEERITAKTIikka JATKOSODAN JA LAPIN SODAN TULIKOKEESSA

### Pioneerijoukkojen kokoonpanot ja kalusto

#### Johtosuhteet ja kokoonpanot

Jatkosodan pioneeritoiminnan ylijöhto koostui Päämajan pioneerikomendantin, kenraalimajuri Unio Sarlinin alaisista Päämajan yleisesikuntaan kuuluvasta Pioneeriosasto I:stä ja sotatalousesikuntaan kuuluvasta Pioneeriosasto II:sta. Pioneeriosasto I:n päällikkönä oli everstiluutnantti Herman Uimonen ja Pioneeriosasto II:n päällikkönä insinöörimajuri Wilhelm Lindquist. Sodan kuluessa kukin heistä ylennettiin seuraavaan sotilasarvoon. Pioneeriosasto I:n tehtäviin kuului pioneerijoukkojen käyttöön ja koulutukseen liittyvät asiat ja Pioneeriosasto II:lle pioneerimateriaaliasiat.<sup>1</sup>

Karjalan Armeijan pioneerikomendantina toimi eversti Väinö Vainio. Hän jatkoi maaliskuun alussa 1942 pioneerikomendantin tehtävässä, kun Karjalan Armeija muutettiin Aunuksen Ryhmäksi. Karjalan Armeijan esikuntaan kuuluivat Vainion alaisuudessa toimivat pioneeritoimisto ja tietöimisto. Sodan kuluessa niiden rinnalle perustettiin vielä pioneerihuoltotoimisto.<sup>2</sup>



■ Aunuksen Ryhmän pioneerikomantaja, eversti Väinö Vainio ja toimistopäällikkö, majuri Nils Sarmo Äänislinnassa 1.10.1943. Kuva: SA-kuva.

Sodan alkaessa armeijakuntien esikuntien kokoonpanoon kuuluivat

pioneerikomantajan alaisuudessa toimivat pioneeritoimisto ja tietotoimisto. Huhtikuussa 1943 tietotoimiston nimi muutettiin rakennustoimistoksi ja kokoonpanoon lisättiin kolmanneksi toimistoksi pioneerihuoltotoimisto sekä pioneerikomantajalle apulainen näitä kolmea toimistoa johtamaan. Divisioonan esikuntaan kuului pioneerikomantajan johdossa toimiva pioneeritoimisto, johon kuului kaksi upseeria. Pioneerikomantaja toimi samalla itse toimistopäällikkönä.<sup>3</sup>

Jatkosodan alussa kenttäarmeijaan kuului viisi armeijakuntaa. Armeijakunnan määrävahvuisiin pioneerijoukkoihin kuuluivat pioneeripataljoona, siltakomppania, auras-komppania ja pioneerivarastokomppania. Vakioluonteisena alistuksena oli yleensä yksi tai useampi tienhoitokomppania ja satunnaisesti pioneeripataljoonat, sillanrakennuskomppaniat sekä tarvittaessa vielä lisää tienhoitokomppanioita.<sup>4</sup>

Divisioonia perustettiin 16 kappaletta. Divisioonan määrävahvuudet oli uusittu vaiheittain syksyllä 1940. Talvisotaa ennen tehty päätös muuttaa divisioonan kaksi pioneerikomppaniaa pioneeripataljoonaksi toteutettiin sodan ja välirauhan aikana. Divisioonan pioneerijoukot olivat laskennallisesti lisääntyneet yhdellä yksiköllä ja esikunnalla. Miesvoima ei varsinaisesti lisääntynyt, koska samalla oli vähennetty pioneeriryhmien määrää joukkueessa käyttäen niitä uuden yksikön muodostamiseen. Työasevarasto-osasto oli muutettu pioneerikolonnaksi. Jos divisioona toimi itsenäisenä yhtymänä, sillä saattoi olla tilapäisinä alistuksina tienhoito-, tienrakennus-, auras- ja siltakomppanioita tai niiden osia.<sup>5</sup>



■ IV Armeijakunnan pioneeroimisto Lappeenrannassa alkukesällä 1941. Armeijakunnan pioneerikomentaja, everstiluutnantti Matti Oinonen viidentenä oikealta. Kuva: SA-kuva.



Pioneeripataljoonia perustettiin liikekannallepanossa ja sodan kuluessa

yhteensä 24 kappaleita. Tien- ja sillanrakennusjoukoiksi perustettiin kahdeksan siltakomppaniaa, 17 tienhoitokomppaniaa, yksi sillanrakennuskomppania, kaksi tienrakennuskomppaniaa ja viisi aurauskomppaniaa. Siltakomppanioita oli sodan alkaessa viisi. Venäläisellä moottoriponttonikalusto m/17:llä varustettuja erillisiä moottoriponttonikomppanioita perustettiin kolme. Edellä mainittujen tienrakennusyksiköiden lisäksi pioneerijoukkoihin kuului myös linnoitusrakennuspataljoonia, joita käytettiin linnoittamisen lisäksi myös tienrakennustehtäviin. Pioneerihuoltojoukkoina olivat kolme pioneerivarikkoa, viisi pioneerivarastokomppaniaa, viisi pioneerivarastojoukkuetta ja 16 pioneerikolonnaa. Lisäksi perustettiin kahdeksan valonheitinryhmää.<sup>6</sup> Sulustustehtäviin käytävissä olevina joukkoina olivat lähinnä pioneeripataljoonat. Hyökkäysvaiheessa niiden käyttö liittyi lähinnä siltojen korjaamiseen ja rakentamiseen, tietöihin ja vihollisen miinoitteiden raivaamiseen. Erilliset komppaniatason yksiköt olivat lähes yksinomaan samoihin tehtäviin tarkoitettuja yksikkötyyppejä.

Seuraavien sivujen taulukoissa on esitetty jatkosodan hyökkäysvaiheen alun yhtymät pioneerikomentajineen sekä niiden johdossa olleet pioneerijoukot päälliköineen.<sup>7</sup>

Sodan alussa armeijakunnan ja divisioonan pioneeripataljoonan kokoonpanoon kuului komentaja, esikunta, kolme pioneerikomppaniaa ja valonheitinjoukkue. Pataljoonan henkilövahvuus oli 17 upseeria, 100 aliupseeria ja 462 miestä. Määrävahvuuksien mukaan pataljoonan ajoneuvoina olivat viisi henkilöautoa, 20 kuorma-autoa, yhdeksän erikoisautoa, viisi moottoripyörää,

Päämaja tai yhtymä	Pioneerikomentaja	Pioneerijoukot	Joukko-osaston komentaja tai yksikön päällikkö	
Päämaja	Kenr.maj. U. B. Sarlin	Pion.P 3 (p. 1.K) 10.TienHK 16.TienHK 17.TienHK 18.TienHK 19.TienHK 1.SillanRK 2.SiltaK 3.SiltaK 8.SiltaK Pion. V 1 Pion. V 2 Pion. V 3 1.Pion.Var.J 2.Pion.Var.J 3.Pion.Var.J 1.–8.Val.HR Pion.Koul.K	Kapt. J. Saaristo  Luutn. E. Karttunen Ins.kapt. M. Jääskeläinen Luutn. B. Wilenius Ins.luutn. A. Tynkkynen Ins.kapt. K. Jäppinen Ins.kapt. O. Heinistö Ins.luutn. G. E. Lax Luutn. V. P. Kotkaniemi Luutn. A. Sipilä Sot.virkam. O. Linnamäki Sot.mest. A. Häkkinen Vänr. L. Virtanen  Ev. K. E. Pylkkänen	
Kar. A	Ev. V. H. Vainio	Pion.P 2 1. SiltaK 14. TienK 12.Er.Mt Pontt.K 4.Pion.Var.J	Luutn. A. E. Sorasalmi Ins.luutn. N. Seppälä Ins.luutn. E. Wegelius  Luutn. P. Ollinsaari	
Ryhmä O		Luutn. V. T. Sutela	1./Pion.P 3	Luutn. K. Räisänen
	1.D	Maj. E. Kuittinen	Pion.P 29 29.Pion.Kol.	Kapt. K. Korjula Luutn. B. Wenden
VI AK		Maj. K. Kivimäki	Pion.P 1 13.TienHK 2.TienRK 5.Aur.K 14.Pion.Var.K	Kapt. V. Nuottimäki Ins.luutn. P. Hyömäki Ins.kapt. M. Makkonen Luutn. Mattila Vänr. V. Nyberg
	5.D	Kapt. I. Kaski	Pion.P 21 21.Pion.Kol.	Luutn. T. Kautto Luutn. H. Laamanen
	11.D	Maj. H. B. Hornamo	Pion.P 28 28.Pion.Kol.	Kapt. F. I. Rinta Luutn. T. Sainio
VII AK		Ev. luutn. I. A. Kauranen	Pion.P 13 6.TienHK 12.TienHK 6.SiltaK 1.Aur.K 15.Pion.Var.K	Luutn. J. K. Kinnunen Ins. kapt.. I. Alanko Ins. luutn. P. Hovinen Luutn. E. Kilpiä Luutn. S. Laine Kers. M. Mikkonen
	7.D	Kapt. T. H. R. Pälikkä	Pion.P 35 35.Pion.Kol.	Luutn. V. V. Hieta Sot.virkam. O. Kankaanpää
	19.D	Kapt. R. Nyman	Pion.P 30 30.Pion.Kol.	Luutn. L. Manninen Luutn. E. Anttikoski

■ Jatkosodan pioneerijoukot 10. heinäkuuta 1941 Eero-Eetu Saarisen (1975) mukaan.

Päämaja tai yhtymä		Pioneerikomentaja	Pioneerijoukot	Joukko-osaston komentaja tai yksikön päällikkö
II AK		Ev.luutn. K. R. Olanti	Pion.P 12 5.SiltaK 3.Aur.K 3.TienHK 11.TienHK 11.Er.Mt. Pontt.K 13.Er.Mt. Pontt.K 11.Pion.Var.K	Kapt. A. E. Siitonen Kapt. E. V. Tukiainen Luutn. P. N. Kuokkanen Luutn. L. E. J. Honkanen Luutn. B. G. A. Juselius  Luutn. J. A. Antsola  Vänr. E. Peltola Vänr. N. Vuolle-Apiala
	2.D	Kapt. P. A. Rantanen	Pion.P 33 33.Pion.Kol.	Kapt. A. V. Kalpamaa Vänr. T. Lukkarinen
	15.D	Kapt. S. A. Salmi	Pion.P 31 31.Pion.Kol.	Luutn. T. Suhonen Luutn. E. V. Lehtonen
	18.D	Kapt. K. T. Tuurna	Pion.P 23 23.Pion.Kol.	Luutn. J. Häikiö Vänr. O. Metsiö
	10.D	Kapt. P. A. Salonen	Pion.P 26 26.Pion.Kol.	Kapt. K. K. Koutsa Luutn. A. O. Saarinen
IV AK		Ev.luutn. N. M. Oinonen	Pion.P 11 Pion.P 14 7.SiltaK 1. TienHK 2.TienHK 4.Aur.K 13.Pion.Var.K	Luutn. P. F. T. Kallio Luutn. V. E. Tiainen Vänr. M. Kotilainen Luutn. E. F. Karttunen Ins.kapt. R. A. Suni Ins.luutn. O. A. Taivainen Vänr. P. J. Nieminen
	12.D	Maj. V. A. Salmio	Pion.P 27 27.Pion.Kol.	Luutn. M. J. Hämälä Ins.luutn. R. Saxen
	4.D	Kapt. O. B. Kakko	Pion.P 25 25.Pion.Kol.	Kapt. E. A. Koskinen Luutn. T. T. Anttila
	8.D	Kapt. Y. Urto	Pion.P 22 22.Pion.Kol.	Kapt. O. O. Mattila Luutn. A. Rosenberg
III AK		Maj. N. G. Sarmo	Pion.P 15 4.SiltaK 8.TienHK 9.TienHK 2.Aur.K 12.Pion.Var.K	Luutn. N. K. Simpainen Ins.kapt. M. Väre Ins.kapt. U. Lunnas Ins.kapt. A. Pokki Luutn. M. Rautapää Luutn. O. J. Meurman
	3.D (Ryhmä F)	Kapt. A. M. Pennanen	Pion.P 34 34.Pion.Kol.	Luutn. E. K. Pyry Ins.kapt. H. Eiramo
XXXVI AK	6.D	Kapt. A. R. Arimo	Pion.P 36 36.Pion.Kol. 5.Pion.Var.J	Luutn. E. Kaartinen Kapt. V. A. Kärkäs

Päämaja tai yhtymä			Pioneerikomentaja	Pioneerijoukot	Joukko-osaston komentaja tai yksikön päällikkö
14.D			Kapt. A. E. Takala	Pion.P 24 7.TienHK 1.TienRK 24.Pion.Kol.	Kapt. O. Luhas Ins.kapt. E. W. Silvenius Ins.luutn. R. K. Tuomarla Luutn. I. Piipponen
Merivoimat			Maj. M. Kuumola		
	Hangonryhmä		Ev.luutn. J. Chr. Fabritius	15.TienHL	Ins.luutn. E. J. Rauste
		17.D	Maj. A. H. Laakso	Pion.P 32 32.Pion.Kol.	Kapt. T. A. Marrasmaa Luutn. I. Kaarlonen

265 polkupyörää ja 36 vetohevosta. Pioneerikomppaniaan kuului komppanianpäällikkö, komentoryhmä, puhelinryhmä, kolme pioneerijoukkuetta ja toimitusjoukkue. Henkilövahvuus oli neljä upseeria, 26 aliupseeria ja 137 miestä. Ajoneuvoina olivat yksi henkilöauto, neljä kuorma-autoa, kolme erikoisautoa, yksi moottoripyörä, 12 hevosta ja 84 polkupyörää. Pioneerijoukkueessa oli neljä ryhmää, joissa kussakin ryhmänjohtaja ja kahdeksan miestä.<sup>8</sup> Divisioonan pioneerijoukoilla oli ajoneuvojensa ja liikuntavälineidensä ansiosta parempi liikkuvuus kuin esimerkiksi jalkaväellä. Polkupyörillä tai kuorma-autoilla kyettiin nopeasti suuntaamaan vahvennetun komppanian suuruinen, jalkaväkitaisteluun ja panssarivaunujen tuhoamiseen kykenevä joukko esimerkiksi divisioonankomentajan uhanalaiseksi katsomaan suuntaan joko suluttamaan tai taistelemaan jalkaväen tapaan.

Siltakomppaniaan kuului komppanianpäällikkö, varapäällikkö, komentoryhmä, kolme ponttonijoukkuetta kalustolla m/35, yksi ruuhijoukkue ja toimitusjoukkue. Ruuhia oli 36 kappaletta soutu- ja kansikalustoineen. Komppania oli luonteeltaan kalustonkuljetusmuodostelma. Se ei itse rakentanut kalustostaan siltoja tai lauttoja, vaan työosastoksi tarvittiin vähintään pioneerijoukkue ja jalkaväkijoukkueita. Vesistöjen ylimentarpeiden muutettua asemasotavaiheessa muotoaan ruuhikalustot siirrettiin kesäkuussa 1942 pioneerivarastokomppanioihin ja 18 syöksyveneestä muodostettiin syöksyvenejoukkue. Syöksyvenet olivat nopeampi tapa siirtää joukkoja vesitse. Ruuhisillan kantavuus ei myöskään riittänyt raskaammalle kalustolle. Ponttonikalustosta pystyttiin rakentamaan 164 metriä neljän ja puolen tonnin kantavuuden omaavaa siltaa,

■ 1. Sillanrakennuskomppanian rakentama Heinistön maantiesilta Besovetsissä Äänislinnan lähistöllä. Kuva: Museo Militaria.



seitsemän tonnin kantavaa siltaa 112 metriä ja 12 tonnin siltaa 84 metriä.<sup>9</sup> Se kannatti asemasodankin aikana säi-

lyttää lähellä ylikulkuseutuja, mikäli pysyviä siltoja tuhoutui. Kaikki syksyllä 1941 rakennetut ponttonisillat pyrittiin purkamaan, kun samalle seudulle oli saatu rakennetuksi riittävän vahva vakituinen silta.

Divisioonaan kuuluva pioneerikolonna toimi yhtymän pioneerimateriaalin täydennyspaikkana. Se nouti materiaalinsa armeijakunnan pioneerikenttämakasiinista ja jakoi saamansa materiaalin tarpeiden mukaan divisioonan joukoille. Kolonnaan kuului päällikkö, varapäällikkö, kalustoryhmä, siltakomppanioiden kokoonpanomuutoksen jälkeen myös ruuhiryhmä, sultustarvikeryhmä ja toimitusryhmä. Henkilövahvuutena oli kaksi upseeria, 12 aliupseeria ja 45 miestä. Ajoneuvoina olivat yksi henkilöauto, 23 kuorma-autoa, yksi erikoisauto ja kolme polkupyörää. Ruuhiryhmän kalustoon kuului kuusi ruuhikuormaa sekä kansikalusto, josta oli mahdollista rakentaa 81 metriä puolitoista tonnia kantavaa ruuhisiltaa tai vaihtoehtoisesti 12 kappaletta kaksi tonnia kantavaa ruuhilauttaa.<sup>10</sup>

Kesään 1944 saavuttaessa tien- ja sillanrakennusjoukot oli erotettu toisistaan. *Tiejoukkoja* olivat tienhoitokomppaniat, tienrakennuskomppaniat ja auraskomppaniat. Tienhoitokomppanioiden tehtävänä oli autoteiden kesä- ja talvikunnossapito. Kyky teiden korjaamistoimintaan oli myös olemassa, mutta rajoittui lähinnä puuttuvien ojien kaivamiseen, rumpujen uusimiseen ja tien vahvistamiseen. Komppanialla ei ollut kykyä teiden ja siltojen rakentamiseen. Tienhoitokomppanian tienhoito-osuus oli tien kunnon ja liikenteen määrän mukaan sekä kesällä että talvella 100–300 kilometriä. Tienrakennuskomppania rakensi uusia teitä ja toteutti suurempia korjauksia vanhoilla teillä. Yksikkö ky-

keni rakentamaan uutta autotietä noin yhden kilometrin kymmenessä päivässä. Aorauskomppania avasi talvella autoliikenteelle ne tiet, joita ei autoauroilla ollut kyetty avaamaan. Komppanian yksi joukkue kykeni avaamaan 10–25 kilometriä tietä päivässä. Komppaniaa voitiin käyttää myös tien kunnossapitoon sekä kesällä että talvella. Tällöin tienhoito-osuus oli 30–100 kilometriä.<sup>11</sup>

Jatkosodan pioneerijoukot käsittivät kenttäarmeijan kokonaisvahvuudesta noin viisi prosenttia, yhteensä hieman yli 23 000 miestä. Koska pioneerijoukkojen määrä sodan ajan joukoista oli vuonna 1932 ollut vain 4,31 prosenttia, pioneerien määrä oli kasvanut merkittävästi.<sup>12</sup> Talvisotaa edeltäneenä ja välirauhan aikana ei kuitenkaan ollut ehditty kouluttaa riittävää määrää pioneereja uusiin yksikköihin sijoitettaviksi, eikä siviilikoulutukseltaan pioneereiksi sopiviakaan ollut tarpeeksi. Vuonna 1940 järjestettyihin asevelvollisten valvontakoukuihin osallistuneista vain 3,2 prosenttia, noin 12 000 miestä oli saanut pioneerikoulutuksen. Suuri osa pioneerijoukkojen miehistöstä oli muissa aselajeissa varusmiespalveluksensa suorittaneita, jotka oli suojeluskuntapiirinsä



■ Pioneerijoukot saivat merkittävän täydennyksen työkalustoonsa sotasaaliin ansiosta. Kalustojen hyödyntämisessä oltiin kekseliäitäkin. Kiviniemessä helmikuun alussa 1942 toiminut aorauskomppania käytti sotasaalistraktoriin kiinnitettyä samoin sotasaaliiksi saatua suurikokoista auraa vaikeimpien aorauskohteiden avaamiseen. Niin sanotussa aukimurtamisessa, eli umpihangessa olevan tien liikennöitäväksi puhkaisemisessa työsaavutukseksi kerrottiin jopa kahdeksan kilometriä tunnissa. Kuva: SA-kuva.

aselajimuutoksen vuoksi sijoitettu pioneeriyksikköön. Yksiköiden vahvuudesta pioneerikoulutusta vailla olleiden määrä vaihteli 24 ja 76 prosentin välillä. Pioneeritaidoissa pystyttiin harjaantumaan asemasodan aikana, työssä oppien, mutta etenkin hyökkäysvaiheessa monet kokemattomat pioneerit joutuivat liian vaativiin tehtäviin. Ylimääräisten harjoitusten aikainen pikakoulutus ja hyökkäyksiin valmistautumisen yhteydessä annettu opetus ei ollut riittävää. Myös pioneerijoukkojen käyttöönsä saama uusi raskaampi kalusto edellytti erikoiskoulutuksen antamista.<sup>13</sup>

Vaikka sodan ajan määrävahvuudet oli vahvistettu, pioneeripataljoonien johto-organisaatiot vaihtelivat. Osassa pioneeripataljoonia ei ollut varsinaista esikuntaa, vaan komentajan johtamistoimintaa tukevia muutamia upseereita. Joskus komentajalla saattoi olla apunaan adjutantti, jopa kuusi tiedustelu-upseeria, talousupseeri ja autoupseeri, kuten Pioneeripataljoona 15:ssä. Kokoonpano vaikuttaa olevan rakennettu komentajan tarvitseman tiedon keräämiseen eikä niinkään suunnitteluvoimaksi. Pääosassa pataljoonista henkilöstöstä oli kyetty muodostamaan esikunta. Jo sodan alkaessa Pioneeripataljoona 35:n esikuntaan kuuluivat pioneeriupseeri, talousupseeri, kuljetusvälineupseeri, komentajan apulainen ja esikuntajoukkueen johtaja.<sup>14</sup> Tätäkin joukkoa käyttäen komentaja kykeni tiedustelemaan pataljoonan tulevia tehtäviä, suunnittelemaan yksiköiden käytön, valmistelemaan tehtävät, suunnittelemaan kuljetukset ja hoitamaan tärkeimmät hallinnolliset tehtävät.

Eri pioneeripataljoonien kokoonpanot vaihtelivat sodan eri vaiheissa runsaasti. Esimerkiksi Pioneeripataljoona 15:een liitettiin 22. heinäkuuta 1941 ylimääräinen 4. Komppania. Pataljoonien määrävahvuudet tarkistettiin syyskuun 1943. Esikuntaan lisättiin kolme tiedustelu-upseeria. Pioneerikomppanian kokoonpanoon lisättiin varapäällikkö. Valonheitinjoukkue poistettiin pioneeripataljoonan kokoonpanosta ja sen tilalle muodostettiin taistelupioneeritoimintaan tarkoitettu jääkäripioneerijoukkue. Siihen kuului joukkueenjohtaja, varajohtaja, kaksi taistelulähettä ja kaksi pioneeriryhmää. Pioneeriryhmät oli varustettu 12 liekinheittimellä. Muutosten jälkeen pioneeripataljoonan vahvuudeksi muodostui 24 upseeria, 96 aliupseeria ja 462 miestä. Upseereiden määrä oli kasvanut sodan alkuun nähden viidesosalla. Ajoneuvojen määrä oli kasvanut yhdellä henkilöautolla ja neljällä polkupyörällä.<sup>15</sup>

Edellä kuvatut kalustomäärät eivät kuitenkaan toteutuneet monissakaan pioneerijoukoissa, koska erityisesti kuorma-autojen ja moottoripyörien määrävahvuuksiin ei ylletty. Esimerkiksi 7. Divisioonassa jouduttiin kuorma-autojen

puutteen vuoksi luopumaan määrävahvuisen pioneerikolonnan perustamisesta ja tyytymään vain 16 miehen vahvuiseen liikkuvaan työase- ja tarvikevarastoon. VII Armeijakunnan Pioneeripataljoona 13:ssa jouduttiin puuttuvat moottori-pyörät korvaamaan henkilöautoilla ja erikoisautot kuorma-autoilla. Kuorma-ajoneuvojen puute oli yleinen ongelma kaikissa yksiköissä. Määrävahvuuteen nähden vaje oli kesäkuun lopussa 1941 Pioneeripataljoona 1:ssä 75 prosenttia, Pion.P 2:ssa 55 ja Pion.P 3:ssa 97 prosenttia. 1. Siltakomppaniolla ja 2. Siltakomppaniolla vaje oli täydet 100 prosenttia, 4.Silta.K:lla 82, 5.Silta.K:lla 30, 6.Silta.K:lla 72 ja 7.Silta.K:lla 72 prosenttia. Auras-komppanioiden kuorma-ajoneuvojen vaje vaihteli 22 ja 100 prosentin välillä.<sup>16</sup> Puutteet vaikuttivat varsinkin pioneerijoukkojen ja -materiaalin siirtoihin sekä täydennyksiin ja seuraavien pioneeritehtävien nopeaan tiedusteluun. Siltakomppanioiden ajoneuvovaje ei ollut kriittinen pitkäaikaisten ruuhisiltojen ollessa kyseessä. Jos ruuhet olivat vedessä, niitä ei ollut tarve liikutella. Jos taas siltakomppania piti saada kärkidivisioonan hyökkäykseen mukaan, armeijakunnan tuli osoittaa sille kuljetustukea.

Ajoneuvovaje alkoi helpottaa liikkuvien sotatoimien päätyttyä ja muun muassa Porlammien motista saatujen sotasaalisajoneuvojen ja työkonoiden ansiosta. Tällä tavalla pioneerijoukot saivat käyttöönsä muun muassa Stalinets 65 -telatraktoreita.<sup>17</sup>

Jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkue oli talvisodassa kuulunut esikuntakomppaniaan. Välieräilyaikana esikuntakomppaniat lakkautettiin ja pioneerijoukkue siirtyi hallinnollisesti suoraan esikunnan alaisuuteen. Pioneerijoukkueeseen kuului edelleenkin joukkueenjohtaja, varajohtaja ja neljä pioneeriryhmää. Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen johtaja oli samalla rykmentin pioneeriupseeri aina 16. huhtikuuta 1943 saakka, jolloin esikunnan kokoonpanoon lisättiin erillinen pioneeriupseeri. Jalkaväkirykmentin työasevarastoon kuului kolme aliupseeria, yhdeksän miestä ja yhdeksän hevosaajoneuvoa.<sup>18</sup>

Määrävahvuisen divisioonan pioneerivoima olisi kaikki edellä kuvatut joukot huomioiden koostunut yhteensä 800 henkilöstä, 64 moottoriajoneuvosta ja 45 hevosesta. Tyypillisesti yhdelle jalkaväkijoukolle alistettavana tai sitä tukevana joukkona voidaan pitää pioneerijoukkuetta, joita divisioonaan kuului rykmenttien joukkueet huomioiden yhteensä 12 kappaletta. Divisioonan koostuessa kolmesta jalkaväkirykmentistä ja kevyestä osastosta, pataljoonan kokoisia yksiköitä oli divisioonassa yhteensä kymmenen.<sup>19</sup>

Jatkosodan hyökkäysvaiheen päätyttyä ryhdyttiin valmistelemaan prikaatinkokoonpanoon siirtymistä. Eri syiden vuoksi suunnitelmaa ei kokonaisuudes-

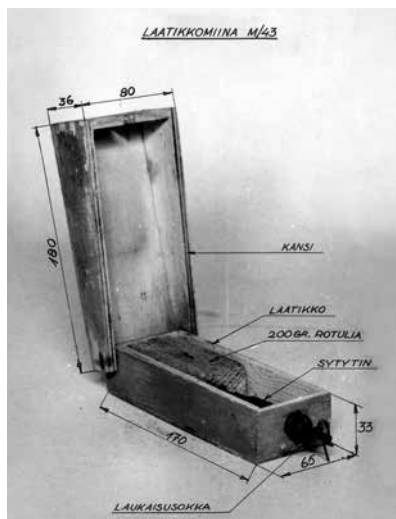


saan toteutettukaan ja vain osa kaavailluista prikaateista perustettiin käyttäen nuorennettujen ja lakkautetuiksi tulleiden rykmenttien pataljoonia. Prikaatien kokoonpanoihin kuului pioneerikomppania. Pioneerikomppania oli joitakin prikaateja varten ehditty jo muodostaa, vaikka itse prikaati jäi perustamatta. Tällöin pioneerikomppania saatettiin liittää sen rykmentin kokoonpanoon, jota prikaatin perustamisessa oli ajateltu käyttää. Näin esimerkiksi Jalkaväkirykmentti 8:n tukena käytettiin talvella 1942 yksikköä nimeltään Pion.K/JR 8. Komppaniaa ei kuitenkaan käytetty rykmentin omana pioneerikompaniana. Pion.K/JR 8 oli Pioneeripataljoona 28:n nuorennettu 3. Komppania ja se säilytettiin pataljoonan organisaatiossa, mutta uuden nimen saaneena. Komppania lakkautettiin jo heinäkuussa 1942 ja sen henkilöstöstä perustettiin uudelleen 3./Pion.P 28. Samassa yhteydessä lakkautettiin pataljoonassa toiminut Ylimääräinen osasto/Pion.P 28. Osasto oli perustettu joulukuussa 1941 hyökkäysvaiheessa toimineesta 4./Pion.P 28:sta. Divisioonien pioneeripataljoonien kokoonpanoon ei kuulunut neljättä yksikköä, mutta sellainen oli esimerkiksi Pioneeripataljoona 28:aan perustettu, koska palvelukseen käskettyjen reserviläisten määrä ylitti kolmen yksikön tarpeet.<sup>20</sup>

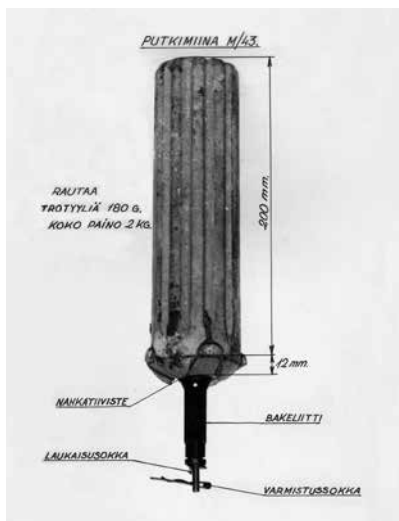
## Sotavarustus

Pioneeritaktiikan voimakkaimman kehitysalueen, sulutustoiminnan materiaalliset edellytykset kehittyivät jatkosodan kuluessa sekä määrällisesti että laadullisesti. Vuosina 1941–1944 käyttöön otettujen ansojen ja hyökkäysvaunumiinojen toimintavarmuus kasvoi parempien syyttimien ansiosta. Teollisesti valmistetut miinakuoret tekivät ansoista ja miinoista vähemmän herkkiä sään vaihteluille ja erityisesti kosteudelle. Talvisodassa käytettyihin malleihin verrattuna räjähdysaineen laatu ja panoksen muotoilu lisäsivät myös tehoa. Jatkosodan aikana jalkaväkeä vastaan käytettyinä ansoina olivat laatikko-, putki-, polku- ja pommiansat. Ansat saivat myöhemmin nimikkeet laatikkomiina m/43, putkimiina m/43, rasiamiina m/42 ja pommimiina m/41-S. Viimeksi mainittu sai sittemmin vielä nimen hypypymiina. Laatikkomiinasta käytettiin jo sodan aikana rinnakkaisia nimikkeitä penaalimiina ja latumiina. Kotimaisen, 100 grammaa räjähdysainetta sisältäneen laatikkomiinan lisäksi käytettiin myös neuvostoliittolaista 200 gramman PMD-6 penaalimiinaa, jota saatiin sotasaaliiksi tuhansia kappaletta. Hyökkäysvaunumiinat m/41, m/42, m/43 ja m/44 nimettiin myöhemmin panssariimiinoiksi. Talvisodan päiviltä tutun liukumiinan rakentamista pidettiin

edelleenkin perusteltuna. Tieuralla etenevän vaunun telojen kohdalle suojusta narulla vedettävä väline oli jalostunut kahden panssarimiinan ja kahden yhteen liitetyn, molemmista päistään esitaivutetun laudan yhdistelmäksi. Liukumiina oli tarkoitettu erityisesti panssarilähtötorjuntaan.<sup>21</sup>



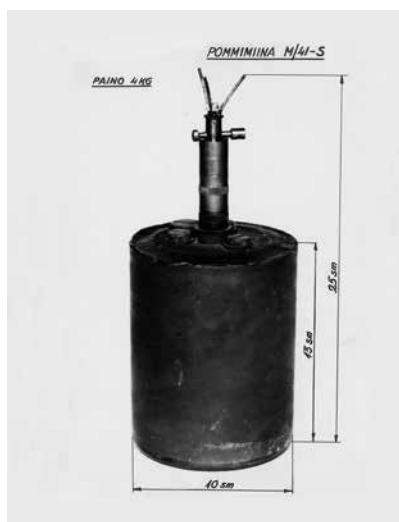
■ Laatikkomina m/43. Kuva: Sotamuseo.



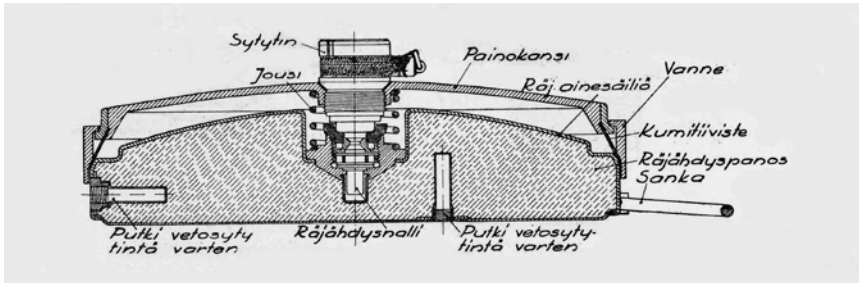
■ Putkimiina m/43. Kuva: Sotamuseo.



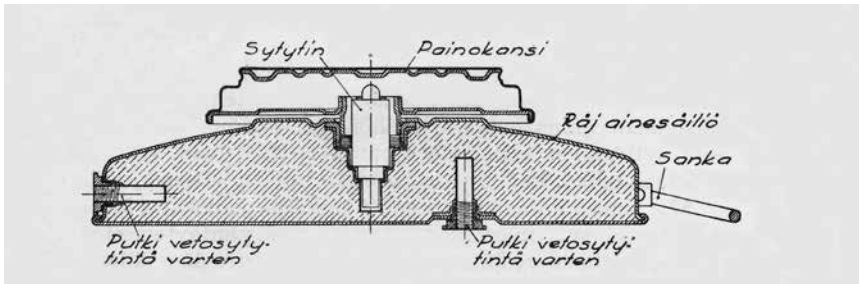
■ Rasiamiina m/42. Kuva: Sotamuseo.



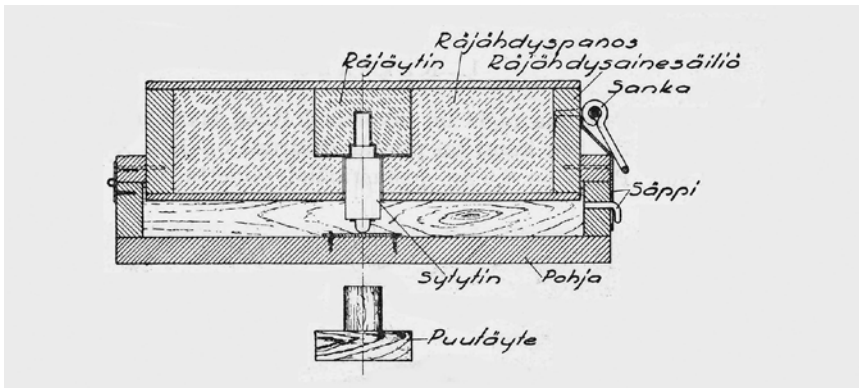
■ Pommimiina m/41-S. Kuva: Sotamuseo.



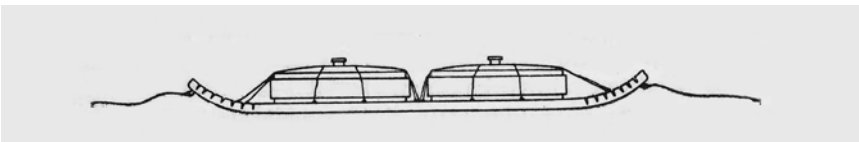
■ Panssarimiina m/41 läpileikkauskuva Panssarimiinaoppaasta (1944).



■ Panssarimiina m/43 läpileikkauskuva Panssarimiinaoppaasta (1944).



■ Panssarimiina m/44 läpileikkauskuva Panssarimiinaoppaasta (1944).



■ Liukumiina kahdesta panssarimiina m/41:stä Panssarimiinaoppaasta (1944).



■ Kaivukone työssään Uuksussa Laatokan koillispuolella syyskuussa 1942.  
Kuva: SA-kuva.



■ Puskutraktori puskee huoltotietä Petsamon Luttojoella 21.7.1942.  
Kuva: Museo Militaria.

Talvisota oli käynnistänyt suomalaisten maanrakennusurakoitsijoiden koneistumisen. Ennen sotia höyrykäyttöisetkin työkonet olivat olleet harvinaisia ja niitä nähtiin yleensä vain suurimmilla työmailla. Yleishyödyllinen yhtymä Pellonraivaus Osakeyhtiö perustettiin syyskuussa 1940 rauhanehtojen vuoksi kärsittyjä peltoalamenetyksiä korvaamaan. Yritys tilasi Yhdysvalloista välirauhan aikana yli 100 työkonetta, joista vain osa ehti saapua maahan ennen jatkosodan alkamista. Suurin osa koneista oli puskutraktorikalustoa, jolla pystyttiin puskumenetelmällä tietöihin liittyvään raivaamiseen sekä kivien poistoon ja vetämällä kuivatusojien auraamiseen. Osa kalustosta päätyi ottoteitse pioneerijoukkojen työkoneiksi. Myös muut maanrakennusalan yritykset joutuivat luovuttamaan kalustoaan sodan ajan käyttöön. Tätä kautta tienhoitokomppanioiden kalustoon päätyi muun muassa Onkiniemen Konepajalla ja Lokomon konepajalla valmistettuja ”tiekarhuja” tai ”köykkyjä”, kuten kaarevarunkoisia traktoripohjaisia tiehöyliä myös sanottiin.<sup>22</sup>



■ Puna-armeijalta sotasaaliiksi saatu raskas kaivukone Taipaleessa 14.10.1942. Ensimmäisten kotimaisten kaivukonemallien mukaisesti myös sotasaaliskoneet saivat lempinimen Hullu-Jussi. Kuva: SA-kuva.



■ Suomalaiselta urakoitsijalta ottoiteitse pioneerijoukoille käyttöön saatu International-telatraktori työssään Karmanlammen huoltotiellä Sallan–Alakurtin suunnalla lokakuussa 1941. Kuva: SA-kuva.

Pioneerijoukkojen sotavarustus oli jatkosotaan saavuttaessa suurelta osin muuttunut verrattaessa talvisodassa käytettyyn kalustoon. Kun talvisodassa oli varsin pitkälle jouduttu käyttämään vain käsityökaluja ja vuodenaikakin rajoitti toimintamahdollisuuksia, jatkosodassa päästiin käyttämään monipuolista raskaampaa kalustoa, joka oli saatu hankituksi talvisodan aikana ja sen jälkeen. Pioneerijoukoissa järjestettiin koulutusta muun muassa konejunttien, moottorijääsahojen, paineilma- ja sähkökoneistojen, liekinheittimien, valonheittimien ja perämoottorien asentamiseen sekä käyttöön.<sup>23</sup>

Jatkosodan ylimenohyökkäyksissä yleisimmin käytetyt kalustot ruuhien rinnalla olivat syöksyveneet. Kotimainen lautarakenteinen limisaumainen syöksyvene oli varustettu suora-akselisella 27 hevosvoiman Kovács-perämoottorilla. Veneitä rakennettiin yli 200 kappaletta ja sodan lopussa niitä oli jäljellä vielä 181 kappaletta, joista tosin 91 katsottiin enää vain romuttamisen arvoiseksi.<sup>24</sup>

■ Konejunttaryhmä työssään Savujärvellä 17.2.1942. Kuva: SA-kuva.

Jatkosodassa käytettyjen vesistökalustojen pääosa muodostui syöksyveneistä, ruuhikalustosta ja ponttonikalustosta m/35. Myös vanha moottoriponttonikalusto m/17 oli käytössä. Saksalaista ponttonikalustoa m/25 ei käytetty jatkosodassa vaan se oli varastoituna. Jatkosodan hyökkäysvaiheessa sotasaaliiksi saatu raskas neuvostoliittolainen ponttonikalusto otettiin nopeasti käyttöön ja se sai helmikuussa 1942 nimen ponttonikalusto m/41-R. Vaikka kalusto oli suunniteltu käytettäväksi sekä silta- että lauttakalustona, käyttö jouduttiin rajaamaan pelkästään lauttaamiseen, koska kalustoa oli vain vähän käytössä. Ponttoneista kyettiin rakentamaan kantavuudeltaan eritasoisia lauttoja aina 50 tonniin saakka. Kalusto oli raskasta. Sen vesillelaskussa ja pois nostossa tarvittiin kantavuudeltaan 4–6 tonnin kuorma-autoja. Yhden ponttonijoukkueen kaluston kuljetukseen tarvittiin peräti 17 kuorma-autoa. Kalusto liitettiin suuren kantavuutensa vuoksi lyhytaikaisesti ensin Panssaridivisioonan ja myöhemmin III Armeijakunnan vesikuljetuksia hoitaneeseen niin sanottuun Kiannan laivueeseen. Se sai 2. heinäkuuta 1942 käyttöönsä m/41 R -kalustoa 19 ponttonipääkköä ja kolme moottorivenettä.<sup>25</sup>



■ Syöksyvene rantautuu.  
Kuva: Museo Militaria.

## Pioneerijoukkojen tehtävät

### Valmistautuminen hyökkäysvaiheeseen

Pioneerijoukkojen käyttöperiaatteisiin tai pioneeritoiminnan lajien toteutus-tapoihin ei jatkosodan alkuun mennessä ollut tullut muutoksia verrattuna talvisodan alla julkaistuun *Kenttätöoppaaseen*. Pioneeritaktiikkaan vaikuttavia yhtymien pioneerikomantajien ja operatiivisen alan laatimia käskyjä ja ohjeita julkaistiin välirauhan aikana kuitenkin jonkin verran. Pääosa pioneerimääräyksistä koski lähinnä taisteluteknisen tason toimintaa, mutta esimerkiksi iskujoukkotoimintaa koskeva pioneerialan ohjeistus liittyi suoraan pioneerijoukkojen käyttöperiaatteisiin.<sup>26</sup>

Pioneeripataljoonien koulutus ennen hyökkäysvaiheen alkamista kuvaa hyvin hyökkäyksellisen pioneeritaktiikan painotuksia. Esimerkiksi Karjalan Armeijan oikealla siivellä hyökkäävän VII Armeijakunnan Pioneeripataljoona 13:ssa koulutusaiheina olivat räjähdysaineiden käsittely, erilaisten panosten tekeminen, miinojen asentaminen, miinakentän rakentaminen, ansoi-



■ Pioneerien iskuryhmä konepistooleineen, käsikranaatteineen ja kasa- sekä tankopanosineen valmiina harjoitukseen 25.8.1941. Kuva: SA-kuva.



■ Iskuryhmä oman kiviesteen suojassa valmistautumassa etenemään savun suojassa kohti vihollisen esteitä. Kuva: SA-kuva.

asetajikoulutusta ja -harjoittelua heti perustamisen jälkeen kuitenkin lähinnä vain miinaharavan käyttöön liittyen. Muilta osin koulutus oli taistelukoulutusta käsittäen muun muassa lähestymismuoto- ja liikkumisharjoittelua maastossa sekä suunnistautumista. Kesäkuun lopussa annettiin jonkin verran myös räjäytyskoulutusta. Kun divisioonan hyökkäysvalmistelut aloitettiin, pioneeripataljoonassa siirryttiin tulevaan tehtävään liittyvään koulutukseen. Iskuosastokoulutus sisälsi muun muassa erilaisten kasa- ja rivipanosten valmistamista sekä harjoittelua niiden käytössä. Harjoittelua oli runsaasti. Pataljoonan yksiköt saivat myös ylimenokoulutusta ja valmistelivat 20 kappaletta ylimenoportaita viisimetrisen joen ylittämistä varten.<sup>28</sup>

Karjalan Armeijan ryhmytyksen keskustassa edenneen VI Armeijakunnan

11. Divisioonaan kuuluneen Pioneeripataljoona 28:n osalta hyökkäystä edeltänyt pioneerijoukkojen koulutus painottui iskuosastotoimintaan,



■ Iskuryhmä etenee rivipanoksen kanssa omaan piikkilankaesteeseen ja miinoitteeseen jätetyn aukon läpi kohti vihollisen esteitä rivipanosta kantaen. Kuva: SA-kuva.



■ Sotasaaliiksi saatu liekinheitin m/41-R oli tehokas tuki iskuryhmälle, mutta sen käyttäjä oli suurimmassa vaarassa, etenkin jos laite ei toiminut. Kuva: SA-kuva.



miinoitusten raivaamiseen ja hävitystöihin. Valonheitinjoukkueet muutettiin kokonpanomuutoksen mukaisesti liekinheitinjoukkueiksi, ja valonheitinkoulutetuille alkoi uuden välineen koulutus.

Italialaisen liekinheittimen palvelusturvallisuus oli heikko, koska se vuoti polttoainetta lähes aina. Pioneerijoukkueiden osalta opetettiin torvi-, tanko- ja kasapanosten valmistaminen ja käyttö. Tutkaimien käyttökoulutus liittyi sekä iskuosasto- että miinoitusten raivaamistehtäviin. Koulutus ei rajoittunut hyökkäysvaihetta edeltäneeseen aikaan, vaan ainakin osassa yhtymiä koulutusta jatkettiin taistelupioneeritoiminnalla ja iskuosastotoiminnalla myös loppukesällä 1941.<sup>29</sup>

Valonheitinjoukkueiden muuttaminen liekinheitinjoukkueiksi ei johtunut yksinomaan iskuosastopioneeritoiminnan kohonneesta tarpeesta, vaan myös vuodenajasta. Valonheittimet olivat tarpeettomia kesä–heinäkuun valaistusolojen ansiosta. Organisaatio- ja kalustomuutos toteutettiin myös Pioneeripataljoona 35:ssä.<sup>30</sup> Valonheitinjoukkueiden virallinen muutos jääkäripioneerijoukkueiksi tapahtui alkusyksystä 1943.



■ Italialainen liekinheitin m/40 iskujoukkoharjoituksessa 27.7.1941. Kuva: SA-kuva.

## Johtosuhteet

Jatkosodan aikaisena pioneerijoukkojen käytön ja johtosuhdejärjestelyjen perusratkaisuna oli alistaminen tuettavalle johtoportaalle. Divisioonien ja rykmenttien hyökkäyskäskyt eivät aina suoraan kerro yhtymän pioneeriyksiköiden osalta, tukivatko ne vai olivatko ne alistetut yksiköittäin tai joukkueina hyökkäysjoukoille, tai koskivatko ne ajallisesti vain tiettyä tehtävää. Taisteluosastojen joukkoluetteloidessa mainittuja tukiyksiköitä on lähtökohtaisesti pidettävä alistettuina joukkoina. Osa erillisuuntien alistuksista muodostui hyvin pitkäaikaisiksikin, jolloin yksikkö jäi etenkin huollollisesti jalkaväen armoille.

Vaikka yhtymien pioneerijoukkojen johtamisessa oli vaihtelua eri joukoissa, tiettyä samankaltaisuutta on kuitenkin havaittavissa. Armeijakunnan pioneerikomantaja johti alaisiaan pioneerijoukkoja suoraan ja oli aseteitse myös alayhtymien pioneerikomantajien esimies. Divisioonan pioneerikomantaja johti keskitetysti etulinjan miinoittamista divisioonan lohkona, vaikka sitä toteuttivat pioneerijoukkojen lisäksi myös rykmenttien pioneerijoukkueet. Jalkaväkirykmenttien tekemät linnoitustyöt olivat myös osittain divisioonan pioneerikomantajan ohjauksessa ja valvonnassa.<sup>31</sup>

Rykmenteille alistettujen pioneerijoukkojen varsinainen johtaminen etenkin hyökkäysvaiheessa oli pääosin tilanteen mukaista johtamista. Käytännön vaatimukset olivat tähän pääsyynä, mutta osittain myös se, ettei rykmentin esikuntien tason alapuolella ollut edes lupa laatia hyökkäysvaiheen sotatoimiin liittyviä kirjallisia käskyjä. Jotta tilanteen aiheuttamiin muutoksiin kyettiin reagoimaan nopeasti, johtajien oli oltava sijoittuneena niin, että tilannekuva kyettiin muodostamaan ja johtopäätöksien mukaiset käskyt antamaan. Esimerkiksi Jalkaväkirykmentti 8:n komentajalle, jääkärieversti Autille oli tyypillistä, että hän liikkui rykmentin taisteluportaan mukana seurassaan rykmentin esikunnan aselajiupseerit ja alistettujen yksiköiden johtajat. Näin hän kykeni nopeasti antamaan käskynsä esimerkiksi alistetun pioneerijoukon käyttöön liittyvästä muutoksesta. Myös JR 50:n komentajalla, majuri Aholla oli sama periaate. Hän tosin johti ajoittain liiankin edestä johtaen henkilökohtaisesti jalkaväkihyökkäystä ja ampuen pikakiväärillä. Sellaista ei rykmentinkomentajalta yleensä odotettu. Tuloksena oli kuitenkin toistuvat taktiset menestykset ja rykmenttiin kehittynyt reipas hyökkäyshenki. Nopea häikäilemätön hyökkäys osoittautui myös pioneeritoiminnan

näkökulmasta oikeaksi taktiikaksi. JR 8 onnistui 2. syyskuuta 1941 valtaamaan Kutismajoen sillan ja 6. syyskuuta kaksi Svjatrekajoen siltaa ennen niiden hävittämistä. Tällä oli suuri merkitys hyökkäysliikkeen häiriöttömän jatkumisen kannalta. Myös JR 50 onnistui komentajansa johdolla nopean etenemisensä ansiosta valtaamaan elokuussa 1941 Suojoen maantie- ja rautatiesillat ja syyskuussa Suojujen sillan ennen kuin vihollinen ehti ne hävittää. Etenkin rautatiesillan haltuunsaamisella oli suuri merkitys 11. Divisioonalle ja jatkosodan vesistön ylityksiä tarkemmin tutkinen Pentti Holopaisen mukaan jopa koko Karjalan Armeijan hyökkäykselle.<sup>32</sup>

Karjalan Armeijaan kuuluneen VII Armeijakunnan Pioneeripataljoona 13:n yksiköt olivat myös etupainoisesti sijoittuneena iskuportaan läheisyydessä. Hyökkäyksen nopea kehitys ja huonot viestiyhteydet vaativat tukijan ja tuettavan läheisyyttä, jotta tehtävät saatiin aloitetuksi riittävän ajoissa. Hyökkäyksen alkuvaiheessa päädyttiin osa armeijakunnan pioneeripataljoonan yksiköiden joukkueista alistamaan edelleen iskuportaan pataljoonille.<sup>33</sup>

Iskuportaan pioneerituen tarve oli ilmeinen. Jalkaväkirykmentin kokoonpano ja varustus eivät mahdollistaneet itsenäistä taistelua etenkin hyökkäyksellisessä sotatoimessa. Ohjesäännön mukainen ratkaisu taisteluosastojen muodostamisesta edellytti, että rykmenttiä oli vahvennettava aselajiyksiköillä, muun muassa tykistöllä, pioneereilla ja usein myös panssarintorjunnalla. Taisteluosastoja muodostettiin divisioonassa yleensä kaksi tai kolme, joiden pioneerivahvennuksena saattoi olla pioneerikomppania tai yhtä komppaniaa vajaa pioneeripataljoona. Pienimmillään alistettu pioneeriosasto saattoi olla vain puolijoukkue eli kaksi pioneeriryhmää.<sup>34</sup>

Jalkaväkirykmentin oman pioneerijoukkueen käyttöperiaate vaihteli rykmentinkomentajan muotoileman taisteluajatuksen mukaan. Joissain tilanteissa pioneerijoukkue saatiin pitää rykmentin komentoportaassa. Joskus joukkue voitiin alistaa rykmentin ryhmityksessä ensimmäisenä etenevän pataljoonan kärkikomppanialle tehtävänänsä ansoitusten ja miinoitusten poistaminen. Joskus alistetun pioneerikomppanian paikka rykmentin hyökkäysryhmityksessä saattoi olla viimeisenä.<sup>35</sup> Viimeksi mainittua ratkaisua voi pitää poikkeuksellisenä. Jalkaväkipioneereiden oikea taktinen käyttö ei aina ollut jalkaväkijohdajilla tiedossa. Pioneerien liikkeenedistämiskykyä ei aina osattu hyödyntää. Jalkaväelle oli tärkeitä hyökkäyksen nopea jatkuminen ja pioneeritöitä pidettiin aikaa vievänä. Rintamakokemukset kuitenkin nopeasti opettivat, että alistetut pioneerit kannatti suunnata tehtävänsä mahdollisimman aikaisin,

jotta rykmentin taistelukuormastot saatiin hyökkäykseen mukaan, oli sitten kyse uran kunnostamisesta tai ruuhisillan rakentamisesta. Pelkän jalkaväen hyökkäys tyrehtyi nopeasti ilman kykyä evakuoiteihin ja täydennyksiin.

Alistettujen pioneerijoukkojen käyttöperiaatteet vaihtelivat siis suuresti. Mitään perusratkaisua ei ollut, vaan komentaja päätti asian kuultuaan pioneerikommentajaa. Vaikka pioneerien käyttöä koskevassa ohjeistuksessa korostettiin tarvetta pitää jalkaväkeä tukevat pioneeriyksiköt pioneerijohdossa, oli hyvin tavallista, että pioneerijoukko alistettiin osina edelleen alemmille jalkaväkijohtoportaille. Hyökkäysvaiheen tyypillinen tehtävä oli raivaaminen. Joissain jalkaväkirykmenteissä pioneerijoukkue tai -ryhmä alistettiin tämän vuoksi rykmentin kärjessä etenevälle komppanialle. Mikäli taisteluosasto oli vahvennetun pataljoonan suuruinen, sille alistettiin tavallisesti rykmentille alistetun pioneerikomppanian yksi joukkue. Joissain divisioonissa voimaa ripoteltiin, jolloin kullakin kärkipataljoonalla saattoi olla tukeaan vain kaksi tai kolme pioneeriryhmää. Painopistesuunnan rykmentin taisteluosasto sai tuekseen yleensä pioneerikomppanian. Jos divisioonan hyökkäyssuunnassa oli vaativampi suuritöinen pioneeritehtävä, se saattoi sitoa pääosan pioneerivoimasta, jolloin erillisessä suunnassa etenevä rykmentin taisteluosasto joutui tyytymään yhteen tai kahteen alistettuun pioneerijoukkueeseen. Divisioonan pioneeripataljoonan voimanjaon perusteena olivat tehtävän, tilanteen ja maaston asettamat vaatimukset.<sup>36</sup>

Pioneerijoukkojen alistaminen joukkueittain pioneeripataljoonasta irrottaen johti siihen, että komppanianpäällikön mahdollisuudet tietää erillisessä suunnassa käytettävän joukkueensa tilanne vähenivät oleellisesti. Kun aselajijoukon johtajalla ei ollut enää kontrollia erikoiskoulutettuun joukkoonsa, tuettavan jalkaväkijoukon johtajalla oli vähemmän rajoitteita alistetun joukon käytössä. Pioneerijoukkoa saatettiin käyttää jalkaväkihyökkäyksen osana tai jopa sen kärkenä. Oli myös yleistä, että pioneereja käytettiin partioitehtäviin vaarallisilla alueilla. Vaikka tehtävänä olisivat olleet ”vain” pioneeritehtävät, jatkuvasti toisiaan seuranneet tehtävät saattoivat uuvuttaa ja kuluttaa joukkueen nopeasti, jos sen tilannetta ei riittävästi päästy seuraamaan. Esimerkiksi Pioneeripataljoona 35:stä Jalkaväkirykmentti 30:lle loppukesällä 1941 alistettu pioneerijoukkue oli viisi vuorokautta jatkuneiden, sekä raivaamistehtäviä että tulitaisteluja vihollisen kanssa sisältäneiden taisteluiden jälkeen komppaniaansa palattuaan täysin uupunut.<sup>37</sup> Vastaavanlaiset tapaukset toistuvat pioneeriyksiköiden historioissa monta kertaa.

Pahimmillaan pioneerien käyttö jalkaväen tapaan saattoi johtaa merkittäviin tappioihin. Pioneeripataljoona 13:a käytettiin keväällä 1942 hyökkäävänä jalkaväkenä Kasjärven mottia vastaan. Vihollisen kelirikko-*hyökkäys* kohdistui yllätyksellisesti 17. ja 11. Divisioonan sauma-alueelle ja johti raskaisiin taisteluihin. Pioneeripataljoona 13 kärsi Kasjärven *hyökkäyksessä* peräti 58 pioneerin tappiot. Parhaimmillaan pioneeriosaston toiminta jalkaväkenä taas saattoi vaikuttaa yleistilanteeseen ratkaisevasti, kuten 2.9.1941 Kapustnajajoen pohjoispuolella Kiestingin mottitaisteluissa. Vänrikki Paavo Kolin 16-miehinen konepistoolein aseistettu pioneeriosasto onnistui vastahyökkäyksellään torjumaan ja tuhoamaan motitettua omaa Jalkaväkirykmentti 53:a vastaan hyökkäävän majuri Smirnoffin johtaman vihollispataljoonan. Smirnoffin pataljoona onnistui tunkeutumaan JR 53:n kahden pataljoonan saumaan ja toinen suomalaispataljoonista joutui irtautumaan. Majuri Smirnoff ja 200 puna-armeijalaista kaatuivat, eikä kohtalokasta repeämää JR 53:n ryhmitykseen syntynyt. Paavo Koli nimettiin 23.8.1942 Vapaudenristin 2. luokan Mannerheim-ristin ritariksi.<sup>38</sup>

Kun taistelut päättyivät kenttäarmeijan saatua käskyn pysähtyä tasalle, jonne se oli edennyt syksyllä 1941, pioneeritoiminnan luonne sai uusia sävyjä. Syksyllä 1941 käynnistettiin pääaseman varustaminen. Etulinjan, taemman aseman ja sulkulinjojen linnoittaminen ohjeistettiin ja valvottiin johtosuhteiden mukaisesti. Kunkin linjan kulku suunniteltiin, sitten siihen kuuluva aukoton konekiväärien ja panssarintorjuntatykkien tuliverkko ja lopulta myös rakennettavat linnoitteet. Työt aloitettiin ensin pääaseman etulinjassa ja seuraavaksi siirryttiin siihen liittyvään taaempaan asemaan (tukilinjaan). Talvi katkaisi hyvään vauhtiin päässeet varustustyöt ja kevään tullessa osa joukoista tuntui odottavan, että Leningradin kukistuksessa sota päättyisi pian. Miksi siis käyttää energiaa varustustöihin, jos sota pian päättyy? Kaikkea voimaa ei käytettykään pääaseman ja seuraavien puolustuslinjojen, VT-aseman ja VKT-aseman linnoitustöihin. Yhtymien pioneeritoiminnan johtaminen laajeni etenkin sodan pitkittyessä huomattavasti siitä, mitä se esimerkiksi talvisodassa oli ollut. Pioneerijoukoille käsketyt taistelutoimintaan liittymättömät tehtävät, kuten huonerakennustoiminta, kapearaiteisten ratojen rakentaminen ja kenteleollisuustoiminta työllistivät joukkojen lisäksi myös pioneerikomantajia ja heidän alaisiaan toimistoja.<sup>39</sup> Toimettomat kädet ovat paholaisen työkalut, mutta niiden työllistämiseksi olisi ollut tarjolla paljon muutakin tehtävää kuin esimerkiksi puhdetyökilpailut ja hartsinkeräystalkoot. Harvassa olivat ne yhty-

mät, joiden rakennustoiminnan pääosa kohdennettiin asemien lujittamiseen. Pioneerijoukkoihin ei kannata syyttävää sormea kohdistaa, vaan yhtymien komentajiin, jotka vastasivat joukkojensa kenttävarustustöistä tärkeimpänä apulaisenaan yhtymän pioneerikomentaja.

## Hyökkäystä edeltänyt tuki

Pioneerien tehtävinä ennen hyökkäysvaiheeseen siirtymistä olivat varsinkin tiestön kunnostaminen ja paikalliset miinoitukset sekä ennen hyökkäyksen aloittamista myös miinoitusten raivaamiset. Tiestön ja siltojen kunnostamiseen liittyen toteutettiin tarvittavaa pioneeritiedustelua. Joidenkin siltojen kantavuutta vahvistettiin kestävämmän jatkuva raskas sotilasliikenne. Sekä ennen hyökkäysvaihetta että sen aikana pioneereja käytettiin väkivaltaisissa tiedusteluhyökkäyksissä vihollisen miinoitusten paikantamisessa. Hyökkäysvaiheen kuluessa tehtäviksi tuli omien sekä vihollisen esteiden ja miinakenttien raivaaminen sekä tiestön tiedustelu. Läpi koko hyökkäysvaiheen tiestön kunnostaminen oli eräs mittavimmista pioneerijoukkojen tehtävistä. Pioneerijoukkoja käytettiin satunnaisesti myös harhauttamiseen, kuten esimerkiksi panoksia räjäyttämällä luotiin sellainen kuva, että kyseisellä alueella olisi runsaasti joukkoja ja toimintaa.<sup>40</sup>

■ Tiealueen miinoitettujen murreksien raivaamisessa käytettiin traktoreita, jos sellainen pioneeriyksiköllä oli käytössään. Pioneerit kiinnittivät köyden tai vaijerin päähän hakoja, jotka heitettiin murreksen oksistoon. Kun traktori peruutti, oletettiin murrekseen kiinnitettyjen lankamiinojen laukeavan. Mahdolliset tievauriot oli korjattavissa lapiotyönä. Kuva Sulkevaaran tieltä Sortavalan suunnalta 2.8.1941. Kuva: SA-kuva.





■ Yksi miina räjähtää traktorin vedosta ja lisää on luvassa. Pioneerit joutuivat tätä kolmatta Sulkevaaran tiellä ollutta murrosta raivattessaan laukomaan ja poistamaan yli tuhat miinaa. Kuva: SA-kuva.

Edellä kuvatut tehtävätyypit näyttäytyivät muun muassa III Armeijakuntaan kuuluneen Pioneeripataljoona 15:n tehtävissä. Pataljoonan sotatien ensimmäisten toimintaviikkojen tehtäviin

ennen hyökkäysvaihetta kuului muun muassa tiestön ja siltojen kunnostaminen armeijakunnan huoltotiestöllä etenkin Taivalkosken–Kuusamon ja Suomussalmen–Juntusrannan alueilla. Pataljoonan yhtä yksikköä käytettiin armeijakunnan esikunnan rakennusten naamioimiseen ja sirpalesuojien rakentamiseen. Pataljoonan yksiköt alistettiin heinäkuun alussa armeijakunnasta muodostetuille Ryhmä F:lle ja Ryhmä J:lle, ensiksi mainitulle yksi yksikkö ja jälkimmäiselle loput pataljoonasta. Pioneerien päätehtävinä olivat ensin tietyöt ja myöhemmin niiden rinnalle kohonneet ja ajoittain tärkeimmiksi suoritusiksi nousseet ylimenotehtävät muun muassa Ylä-Kuittijärvellä, Pistojoella, Sohjananjoella ja Tuoppajärvellä.<sup>41</sup>

Jatkosodan hyökkäysvaiheessa pioneeritiedustelun painopisteenä oli tiestön ja siltojen tiedustelu. Molempiin tehtäviin liittyi aikakriittisiä tekijöitä sekä itse hyökkäyksen että sitä tukevan huollon suuntaamisen vuoksi. Perusongelmana rajan takana oli tiestön huono kunto ja puna-armeijan kiitettävällä tasolla toteuttamat siltahävitteet sekä niihin liittyvät miinoitukset ja ansoitukset. Osalla siltatiedustelutehtävistä oli operatiivistakin merkitystä. Jos riittävän kantavuuden omaava silta todettiin ehjäksi ja kevein joukoin nopeasti haltuun otettavaksi, sen kautta oli mahdollista suunnata jopa kokonaisen yhtymän hyökkäys.<sup>42</sup>

## Hyökkäysvaiheen ja asemasodan tukemisen perustehtävät

Divisioonien pioneerien käyttö hyökkäyksessä jakautui yleensä kolmeen tasoon. Ensimmäisenä edenneen iskuportaan mukana saattoi olla pioneerijoukkue sulutusten paikantamis- ja raivaamistehtävällä sekä joskus myös tilapäisellä miinoitusten rakentamistehtävällä. Ohjesäännöissä esitetystä poiketen pioneerit joutuivat toistuvasti osallistumaan aktiivisesti tulitaisteluun. Hieman taaempana, kuitenkin aivan viholliskosketuksen tuntumassa, pioneerikomppania saattoi toimia tiestön kunnossapitotehtävässä. Sama yksikkö tai vielä hieman taaempana oleva yksikkö sitoutui tarvittaessa vihollisen tuhoamien pienempien siltakohteiden korjaustöihin.<sup>43</sup>

Asemasodan aikana divisioonien pioneeripataljoonia käytettiin enimmäkseen tiestön kunnossapitoon ja miina- sekä ansakenttien rakentamiseen. Pioneereille käsketyt kenttävarustustyöt olivat pääasiallisesti teknillisesti vaativampia kohteita tai ylempien esikuntien suojaksi rakennettuja korsuja. Talven saavuttua tehtäviin sisältyi myös jäämiinoitteiden rakentaminen.<sup>44</sup>

Asemasodan pitkittyessä yhtymien pioneeripataljoonille annettiin pioneeritoimintaan välillisesti tai vain ohuesti liittyneitä tuotannollisia tehtäviä. Kenttäsaahojen perustaminen ja käyttö oli perusteltua kenttävarustustöiden tarvitsemalla sahatavaratarpeella, mutta pian tuotanto liittyi pääosin asevelitalojen osien valmistamiseen.

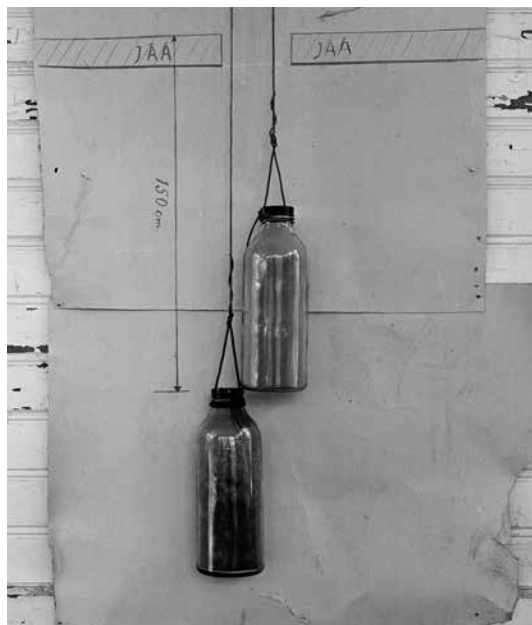
Pioneerien kenttäteollisuus tuotti kotirintaman tarpeisiin suuret määrät muun muassa savi- ja sementtitiiliä, päreitä, rautanauvoja, tervaa ja hiiliä. Koruskehikkojen lisäksi



■ Linnoitusrakennuspataljoona 421 Rukajärven–Kuusniemen tietä parantamassa. Kuva: Museo Militaria.



■ Jäämiinat asennettiin laskemalla kairalla tehtyyn avantoon puolentoista metrin syvyyteen puutapin varaan roikkumaan yksi tai kaksi arsapulloa. Jäämiinan nimi tuli niiden suunnittelijan, Arvo Salorannan nimilyhenteestä. Pullon korkin koloon kiinnitettiin painesytytin. Kun miinarivin päässä jään pinnalla ollut aloitepanos räjäytettiin, ensimmäisen avannon miinat laukesivat välittäen räjähdysvedessä myös seuraaviin miinoinhin. Miinarivit saattoivat olla useiden satojen metrien pituisia ja riittävän leveän esteen aikaansaamiseksi rivejä saattoi olla useita. Kuva: SA-kuva.



divisioonien ja armeijakuntien vastualueilla tuotettiin ja rakennettiin esikunta-, asuin- ja varastorakennuksia, tähyystorneja, kanttiineja, elokuvateattereita, lentokenttiä, väestönsuojia, patorakenteita, pilkekuivaamoita, kasvihuoneita ja kirkkoja. Myös paikallisia siviilirakennuksia kunnostettiin.<sup>45</sup>

## Tietyöt

Kuten ennen sotia, tietyöt sisälsivät myös jatkosodassa tiestön rakentamisen, korjaamisen ja kunnossapidon lisäksi myös siltojen rakentamisen ja korjaamisen. Tiestön korjaaminen ja rakentaminen voidaan jakaa hyökkäysvaiheen yhteydessä tapahtuneeseen iskuportaan ja sitä tukevien aselajiyksiköiden liikkeen mahdollistamiseen teitä sekä uria kunnostamalla ja uusia rakentamalla ja taaempaan tapahtuvaan, huoltoliikenteen mahdollistavaan sekä muuhun rauhallisimpien vaiheiden aikaiseen tiestön kunnossapitioon. Perusperiaatteena oli, että divisioonan pioneeripataljoonan yksiköt rakensivat kiertotien hävitetyn tienkohdan ohitse, jotta liike saatiin jatkumaan keskeytyksittä tai ainakin mahdollisimman nopeasti. Tien kunnostaminen jätettiin taaempaan tuleville työjoukoille, kuten linnoitusrakennuspataljoonalle tai armeijakunnan pioneeripataljoonalle.<sup>46</sup>



■ Syysstateiden pehmentämä tiepohja ei mahdollista enää liikennöintiä. Samankaltainen näkymä toistui lukemattomia kertoja Laatokan Karjalassa ja Itä-Karjalassa. Kuva: Museo Militaria.

Jatkosodan hyökkäysvaiheen tietyöt osoittautuivat odotettua suuritöisemmiksi. Itä-Karjalan vähäteisyys ja huonot tieolot tiedettiin, mutta silti tiestön surkea peruskunto yllätti. Kun se yhdistyi vielä kosteisiin sääoloihin, edessä oli toistuvia taktisia ja jopa operatiivisia haasteita. Ongelmat olivat erityisen pahat Karjalan Armeijan hyökkäystiestöllä ja yleisestikin Aunuksen kannaksella sekä Maaselän kannaksella.

Puutteelliset tieolot, joukkojen liikkeen rytmittämisen ongelmat ja kuormastojen ruuhkautuminen aiheuttivat jo kesällä 1941 laajalti ongelmia. Joukot



saattoivat niiden vuoksi myöhästyä käsketystä hyökkäyshetkestä tai jopa ajautua hyökkäyksen tulivalmistelun maalien alueelle. Saattoi käydä myös niin, että hyökkäyksen nopean etenemisen mahdollistamiseksi kärkeen suunniteltu kevyt osasto sekoittui hyökkäys-

■ Suoperäisessä korpimaastossa jouduttiin usein turvautumaan suuritöisen telatien rakentamiseen. Rakenne mahdollisti jatkuvan raskaan liikennöinnin myös kelirikkoaikana. Linnoitusrakennuspataljoona 425 telalavaa rakentamassa Saravaarassa Maaselän kannaksella. Kuva: Museo Militaria.

■ Talven taittuessa kevääksi lisääntyivät tiestön kunnossapitotehtävät oleellisesti. Kevätauringon sulattaessa jäätynyttä tienpintaa sulamisvedet eivät päässeet imeytymään maaperään. Pahimmillaan kelirikko aika esti raskaamman liikennöinnin kokonaan. Näkymä Karjalan Maaselästä asemasodan ajalta. Kuva: Museo Militaria.



ryhmytykseen seuraavaksi tarkoitettua jalkaväkirykmentin kanssa. Liike hidastui, koko operaatioidea uhkasi vesittyä ja vihollinen ehti irtautua raskaan kalustonsa kera.<sup>47</sup>

Itä-Karjalassa Porajärven suunnan tiestö oli niin huonokuntoista, että se vaikutti joukkojen käyttöön saaman epäsuoran tulen määrään. Jalkaväkirykmentti 4:n hyökkäyksen kärjessä edenneelle pataljoonalle alistettu Raskas patteristo 21:n patteri ei kyennyt etenemään jalkaväen mukana tiestön vuoksi. Syksyllä 1941 tiestön kulkukelpoisuutta alensi runsaiden sateiden aiheuttama liejuuntuminen. Talvi tuli aikaisin, mutta maan jäätyminen ei tilannetta parantanut. Vaikka tiepohjien kantavuus periaatteessa lisääntyi, muita ongelmia aiheutui tierakenteeseen kertyneen kosteuden jääytymisestä. Teiden pintojen jäätyminen liukkaiksi, Porajärven suunnan jyrkät mäet ja peruskunnoltaan huono tiestö olivat vaarallinen yhdistelmä. Kuormastojen ja pattareiden vetohevoset olivat kaiken lisäksi vielä kesäkengissä.<sup>48</sup>

Korpi- ja talviolot asettivat omat lisähaasteensa joukkojen ja materiaalin kuljetuksille. Talven jo koitettua Maaselän kannaksella Taisteluosasto Jalkaväkirykmentti 4:lle oli tiedusteltava Karjalan Maaselän valtaamiseksi noin 15 kilometriä pitkän koukkausreitillä maasto. Taisteluosastolle alistettu Pioneeripataljoona 22:n 2. Komppania ja rykmentin pioneerijoukkue rakensivat kahdessa vuorokaudessa lähes neljä kilometriä pitkän rekiuran. Hyökkäyksen yhteydessä saadut kokemukset kannustivat siihen, että tieuraa oli raivattava ja valmistettava ennen koukkausta niin pitkälle kuin mahdollista, kuitenkin paljastumatta.<sup>49</sup>

Mikäli divisioona toimi laajalla alueella ja hyökkäyksen eteneminen kohtasi hidasteita, myös divisioonan pioneeripataljoonaa käytettiin kaikissa tietöissä. Tämä oli suorastaan pakollista haastavimmissa olosuhteissa, kuten syksyllä 1941 Karjalan Armeijan hyökkäysalueella sateen pehmittämällä jo valmiiksi huonokuntoisella tiestöllä.<sup>50</sup>

Pioneeripataljoona 35:n käyttö 7. Divisioonan huoltotiestön ylläpidossa Laatokan luoteis- ja pohjoispuolella heinäkuussa 1941 toimii hyvänä esimerkkinä yhtymän tiestön kunnossapitotavoista. Pataljoonaa tukivat armeijakunnalta saadut työjoukot ja alueelle ryhmitetyt hyökkäysjoukot, koska tiestön tarve ja sen vaatima työmäärä oli erittäin suuri. Hyökkäysvalmisteluja varten ja jatkuvan huoltoliikenteen tarpeisiin oli rakennettava uusia *kuormastoteitä* sekä autoliikenteen tarvitsemat *yhdystiet*. Divisioonan hyökkäyksen vaatimia *päähyökkäysteitä* rakennettiin kaksi. Ne yhdistettiin toisiinsa sekä jo olemassa olevaan, rajalle suuntautuvaan päätiehen *poikittaistiellä*. Pataljoona vahvennuksineen kunnosti rajan läheisyydessä sijainneet, mutta käyttämättöminä olleet ja osittain välirauhan aikaisissa valmisteluissa hävitetyt tiet. Työskentely ei aina ollut pelkkää tien kunnostamista, vaan sitä edelsi tiealueen sekä lähialueen miinoitusten ja ansoitusten poistaminen. Tiekatkoksia ei täytetty maalla, vaan räjäyttämällä syntyneiden valtaviin kuoppien ohi rakennettiin kiertotiet. Mikäli vanhan tien pohja tai suunnitellun uuden tien linjaus kulki pettäväällä maapohjalla, kuten esimerkiksi suota pitkin, tie rakennettiin telalavarakennetta käyttäen. Myös havulavoja käytettiin. Vesistöjen ylittämiseksi

ja veden ohjaamiseksi rakennettiin runsaasti pienehköjä maantiesiltoja sekä tierumpuja.<sup>51</sup> Tiestön kunnostamiseen ja rakentamiseen liittyvät erilaiset tekniset yksityiskohdat ja rakenteet ja niiden suuri määrä asettivat pioneeritiedustelulle suuret vaatimukset.



■ Linnoitusrakennuskomppania tienparannustöissä Kuujärven ja Grišinan välisellä tiellä Aunuksen kannaksella 7.4.1942. Hakulla iskemällä irrotetaan jäätynyttä piennarta tien leventämiseksi ja irronnut maa-aines käytetään tiepohjan lujittamiseen. Kuva: SA-kuva.

■ Pioneeripataljoona 2:n rakentama autotie Kutisman rautatiepysäkille Maaselän kannaksella. Kuva: Museo Militaria.



Pitkäkestoisissa tiestön kunnostamistehtävissä oli myös varmistettava, että joukon toimintakyky säilyi. Työskentelyä oli kyettävä

jatkamaan tarvittaessa vuorokauden ympäri, mutta tällöin ei voida pitkään käyttää yhtä ja samaa joukkoa. Pioneeripataljoona 35:n 3. Komppaniassa päädyttiin heinäkuun puolenvälin jälkeen 1941 työskentelemään aina joukkue kerrallaan niin, että vaihto tapahtui puolen päivän aikaan. Raskaassa työssä ollut joukkue vapautui huoltamaan, täydentämään ja lepuuttamaan itseään, tullakseen levon jälkeen taas tienkunnostustehtävään tai muuhun komppanialle käskettyyn työhön.<sup>52</sup>

Rytmittäminen oli tarpeen, koska tietöiden määrä oli käytännössä loputon. Elokuun alussa 1941 Leppäselän valtauksen jälkeen jouduttiin tiellä Halлахuhta–Keträmäki–Tapiolanhovi kunnostamaan niin perusteellisesti peräti seitsemän kilometriä pitkä osuus, että kyse oli suurelta osin kokonaan uuden tien rakentamisesta. Tehtävään oli käytössä Pioneeripataljoona 35:stä vain yksi joukkue.<sup>53</sup>

Olemassa olevan tiestön huono kunto tai tien puuttuminen eivät olleet ainoat syyt täysin uusien teiden rakentamiseen. 5. Divisioonan pioneerit jouutuivat heinäkuussa 1941 rakentamaan uuden tieosuuden Tolvajärven risteykseen, koska Tolvajärven tie oli vihollistähystyksen alla.<sup>54</sup>

Tuuloksenjoen hyökkäyksen aikana 5. Divisioonan hyökkäysalueella rankkasateet tekivät Sääntämän suunnan tiet ajokelvottomiksi. Tykistön vetotraktorit olivat ajoittain ainoat moottoriajoneuvot, joilla esimerkiksi juuttuneita sairausautoja kyettiin vetämään irti liejusta. Rankkasateiden tauotessakaan ei eteneminen kohti Syväriä johtavilla teillä ollut helppoa. Varsinkin Nurmoilan suuntaan jatkettaessa tiestön kunto oli erittäin huono ja 5. Divisioonan joukkojen liikkuminen hidasta.<sup>55</sup>

Karjalan Armeijan hyökkäysalueen tiestö osoittautui niin huonokuntoiseksi, että asialla alkoi olla jo selvästi operatiivista merkitystä. Niinpä 7. Divisioonan komentaja, eversti Antero Svensson joutui syyskuun puolivälissä käskemään divisioonansa jalkaväkirykmenttien ja tykistörykmentin kaikki taistelusta irti olevat voimat hyökkäyskaistan ja sen selustan tiestön korjaus-  
töihin. JR 51:n voimat säästettiin itse hyökkäystä varten. Pioneeripataljoona 35:n, kolmen jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueiden ja Linnoitusrakennus-  
pataljoona 231:n voimat eivät kerta kaikkiaan riittäneet kaiken tarvittavan tiestön kunnostamiseen. Tästä JR 9:n, JR 30:n, KTR 2:n, Pion.P 35:n ja Lin. Rak.P 231:n yhteisurakkana aikaansaadusta tiestä muodostui koko Karjalan Armeijan hyökkäyksen jatkolle merkittävä apu.<sup>56</sup>

Tiestö oli paikoin niin pettävällä pohjalla, että oli turvauduttava suuritöisten telalavojen rakentamiseen. Moottorisahoja tai muita työkoneita ei ollut käytössä, joten työ tehtiin käsipelillä pokasahoilla ja hirret ja muut puut käsin kantamalla. Syyskuun lopulla ja lokakuun alussa Pioneeripataljoona 35 rakensi telalavaa Kaskanen länsipuolella useissa kohdissa 85 metrin, 25 metrin ja 60 metrin pätkät. Uusia ajoneuvoteitä rakennettiin syyskuun kuluessa kolmeen eri tieosuuteen yhteensä 40 kilometriä, parannettiin ajoneuvotietä kuormastotieksi 12 kilometriä ja parannettiin kuormastoteitä autoteiksi kolmessa suunnassa yhteensä 44 kilometriä. Samaan urakkaan liittyen mainittakoon, että uusia siltoja rakennettiin kolme ja korjattiin yksi. Tämä työmäärä liittyi operatiivisesti merkittävään asiaan. Uudet tiet rakentamalla ja vanhat pettävät urat kunnostamalla 7. Divisioonan onnistuttiin suuntaamaan täysin yllättäen Tarsepolin puolustajien sivustaan. Vihollisen 272. Divisioonan upseeripartio oli aiemmin tutkinut Kaskanasta Tarsepoliin johtavan uran ja todennut sen miehistön ja kaluston siirtoon käyttökelvottomaksi. Tehty suurtyö oli siinä määrin merkittävä ja ansiokas ponnistus, että Karjalan Armeijan pioneerikomentaja, eversti Väinö Väinö kävi henkilökohtaisesti 30. syyskuuta 1941 tarkastamassa ”Kaskanen korpivaelluksen” tulokset. Kaskanen–Tarsepolin tietyö on eräs hyökkäysvaiheen tunnetuimpia ja sillä oli suuri merkitys Karjalan Armeijan hyökkäyksen Petroskoihin ja Syvärinniskaan etenemisen kannalta.<sup>57</sup>

Tiestön kunnostaminen oli tyypillisin 11. Divisioonan pioneeripataljoonan, Pioneeripataljoona 28:n tehtävistä sekä jatkosodan hyökkäysvaiheessa että asemasodan aikana. Tehtävään suunnattiin yleensä pioneerikomppania, mutta suuritöisimmät tiekohteet saattoivat sitoa kaksi yksikköä tai koko pataljoonankin. Tehtävä saattoi koskea tiepohjan kunnostamista ja myöhemmin

myös tieuran leventämistä. Jotta työkohteen tiedustelu ja valmistelu pääsi alkamaan mahdollisimman nopeasti, jalkaväkikärjen mukaan saatettiin suunnata pioneerijoukkue polkupyörin varustettuna ja hieman taaempaan eteni muu osa komppaniasta marssien kalusto hevosajoneuvoissaan.<sup>58</sup>

Aunuksen kannaksella 11. Divisioonan lohkon tiestö oli jo alkujaan huonokuntoista, eikä rintamajoukkojen ja niitä tukevien tuliyksiköiden raskas huolto- liikenne asematavaiheessa tilannetta parantanut. Teiden kantavuus sateiden ja kelirikon sattuessa heikkeni oleellisesti. Myös täällä erääksi työläimmäksi divisioonan pioneeripataljoonan tehtäväksi koitui teiden päällystäminen telalavoilla. Esimerkiksi Pioneeripataljoona 28:n Syvärillä rakentamaan 15 telalavatiekilometriin käytettiin 175 000 telapuuta ja 1 400 kuutiometriä soraa.<sup>59</sup>

Tietöihin sisältyi myös erilaisten kenttäsiltojen rakentaminen. Niiden koko ja laatu vaihtelivat tarpeen mukaan pienikokoisista kenttäsiltoista pitkiin raskaan autoliikenteen kestäviin autosiltoihin. Eero-Eetu Saarisen mukaan jatkosodan alussa 1. tammikuuta 1942 mennessä oli rakennettu yhteensä 870 kenttäsiltaa yhteismitaltaan 12 576 metriä. Pisin kenttäsilta oli peräti



■ Linnoitusrakennuspataljoona 461 Salmenniskan–Sänkäjoen autosillan kantta naulaamassa. Kuva: Museo Militaria.

330 metriä pitkä. 251:tä kenttäsiltaa oli vahvistettu. Rautatiesiltoja oli rakennettu kuusi kappaletta yhteispituudeltaan 294 metriä. Ajoneuvotietä oli rakennettu 1 686 kilometriä ja autoteitä 1 790 kilometriä. Autoteitä oli hoidettu 24 905 kilometriä. Rumpuja oli rakennettu ajoneuvoteille 928 kappaletta ja autoteille 1 601 kappaletta.<sup>60</sup>

Asemasodan ajan suorituksista Saarinen mainitsee puolivuotisjaksona 1. heinäkuuta – 31. joulukuuta 1943 tehdyt työt. Tuona aikana pioneeripataljoonat ja pioneerikomppaniat olivat rakentaneet 57 kenttäsiltaa yhteispituudeltaan 874 metriä. Rykmenttien pioneerijoukkueet olivat rakentaneet 30 kenttäsiltaa yhteispituudeltaan 461 metriä ja tienhoito-, tienrakennus-, sillanrakennus- ja aurasomppaniat 12 kenttäsiltaa yhteismitaltaan 442 metriä. Kenttäsiltojen yhteismäärä oli 99. Pioneeripataljoonat ja -komppaniat olivat rakentaneet kärrytietä 19 kilometriä ja rykmenttien joukkueet 24 kilometriä. Autotietä pataljoonat ja komppaniat olivat rakentaneet 90 kilometriä, rykmenttien joukkueet 34 kilometriä ja edellä mainitut rakentajayksiköt 14 kilometriä. Talvitietä olivat kaikki edellä mainitut yksikkötyypit rakentaneet yhteensä 196 kilometriä.<sup>61</sup>

Pioneerijoukkoyksiköiden työsuorituksista voidaan mainita Karjalan Armeijan hyökkäyksen oikealla sivustalla Laatokan Karjalassa toimineen Pioneeripataljoona 35:n suorittamat työt. Se rakensi hyökkäysvaiheessa 18. elokuuta 1941 mennessä 15 siltaa, joista kaksi oli ajoneuvosiltoja ja kaksi kuormastosiltoja. Kolmen sillan tyyppi ei ole tiedossa. Loput olivat vesistöjen ylimenoon liittyneitä ruuhisiltoja ja juoksuiltoja. Kenttäsiltoista suurin oli Helylässä Tohmajoen yli rakennettu 48 metriä pitkä silta. Kuormastosilloista toinen, sekin Tohmajoen yli rakennettu, oli 27 metriä pitkä. Tohmajärven–Laatokan alueella etäisyys ensimmäisestä kohteesta viimeiseen on noin 70 kilometriä.<sup>62</sup>

Vaikka suomalaisen pioneeritaktiikan painopiste oli siirtynyt sulutuksiin, se ei ilmennyt jatkosodan hyökkäysvaiheen pioneerijoukkojen arjessa. Koska taistelulajina oli hyökkäys, miinoituksia ja ansoituksia rakennettiin erittäin vähän. Vaikka vihollisen rakentamia miinoituksia, ansoituksia ja murroksia poistettiin runsaasti, tietyt olivat työmäärältään suurin pioneeritoiminnan osa-alue. Eivät pelkästään pioneerijoukot, vaan kaikki aselajit joutuivat jännittämään taisteluiden aikana voimansa äärimmilleen saadakseen pidetyksi pitkät huoltotiet sellaisessa kunnossa, etteivät ampumatarvikkeiden saaminen ja haavoittuneiden evakuoitukuljetukset keskeytyneet ainakaan pitemmäksi aikaa.



# Murrostamisesta ja miinoittamisesta sulutuksiin

## Hyökkäysvaihe

Jatkosodan sulutustoiminta aloitettiin jo ennen vihollisuuksien alkamista. Rajavyöhykkeelle suunniteltujen miinoitteiden rakentaminen käskettiin aloittaa 21.6.1941.<sup>63</sup> Miinoitukset rakennettiin Salpa-aseman tasalle ja etupuolelle ryhmittyneen kenttäarmeijan suojaksi puna-armeijan mahdollisia hyökkäyksiä vastaan.

Itse hyökkäysvaiheessa tapahtunut miinoittaminen liittyi yleensä vihollisen motittamiseksi tehtyyn sotaliikkeeseen tai hyökkäyksen tavoitealueen hallussapidon turvaamiseen. Rykmentin taisteluosasto jakaantui yleensä kahteen tai kolmeen pienempään, noin pataljoonan vahvuiseen osastoon, jotka kukin etenivät yhden uran suunnassa tai myös maastoitse. Osasto saattoi saada vahvennukseksi pioneerijoukkueen. Kärkikomppanian tueksi annettiin yleensä yksi pioneeriryhmä. Mikäli pataljoonan tehtävänä oli esimerkiksi tien katkaiseminen, pioneerijoukkueen tehtävänä saattoi olla katkaisukohtaan murrostaminen ja miinoittaminen. Myös rautatielinja saatettiin miinoittaa samalla periaatteella. Vastaavalla tavalla saatettiin murrosta ja miinoittaa hyökkäyksellä saavutettu maasto, esimerkiksi purolinja. Tämä perusmenetelmä osoitettiin hyödylliseksi, vaikka useimmiten miinoitukset jouduttiin purkamaan,

■ Pioneerit panostavat hyökkäysvaiheessa juuri valmistuneen kenttäsilan, jota voi luonnehtia aselajin tunnuslauseella ”lujaa, rumaa ja nopeasti”. Siltojen ulkonäöllä ei ollut merkitystä, jotta tykistön tuliasemasiirrot ja ampumatarviketäydennykset saatiin tehdyksi hyökkäyksen vauhdin vaatimassa tahdissa. Jos taktinen tilanne edellytti varautumista vihollisen vastahyökkäyksiin, olivat hävittämisvalmistelut sillan kaiteita tärkeämmät. Kuva: SA-kuva.





■ Pioneerit poistavat venäläisiä panssarimii-  
noja m/38 Korpiselässä  
11.7.1941 Karjalan  
Armeijan yleishyökkäyk-  
sen käynnistyttyä.  
Kuva: SA-kuva.

ilman että vihollisen  
vastaisku olisi niihin  
törmännyt. Miinoitus-  
ten aiheuttamat tap-  
piot opettivat myös

vihollista välttämään teiden suunnassa tehtäviä vastaiskuja. Tunnetaan myös tapauksia, joissa jalkaväkihohtaja oli kieltänyt miinoituksen asentamisen ja tuloksena oli vihollisen panssarivaunujen läpiajo ja turhat tappiot.<sup>64</sup>

Välitavoitteiden miinoittamisesta ja murrostamisesta ei muodostunut perusmenetelmää komppania- ja pataljoonatasolla. Rykmentin liikenne- ja pioneerijoukkuetta ei yleensä tällaiseen tehtävään käytetty, joten kyse oli osastolle tai taisteluosastolle alistetun pioneerijoukon käytöstä taisteluosaston tehtävän kannalta tärkeässä ja tarkkaan valitussa paikassa. 11. Divisioonassa miinoittamistehtäviin käytettiin yleensä pioneerijoukkueen suuruista osastoa divisioonan pioneeripataljoonasta.<sup>65</sup>

## Asemasota

### *Sulutustoiminnan rooli vahvistuu*

Asemasodan aikainen suoraan taistelua tukeva pioneerijoukkojen pioneeri-toiminta oli pääasiallisesti miinoitusten ja ansoitusten tekemistä. Hävitystyöt olivat vähäisiä. Estetöistä vastasivat tavallisesti yleisjoukot pois lukien linnoitusrakennusjoukkojen vastuulla olevat raskaammat panssariesteet. Miinoituksilla tarkoitettiin lähinnä hyökkäysvaunuja vastaan rakennettuja miinakenttiä. Ansoitukset olivat jalkaväkeä vastaan rakennettuja putki-, pommi- tai laatikkoansoista koostuneita nauhamaisia ansakenttiä.<sup>66</sup>

Koska Kannaksen Ryhmän pioneeriosaston työpanos suuntautui pioneerirupseerien vastuulle koituneiden huomattavasti laajentuneiden tehtävien

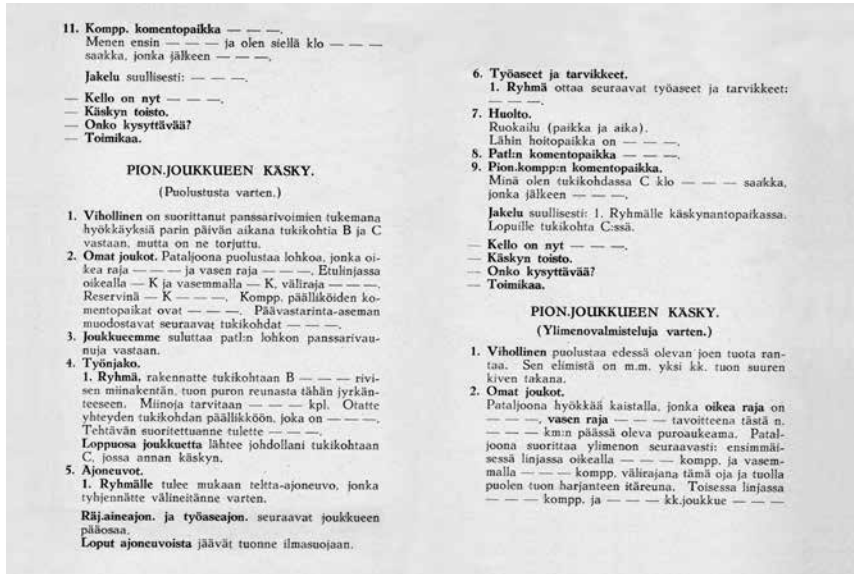
■ 10. Divisioonan pioneerit valmistelevat pommiansakentän rakentamista Penninmäen suunnalla Lempaalassa 9.10.1941. Kuva: SA-kuva.



suunnitteluun, suluttamisen suunnittelu jäi Kannaksella lähes täysin divisioonien vastuulle. Mitään va-

kioitua yhtymän sisäistä suluttamisen tehtäväjakoa, joka olisi sellaisena toistunut samanlaisena eri rintamanosilla ja eri yhtymissä, ei ollut. Martti Hyvärisen tutkielmassa todetaan, että suluttamista suorittivat sekä divisioonien pioneeripataljoonat että rykmenttien pioneerijoukkueet. Esimerkiksi Kannaksen Armeijaan asemasotavaiheessa kuuluneen 7. Divisioonan osalta päävastuun etulinjan miinoituksista ja ansoituksista kantoivat Pioneeripataljoona 35:n 1. Komppanian ja rykmenttien pioneerijoukkueet. Divisioonan lohko oli jaettu sulutusalueisiin. Kunkin alueen sulutuksista vastasi nimetty *sulutusupseeri*, jotka olivat 1. Komppanian tai rykmenttien esikuntien upseereita. Sulutusalue oli tyypillisesti etulinjan pataljoonan puolustuslohko. Sulutusupseerin tuli olla koko ajan selvillä lohkonsa sulutustilanteesta. Pioneerit kävivät sulutusupseerin johdolla tarvittaessa täydentämässä tai purkamassa lohkonsa miinoituksia ja ansoituksia. Sulutusosastot olivat yleensä pienikokoisia, esimerkiksi upseeri, aliupseeri ja muutama pioneeri.<sup>67</sup>

Vuonna 1944 julkaistussa, Upseerikoulussa käytetyssä käskyrunkovihossa annettiin ohjesääntöjen ja sotakokemusten perusteella jalostuneet käskymallit tuleville reservinupseereille myös suluttamista varten. Puolustukseen ryhmityttäessä tyypillisenä ratkaisuna oli, että divisioonan pioneeripataljoonan pioneerikomppaniat tukivat päävastarinta-asemaan ryhmitettyjä jalkaväkirykmenttejä suluttamalla. Pioneerikomppania käytti joukkueitaan niin, että kunkin etulinjan pataljoonan puolustuslohkon alueella sulutti yksi pioneerijoukkue. Pioneerijoukkueita voitiin käyttää myös yllättävän vihollistoiminnan johdosta täydentämään aiemmin rakennettuja sulutuksia pataljoonan lohkoilla.<sup>68</sup>



■ Pioneerijoukkueen käsky puolustusta varten (*Käskyrunkoja ja -esimerkkejä*, 1944).

Karjalan Armeijan hyökkäyksen päättyessä Syvärin tasalle ja osin sen eteläpuolelle ryhdyttiin etulinjaa miinoittamaan ja ansoittamaan. Esimerkkinä pataljoonan puolustuslohkon mittavimmista miina- ja asakentistä voidaan ottaa Pioneeripataljoona 35:n 2. Komppanian 29.10.–14.12.1941 tekemät työt Tigjärvellä I/JR 9:n vastuualueella. Lohkolle asennettiin 1 503 putkiansaa, 182 laatikkoansaa, kolme hyökkäysvaunumiinaa m/39, 16 tähysmiinaa, 15 kappaletta 1,4 kilogramman kasapanosansaa ja noin 25 kilogrammaa räjähdysainetta lisäpanoksina. Joukkoyksiköiden lohkoille rakennettujen miinoitusten ja ansoitusten määrä oli suuresti riippuvainen maaston kulkukelpoisuudesta ja uhanalaisuudesta. Naapurissa Jalkaväkirykmentti 30:n II Pataljoonan lohkolle asennettiin vain 137 putkiansaa ja 41 laatikkoansaa.<sup>69</sup>

Myöhemmin asemasodan kuluessa käsiteltyjen miinamäärien luku kasvoi. Esimerkiksi Pioneeripataljoona 35:n 1. Komppania asensi 2 982 miinaa ja ansaa ja poisti 7 584 vain kuukauden mittaisella ajanjaksolla 11.5.1943–11.6.1943. Koko asemasodan aikana vuosina 1942–1944 Pioneeripataljoona 35 asensi 35 341 miinaa ja ansaa ja poisti 21 126 kappaletta. Vuosi 1943 oli suluttamisen kiivain vuosi. Edellä mainitusta kokonaismäärästä peräti 32 237 miinaa ja ansaa asennettiin tuolloin sekä lisäksi 13 120 jäämiinaa. Pioneeripataljoona 15:n

työsuorituksiin Kiestingin ja Suomussalmen suunnalla vuonna 1942 sisältyi 4 339 poistettua tai räjäytettyä miinaa, 6 572 maastoon asennettua miinaa sekä 3 640 jäämiinoitteisiin asennettua jäämiinaa.<sup>70</sup>

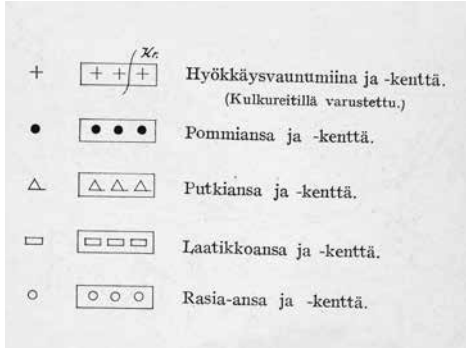
Rakennetuista ansoituksista oli aiheutunut toistuvasti tappioita omille joukoille jo hyökkäysvaiheessa. Ansakenttiä luovutettaessa saatettiin vahingossa laukaista esimerkiksi pommiansa tai ansakentästä tietämätön joukko joutua keskelle ansoja. Asemasodan alettua tapahtui myös kurittomuutta ansakenttien asentamisessa. Tämän johdosta Päämajan Pioneeriosasto 1 antoi 18.4.1942 ”Ohjeet ansoituksista ja miinoituksista aiheutuvien tappioiden välttämiseksi”.<sup>71</sup>

Pelkät ohjeet eivät riittäneet, vaan omista miinoista aiheutuneiden tappioiden eliminoimiseksi ryhdyttiin kesällä 1942 järjestämään myös erityisiä sulutuskursseja. Miinatappiot vähenivätkin huomattavasti. Esimerkiksi Aunuksen Ryhmän eräässä divisioonassa oli ennen koulutusta tapahtunut 1.1.1942–30.6.1942 keskimäärin 2,7 tapaturmaa ja 4,8 kaatunutta tai haavoittunutta 1 000 purettua tai asennettua ansaa kohti. Koulutuksen jälkeen 1.7.–31.8. luvut olivat 0,4 tapaturmaa ja 1,25 kaatunutta tai haavoittunutta 1 000 purettua tai asennettua ansaa kohti.<sup>72</sup>

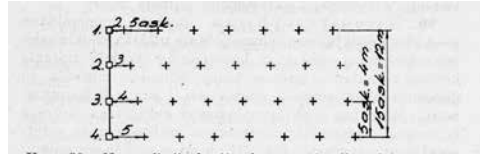
Putkiansakentät rakennettiin maastoon yleensä yhden–neljän rivin syvyisinä leveinä vyöhykkeinä. Kentän koko oli noin 60 x 200 metriä. Ansarivien välit olivat noin 20 metriä ja putkiansojen välinen etäisyys 10–20 metriä. Laatikkoansoista ei yleensä tehty laajempia ansakenttiä, vaan niitä käytettiin tehosteena putkiansakentissä ja hyökkäysvaunumiinoituksissa. Pommiansoja eli hyppyansoja asennettiin aukeille paikoille niiden suuren tehon ja sirpaletihyeyden vuoksi. Tyypillisiä käyttökohteita yksittäisillä ansoilla tai muutaman ansan ryhmillä olivat ladut, polut, metsälinjat, aukeat pellot ja jäät.<sup>73</sup>



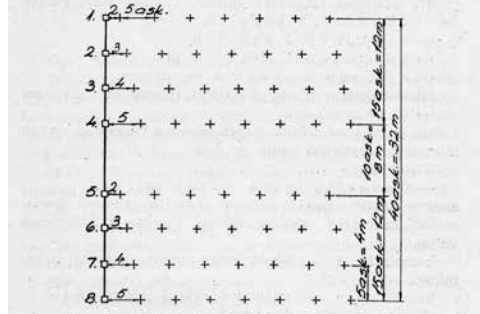
■ Pioneeri virittää putkiansan Syvärillä Rajajääkäripataljoona 22:n loholla Pertjärvellä 28.2.1942. Kuva: SA-kuva.



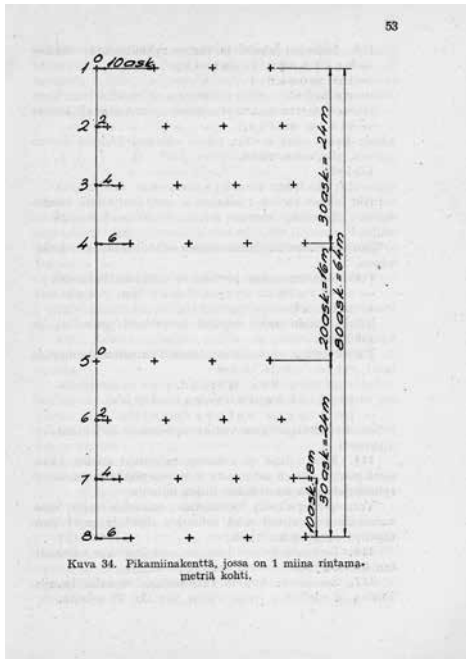
■ Miina- ja ansakenttien karttojen piirtämiseksi käytetyt taktilliset merkit (*Miinoitus- ja ansoitusopas*, 1942).



Kuva 30. Normaaliiniinakenttä, jossa on 1 miina rintamametriä kohti.



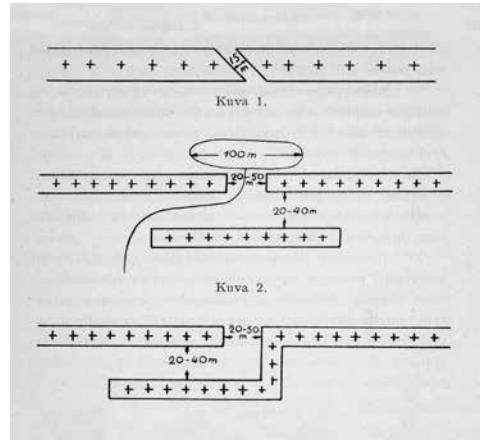
Kuva 31. Normaaliiniinakenttä, jossa on 2 miinaa rintamametriä kohti.



Kuva 34. Pikamiinakenttä, jossa on 1 miinaa rintamametriä kohti.

■ Nopeasti panssariuralle rakennettava pikamiinakenttä (*Miinoitus- ja ansoitusopas*, 1942).

■ Kahden eri miinatihedden mukaiset normaaliiniinakentät (*Miinoitus- ja ansoitusopas*, 1942).



■ Jatkosodan kokemusten perusteella miina- ja ansakenttien sisään ja väliin jätettäviä kulkureittejä levennettiin omista ansoista kärsittyjen tappioiden vuoksi. (*Miinoitus- ja ansoitusopas*, 1942).

■ Hangon rintamalle asennettua kivimiinaa purkamassa suomalaisia pioneereja ja venäläisiä sotavankeja 28.4.1942. Kuva: SA-kuva.



Hyökkäysvaunumiinoista rakennettiin sodan alussa ja vielä asemasodankin aikana muutamien miinojen *hajamiinoituksia*. Myöhemmin, asemasodan loppuvaiheessa, kun miinoja oli käytössä enem-

män, rakennettiin suurempia kenttiä. Esimerkiksi tammikuussa 1944 tehdystä kartoituksessa Pioneeripataljoona 35:n hallussa joko varastossa tai maastossa oli vain 180 hyökkäysvaunumiinaa m/41. Ajalla 1.1.–30.6.1944 Pioneeripataljoona 35 oli asentanut yhteensä 2 308 hyökkäysvaunumiinaa maastoon. Suurin osa niistä oli suurhyökkäyksen aikana vetäytymisen suojaksi tiestölle ja urille asennettuja tiemiinoituksina ja suurempina miinakenttinä Syvärin eteläpuolelle oli asennettu vain 137 hyökkäysvaunumiinaa.<sup>74</sup>



■ 10. Divisioonan pioneerit raivaavat vihollisen penaaliansoja Penninmäellä Lempaalassa 9.10.1941. Kuva: SA-kuva.

Omatekoisia suurikokoisia tähysmiinoja käytettiin korvaamaan puuttuvia. Esimerkiksi edellä mainitun tammikuun 1944 kartoituksen mukaan maastoon oli asennettu 12 kappaletta 70 kilogramman, 12 kappaletta 58 kilogramman ja 40 kappaletta 22 kilogramman tähysmiinoja.<sup>75</sup>

Jäämiinoitteet olivat mittava osa sulutuksia asemasodan talvikuukausina. Niitä rakennettiin sekä Karjalan kannaksella että Maaselän kannaksella. Miinoitteet saattoivat olla useasta tuhannesta arsapullostakoostuvia, monirivisiä ja lähes kaksi kilometriä pitkiä.<sup>76</sup>

Eräs tärkeimmistä ja samalla vaarallisimmista suluttamistehtävistä oli sulutuksien täydentäminen. Miinoja ja ansoja tuhoutui vihollistuksessa ja eläinten tai ihmisten niitä lauottua. Talven tullessa laatikkoansoja tuli asentaa uudelleen, jottei lumi olisi niitä painollaan laukonut. Myös putkiansakenttiä tuli muuttaa, jotteivät puihin ja vaajoihin asennetut miinat olisi hautautuneet hankeen. Miinoituksia ja ansoituksia täydennettiin vanhan kentän vioittuneita purkamalla ja uusia asentamalla, mutta myös syntyneen aukon etu- tai takapuolelle uusi kenttä rakentaen.<sup>77</sup>

Merkittävä, joskin pääosin hukkaan mennyt voimainponnistus oli Kannaksen Ryhmän komentajan 15. helmikuuta 1943 antaman käskyn perusteella rakennettu, läpi Karjalan kannaksen ulottuva yhtenäinen ansakenttä. Päätöksen tärkeimpänä perusteena on mainittu olleen jatkuvien vanginsieppausten estäminen. Kannaksen Ryhmän pioneirikomentajana toiminut everstiluutnantti Matti Oinonen ilmeisestikin oli idean isä. Pioneirikomentajana hänellä oli velvoite tehdä komentajalleen esityksiä taistelutoiminnan edellyttämistä pioneeritöistä jo etukäteen, ja Oinosen ennen sotia suluttamisesta kirjoittamissa teksteissä oli johdonmukaisesti jo muutaman vuoden ajan kannatettu yhtenäisen sulutuslinjan rakentamista puolustusasemien eteen. Käsky tuli aiheuttamaan valtavan työmäärän pioneerijoukoille, runsaasti materiaalitappioita ja myös miestappioita. Suuri osa pääaseman etumaastosta oli vihollisen tähystykselle ja tulenkäytölle edullista avointa tai vain vähän puolustajalle suojaa tarjoavaa. Tämän vuoksi ansojen asentaminen tuli tehdä pääosin yöllä. Vuodenajat kosteiden ja kuivien aikojen sekä lämpimien ja pakkaskausien vaihdellessa aiheuttivat huonosti kosteuseristetyille ja etenkin puurunkoisille miinoille vaurioita. Miinoitteita tuli jo tämän vuoksi tarkastaa määrääjain ja täydentää. Talven tullessa ansat ja ansalangat eivät voineet jäädä lumen sisään, koska ne menettivät tehonsa. Ansakenttien täydentäminen ja vanhojen ansojen poistaminen oli



jo vihollisen vuoksi vaarallista, ja riskiä lisäsivät herkistyneet miinat. Kaikki edellä mainitut seikat pätevät luonnollisesti myös yksittäisiä ansakenttiä rakennettaessa, mutta yhtenäinen sulutuslinja moninkertaisti haasteita. Siitä ei myöskään tullut syvä, mikä tavoite oli keskeinen miina- ja ansakenttien tehon kannalta.<sup>78</sup>

### *Sulutuskokemukset viedään oppaisiin*

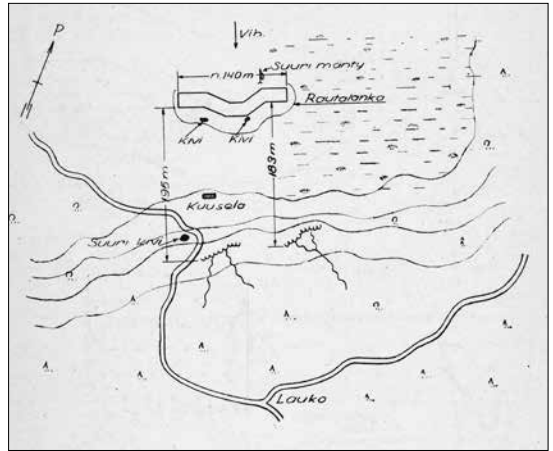
Vaikka syksyllä 1942 julkaistun *Miinoitus- ja ansoitusoppaan* sisältö kohdistuu pääasiallisesti miinoittamiseen taisteluteknisellä tasolla, se on myös ensimmäinen teos, joka antaa perusteelliset ohjeet miinoitusten ja ansoitusten taktiseen käyttöön. Miinoitusten ja ansoitusten tekeminen pioneerien tärkeimpänä taistelutehtävänä oli käynyt ilmeiseksi jo talvisodassa ja opas vielä vahvisti asiaa. Oppaan mukaan tehtävät vaativat pioneerijoukoilta kiinteätä johtamista, hyvää ja perusteellista koulutusta sekä taisteluhallua. Oppaassa korostettiin, että miinoittamisen ja ansoittamisen tulee perustua suunnitelmallisuuteen. Niitä tuli käyttää keskitetysti. Miinat ja ansat olivat torjunta-aseita, joiden käytön tavoitteena oli vihollisen etenemisen hidastaminen. Maastoon asennettuina ne tuhosivat tai vahingoittivat vihollisen panssarivaunuja, ajoneuvoja ja elävää voimaa sekä ”heikensivät vihollisen hyökkäyshenkeä”. Käsitettä *miinakauhu* ei oppaassa käytetty, mutta edellä mainittu vaikutus ilmeisestikin tarkoitti samaa asiaa. Miinoitukset ja ansoitukset tuli kyetä pitämään tulen alla, muuten ne menettivät merkityksensä.<sup>79</sup>

Miina- ja ansakenttiä kannatti täydentää *valelaitteilla*. Niiden avulla säästettiin miinoja ja lisättiin vihollisen raivaamistyötä. Miinojen vaikutusta tehosti hyvä naamiointi ja taitava sijoitus. Miinojen asentaminen ja raivaaminen olivat vaarallisia ja erikoiskoulutusta vaativia tehtäviä, minkä vuoksi niissä käytettiin vain pioneereja. Miinat jakautuivat hyökkäysvaunumiinoihin, ansoihin, tähytysmiinoihin, aikamiinoihin ja tärymiinoihin.<sup>80</sup>

Miinoitusten ja ansoitusten sijoittaminen harkitsemattomasti ja pieninä sulutuksina koko puolustuslohkon etumaastoon häiritsi omaa toimintaa, aiheutti omia tappioita eikä vaikuttanut edullisesti taistelutoimintaan. Miinoitusten ja ansoitusten keskitetyssä käytössä tuli ottaa huomioon yleisjoukon tuli- ja taistelusuunnitelma. Suunnitelma oli luonteeltaan ”määräävä”, eli sulutusten suunnittelu tapahtui tuli- ja taistelusuunnitelman asettamien vaatimusten perusteella.<sup>81</sup> Miinoittamistaktiikkaa sääteli sama vaatimus, joka



■ Ansakartta auttoi puolustajaa paikantamaan sen suojaksi rakennetun ansakentän ja kertoi ansakentän merkintätavan (*Miinoitus- ja ansoitusopas, 1942*).



tappioita jalan liikkuville. *Se-kakenttä* oli hyökkäysvaunu-miinoilla ja ansoilla varustettu alue, jonka ylittäminen aiheutti tappioita sen ylittävälle panssarivaunuille, jalkaväelle ja ratsu-

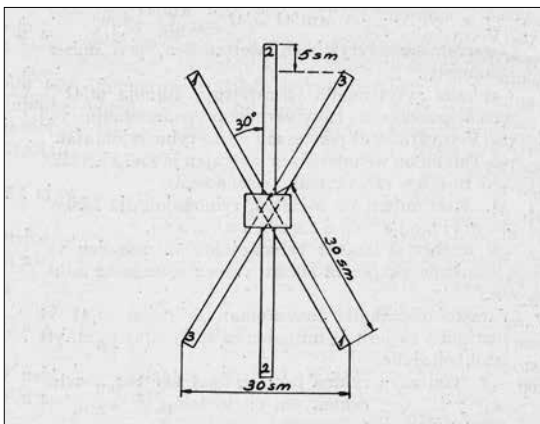
väelle. *Normaalmiinoituksella* tarkoitettiin miinojen upottamista maahan ja naamioimista. *Pikamiinoituksessa* miinat asennettiin maastoon niin nopeasti, ettei maahan upottamiseen ollut aikaa ja tyydyttiin vain naamioimiseen.<sup>83</sup>

Oppaassa esitetään miinoitusten ja ansoitusten eri taistelulajeihin liittyvät rakentamisperiaatteet. Puolustuksessa kiinnittyy huomio kahteen ohjeeseen. Miinakenttiä tuli rakentaa vihollisen panssarivaunujen todennäköisiin etene-  
missuuntiin ja myös puolustusaseman syvyyteen. Asemien eteen rakennettava yhtenäinen ansoitus rajoitti huomattavasti omaa toimintaa, sai aikaan omia tappioita ja oli teholtaan heikko.<sup>84</sup> Voimassa ollut opas ja Karjalan kannaksella harjoitettu asemasodan aikainen, aina suurhyökkäyksen alkuun saakka ilmennyt miinoittamistaktiikka olivat siten voimakkaassa ristiriidassa toisiinsa nähden. Kannaksen poikki rakennettu yhtenäinen ansakenttä edusti Matti Oinosen ”koulukuntaa”, miinoittamistaktiikkaa, jota hän oli tuonut esiin vuodesta 1935 lähtien Sotakorkeakoulun ja Sotateknillisen koulun opetuksessa ja lehtiartikkeleissaan.

Jatkosodassa käytettiin ansakenttien rakentamismenetelmänä vuoteen 1943 lähes yksinomaan nauhamaista rivimiinoittamista ja saksalaista ansoitusverkkoa. Ansarivit olivat tavallisesti viivasuoria ja jos syvyypporrastusta käytettiin, kärsittiin ansoitusta täydennettäessä ja purkaessa helposti tappioita. Ansoitusverkko oli kolmion muotoon rakennettu yhdeksästä pienemmästä kolmiosta koostuva kymmensilmukkainen metalliverkko. Verkko levitettiin maahan ja silmukoiden keskipisteet merkittiin maastoon. Sitten kolmioverkko käännettiin jonkin sivunsa ympäri kuin kirjan lehti ja uudet silmukoiden keskipisteet merkittiin. Samaan aikaan kantoryhmä oli edellisen ”käännön”

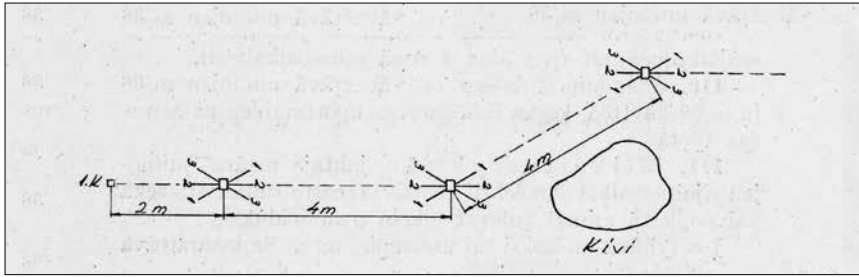
merkintäpaikoille tuonut esimerkiksi pommiansat ja ansoitusryhmä aloittanut työnsä.<sup>85</sup>

Ansoitusverkkoa ei pidetty suomalaisiin olosuhteisiin ja eri miinatyypeille parhaana mahdollisena, joten talvella 1943 kehitettiin ”viuhka”. Viuhkan avulla kyettiin tarkasti määrittämään seuraavan miinan paikka, varmistamaan, että miinarivin kompassisuunta säilyy rakennettaessa koko ajan oikeana, ja muuttamaan miinarivin rakentamissuuntaa juuri oikeassa kulmassa. Kyseessä oli kolmen ristiin kiinnitetyn veistetyn puukepin kokonaisuus. Sen muodosti korkea x-kirjain, jonka keskellä oli kolmas kepeistä. Keskimmäisen kepin tuli olla 70 ja reunimmaisten 60 senttimetriä pitkiä. Yhteen kiinnitetyn viuhkan leveyden tuli olla 30 senttimetriä. Kepit saivat numerot 1–3, jonka mukaisesti saman kepin vastakkaiset sakarat olivat samannumeroisia. Toinen tärkeä esine oli neljän metrin pituinen mittakeppi. Näiden molempien mitat tuli merkitä tarkasti ansakentän rakentamissuunnitelmaan. Uuden viuhkan keskipiste merkittiin edellisen viuhkan sakarasta erillisen mittakepin etäisyydelle kaivettuun kuoppaan, joka oli samalla kyseisen viuhkan ansan paikka. Keskimmäinen kepeistä määräsi ansakentän yleisen kulkusuunnan, mutta rakentamissuunnitelman mukaan seuraava ”viuhka” saattoi sijoittua joko vasemman tai oikean yläsakaran suuntaan mittakepin etäisyyden verran. Keskimmäinen keppi oli jokaisessa viuhkassa aina ansakentän yleisen kulkusuunnan mukainen. Viuhkaa ja mittakeppiä käyttäen rakennettavien miinarivien välisen etäisyyden tuli olla 10–20 metriä. Menetelmällä voitiin rakentaa useampirivinen polkuansakenttä, jonka jokaisen rivin miinat olivat toisistaan eri etäisyydellä, mutta kuitenkin kenttää purettaessa selostetta



käyttäen helposti paikannettavissa. Viuhkan ja mittakepin mitat saattoivat käytännössä vaihdella, mutta koska ne tuli aina merkitä selosteeseen, raivaajat

■ Miinaviuhka (*Panssari-miinaopas*, 1944).



■ Miinaviuhkan asento miinakuopan päällä (*Panssarimiinaopas*, 1944).

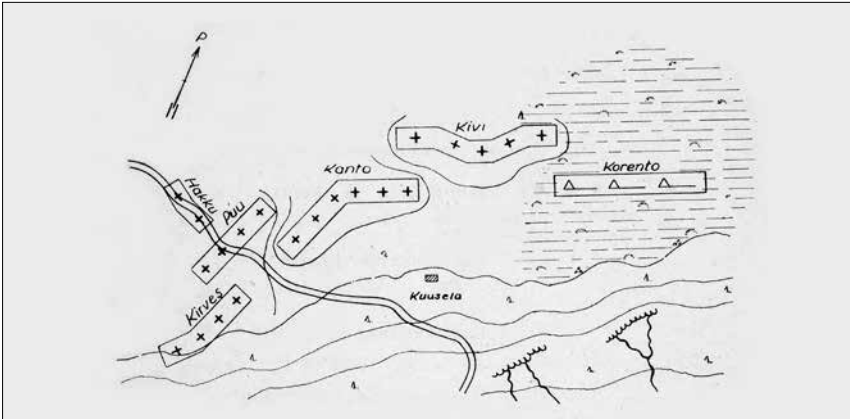
pystyivät valmistamaan tarvittavankokoiset apuvälineet oman miinoituksen poistamista varten.<sup>86</sup>

*Miinoitus- ja ansoitusopas* antoi selvät ohjeet myös kesän 1944 tapahtumia silmälläpitäen. Miinoitus- ja ansoitustoiminta sai suurimman laajuutensa hävitystöiden ja muiden sulutusten ohella nimenomaan viivytystaistelussa. Kenttiä tuli rakentaa lähinnä viivytyksasemien puolustuksen tueksi sekä hyökkäyksellisen viivytystaistelun tukemiseksi sopivilla alueilla. Viivytyksasemien välialueilla miinoitukset ja ansoitukset olivat lähinnä teiden suluttamista, erityisesti tietkatkaisujen ja muiden tiesulkujen yhteydessä. Miinakentät olivat pieniä ja myös yksittäisiä miinoja kannatti käyttää. Tiesulkujen yhteyteen ja välittömään läheisyyteen kannatti asentaa ansoja. Miinojen naamioinnin helpottamiseksi tie kannatti havuttaa. Viivytystaistelussa tuli käyttää kaikkia ansoitusvälineitä ja -tapoja. Maaston ansoittamisen lisäksi kannatti ansoittaa taakse jääviä kenttävarustuslaitteita, rakennuksia ja taitorakenteita. Erityisesti viivytyksessä pioneereja kannatti käyttää miinoitusten ja ansoitusten rakentamiseen keskitetysti. Myös eri aselajeista koottujen sulutusosastojen käyttö oli mahdollista.<sup>87</sup>

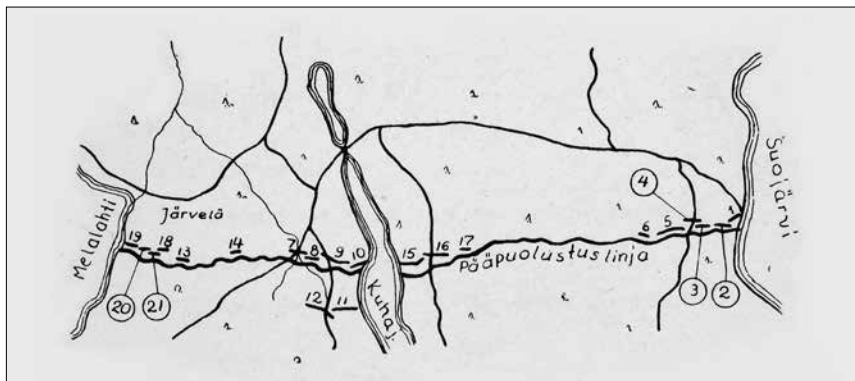
Divisioonankomentajan vastuulla oli miinoitus- ja ansoitussuunnitelman laatiminen. Miinoja ja ansoja sai asentaa vain tämän laaditun suunnitelman puitteissa. Divisioonankomentaja oli myös henkilö, joka antoi käskyt miinojen ja ansojen käytöstä. Miinoitus- ja ansoitussuunnitelmassa määriteltiin miinoitettavat ja ansoitettavat alueet, kulkureittien lukumäärä ja sijoitukset, kullekin miinoitukselle ja ansoitukselle niiden tehon mukaan asetettavat vaatimukset, käytettävät miina- ja ansalaadut sekä niiden summittainen tarve, suoritusjärjestys sekä erikoistapausten varalle varattavan hyökkäysvaunumiinareservin suuruus, sijoituspaikat ja -tavat.<sup>88</sup>

Kustakin ansa- ja miinakentästä tuli laatia *ansoitusselostus*. Selostuksesta selviää kentästä huolehtivalle pioneeriosastolle tarkat tiedot lisäkenttien rakentamista tai raivaamista varten. Selostuksen liitteenä oli sijoituspiirros, joka oli kentän sijainnin osoittava peitepiirros. Ansakartta piirrettiin mittakaavaan 1:10 000 tai 1:5 000. Kartta selvitti kentän yksityiskohtaisen sijainnin omiin asemiin nähden, kulkureittien paikat ja kentän merkinnät. Ansoitusselostukseen merkittiin kaikki kentän hoitamisen ja hyödyntämisen kannalta arvokkaat tiedot. Kun kenttä oli valmistunut, rakentamisesta vastannut komppania lähetti selostuksen liitteineen pioneeripataljoonalle ja säilytti itse yhden jäljennöksen. Kaksi jäljennöstä lähetettiin divisioonan pioneerikomantajalle. Tämä säilytti yhden ja lähetti toisen jäljennöksen armeijakunnan pioneerikomantajalle. Pioneeripataljoona toimitti ansoitusselosteen ansakartan kopion sen lohkon komentajalle, jonka alueella kenttä oli. Jos kentän oli rakentanut yleisjoukolle alistettu pioneerikomppania, komppania toimitti ansoitusselosteen sen yhtymän komentajalle, jonka alueella yksikkö toimi.<sup>89</sup>

Ansoitustilannekartta piirrettiin ylläpitäjänsä mukaan mittakaavaan 1:5 000–1:100 000, ja siihen merkittiin miina- ja ansakenttien paikat taktillisina merkkeinä ja varustettiin ansoitusselosteen numeroilla. Ansoitustilannekarttaa ylläpidettiin pioneeripataljoonassa, etulinjan jalkaväkirykmentin esikunnassa, divisioonan esikunnassa ja armeijakunnan esikunnassa. Kartan mittakaava oli riippuvainen johtoportaan käyttämistä kartoista.<sup>90</sup>



■ Jalkaväkirykmentin ansoitustilannekarttaan yhdistettiin pataljoonien ja komppanioiden lohkoille rakennettujen ansakenttien tiedot. Ote jalkaväkirykmentin ansoitustilannekartasta mittasuhteessa 1:5 000 (*Miinoitus- ja ansoitusopas*, 1942).



■ Armeijakunnan ansoitustilannekartta mahdollisti komentajalle ja pioneerikomentajalle esimerkiksi ansoittamisen painopisteen muodostumisen ja ansoitusten kattavuuden kehittymisen seuraamisen, muttei tarkkaa ansakenttien paikantamista. Ote armeijakunnan ansoitustilannekartasta mittakaavassa 1:100 000 (*Miinoitus- ja ansoitusopas*, 1942).

Miinojen ja ansojen raivaamista pidettiin erittäin vaarallisena tehtävänä. Raivaamistapoina olivat purkaminen tai räjäyttämisen. Raivaamistavan valinta oli riippuvainen kentässä käytettyjen miinojen ja ansojen tyypistä. Räjäyttämässä voitiin käyttää rivi-, kasa- tai tankopanoksia tai laukomalla ansa ansanaaralla. Murroksien raivaamisessa käytettiin myös traktoreita ja panssarivaunuja.<sup>91</sup>

Maanpuolustuskorkeakoulun kirjaston kokoelmissa on säilynyt Päämajan pioneerikomentajan henkilökohtainen kappale *Miinoitus- ja ansoitusoppaasta*. Unio Sarlinin oppaaseen tekemät reunahuomautukset kertovat mielenkiintoisella tavalla ylimmän pioneerikomentajan ajatuksista ja painotuksista. Kun oppaassa korostettiin tarvetta pitää miinoitukset ja ansoitukset tulen alaisina, Sarlin oli merkinnyt tästä säännöstä poikkeuksina viivytystaistelun ja talojen ansoitukset. Osa viivytyksessä käytettävistä miinoituksista ja ansoituksista oli tarkoitettu sijoitettavaksi viivytykseskusten välialueille, jolloin niiden valvomiseen ei kannattanut sijoittaa joukkoja. Rakennusten ansoittaminen tehtiin usein vetäytymisen yhteydessä, jolloin alueelle ei enää jäänyt joukkoja. Miinojen ja ansojen omille joukoille aiheuttamaan haittaan ja jopa tappioihin Sarlin oli liittännyt vaatimuksen, että ne tuli suunnitella niin, ettei niistä aiheudu suuria haittoja. Sarlin myös korjasi oppaassa olleita mielestään virheellisiä termejä. Sota- ja taisteluharjoituksissa käytettäviin harjoitusvälineisiin kuuluvan paukuttavan tai savuavan ilmaisipanoksen hän oli korjannut muotoon ilmaisupanos.

Kohtaan, jossa ohjeistettiin huomioimaan miina- ja ansakenttien sijoittaminen omien raskaiden aseiden tulisuunnitelmissa, on merkitty sana ”kk-tuli”. Miina- ja ansakenttien rakentamisetäisyyttä omiin aseisiin nähden Sarlin on täydentänyt lauseilla ”Putkimiinat etäämmälle omista asemista. Rasia-ansoja voi olla aivan lähellä. Pommiansat etäälle.”<sup>92</sup> Pioneerikomantajalla oli oma näkemys erityyppisten ansojen muodostamasta uhkasta omille joukoille.

Miinoituksiin ja ansoituksiin liittyvien käskyjen antamista ohjeistavaan kohtaan Sarlin on merkinnyt vaatimuksen suorituskäskyn antamisesta aina myös kirjallisesti. Sekakentän käyttöön liittyen hän on muistuttanut ”viuhkan” käytöstä. Sarlin on ylivivannut kokonaan oppaan kohdan, jossa kerrottiin joukkueen olevan edullisimman kokoinen osasto miinoitusten ja ansoitusten tekemiseen vihollisen tähystykseltä suojassa olevalla ja ryhmä vihollisen tähystyksen alaisella alueella. Oppaan mukaan miinakentän valmistuttua pioneerikomppanian päällikkö luovutti kentän jalkaväkipataljoonan komentajalle, mutta Sarlin on lisännyt kohtaan tekstin ”Tukikohdan päällikölle?” Vaurioituneen miina- tai ansakentän täydentämistä opas piti liian vaarallisena, mutta Sarlinin mukaan kevyt miinakenttä oli kuitenkin mahdollista korjata. Hänen mukaansa ansakentille ansoitusselesteissa annettavien nimien tilalla voitiin käyttää numeroa. Miinoitus- ja ansoitustehtävän saaneen joukon johtajana voi Sarlinin merkinnän perusteella olla myös aliupseeri, ei vain upseeri. Miinaharavan käyttörajoituksista kostealla säällä kerrottaessa hän on merkinnyt, että käyttö ei ole ruohikossa tällöin mahdollista, mutta kyllä esimerkiksi tiellä. Sarlin on kirjoittanut, että hyökkäyksessä on aukkojen aikaansaamiseen käytetty rivi- ja kasapanoksien ohella myös konetuliaseiden tulta.<sup>93</sup> Unio Sarlinin tekemät lukuisat merkinnät heijastelevat hänen olleen hyvin ajan tasalla myös miinoittamistekniikasta ja tuntuneen toimintaa yksityiskohtia myöten.

Saatujen kokemusten perusteella Päämajan pioneerikomantaja käski maaliskuussa 1944, että omien tappioiden välttämiseksi ja myös miinoitusten tehokkuuden lisäämiseksi miinakenttien rakentamisessa sekä purkamisessa sai käyttää vain hyvin koulutettua miehistöä. Samassa yhteydessä vahvistettiin käyttöön otettavaksi *Panssarmiinaopas* (*Ps.miinat m/36, m/39, m/41, m/43 ja m/44*). Oppaan myötä poistettiin käytöstä kuusi erillistä käyttö- ja käsittelyohjetta, joista pääosa oli julkaistu jo vuosina 1938–1939. Oppaassa käytettiin jo vakiintunutta termiä *miinakenttä*, jolla tarkoitettiin panssarmiinoin miinoitettua maastonkohtaa. Miinoituksia tuli käyttää keskitetysti ja tarkoin suunnitellen. Vihollisen todennäköisimmät etenemismaastonkohdat tuli miinoittaa tehokkaasti.



Miinoitukset eivät kuitenkaan saaneet muodostaa läpipääsemätöntä estettä. Ajatus oli hieman huonosti ilmaistu, sillä oppaassa tarkoitettiin, ettei yhtenäisiä, koko puolustusaseman etumaaston koko sen leveydeltä kattavia miinoitteita saanut rakentaa. ”*Ohuiden, vaikkakin koko rintaman pituisten miinakenttien arvo on mitätön*”, todetaan oppaan alussa.<sup>94</sup>

*Panssarimiinaoppaan* myötä tapahtui kaksi keskeistä käsitteitä koskevaa muutosta. Sana *ansa* ja *ansoitus* olivat kadonneet. Niiden tilalla käytettiin termiä *jalkaväkimiina* ja sen johdannaisia. Toinen muutos oli aiemman käsitteen *miina* täydentäminen *panssarimiinaksi*.

Miinoituksia voitiin käyttää myös pääpuolustusaseman sisäpuolella. Niiden tuli kuitenkin aina ”sopeutua” tulisuunnitelmaan. Tällä tarkoitettiin, etteivät miinoitukset vaurioituisi tykistön ja kranaatinheittimistön torjuntatulessa. Miinatiheyden kerrottiin olevan riippuvainen maaston tärkeydestä ja käytössä olevasta miinamäärästä. Tavoitteena oli, että panssarimiinoja asennettiin miinakenttään ”1 tai 2 miinaa” rintamametriä kohti. Huomioon ottaen aikakauden tavan noudattaa ohjesääntöjen ja oppaiden määräyksiä järkähtämättä lause näyttää antavan miinatiheydelle vain kaksi vaihtoehtoa eikä mahdollisuutta asentaa yhdestä kahteen miinaa rintamametriä kohti. Tien miinoituksessa käytettiin 10–50 miinaa kilometriä kohti.<sup>95</sup>

Oppaassa edellytettiin, että miinakenttiä kyettiin puolustustaistelussa pitämään tähytyksen ja tulen alaisina, jotta vihollisen raivaustoiminta kyettäisiin estämään. Raivaamista vaikeutti ja miinakentän vaikutusta tehosti huolellinen naamiointi, jalkaväkimiinoitusten käyttö sekä valemiiinoitusten käyttö.<sup>96</sup>

Panssarimiinakenttien käyttöoikeus oli pidätetty sotatoimiyhtymän komentajan tasolle. Hän käski, mitkä maastonkohdat oli miinoitettava. Komentaja myös käski, mitkä miinakentät tai sellaisten osat tuli purkaa, mikäli ne osoitautuivat omalle toiminnalle haitallisiksi. Pikamiinoitusten rakentamisoikeus oli annettu pataljoonankomentajalle tilanteessa, jossa vihollisen panssarivainut olivat murtautumassa puolustusasemaan. Jos näin jouduttiin toimimaan, miinakentästä tuli tehdä ilmoitus sotatoimiyhtymän komentajalle. Pataljoonan komentaja oli vastuussa, etteivät omat joukot joutuneet miinakenttään. Miinakenttää oli tappioiden ennaltaehkäisemiseksi myös vartioitava. Kun tilanne meni ohi, pikamiinoitus tuli heti purkaa.<sup>97</sup>

Normaalimiinoituksen ja pikamiinoituksen käsitteiden sisällöt olivat säilyneet muuttumattomina verrattuna vuoden 1942 *Miinoitus- ja ansoitusoppaaseen*. Samoin ohjeet miinakenttien merkitsemisestä, miinoitusselosteiden laa-

timisestä ja miinakenttien luovuttamisesta jalkaväkijoukolle olivat ennallaan. Miinaselostukset jäljennöksineen tuli säilyttää miinoituksen suorittaneessa pioneeripataljoonassa (tai erillisessä pioneerikomppaniassa tai erillisessä pioneerijoukkueessa) sekä divisioonan ja armeijakunnan pioneerikomentajien toimistoissa. Joukko-osastot ja sotatoimiyhtymät olivat edelleen velvollisia ylläpitämään miinoitustilannekarttaa, johon oli merkitty kaikki kyseisen rintamalohkon miinoitukset. Myös miinakentän luovuttamiseen liittyvä toimintatapa säilyi muuttumattomana. Miinakentän rakenne, kulkureitit ja merkinnät esiteltiin alueen tukikohtien päälliköille ja miinakartta luovutettiin kyseisen joukko-osaston komentajalle. Rintamavastuun vaihtuessa miinoitukset tuli käydä perusteellisesti maastossa läpi ja luovutettava miinoitusselostukset uudelle joukolle. Yllättävä ja erikoinen määräys oli, että vihollisen murtautuessa puolustusasemaan kaikki miinoituksia koskevat paperit tuli hävittää.<sup>98</sup> Jos tätä määräystä olisi kaikkialla kategorisesti noudatettu kesällä 1944, olisi tehty karhunpalvelus niille pioneerijoukoille, jotka syksyllä aselevon tultua voimaan joutuivat raivaamaan puna-armeijan haltuun jäävällä alueella sijainneita miinoitteita. Raivaaminen olisi ollut huomattavasti vaarallisempaa. Määräys on myös hieman ristiriidassa sen mielikuvan kanssa, joka jalkaväkimiinoista luopumiseen liittyvässä julkisessa keskustelussa vuosituhannen vaihteessa nousi esiin. Sen mukaan Suomessa on aina dokumentoitu miinoitteet kattavasti ja selosteet säilytetty monena kappaleena, jolloin sodan jälkeen kyetään raivaamaan alueet siviiliväestölle turvallisiksi. Maaliskuussa 1944 annettua määräystä tuhota läpimurtotilanteessa kaikki miinoitusselostet ei mainittu yhdessäkään lehtiartikkelissa.

Oppaassa korostettiin miinakenttien tehostamista jalkaväkimiinoja käyttämällä. Pyrkimyksenä oli raivaamisen vaikeuttaminen. Kyseessä ei ollut sekamiinakenttä, vaan jalkaväkimiinoitus tuli rakentaa omana miinoituksenaan panssarimiinoista koostuvan miinakentän eteen tai jopa sen miinarivien väliin. Ensiksi mainittu saattoi olla esimerkiksi kolmerivinen jalkaväkimiinoitus, jonka jälkeen sijaitsi panssarimiinoista koostuva kenttä. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa voitiin käyttää vuorotteluperiaatetta esimerkiksi niin, että ensin rakennettiin kolmerivinen jalkaväkimiinakenttä, sen perään neljä panssariiniariviä, sitten taas kolme jalkaväkimiinariviä ja lopuksi toiset neljä panssariiniariviä.<sup>99</sup>

Oppaassa ohjeistettiin myös panssarimiinojen käyttö panssarilähitorjunnassa. Suojattavan kohteen, kuten tukikohdan, tykistön tuliaseman tai majoi-

tusalueen ympärille tuli kaivaa etukäteen suojakuopat. Panssarilähitorjuntamiesten miinoineen tuli sisäänmurtotilanteessa siirtyä niihin suojakuoppiin, jotka olivat vihollisen tulosuunnassa. Lähitorjuijen tuli heittää tai asettaa miinat vaunujen eteen. Miinaan pysähtyneet vaunut tuli tuhota panssari- tai heittopanosilla. Miinat voitiin myös vetää vaunujen eteen talvisodasta tutun liukumiinan uudemmallalla sovelluksella. Kaksi tai kolme miinaa oli kiinnitetty lautaan, jonka molemmat päät oli käyristetty ylöspäin liukumisen helpottamiseksi. Laudan molemmissa päissä oli 20-metrinen köysi. Liukumiina tuli vetää panssarivaunun eteen niin myöhään, ettei väistäminen ollut enää mahdollista.<sup>100</sup>

### **Vetäytyminen ja torjuntataistelut – hävitystyöt, miinoitukset ja estetyöt nivotaan yhteen**

Käsitteen suluttaminen sisältämä kokonaisuus alkoi jalkautua pioneeritaktiikkaan sodan kuluessa, mutta hitaasti. Vaikka termi oli otettu käyttöön sotakoulujen opetuksessa ja virallisessa sotilaskirjallisuudessa jo ennen talvisotaa, hävitystyöt olivat vielä talvisodan pioneeritoiminnassa omana osuutenaan. Hävitystyöt alkoivat jatkosodan vetäytymisvaiheessa yleisesti nivoutua samaan toiminnalliseen kokonaisuuteen miinoitusten, murroksien ja estetöiden kanssa. Kehitys oli luonnollista, kun pyrittiin etsimään parhaat mahdolliset keinot hidastaa vihollisen etenemistä. Eri keinot täydensivät toisiaan ja tehostivat toistensa vaikutusta.

Keväällä 1944 Karjalan kannaksella armeijakuntien käskystä divisioonien suorittamat suluttamistiedustelut ulotettiin VT-asemaan saakka, mutta taaempana ne tehtiin vain ylimalkaisesti. Pääaseman ja VT-aseman välinen alue oli suluttamisen kannalta yleisestikin ottaen haasteellinen, koska maaston tarjoamia otollisia kohteita, luonnollisia esteitä, oli varsin vähän. Mäkisempi maasto ja vaikeammat vesistölinjat alkoivat vasta Viipurin koillispuolella. Kannaksen järvistä pääosa oli luoteis-kaakko-suuntaisia ja tiet oli luonnollisesti rakennettu niiden sivuitse tasaisimmalle maapohjalle. Soita ei järviin juurikaan liittynyt, vaan rantamaat olivat usein viljavia vainioita tai kylä ja siten rantaa pitkin etenevän tien katkos oli helposti kierrettävissä. Kannakselta löytyi runsaasti siltoja, mutta niiden koko oli enimmäkseen pieni. Esimerkiksi Länsi-Kannaksella merkittävimpiä siltoja oli vain Vammeljoella ja Viipurissa. Itä-Kannaksella merkittävimmät olivat Kiviniemen silta ja Saijanjoen silta Valkjärvellä.

Muiden Itä-Kannaksen suurimpien siltojen jänneväli jäi vain hieman yli kymmeneen metriin. Kapteeni Alpo Marttinen oli vuonna 1938 paikantanut koko Kannakselta 77 maantiesiltaa ja 33 rautatiesiltaa tai -rumpua. Pääosassa niistä jänneväli jäi yhden ja yhdeksän metrin välille.<sup>101</sup> Tämän ei annettu häiritä hävitysvalmisteluja. Pienemmätkin sillat kelpasivat suunnittelijoille.

Kaksi kuukautta ennen suurhyökkäyksen alkamista oli julkaistu uusi *Hävitysvalmisteluopas*. Opas keskittyi nimensä mukaisesti ohjeistamaan hävityksen nopean toimeenpanon halutulla hetkellä mahdollistavia hävitysvalmisteluja. Kokonaisen opaskirjan, vaikkakin vain 50-sivuisen, julkaiseminen yksinomaan valmisteluja varten kertoo, kuinka tärkeäksi osa-alue katsottiin hävitteiden onnistuneen toimeenpanon kannalta. Kirjasessa korostettiin valmistelujen ajoissa aloittamisen merkitystä. Hävitysvalmistelut koostuivat kohteen tiedustelusta, hävitysuunnitelman laatimisesta, panosten ja sytytysvälineiden valmistamisesta, panostilojen ja panostustelineiden rakentamisesta sekä panostusohjeen laatimisesta.<sup>102</sup> Vaikka oppaan sisältö on tasoltaan pioneeritekniikkaa, sen punaisena lankana on pioneeritaktinen tavoite. Taistelun kannalta tarpeelliseksi katsotut hävitteet tuli kyetä valmistelemaan ja toteuttamaan parhaalla mahdollisella tavalla. Huomioon ottaen etenkin Saksan itärintamalla saamat kokemukset suurhyökkäysten torjunnasta, on ymmärrettävää, että oppaassa korostettiin toistuvasti kaikkia niitä toimenpiteitä, joilla hävitteiden toimeenpanoa kyettiin nopeuttamaan.

Tammikuun loppuun 1944 mennessä Karjalan kannaksella toimineet joukot olivat asentaneet 23 000 panssarimiinaa maastoon. Kannaksen Ryhmän varastoissa panssarimiinoja oli 33 000 kappaletta. Koko kenttäarmeijalla ja Päämajan varastoissa oli panssarimiinoja tuolloin noin 200 000 kappaletta. Martti Hyvärinen on arvioinut, että Karjalan kannaksella olisi ollut maastoon asennettuna suurhyökkäyksen alkuun mennessä noin 25 000 panssarimiinaa ja jopa 100 000 jalkaväkimiinaa. Suurhyökkäyksen alkamisen jälkeen kesäkuun loppuun mennessä kolmen viikon aikana jaettiin Kannaksen yhtymille yli 20 000 panssarimiinaa, 23 000 laatikkomiinaa, 4 800 putkimiinaa, 10 000 rasiimiinaa, 1 500 pommimiinaa, yli 110 tonnia räjähdysainetta ja 6 400 jäämiinaa. Jäämiinat oli tarkoitettu täydentämään ja korvaamaan hävitteisissä tarvittavia räjähdysaineita.<sup>103</sup>

Aunuksen kannaksella toimineissa VI ja V Armeijakunnassa oli asemasodan aikana sekä armeijakunnan esikunnan pioneeritoimistossa että divisioonien pioneeritoimistoissa laadittu mittavat suunnitelmat hävitys-, sulutus- ja

estetöistä ajatelluille vetäytymisurille kesästä 1943 alkaen. Kohteiden suunnittelussa käytettiin armeijakuntien pioneeripataljoonaa ja divisioonien pioneeripataljoonia. Osassa kohteissa tehtiin myös valmisteluja, kuten siltojen ja tienpenkereiden panostiloja sekä siltojen polttamisen valmisteluitä.<sup>104</sup> Koska vastaavanlaisia vetäytymisen varalle tehtyjä valmisteluja on todettu tapahtuneen myös ilmavoimissa, ei kesän 1944 suurhyökkäys ilmeisestikään ollut suuri yllätys puolustushaaroille, aselajeille ja yhtymille.

Jos Kannaksen sillat olivat pieniä, tilanne oli toinen Syvärillä. Pidman proomusillan korvanneen 282-metrinen kenttäsilan rakenteisiin oli jo rakennusvaiheessa valmiiksi sijoitettu maatumien panoskaivot ja välitukien panostelineet. Syksystä 1943 alkaen ryhdyttiin valmistautumaan vetäytymisen varalle ja siihen liittyen laadittiin sillan hävityssuunnitelma. Suunnitelman laatintu Pioneeripataljoona 28 valmistautui hävittämään myös Rovskojen kiinteän proomusillan. Keväällä 1944 tehtiin suunnitelmat Syvärin eteläpuolisen tiestön sulutuksista ja varattiin niissä tarvittava materiaali. Samoihin aikoihin ryhdyttiin varaamaan vesistön ylityksessä tarvittavaa välineistöä eri ylityspaikoille ja suunnittelemaan pioneerijoukkojen käyttöä, jos ylittäminen tulisi ajankohtaiseksi.<sup>105</sup>



■ Pienempää kenttäsiltaa panostetaan 2.7.1944. Kuva: SA-kuva.

Vaikuttaa siltä, että osa pioneerijoukkojen vetäytymisvalmisteluista tapahtui luonnollisena varautumisena mahdollisiin tilanteen muutoksiin eikä niinkään sodanjohdon ylimmiltä tasoilta tulleen käskyn perusteella. Se, että jo kesäkuun alussa kuljetettiin Syvärin eteläpuolisten sulutusten miinat ja räjähdysaineet kohteiden läheisyyteen ja valmisteltiin miinasijat, kertoo valmiuden kohottamisesta havaitun yleistilanteen muutoksen vuoksi. Näin konkreettiset toimet eivät olisi voineet alkaa ilman ylempien esimiesten hyväksyntää. Edellä mainittu Pidman silta panostettiin ja sytytysjärjestelmä rakennettiin, mutta nallit pidettiin vielä irti panoksista. Hävitteen toimeenpano-osasto koulutettiin ja sijoitettiin sillan pohjoispuolelle. Hävitteen toimeenpano-oikeus oli 11. Divisioonan pioneerikomantajalla.<sup>106</sup>

Syvärin kahta siltaa yhdistää suuren pituuden lisäksi myös niiden tuhoutumiseen liittyvä tapahtuma. Pidman sillan hävitysvalmisteluja viimeisteltäessä 19. kesäkuuta 1944 kello viiden tienoilla aamulla vihollisen syöksypommittajat ehdivät hyökätä sillalle, jolloin Pioneeripataljoona 35:n 2. Komppaniasta seitsemän pioneeria menehtyi. Silta tuhoutui täydellisesti.<sup>107</sup>

Peräti 392 metriä pitkän Syvärinniskan sillan panostaminen tapahtui pääasiallisesti vedenalaisin, paalutukien juureen asennetuin panoksin, joiden jokaisen päälle oli sijoitettu kaksi jäämiinaa. Viidessä panoksessa oli sähkösytytys. Paineaalto eteni veden alla jäämiinasta toiseen. Paalutukien vieressä olleet 50–60 kilogramman panokset jäämiinoineen tuhosivat tuet veden paineen tehostamana. 7. Divisioonan pioneerikomantajan, kapteeni Vilho Alatalon suunnitelma perustui juuri Syvärinniskan siltaa varten tehtyihin kokeiluihin ja menetelmä oli todettu varmaksi ja käyttökelpoiseksi. Panostus oli valmiina, mutta räjäyttäjänä toimi vihollinen. Sen 12 lentokonetta ehti 19. kesäkuuta aamulla kello viideltä hyökätä siltaa vastaan ja koneiden pommit laukaisivat paalupanokset. Silta tuhoutui, kuten oletettiin. Vain vihollisen puoleisen rannan maatuen hävitystä käytiin syöksyveneellä vielä pari tuntia myöhemmin kasapanoksella täydentämässä. Jatkosodan pisin suomalaissilta, peräti 392 metriä pitkä silta oli hävitetty.<sup>108</sup>

Jos hävittämistä ei pitänyt tehdä välittömän vihollisuhkan vuoksi, se voitiin tehdä myös polttamalla tai purkamalla. Näin toimittiin muun muassa Laatokan koillisrannalla hävitettäessä Uuksunjoen rautatiesiltaa, joka sytytettiin 5.7.1944. Vetäytymis- ja torjuntavaiheessa tuhotuista silloista 845 räjäytettiin, 35 poltettiin ja 21 purettiin.<sup>109</sup>



■ Uuksunjoen rautatie-silta palaa 5.7.1944.

Kuva: SA-kuva.

Läpimurron tapahduttua ja puna-armeijan etenemisnopeuden paljastuttua perustetun Kannaksen Joukkojen Komentajan esikunnan toimintaedellytyksien hidas kehittyminen ja

huomion keskittyminen yleistilanteen hallintaan saamiseen johtivat siihen, että suluttamisen suunnittelu ja toteutus jäi pääosin armeijakuntien esikuntien johdettavaksi. IV Armeijakunnan esikunnassa päädyttiin siihen, että Kannaksen tärkeimpien etenemisteiden, kohti Viipuria ja Talia suuntautuneiden väylien suuntiin muodostetaan noin 20 kilometriä syvät *sulutevyöhykkeet*. Selvää oli, että suluttamisen tuli olla keskitettyä ja sen tuli keskittyä panssarivaunujen pysäyttämiseen.<sup>110</sup>

Karjalan kannaksella päädyttiin suurhyökkäyksen alkuvaiheen torjunnan epäonnistumisten jälkeen hävittämään kaikki mahdolliset sillat, myös pienimmät maantiesillat, ja yleensä räjäyttämällä. Järjestelmällisempiä tiehävityksiä tapahtui Kannaksella lähinnä vain 2. Divisioonan ja 15. Divisioonan vetäytymissuunnissa. Niidenkin yhteispituus jäi viiteen kilometriin, räjähdysainemäärän ollessa 7 200 kilogrammaa. Koko Karjalan kannaksen alueella hävitettiin kesäkuussa 1944 yhteensä 35 kohdetta, joihin käytettiin yhteensä 65 tonnia räjähdysainetta. Näiden kohteiden lisäksi hävitettiin neljä lentokenttää käyttäen 24 tonnia räjähdysainetta.<sup>111</sup>

Kesän 1944 suurhyökkäyksen torjunnassa pioneerijoukot saivat runsaasti miinoitteiden ja ansakenttien rakentamistehtäviä, mutta myös tehtäviä taistella jalkavaen tapaan. Kannaksella toimineen Pioneeripataljoona 23:n yksiköiden käyttöä voi pitää tyyppiesimerkkinä vetäytymisvaiheen ja suurhyökkäyksen torjunnan ajoilta. Pataljoonan 1. Komppaniasta yksi joukkue alistettiin Korpikylässä 13. kesäkuuta Erillinen Pataljoona 6:lle lähitorjuntaa ja sulutuksia varten.

Pataljoonan 1. ja 2. Komppania ottivat samana päivänä rintamavastuun Kirjasalon seudulla VT-asemassa omilla lohkoillaan ja rakensivat asemiansa eteen jalkaväkeä vastaan ansakenttiä ja miinoituksia panssarivaunuja vastaan. Kirjasalossa sijainneisiin miinoituksiin asennettiin noin 500 panssarimiinaa. Kun vihollinen eteni ensimmäistä kertaa komppanioiden lohkojen etumaastoon, se vetäytyi ansakentässä miehistötappioita kärsittyään.<sup>112</sup>

Pataljoonan komppanioiden käyttö VT-asemassa oli vain väliaikainen ratkaisu. Rintamavastuu luovutettiin Rajajääkäripataljoona 2:lle. Pioneeripataljoona 23 vetäytyi jalkaväen mukana kohti VKT-asemaa hävittäen matkan varrella kaksi siltaa ja rakentaen miinoituksia ja ansoituksia. Osa pataljoonaa oli alistettu jalkaväelle ja osa toimi suluttamistehtävissä pataljoonan johdossa. Pioneeripataljoona 23:n 1. Komppania miinoitti myöhemmin Honkaniemen rautatieasemaa rakentaen laajoja panssarimiinoituksia ja ansakenttiä. Myös asemarakennus ja evakuoidun väestön perään jääneet materiaalipinot ansoitettiin. Sama komppania rakensi 20. kesäkuuta 1944 Mannikkalasta Viipuriin johtavan maantien varteen miina- ja ansakenttiä, joiden 1 600 miinasta noin 500 oli hyppyansoja.<sup>113</sup>

Pioneeripataljoona 23:n 1. Komppaniasta irrotettiin Viipurin menetyksen jälkeen useita puolijoukkueita ja iskuryhmiä, joita alistettiin 3. Prikaatille ja Jalkaväkirykmentti 48:lle. Ne suunnattiin pahimman painostuksen kohteena olevien jalkaväkijoukkojen tueksi. Iskuryhmien johtajiksi valittiin parhaat johtajat ja miehet. Ryhmät varustettiin sulutustarvikkeilla ja kasapanoksilla. Iskuryhmät aseistettiin erityisen tulivoimaisiksi, jotta niitä voitiin käyttää tarvittaessa mahdollisimman tehokkaasti myös jalkaväkitehtävissä. Vihollisen etenemisen hidastamiseksi hävitettiin lukuisasti pienempiä maantiesiltoja ja tierumpuja. Komppanian III Joukkue alistettiin 3. Prikaatin pioneerikomppanialle tehtävänsä rakentaa 70 panssarimiinan miinoitus Tammisuolle Viipurin pohjoispuolelle.<sup>114</sup>

Kun vihollisen hyökkäyksen painopisteen siirto selvisi, myös suluttamisen painopiste muodostettiin sen mukaisesti. Pioneeripataljoona 23 rakensi Talin etumaastoon Repolan ja Leitimojärven väliselle kannakselle 21.–24. kesäkuuta 1944 peräti 1 226 panssarimiinaa sisältäneen miinakentän, pääosin Erillinen Pataljoona 28:n asemien eteen.<sup>115</sup> Yksittäisen näin massiivisen miinakentän rakentaminen nimenomaan asemien etualueelle edusti aikakauden suluttamistaktiikkaa.



Eero-Eetu Saarisen laskelmien mukaan kesä–heinäkuussa 1944 hävitettiin 853 alle satametristä maantiesiltaa ja 17 yli satametristä siltaa. Ajoneuvosiltoja hävitettiin 14 alle satametristä ja yksi peräti 200 metriä pitkä silta. Polku-siltoja hävitettiin 16 kappaletta. Maanteillä ja telateilla toteutettiin yhteensä 425 tietatkosta ja tuhottiin 509 tierumpua. Rautatiesiltoja hävitettiin 276 kappaletta, rautatiekatkoksia tehtiin 90 kappaletta ja rautatierumpuja tuhottiin 23 kappaletta. Muita taitorakenteita ja rakennuksia hävitettiin yli tuhat kappaletta. Jos rautatiekiskot ja puhelinlinjat jätetään pois, kesä–

heinäkuussa 1944 hävitettiin 3 368 kohdetta ja niiden tuhoamiseen käytettiin 338 384 kilogrammaa räjähdysainetta.<sup>116</sup>

Kesän 1944 kokemukset suluttamisesta koottiin sodan jälkeen pioneerijoukoissa palvelleilta upseereilta ja Pioneeriteknillisessä koulussa opiskelleilta upseereilta. Kokemukset korostivat suluttamisen ennakkovalmistelujen merkitystä, suuren materiaalmäärän tarvetta, suluttamisen syvyyden tärkeyttä ja vaikeakulkuisten maastonkohtien hyödyntämistä.

■ Putkimiina m/42:ta asennetaan Vuosalmella 13.7.1944. Kuva: SA-kuva.



■ Panssarmiinoitusta panssarmiina m/41:stä rakennetaan Ihantalassa 30.6.1944. Kuva: SA-kuva.



## Raivaaminen

Jatkosodan aikana tapahtunut miinoitusten ja ansoitusten poistaminen voidaan jakaa omien joukkojen rakentamien miinoitteiden sekä vihollisen rakentamien miinoitteiden raivaamiseen. Omien miinoitteiden poistamisen on monesti ajateltu olevan huomattavasti turvallisempaa kuin vihollisen miinoitteiden raivaamisen. Suomalaisjoukkojen miinoittamiskuria on pidetty tiukkana ja miinoitteiden dokumentaatiota järjestelmällisenä. Sotakokemukset eivät kuitenkaan täysin tue tätä näkemystä. Hyökkäysvaiheen päätyttyä osa ensimmäisistä jalkaväkirykmenttien pioneerijoukkueiden rakentamista suojamiinoitteista oli jäänyt dokumentoimatta. Tiedettiin, että tietyissä maastonkohdassa oli ”putkiansoja ja kasapanoksia”, mutta tarkat paikat olivat jääneet merkitsemättä muistiin.<sup>117</sup>

Puutteellisuuksia oli ilmennyt jo ennen hyökkäysvaihetta. Esimerkiksi Pioneeripataljoona 35 havaitsi raivaamistehtävässään Tohmajärven Petroinvaarassa sijaitsevan ansakentän, joka puuttui armeijakunnan esikunnasta saadusta sulutuskartasta. Keskenänsä ansakenttä, samoin sulutuskartasta puuttuva, löydettiin Kemien lähistöllä sijainneesta tienhaarasta.<sup>118</sup> Alueella sulutuksia välirauhan aikana tehnyt joukko oli jättänyt laatimatta miinakartan, se oli kadonnut tai unohtunut lohkona suojaryhmyksessä toimineen jalkaväkijoukon esikuntaan tai miinakartan tietoja ei jostain syystä ollut armeijakunnan esikunnassa sulutuskarttaan kopioitu.



■ Piikkitukain oli tavallisin väline miinojen paikantamisessa. Nuosjärvellä Aunukassa otettu valokuva lienee lavastettu, koska vaarallista paikantamista on seuraamassa peräti kolme uteliasta suomalaissotilasta. Neljästä piikkitukainmiehestä yksi vaikuttaa olevan sotavanki. Kuva: Museo Militaria.

■ Miinaharava lisäsi ainakin teoriassa paikannusvarmuutta. Jatkosodan miinat sisälsivät aina metallia. Kuvatekstiin on kuitenkin lisätty epäilyksen siemen ” – *hidasta ja hermoilevaa*”. Kuva: Museo Militaria.



Sodan alussa puna-armeijan miinoittamis- ja ansoittamistaito vaihteli suuresti. Miinoitukset ja ansoitukset oli joillain alueilla rakennettu niin kömpelösti, että ne havaittiin heti. Sodan kuluessa taito kasvoi ja erityisesti jalkaväkeä vastaan asennetut laatikkoansat (penaaliensat) oli hyvin kätketty. Myös herkkien polkuansojen käyttö yleistyi. Tiealueiden miinoittamisen lisäksi miinoitteita tavattiin pienemmiltä sivuteiltä ja myös maastosta polkujen sekä linjojen suunnissa. Huoltoa ja tykistön tuliasemia ei voitu ryhmittää, ennen kuin pioneerit olivat todenneet alueet turvallisiksi. Osa ansoituksista oli huomattavan laajoja, kuten Pioneeripataljoona 35:n Laatokan luoteispuolella Rautakankaalla kahdesta tienristeyksestä ja niiden lähistöltä raivattu noin 600 polkuansan kokonaisuus.<sup>119</sup>

Tavanomaisimpana raivaamistaktiikkana oli, että divisioonan pioneeripataljoonan yksiköt raivasivat taisteluosastojen etenemistiellä todetut miinoitteet tai järjestivät kiertotien niiden ohitse ja armeijakunnan pioneeripataljoona huolehti maaston raivaamisesta. Poikkeuksia luonnollisesti oli. Vaikka hyökkäyksen kärjessä etenevän jalkaväkijoukon tukemista miinoitteita raivaten pidettiin yleisesti jalkaväkijoukkoille alistetun pioneerijoukkueen vaikeimpana ja vaarallisimpana tehtävänä, yksi tehtävä kohosi vielä senkin ohitse. 7. Divisioonan selostuksessa yhtymän pioneeritoiminnasta ennen hyökkäysvaiheen alkua pidettiin vaikeimpana eteen tullessa pioneeritehtävänä omien ansa- ja miinakenttien purkamista. Tiealueelle asennetuista vihollisen hyökkäysvaunumiinoista koostuvia miinoituksia ei pidetty vaikeina kohteina miinaharavien ja piikkitutkaimien ansiosta. Maastoon rakennetut putkiansakentät osoittautuivat puolestaan erittäin haasteellisiksi. Putkiansakentät oli rakennettu välirauhan aikana pääosin talvella. Ansalangat olivat kevään tullessa

ruostuneet ja sekoittuneet rehevöityneen aluskasvillisuuden sekaan. Lankojen havaitsemista vaikeutti niiden muuttunut väri ja runsas heinikko. Koska miinojen poistaminen purkamalla osoittautui liian vaaralliseksi, niitä päädyttiin laukomaan *ansalaukoja* käyttäen. Noin 300 gramman painoiseen taivutettuun rakennusteräksen kappaleeseen kiinnitettiin 40–50 metrin pituinen lanka. Ansalaukoja heitettiin ansakenttään, laukojana toimiva pioneeri suojaui ja veti lankaa itseensä päin toivoen näin laukaisevansa mahdollisimman monta putkiansa. Heitonaru osoittautui heikoksi ja raivaamisessa jouduttiin siirtymään räjäyttämällä raivaamiseen.<sup>120</sup>

Puna-armeijan miinoittaminen oli pääosin varsin ammattitaitoisesti ja tehokkaasti suunniteltua sekä toteutettua. Poikkeuksiakin oli. Suurikokoisia miinakenttiä oli saatettu rakentaa vain heinillä naamioiden ja jopa miinat ilman syyttimiä jättäen. Miinoituksia ja ansakenttiä rakennettiin suomalaisten käyttämille etenemisurille tukemaan viivyttävien ja puolustavien joukkojen taistelua. Sivusuunnissa miinoitettiin alueen käytön vaikeuttamiseksi, eivätkä miinoitteet olleet yleensä valvottuja. Miinoitukset ja ansakentät hidastivat oleellisesti suomalaisjoukkojen etenemistä muun muassa Laatokan koillis- ja pohjoispuolella. Pioneeripataljoona 35:n osalta pioneeritoiminnan painopisteeksi muodostui heinäkuussa 1941 nimenomaan miinoitusten raivaaminen.<sup>121</sup>

Pioneeripataljoona 35:n kokemusten perusteella vihollisen miinakenttien purkaminen oli hidasta, työlästä ja saavutettuun tulokseen nähden ei niin tehokasta. Kahden päivän tulos yhden–kahden pioneerijoukkueen osalta saattoi jäädä alle sataan miinaan ja ansaan. Kahden ryhmän päiväsaalis saattoi olla vain kuusi miinaa. Työ oli kuitenkin niin vaarallista vihollisen miinoittamistaitojen, ettei oikotietä tai nopeuttamiskeinoa ollut.<sup>122</sup>

Tarve miinoitusten raivaamiseen oli ilmeinen. Yksittäinen miinakenttä saattoi aiheuttaa siihen joutuneelle joukolle raskaita tappioita. Aina ei ollut kyse yhden miehen miinaan astumisesta ja nopeasta tai helposta miinoitteesta poistumisesta. Esimerkiksi 7./JR 22 kärsi peräti kahdeksan miehen tappiot yksittäiseen ansakenttään jouduttuaan edetessään 4. syyskuuta 1941 Tuuloksen tietä kohti.<sup>123</sup>

Laatokan pohjoispuolella todettiin vihollisen miinoittamismenetelmän olevan erityisen vaarallinen. Tiealueelle asennettujen hyökkäysvaunumiinojen yhteyteen oli sijoitettu runsaasti itse valmistettuja puurunkoisia polkuansoja. Polkuansoja oli hyökkäysvaunumiinojen läheisyydessä, penkereillä, tien sivuil-

la noin 15 metrin leveyteen asti ja tiehävitteiden räjähdyskuopissa. Polkuansat todettiin hyvin herkiksi räjähtämään.<sup>124</sup>

Hyökkäykseen liittyvä raivaaminen oli yleensä saman pioneerijoukon tehtävänä, jonka vastuulla oli tiestön korjaaminen ja vesistöesteiden ylittäminen. Näihin molempiin tehtäviin saattoi liittyä miinoitusten, ansoitusten ja esteiden poistaminen. Jalkaväkikärjen mukaan kannatti liittää pioneeriryksikön nopein osa, polkupyörin liikkuva joukkue. Hidasliikkeisempi, jalan marssien liikkuva pääosa toi raivaamistehtävässä tarvittavat raskaammat työkalut hevosajoneuvoissa kuljetettuina jalkavaen pääjoukon kärjen tuntumassa.<sup>125</sup>

Karjalan Armeijan yleishyökkäyksen aikana 7. Divisioonan suojatessa VI Armeijakunnan hyökkäyksen vasenta siipeä, Pioneeripataljoona 35:n yksiköt joutuivat toistuvasti raivaamaan erityisesti vihollisen polkuansoja ja ajoittain myös hyökkäysvaunumiinoja. Raivaamistehtävä tuli usein eteen muun pioneeritehtävän yhteydessä, kuten 10.–11. syyskuuta Kotkatjoen siltaa rakennettaessa. Sen läheisyydestä poistettiin 65 polkuansaa ja 20 hyökkäysvaunumiinaa sekä myöhemmin Kotkatjärven tien varrelta 36 ansaa. Kotkatselän maastossa purettiin lisäksi 12. syyskuuta 87 polkuansaa.<sup>126</sup>

Pioneeripataljoona 35:n haastavimpia raivaamistehtäviä oli Tarsepolin länsipuolella sijaitseva kuuden kilometrin mittainen tieosuus, joka oli murrettu ja miinoitettu perusteellisesti, osittain myös tien ulkopuolelta. Hajanaisen penaaliansojen lisäksi tieltä löytyi noin 800 metrin matkalle rakennettu 60 penaaliansan kenttä. Ansat oli erittäin huolellisesti naamioitu. Osa ansoista oli asennettu jopa 30–50 senttimetrin syvyyteen ja ne olisivat räjähtäneet vasta liikennöinnin alettua ja tien pintamateriaalin jauhautuessa liikenteen kulutuksen myötä. Miinoja poistettiin yhteensä 958 ja murresta raivattiin 6,5 kilometriä.<sup>127</sup>

Vihollisen toimintamenetelmät opittiin nopeasti ennakoimaan. Alueille, joilta vihollinen oli irtautunut, oli usein jätetty houkuttelevia esineitä, jotka oli ansoitettu. Esimerkiksi Jalkaväkirykmentti 8:n reitiltä tavattiin ansoitettu gramofoni.<sup>128</sup>

Miinoitusten ja ansoitusten raivaamiseen ei yleensä käytetty suurta osastoa, jos kentän koko oli pieni. Esimerkiksi Hyrsylän kylätiellä Suojoen rannan lähistöllä todetun miinoitteen purki yhden upseerin, yhden aliupseerin ja kahdeksan pioneerin suuruinen osasto. Raivaamistehtävät saattoivat olla toisaalta myös varsin suuritöisiä. Pioneeripataljoona 22 raivasi noin 2 000 ansaa ja miinaa Suurkylän ympäristön ansa- ja miinakentistä.<sup>129</sup>

Elja Purasen laatiman laskelman mukaan suomalaisjoukot olisivat raivanneet jatkosodan kuluessa yli 750 000 miinaa.<sup>130</sup>

Omien miinoitusten raivaamiseen liittyvä ohjeistus sisältyi maaliskuussa 1944 julkaistuuun *Panssarmiinaoppaaseen*. Raivaamisen sijaan aikakauden käsitteenä oli *miinoitusten purkaminen*. Pyrkimyksenä oli, että purkajana toimi sama osasto, joka oli miinoituksen rakentanut. Miinoituselostuksen liitteineen tuli aina olla purkajien käytössä. Miinoituselosteeseen ja sen piirroksen oli merkitty kaikki purkamisessa tarvittavat tiedot, kuten miinakentän *kanta*, joka oli miinakentän purkamisen lähtökohta. Piirroksen avulla sijoitettiin maastossa kolme pioneeria tarkasti määritettyihin *apupisteisiin*. Ryhmän johtaja opasti kunkin miehen liikkumaan miinoituselosteessa tarkasti määrättyjen kompassisuuntien mukaisesti täsmällisen, mittakepillä tai askelilla mitatun matkan. Kun miehet kohtasivat, he olivat miinoituksen paikan määrittämisen kannalta tärkeimmässä paikassa, *kiintopisteessä*. Kiintopisteestä mitattiin miinapiirroksessa määritetyn kompassisuunnan mukaan miinakentän *kantalinja*. Kantalinjaa seuraten paikannettiin miinapiirroksen mukaisen etäisyyden päässä olevat *merkkipaalut* ja *kantapaalut*. Kullakin miinarivillä oli oma kantapaalunsa. Edellä mainittu kanta muodostui miinakentän miinarivien kantapaaluista. Miinapiirroksen oli merkitty kantapaalun ja riviin ensimmäisenä asennetun miinan etäisyys. Tämän jälkeen seuraavien miinojen paikantaminen tehtiin nelimetrisen mittakepin, miinoitusviuhkan, miinaharavan ja tutkaimen avulla koko ajan tukeutuen miinoituselosteeseen.<sup>131</sup>

Suomalaiset pioneeriupseerit matkustivat myös Saksaan tutustumaan miinoitteiden raivaamiseen. Kapteenit Eino Pyyry, Teuvo Raimoranta ja Kallervo Kinnunen sekä luutnantit Lauri Laitakari, Pertti Halli ja Kaarlo Lampola osallistuivat 1.5.–26.6.1943 toteutettuun matkaan. Osasto jakautui kahden upseerin partioihin ja tutustui eri rintamanosilla saksalaisten pioneerijoukkojen toimintaan. Esimerkiksi kapteeni Kinnunen vieraili Heeresgruppe Nordin Pioneeripataljoona 1:ssä. Leningradin rintamalla tehdyt havainnot alkeellisista majoituskorsuista vähäpuisella alueella ja tiestön surkeasta kunnosta eivät antaneet hyvää kuvaa saksalaisten rakennustaidoista, mutta toisaalta ne kertoivat myös olosuhteiden olevan karut. Kahden viikon rintamajakson jälkeen siirryttiin Berliinin lähelle Dessau Roslau -nimiseen kaupunkiin, missä sijaitsi Pioneerikoulu 1. Suomalaiset pääsivät osallistumaan pataljoonan komentajille tarkoitettulle kurssin aselajijaksolle. Kurssin opetuspäivät olivat pitkiä ja koulutus keskittyi miinoitteiden raivaamiseen. Keskuksen kirjasto ja opetus

tarjosivat erinomaisen mahdollisuuden miinatietämyksen lisäämiseen. Hankitut tiedot pyrittiin jalkauttamaan nopeasti suomalaisissa pioneeri joukoissa. Luutnantti Lauri Laitakari laati matkalla saamansa materiaalin perusteella opetusmonisteen ja piti saamiensa oppien perusteella syyskuussa 1943 Nurmoilassa pioneeriupseerien täydennyskurssin.<sup>132</sup>

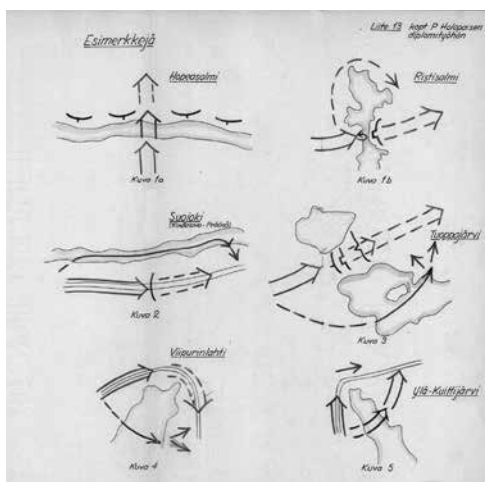
## Vesistöjen ylikulku

### Vesistöjen ylikulun menetelmät ja siltatyypit

Jatkosodan hyökkäysvaiheessa vesistöjen ylikulku on jaettavissa joukkojen ylikuljetuksiin ja vesistöjen ylityksiin siltoja tai tilapäisvälineitä käyttäen. Joukkojen ylikuljetukset olivat joko ylimenohyökkäyksen tyyppisiä tai rauhallisemmissa olosuhteissa tapahtuneita kuljetuksia. Näissä molemmissa tapauksissa käytettiin uivaa kalustoa, kuten ruuhia, syöksyveneitä, ponttoneja ja moottoriponttoneja, veneitä ja muita aluksia. Ruuhista, ponttoneista ja moottoriponttoneista kyettiin rakentamaan lauttoja, joiden kantavuus mahdollisti raskaamman kaluston ja useampien joukkueiden ylikuljetukset.<sup>133</sup> Kyky vesistöjen ylikulkuun Laatokan Karjalassa ja Karjalan kannaksella oli keskeinen edellytys vuoden 1941 hyökkäysoperaatioiden onnistumisen kannalta.

Jatkosodan ja Lapin sodan aikaisista vesistöjen ylimenoista Sotakorkeakoulussa diplomityön laatinut kapteeni Pentti Holopainen tunnisti jatkosodan vesistöjen ylityksistä ylimenotaktisesti kuusi hieman toisistaan eroavaa mallia. Viipurinlahden ylimenoa lukuun ottamatta kaikki muut mallit ja lähes poikkeuksetta jatkosodan muutkin vesistön ylitykset olivat valmisteltuja.

■ Kapteeni Pentti Holopaisen tunnistamat ylimenotaktiikan tyyppiratkaisut. Kuva: Kansallisarkisto.



Osa ylimenoista oli suoraviivaisia, yhdestä tai useammasta ylityskohdasta toteutettuja ja ilman maitse tehtyä erillistä sotaliikettä. Jotkut ylimenot olivat vesistökoukkauksen tyyppisiä, joilla pyrittiin yllättämään tai saartamaan vihollinen. Tällöin osa joukoista liikkui maitse joko suoraan tai suoraviivaisen ylikulun jälkeen ja muodosti kaksipuoleisen pihtiliikkeen toisen osan. Vain Viipurinlahden ylimenosta on tunnistettavissa ”juoksusta yli”-piirteitä.<sup>134</sup>

Pioneerien merkitys korostui hyökkäyksessä sekä jalkaväen tulen että liikkeen mahdollistajana. Molempien eteen saaminen ja käyttö edellyttivät kykyä vesistöjen ylittämiseen. Jalkaväen iskuportaana liike raskaine aseineen ja niiden kunnollinen ampumatarviketäydennys oli pidettävä liikkeessä. Pioneerien merkitys koettiin arvokkaaksi myös huollon ja evakuointien kannalta. Tällöin kyseessä oli useimmiten siltojen valmistumisen myötä tapahtunut ruuhkien purkaantuminen. Pataljoonien ja rykmenttien kolonnat saatiin hyökkäykseen mukaan vasta, kun pioneerit olivat saaneet avatuksi tien ja kunnostetuksi sillat. Mikäli tässä ei olisi onnistuttu, ei jalkaväen liike olisi päässyt jatkumaan ja sitä tukeva tuli olisi ennen pitkää tyrehtynyt. Ampumatarvikkeiden kuljettamisen ohella myös potilasevakuoinnit edellyttivät hevosajoneuvo- tai autouraa. Jos haavoittuneita ei olisi kyetty evakuoimaan, heitä olisi alkanut kertyä komppanioiden haavoittuneiden suojapaikkoihin. Ensiapuvälineiden loppuessa ja haavoittuneiden alkaessa menehtyä hoitoon pääsyn viivästyessä hyökkäävän joukon taistelumoraali olisi laskenut.<sup>135</sup> Siltojen korjaaminen ja uusien rakentaminen muodostuikin nimenomaan jatkosodan hyökkäysvaiheessa raivaamisen ohella pioneerijoukkojen toiseksi perustehtäväksi puna-armeijan vetäytymisen yhteydessä toteuttamien laajojen hävitystöiden vuoksi. Sillat oli lähes poikkeuksetta hävitetty räjäyttämällä tai polttamalla.

Puna-armeija pyrki vetäytyessään hävittämään johdonmukaisesti kaikki sillat, mutta suomalaisten etenemisnopeuden vuoksi tapahtui ajoin myöhästyksiä. Yksittäinen silta saattoi jäädä kokonaan hävittämättä tai silta oli onnistuttu hävittämään vain osittain ja sen jäänteitä oli mahdollista käyttää kevyen jalkaväen ylikulkuun tai tilapäissillan alusrakenteina. Suomalaisten oli oltava varuillaan, vaikka hyökkäys oli edennyt pitkälle vesistölinjojen ohi. Venäläiset täydensivät hävitystöitään käyttäen räjäytyspartioita, jotka jättäytyivät tai soluttautuivat suomalaisten valtaamille alueille tuhoamaan hävittämättä jääneitä siltoja. Näin tuhoutui esimerkiksi Itä-Karjalassa Suurimäen kylän lähellä sijainnut silta 15. elokuuta 1941.<sup>136</sup>





■ Kolvasjoella Repolassa tuhotun sillan viereen alhaisen vedenpinnan ansiosta nopeasti 8.7.1941 telavarakenteisena tukkipikasiltana rakennettu rivistösilta, jonka taistelukuormaston hevosajoneuvot pysyivät ylittämään. Kuva: SA-kuva.

Vesistöjen ylitykset siltoja käyttäen voidaan jakaa viholliselta ehjiksi jääneiden siltojen käyttöön, osittaisesti hävitetty-

jen siltojen jätteiden sekä muiden rakenteiden hyödyntämiseen ja suomalaispioneerien kunnostamien tilapäissiltojen käyttöön, kohteen läheisyydestä löydetystä materiaalista rakennetun kokonaan uuden tilapäissillan käyttöön, ponttoneista, moottoriponttoneista tai ruuhikalustosta rakennetun sillan käyttöön tai pioneerien rakentaman pysyvän kenttäsilan käyttöön. Jokien nopea ylittäminen oli mahdollista myös polkusiltoja käyttäen. Kahlaamoja käytettiin vain yksittäisissä tapauksissa, kuten esimerkiksi Aunuksenjoella Aunuksenkaupungin kohdalla syksyllä 1941.<sup>137</sup>

Vesistöjen ylittämisen peruseriaatteena oli, että vastaranta ja sillanpää oli otettava nopeasti haltuun käyttäen ylittämiseen nopeita menetelmiä, kuten pikasiltaa m/32 tai joissain tilanteissa veneitä tai ruuhia. Jalkavaen iskuporras oli kuitenkin saatava niin voimakkaana vesistön ylitse ja niin pitkälle sillanpäättä laajentaen, että ruuhisillan rakentaminen vesistön yli oli mahdollista. Tämä edellytti suojaa suora-ammuntatulelta. Iskuportaan raskaammat aseet, kuten konekiväärit, panssarintorjuntakiväärit ja kevyet kranaatinheitin tarvittavine hevosajoneuvoineen saatiin ruuhisillan avulla hyökkäyksen mukaan. Ruuhisillan kantavuus ei ollut kuitenkaan riittävä raskaampaa huoltoliikennettä varten, joten samanaikaisesti sen rakentamisen kanssa aloitettiin yleensä myös kenttäsilan tai suuremman vakinaisen sillan rakentaminen. Tämä oli tarpeellista myös sen vuoksi, että ruuhikalusto saatiin irti hyökkävään joukkoon mukaan tulevia tarpeita varten.

Ylimenotaktiikan mukainen ylimenovälineiden vaihteittainen käyttö ja korvaaminen toteutui ylimenohyökkäysten ja muiden ylimeno-operaatioiden

lisäksi myös rauhallisemmissa olosuhteissa. Sortavalan valtaamisen jälkeen joukkojen ja huollon kuljetukset kuormittivat tieverkkoa sekä huonokuntoisia siltoja. Pioneeripataljoona 35:n 3. Komppanian III Joukkue rakensi 17./18. elokuuta yöllä viiden ruuhan sillan Saavainjoelle. Käsky saatiin 17. elokuuta kello 21.15 ja ruuhisilta oli ylityskunnossa 18. elokuuta kello 01.15. Silta purettiin jo iltapäivällä, koska armeijakunnan pioneeripataljoonan, Pioneeripataljoona 13:n rakentama raskas kenttäsilta valmistui kello 12.05.<sup>138</sup>

Vesistön ylitykseen liittyvä tehtävä voitiin toteuttaa tukemistehtävänä tai alistamalla pioneerijoukko, jopa komppania erillisessä suunnassa etenevälle jalkaväkijoukolle. Jalkaväen iskuporras ylitti kapeammat vesistöt yleensä yli kaadettuja tukkeja, tukkipareja tai porrassiltoja pitkin. Mikäli niiden käyttö ei riittänyt joen leveyden vuoksi, lauttapusseista rakennettiin polkusilta tai niin sanottu *Ivarin pikasilta*. Telttakankaista ja havuista tai muusta materiaalista rakennetut kopukat olivat harvinaisempia ja liittyivät yleensä vihollisen selustassa tapahtuviin vesistöjen ylityksiin. Kivääripataljoonan kolonna ja konekiväärikomppanian sekä pataljoonan kranaatinheitinjoukkueen hevosajoneuvot tarvitsivat jo ruuhisillan tai paikalta saatavasta puutavarasta rakennetun improvisoidun kenttäsillan. Leveämpien jokien yli oli rakennettava ruuhisilta. Luonnollista on, että kaikkialla missä se oli mahdollista, tukeuduttiin ylityspaikan läheisyydestä käyttöön saataviin veneisiin.<sup>139</sup>

Tukkisilta-termi on hieman harhaanjohtava. Nimikettä on kirjallisuudessa ajoittain käytetty paikalta saatavasta puutavarasta rakennettujen pienempien siltojen yhteydessä. Vesistöjen ylitystä käsittelevässä sotilaskirjallisuudessa edellä mainitulla tukkisillalla tarkoitetaan kuitenkin Ivarin pikasiltaa, pikasilta m/32:ta mukailevaa konstruktiota, joka soveltuu m/32:ta paremmin voimakasvirtaisempien vesistöjen ylittämiseen. Sen perusrakenteena on joen virtauksen suuntaisesti asetetut toisiinsa kiinnitetyt tukit, joiden päälle on kiinnitetty kansirakenne. Silta on ankkuroitu molemmista päistään ja sillan yläjuoksun puoleiselta sivulta vajereilla molempiin rantoihin. Sillan rakenne on joustava ja se kantaa saman verran kuin m/32.

Jos vihollisen räjäyttämän sillan rakenteet olivat vain romahtaneet jokeen tai polttamalla hävittäminen oli onnistunut vain osittain, oli helpoin ja nopein tapa ylittää vesistö käyttäen sillanjäänteitä jalkaväen etenemiseen ja sitten tilapäisratkaisuin kunnostaa silta edes välttävään kuntoon rykmentin taistelukuormaston ylikulkua varten. Laatokan koillispuolella hyökänneen 5. Divisioonan Pioneeripataljoona 21 kunnosti 15. heinäkuuta 1941 iltapäi-

■ Jatkosodassa Syvärin yli rakennettu 300-metrinen tukkisilta. Kuva: Museo Militaria.

vän kuluessa vihollisen aiemmin polttaman Salmenjärven kannaksen sillan. Hävitetty silta oli vihollisen tulella valvottu, joten rakentaminen pääsi alkamaan vasta, kun 1. Jääkäriprikaatin joukot olivat taistelulla pakottaneet vihollisen irtautumaan.<sup>140</sup>

Sillan rakentaminen saattoi yleistilanteen johdosta olla todella kiireinen tehtävä. Esimerkiksi 11. Divisioonan pioneeripataljoonan, Pioneeripataljoona 28:n 2. Komppania sai 16. heinäkuuta illalla käskyn rakentaa räjäytetyn sillan korvaava silta Sarkajoelle kolmessa tunnissa. Yksikkö saatiin suunnattua tehtävään hikisen marssin päätteeksi aamuyöllä kello neljän aikaan. Vaikka puutavara jouduttiin kaatamaan ja kuljettamaan puolen kilometrin päästä, vaadittu silta oli kahden ja puolen tunnin kuluttua yli ajettava.



Peräti 16 metrin pituinen, tykistö- ja autokolonnat kanta-va silta mahdollisti hyökkäyksen jatkumisen muiltakin osin kuin jalkaväkirykmenttien ja niiden hevoskolonnien kuljettamien tarvikkeiden osalta.<sup>141</sup>



■ Porajärvellä hävitetyn sillan vieren nopeasti rakennettu polkusilta 16.10.1941. Kuva: SA-kuva.



■ Räjätetyn sillan viereen rakennettu uusi silta Porajärven–Seesjärven tiellä 19.10.1941. Kuva: SA-kuva.

Pioneeripataljoona 35:n 1. Komppania rakensi puolentoista joukkueen voimin 21-metrinen, viidellä pukkituella varustettu kenttäsilta 5. elokuuta

1941 kello 17.00 alkaen. Rakennusaineet saatiin lähistöltä purkamalla neljä latoa. Urakka kesti yhdeksän ja puoli tuntia. Pataljoonan 2. Komppania rakensi Heinojan yli kulkevan 11-metrinen silta 5. elokuuta kello 15.00 alkaen. Silta valmistui 11 ½ tunnissa. Saman komppanian II Joukkueen puolikas rakensi Tohmajoelle alle kymmenessä tunnissa 7. elokuuta illalla ja 8. elokuuta aamulla peräti 27-metrinen kuudella pukkituella varustetun sillan. Rakentamistehtävän ohella puolijoukkue raivasi läheisen torpan maastosta 86 uudenmallista polkuansaa.<sup>142</sup> Sotaa edeltäneiden ohjesääntöjen ja sotakoulujen opetusmateriaalien antama ohjaus pioneerijoukkueesta pienimpänä tarkoituksenmukaisena työosastona ei siis rintamalla aina pitänyt paikkaansa.

Sortavalan valtausoperaation alla Pioneeripataljoona 35:n 1. Komppanian pääosat aloittivat 11. elokuuta 1941 kello 12.00 ajoneuvosillan rakentamisen Tohmajoen ylitse Helylässä. Peräti 48-metrinen sillan kantavuudeksi oli käsketty kolme tonnia, mutta nopeassa tilanteessa pioneerit tekivät sillasta tukevaman. Komppanianpäällikkö, vänrikki Aarne Hyytiäisen johdossa toteutettuun työhön kului vain 11 ½ tuntia. Nopeus ei ollut tavoitteena, vaan tuloksena komppanian keskitetystä käytöstä sekä hyvästä työnjohdosta.<sup>143</sup>

Toinen esimerkki Pioneeripataljoona 35:n nopeasta sillanrakennuksesta on hieman pienempi, pituudeltaan 15-metrinen ja kantokyvyltään seitsemänton-ninen Hellänjoen maantiesilta, joka rakennettiin 15. elokuuta 1941. Tehtävän tullessa 1. Komppanian tietoon ryhdyttiin etukäteen jo 1½ vuorokautta ennen varaamaan ja siirtämään sillanrakennustarvikkeita kahdella kuorma-autolla ja rinnakkain valmistelujen kanssa tiedustelemaan itse kohdetta. Etukäteisvalmistelujen ja -suunnittelun ansiosta silta valmistui vain kuudessa tun-



■ Helylän siltatyö alkamassa 11. elokuuta 1941. Kuva: Museo Militaria.

nissa. Vaikka kohde oli pieni, koko komppanian voimaa käytettiin keskitetysti teetäten kullakin joukkueella oma osuutensa.<sup>144</sup> Komppanian tehtävä eteni suunnitelmallisesti, nopeasti ja joukkueiden

työtehoa hyödynnettiin parhaalla mahdollisella tavalla niiden toimintakyvyn heikentymättä.

Jatkosodan kuluessa ehdittiin rakentaa noin 2 000 kenttäsiltaa.<sup>145</sup>

Ruuhikalusto osoittautui sodan kuluessa monikäyttöiseksi ja helpokäyttöiseksi. 11. Divisioonan edettyä Jänisjoelle ja Juvajoelle heinäkuun 11. päivänä 1941 vihollisen todettiin tuhonneen yhtä lukuun ottamatta kaikki joet ylittävät sillat. Tällöin divisioonan pioneerikomentaja suuntasi Värtsilään 28. Pioneerikolonnan ruuhikaluston. Pioneeripataljoona 28:n komppania rakensi JR 29:n avustamana kolonnan ruuhikalustosta hevosajoneuvoille, henkilöautoille, panssarintorjuntatykeille ja kenttätymkeille riittävän kantavuuden omaavan sillan. Samainen pioneerikomppania jatkoi ylityksen jälkeen tiestön kunnos-

tamisella ja kahden vuorokauden kuluessa neljän osittain hävitetyn pienehkön sillan korjaamisella.<sup>146</sup>

Ponttoni- ja ruuhisillat eivät olleet ainoat uivatukiset sillat, joita jatkosodassa rakennettiin.



■ Vihollisen räjäyttämän sillan viereen Vuohjärvellä 29.9.1941 rakennettu kevyt ruuhisilta. Kuva: SA-kuva.

■ Pidman proomusilta  
 Syvärillä 2.9.1942.  
 Kuva: SA-kuva.

Eräs suuritöisimmistä kohteista oli Pidman proomusilta Syvärillä. Pioneeripataljoona 13 rakensi tämän 203 metriä pitkän sillan keväällä 1942 ja sen ylläpidosta vastasi Pioneeripataljoona 28.



Työ osoittautui raskaaksi ja jopa ylivoimaiseksi, koska Syvärillä ajelehtineet tukkilautat ja talven tullessa jääsohjo sekä jäälautat vaurioittivat siltaa toistuvasti. Sillan ollessa toiminnassa sen kulkuaukko jouduttiin vuoden 1943 kuussa peräti 850 kertaa avaamaan laivaliikennettä varten. Syvärillä jouduttiin ajoittain tyytymään aikaa vieviin ylikuljetuksiin ponttonilautoin ja ruuhin. Silta oli lopulta korvattava 1. Sillanrakennuskomppanian syksyllä 1943 rakentamalla, peräti 281 metriä pitkällä kenttäsilalla.<sup>147</sup>

Ranskalaisesta ponttonikalusto m/35:stä rakennetut sillat olivat merkittävässä roolissa koko jatkosodan ajan. Sillan rakentaminen alkoi tavallisesti sillanpään tultua vallatuksi ja rakennuspaikan ollessa turvattu. Esimerkiksi Pioneeripataljoona 1 rakensi 4. syyskuuta 1941 1. Siltakomppanian ponttonikalustosta sillan Tuuloksenjoen sillan maastossa. Majuri Teppo Sorrin komentama II/JR 23 oli edennyt joen yli venäläisten hävittämän sillan jäänteitä ja tukkisumaa hyväksi käyttäen. Pataljoona valtasi sillanpääaseman ja suojasi rakennustöitä. Ponttonisillan rakentaminen alkoi kello 18.10 taistelujen ollessa vielä käynnissä. Yksi ponttoni sai kivääritulesta osuman. Silta valmistui kello 22.<sup>148</sup>

Ohjesäännöissä suositeltuihin etäisyyksiin ei ponttonisiltakohteissa aina päästy. Tavoitteenahan oli päästä tuomaan ponttonit ajoneuvoilla uraa pitkin mahdollisimman lähelle vesistön rantaa, rakentamaan siltajaksot suojaan ja ajamaan ne vesistöä pitkin siltapaikalle. Pioneeripataljoona 28 joutui Hyrskylän suunnassa elokuun alussa 1941 kantamaan miesvoimin ponttonit ja muut tarvikkeet noin kilometrin verran maantieltä joen rantaan.<sup>149</sup> Ponttonikaluston

■ Osasto Laguksen Vickers-panssarivaunu ylittää seitsemän tonnia kantavan ponttonisillan Tuuloksen ylitse 5.9.1941. Kuva: SA-kuva.

käyttöä vesistöjen ylimenossa on esitelty laajemmin jäljempänä olevissa ylimenoesimerkeissä.

Jatkosodan polkusillat olivat tavallisesti uivarakenteisia liivarin pikasiltoja tai tukkisiltoja. Myös improvisoituja rakenteita esiintyi. Pioneeripataljoona 35:n 2. Komppanian II Joukkue ra-

kensi 23. heinäkuuta komppanianpäällikkö, luutnantti Evald Monnin johdolla Laatokan pohjoispuolella Läskelässä Jänisjoen ylitse noin 70 metriä pitkän polkusillan. Sillan leveys oli noin 80 senttimetriä ja sen rakentamisessa kyettiin käyttämään hyväksi alueella olleita uittopuomeja. Sillan rakentaminen kesti Rautalahdesta Läskelään siirtyminen mukaan lukien noin kuusi tuntia.<sup>150</sup>



## Vuoksen ylimeno – ylimenotaktiikan malliesimerkki

Elokuun 18. päivänä 1941 toimeenpantua Vuoksen ylimenoa on luonnehdittu pioneerien tähtihetkeksi. Perusteluja suorituksen kehuihin on, sillä pioneeritaktisesti ja -teknisesti Pioneeripataljoona 23:n toteuttama ylitys sujui erinomaisesti. Tuolloin eversti Aaro Pajarin johtama 18. Divisioona ylitti Vuoksen Hopeasalmessa ja kykeni jatkamaan hyökkäystään ilman suurempia pysähdyksiä. Liikkeen jatkumisella oli suuri merkitys koko Kannaksen taisteluiden kannalta. Sotamarsalkka Mannerheim yleni Pajarin kenraalimajuriksi osaltaan myös onnistuneen ylimenon johdosta.<sup>151</sup> Ylimeno ei kuitenkaan ollut mikään läpihuutojuttu. Innokkaan ja kärsimättömän divisioonankomentajan kiirehtiminen olisi saattanut johtaa samanlaiseen kaaokseen, kuin ylitys Hopeasalmella kesän 1939 sotaharjoituksessa päättyi. Komentaja kuitenkin kuunteli asiantuntijoitaan, luotti heidän suositukseensa ja varmisti päätöksellään riittävän valmisteluajan vaatimaan ylimenoon.

Divisioonankomentaja Pajari oli antanut omatoimisesti jo 13. elokuuta Pioneeripataljoona 23:n komentajalle, kapteeni Aarne Siitoselle käskyn ylimenomahdollisuuksien tiedustelusta Vuoksella Antrean suunnassa. Kun 18. Divisioona saavutti Vuoksen, Pajari antoi divisioonan pioneerikomentajalle, kapteeni Kaarlo Tuurnalle käskyn ylimenotiedustelusta Antrean ja Pölläkkälän välisellä alueella sekä valmistautumisesta ylikuljetuksiin. Tässä kohtaa alkaa vaikuttaa sotilasopetuslaitosten vesistöjen ylimenoa käsitelleiden karttatarjoitusten, sotapelien sekä joukkojen sotatarjoitusten tuoma kokemus. Sen sijaan että ylimeno olisi suunniteltu tiestön tiheyden ja rantojen sopivuuden vuoksi edullisempaan paikkaan Vuosalmelle, Tuurna suositteli komentajalleen Hopeasalmea. Paikka oli huomattavasti suojaisempi maaston peitteisyyden johdosta ja tuttu sotaa edeltäneiden kartta- ja sotatarjoitusten ansiosta. Suositukseen vaikutti lisäksi se, että viivyttävät puna-armeijan yksiköt taistelivat sitkeästi Vuosalmelle johtavien teiden suunnassa. Viivytykset saattoivat vaarantaa ylimenon onnistumisen. Ja kun vihollinen oli muodostanut painopisteensä Vuosalmen suuntaan, Vuoksen pohjoisempien osien rannat olivat huomommin varmistettuja. Komentaja hyväksyi pioneerikomentajansa

suosituksen, ja valmistelut suunnattiin Hopeasalmella tapahtuvan ylimenon toteuttamiseksi.<sup>152</sup>

Tuoreet tiedustelutiedot olivat Tuurnalla suosituksensa taustalla, mutta myös sotakoulujen opit. Hän oli suorittanut Sotateknillisen koulun vuosina 1929–1930 ja osallistunut Sotakorkeakoulun kanssa yhdessä järjestettyyn vesistöjen ylityksen opetukseen, joka sisälsi lyhyen teoreettisen opetuksen lisäksi runsaasti yksilötöitä, ryhmätöitä,

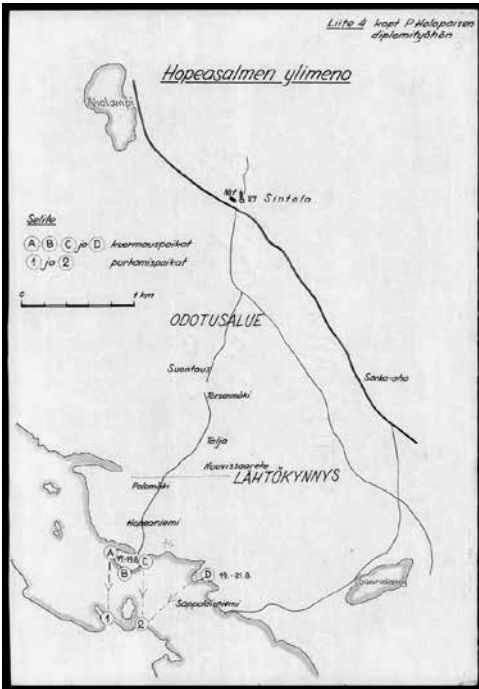


■ 18. Divisioonan pioneerikomentaja, kapteeni Kaarlo Tuurna Vuoksen ylimenoa johtamassa Hopeasalmella 18.8.1941. Kuva: SA-kuva.



karttajarjoituksia ja sotapelejä. Niiden yhteydessä hän oli tullut tutuksi Vuoksen ylitysmahdollisuuksien sekä alueen erityispiirteiden kanssa. Tuurna oli eronnut palveluksesta vuonna 1936, mutta osallistui kertausharjoitukseen keuhällä 1939, jolloin pääsi johtamaan divisioonan ylimenon juuri Hopeasalmella. Tuurna tunsu paikan ja uskoi ylitysmahdollisuuksien olevan siellä paremmat kuin esimerkiksi vähemmän suojava tarjoavilla paikoilla Vuosalmessa.<sup>153</sup> Hopeasalmen ylimento oli epäonnistunut monessa suhteessa edellä mainitussa harjoituksessa. Huonon suorituksen seurauksena lienee käyty melkoiset opetuskeskustelut eri johtoportaisa ja teroitettu osallistujien mieliin oikeat menettelytavat vastaavien virheiden välttämiseksi jatkossa. Tuurna on saattanut tälläkin perusteella kallistua Hopeasalmen kannalle. Väärät suoritukset ja oikeat suoritukset olivat tuoreeltaan monilla vielä mielessä ja ne kyettiin nyt valmisteluissa ottamaan huomioon. Kesän 1939 epäonnistuneessa ”kenraali-harjoituksessa” maksetut oppirahat oli nyt mahdollista hyödyntää.

Pajari halusi kiirehtiä ylimenton kanssa. Hän halusi yllättää vihollisen ja välttää suuria tappioita aiheuttavia läpimurtotaisteluita tekemällä mahdollisimman nopean ja häikäilemättömän ylityksen. Pajari oli käskent jo 15. elokuuta Kevyt osasto 7:ää ottamaan haltuun sillanpään Vuoksen eteläpuolelta, jos vain mahdollista, Hopeasalmen kohdalla. Ylimentojärjestelyistä vastaisi osastolle alistettu pioneerijoukkue. Varsin vähäinen voima siis. II Armeijakunnan komentaja, kenraalimajuri Laatikainen oli kuitenkin varovainen ja halusi lykätä ylimentoa myöhemmäksi. Pajarin kanta voitti, mutta sen verran hänkin joutui nopeasta vaihtoehdostaan joustamaan, että peruutti ylimentotoimpiteet 15. elokuuta illalla. Valmisteluja jatkettiin ja kun armeijakunta antoi luvan ylimentoon 16. elokuuta kello 18, Pajari innostui ja antoi heti käskyn JR 27:n komentajalle seuraavana yönä tapahtuvasta ylityksestä. Pioneerikommentaja Tuurna ja JR 27:n komentaja, everstiluutnantti Lauri Haanterä ryhtyivät tekemään yksityiskohtaisia laskelmia kalustosta, ylimentopaikoista, joukoista ja ylimentoeristä. Pian kävi ilmi, etteivät käytössä olleet tunnit riittäisi ja ylityksestä muodostuisi uhanalainen. Kesän 1939 kokemukset olivat muistissa. Perustelut kuultuaan Pajari hyväksyi Tuurnan ja Haanterän esityksen vuorokauden lisäajasta valmisteluihin. Sen ansiosta tiestö saatiin kulkukelpoiseksi, käytettävä tiestö, odotusalueet sekä lastausalueet viitoitetuiksi valoisan aikana kunnolla, jalkaväkihohtajat pystyivät katsomaan reitit etukäteen ja ylitykseen suunnattavat joukot saatiin lepuutetuiksi edellisten raskaiden läpimurtotaisteluiden jälkeen ennen seuraavaa haastavaa vaihetta.<sup>154</sup>



■ Hopeasalmen ylimenon yleisjärjestelyt kapteeni Holopaisen diplomaattityön mukaan. Kuva: Kansallisarkisto.

Ylimenokalusto oli kuljetettu ja naamioitu 17. elokuuta kello 16.30 mennessä noin kilometrin etäisyydelle Hopeasalmesta. Jotta yritys ei paljastuisi, kalusto oli purettu autoista jo kilometri ennen rantaa. Hopeasalmen–Sintolan alueelle oli koottu 35 ruuhia, 18 syöksyvenettä, kolme soutukalustolla varustettua ponttonia, neljä kantavuudeltaan neljän ja puolen tonnin lauttaa sekä tarvittavat maajaksot ja kansirakenteet. Kalustoa ryhdyttiin siirtämään pimeässä lähemmäs ylimenopaikko-

ja niin, että se oli noin kello 21 kussakin kohdassa 50–100 metrin etäisyydellä lastauspaikasta. Järjestelykynnykseltä rakennettiin johdinyhteydet ylimenon johtajana toimivalle Tuurnalle, järjestelykynnyksen päällikölle ja kullekin ylimenopaikalle.<sup>155</sup>

Ylimenoon liittyvänä harhauttamistoimintana käytettiin tykistön tulta 17. elokuuta kello 20 alkaen Kuukaupin sillan maastoon. Ylimeno pyrittiin tekemään ilman tulivalmistelua, vaikka kaksi patteristoa oli valmiina tukemaan. Tulitukiportaaksi oli varattu vain yksi konekiväärikomppania. Hopeasalmen–Sintolan suuntaan marssilla ollut JR 49:n I pataljoona suunnattiinkin Antrean suuntaan, millä matkalla vihollisen lentäjät mahdollisesti joukon havaitsivat. Vaikka oma ilmatorjunta oli ryhmitetty hyvissä ajoin Hopeasalmen–Sintolan alueelle, se ei saanut avata tulta ennen ylimenon alkamista, vaikka viholliskoneita olisi havaittu.<sup>156</sup> Harhauttaminen ja salaaminen oli suunniteltu huolellisesti.

Ylimeno toteutettiin kolmessa ylimenopisteessä. Ensimmäinen Vuosalmen etelärannalle ehtinyt osasto oli Hopeaniemen itärannalla sijainneesta ylimenopiste C:stä ruuhilla kuljetettu, 17. elokuuta kello 23.00 alkaen liikkeelle lähtenyt III/JR 27:n jääkärijoukkue. Samaan aikaan myös Hopeaniemen länsirannalla olleen ylimenopiste A:n ruuhet olivat lähteneet liikkeelle.

■ Vuoksen yli johtava Kuukaupin silta Antreassa länsirannalta kuvattuna. Länsirannan puoleisen pään maatuki tuhoutui ja useita suomalaisia pioneeriupseereita menehtyi 25.8.1941 vihollisen radiomiinan räjähdettyä. Kuva: SA-kuva.



Ensi vaiheessa kuljetettiin yli vahvennettu komppania. Koko III Pataljoona saatiin pimeän aikana vastarannalle ja ranta sen toimenpitein varmistettua. Sillanpäästä tehtiin neljä kilometriä leveä, niin hyvän suojan antava, että myös äänekkäät syöksyveneet saatiin ylikuljetuksiin mukaan. Pajari salli niiden käytön vasta kello 03.20, kun sillanpää oli kahden kilometrin syvyinen.<sup>157</sup>

Hopeaniemen kärjessä sijainnut ylimenopiste B oli tarkoitettu raskaan kaluston kuljetuksiin ruuhilautoilla. Rantalaitureiden valmistaminen vei oman aikansa, joten aluksi myös niemen kärkeä käytettiin ruuhikuljetuksien lähtöpisteinä. Kun laiturit valmistuivat molemmille rannoille, alkoi syksyveneidien työntämien ruuhilautojen liikennöinti kello 03. Jalkaväkirykmentti 27:n panssarintorjunta- ja kranaatinheitinkomppaniat, viestijoukkue ja tykistön tulenjohtue kalustoineen pääsivät Vuoksen etelärannalle.<sup>158</sup>

Ponttonilautat valmistuivat 18. elokuuta kello 05.10, ja Jalkaväkirykmentti 27:n loppuosien sekä I/JR 49:n ylikuljetukset pääsivät alkamaan. Ruuhilauttojen käyttö lopetettiin, jotta syöksyveneet saatiin vapautetuiksi raskainta kalus-



■ Hopeasalmen lähtörantaa 18.8.1941. Vasemmalla kootaan ponttonikalustolla m/35 lauttattaessa tarvittavaa rantalaituria. Oikealla ruuhia, joilla kuljetetaan ensin syöksyveneidien ohella jalkaväkeä ja myöhemmin lautaten myös kalustoa yli Vuoksen. Kuva: SA-kuva.



■ Ruuhilautan rajoitukset ilmenivät nopeasti, kun kyse oli yhtymän puitteissa tapahtuvasta vesistön ylityksestä. Kuva: SA-kuva.

■ Vanhat venäläiset moottoriponttonit mahdollistivat raskaimmankin kaluston ja suurien miesmäärien lauttaamisen kerralla. Kuva otettu Oravaniemessä 31.8.1941. Kuva: SA-kuva.



toa kantavien ponttonilauttojen työntämiseen. Lisää joukkoja ja etenkin raskasta kalustoa saatiin Vuoksen ylitse, kun Hopeasalmelta Vuoksen alajuoksulle päin muutaman kilometrin päähän Sappolaisniemeen ja Paakkolankoskelle rakennettiin kaksi moottoriponttonilauttaa. 11. Erillinen Moottoriponttonikomppania rakensi lautat ja hoiti ylikuljetukset. Pioneeripataljoona 23 tuki kuljetuksia ja kunnosti teitä. Hopeaniemeen johtaneen tien kunto oli huonontunut niin paljon, ettei se enää kestänyt raskasta liikennettä. Ylimenokuljetukset siirrettiin 19. elokuuta Sappolaisniemestä tehtäväksi. Pioneeripataljoona 23:n ja 5. Siltakomppanian osat rakensivat illalla 20. elokuuta Hopeasalmelta yläjuoksun suunnassa Sintolan kohdalla kaksi lauttaa lisää ja uittivat ne moottorien työntäminä alajuoksun suuntaan aina Vuosalmelle asti. Koko matkan ajan tuli olla taisteluvälmiinä vastarannan suuntaan, koska taistelut alueella jatkuivat vielä. Lautat sijoitettiin lauttalaiturille, ja liikennöinti myös Vuosalmelta Äyräpäähän alkoi.<sup>159</sup>

Kiinteiden siltojen rakentaminen tapahtui 23.–24. elokuuta. Vuosalmen ja Vasikkasaaren välisen 40-metrinen sillan rakensi 23. elokuuta kuluessa Pioneeripataljoona 23:n 1. Komppania linnoitusrakennusjoukkojen tukemana. Seuraavana päivänä Pioneeripataljoona 23, 5. Siltakomppania ja 8. Siltakomppania rakensivat Vasikkasaaren ja Äyräpään väliin seitsemän tonnia kantavan 170 metriä pitkän ponttonisillan.<sup>160</sup>

Vuoksen–Suvannon ylittämiseen liittyivät syksyllä 1941 myös useat muut tapahtumat. Vuokselassa kuljetettiin henkilöstöä ja kalustoa moottoriponttonilautoilla 29. elokuuta (11. Erillinen Moottoriponttonikomppania). Oravaniemessä ja Marjaniemessä tapahtui 30. elokuuta ruuhilla ja veneillä henkilöstön kuljetuksia Pioneeripataljoona 31:n toimenpitein. Marjaniemen kuljetuksiin saatiin 31. elokuuta lisäksi moottoriponttonilautat mukaan (Pioneeripataljoona 31 ja 11. Erillinen Moottoriponttonikomppania).

■ Äyräpäähän ”lujaa, rumaa ja nopeasti”-periaatteella rakennettu kenttäsilta 24.8.1941. Kuva: SA-kuva.





■ Äyräpään ponttonisilta  
24.8.1941. Kuva: SA-kuva.

Kiviniemessä 31. elokuuta 11. ja 13. Erillinen Moottoriponttonikomppania kuljettivat henkilöstöä ja kalustoa moottoriponttonilautoilla. Pioneeripataljoona 31 järjesti 1. syyskuuta Taipaleessa ylikuljetuksen

ruuhilla. Kiviniemeen saatiin 5. syyskuuta kenttäsilta, jonka Pioneeripataljoona 13 oli rakentanut tuhotun venäläisen rautatiesillan varaan. Taipaleeseen rakennettiin sotasalisponttoneista 8. syyskuuta vetolossiyhitys. 11. Erillinen Moottoriponttonikomppania järjesti 9. syyskuuta ponttonilauttayhteyden Räihärannasta Noisniemeen. Taipaleeseen rakennettiin kenttäsilat 27. lokakuuta (Linnoitusrakennuspataljoona 344 ja Linnoitusrakennuspataljoona 463) ja 30. lokakuuta (Linnoitusrakennuspataljoona 463). Alueella oli jo 2. syyskuuta alkaen yksi kenttäsilta, jonka Jalkaväkirykmentti 36:n pioneerijoukkue oli rakentanut.<sup>161</sup>

Vuoksen ylimeno ja ylikuljetukset tapahtuivat ohjesäännössä kuvaillulla tavalla tilanteessa, jossa vastarannalla ei ole vihollismiehitystä tai se on heikko. Ensimmäiset joukot kuljetettiin hiljaisesti ruuhilla soutaen, vastaranta otettiin haltuun ja suojaava sillanpää vallattiin. Samaan aikaan aloitettiin rantalaitureiden ja ruuhilautojen rakentaminen. Jatkokuljetuksiin otettiin mukaan syöksyveneet kuljetusten nopeuden lisäämiseksi. Kun laiturit olivat valmiit, alkoivat kaluston ylikuljetukset. Samaan aikaan aloitettiin siltojen rakentaminen – Vuoksen ylimenon tapauksessa kuitenkin monella eri alueella. Jatkuva ylikulku tapahtui kenttäsiltoja ja ponttonisiltoja käyttäen Vuosalmella, Kiviniemessä ja Taipaleessa. Hopeasalmen ylimenoa tutkineet henkilöt ovat korostaneet eri aselajien ja johtajien välisen yhteistoiminnan sujuvuuden olleen menestyksen takana. Myös divisioonan komentajan oma-aloitteisuutta on keuhuttu. Aktiivisuus olikin tarpeen, vastapainona armeijakunnan komentaja Laatikaisen varovaisuudelle, mutta toisaalta hätäily olisi saattanut johtaa joukkojen ruuhkautumiseen molemmilla rannoilla. Siltä ei nytkään täysin välttytty,

koska koko ylimenoalueen leveys oli vain noin 200–300 metriä. Ylimenoalue oli taktisesti ja pioneeriteknisesti hyvin valittu. Heikko kohta vihollisryhmytyksestä oli löydetty.<sup>162</sup> Divisioonan ylimeno Hopeaniemen–Vuosalmen alueella elokuussa 1941 on hyvä esimerkki pioneeriohjesääntöjen mukaisesta onnistuneesta vesistöjen ylityksestä.

## Muita ylimenoja

Edellä kuvattu Hopeasalmen ylimeno perustui yllätykseen ja alkuvaiheessa ruuhien käyttöön, mutta jatkosodasta löytyy useita esimerkkejä myös tulivalmistelun jälkeen toteutetuista ja myös hyvin vajavaisilla ylitysvälineillä tehdyistä ylimenoista.

Laatokan pohjoispuolella Rytyn alueella virtaavalla Tohmajoella toteutettiin ylimeno 25. heinäkuuta 1941 kello 09.30 alkaen. Ylimenopaikka sijoittui Rytyn aseman ja rautatiesillan välille. Ylimenoa suojasi tulivalmistelu, jonka aikana ja jälkeen VII Armeijakunnan Pioneeripataljoona 13 kuljetti Jalkaväkirykmentti 37:n kolme pataljoonaa kahden tunnin kuluessa yli Tohmajoen. Ylimenossa käytettiin VII Armeijakunnan ruuhikalustosta 24:ää ruuha kanisrakenteineen ja polkusuiltoja. Vaikka ylimeno myöhästyi jonkin verran, ei sen kuluessa aiheutunut tappioita.<sup>163</sup>

11. Divisioonan ylitys Suojoella tapahtui elokuussa 1941 Riiboinkarin ja Ignoilan lossin alueella useammassa ylityskohdassa. Ylityspaikat sijaitsivat Jalkaväkirykmentti 50:n lohkokolla. Riiboinkarilla ja siitä kilometrin – kahden veran ylävirran suunnassa ylitys toteutettiin 38 lauttapussia, kahta kumivenettä ja neljää tiedusteluveneettä käyttäen. Lauttapussit olivat erittäin poikkeuksellinen väline perusyhtymän ylimenoissa. Rakentavana osastona insinöörikapteeni Paloheimon johtama 3./Pion.P 28 ja joukkue 4. Komppaniasta. Kononoffin kohdalla Ignoilassa ylitykseen käytettiin divisioonan ruuhikalustoa rakentavana osastona Pion.P 28:n pääosia, johtajana pataljoonankomentaja, jääkärikapteeni Felix Rinta. Ignoilan lossin luona ylitykseen käytettiin 6. Siltakomppanian ponttonikalustoa johtajana luutnantti Kilpiä. Ylimenon yllätäviä tarpeita varten Hyrsylään oli ryhmitetty Pioneeripataljoona 2:n pääosat, Linnoitusrakennuspataljoona 464 ja 28. Pioneerikolonna.<sup>164</sup>

Suojoen ylitys alkoi varmistusosastojen kuljetuksella tiedusteluveneitä käyttäen Riiboinkarin pohjoispuolella 19. elokuuta kello 00.10. Seuraavaksi joen yli siirtyi JR 50:n Osasto Manninen Riiboinkarin kohdalla 3./Pion.P

28:n kahden joukkueen rakentamaa lauttapussisiltaa pitkin. Ylitys alkoi kello 02.35 ja kesti 35 minuuttia. Osasto Manninen aloitti hyökkäyksen Riiboinkarilta koilliseen ja saavutti maantien Ignoilan ja Hautavaaran välillä. Osaston perässä siirtyi pioneerijoukkue, joka rakensi maantielle kaksi miinakenttää. Miinoitteisiin ajoikin pian vihollisupseereita kuljettanut kuorma-auto sekä keskiraskas panssarivaunu.<sup>165</sup>

Suojoen Saarikoskella sijainneella ylikulkupaikalla käytettiin lauttapusseista rakennettuja lauttoja. Rakentavana osastona oli puolitoista joukkuetta Pion.P 28:sta luutnantti Soverin johtamana. III/JR 50:n ylitys onnistui, mutta hitaasti. Pataljoona hyökkäsi ylityksen jälkeen pohjoiseen Hautavaaran ja Suojoen siltojen väliselle maantielle. Edellä mainittujen ylityspaikkojen lisäksi ruuhia oli varattu Lisman sahan luokse.<sup>166</sup>

Rykmentin ylimenoa helpotti suuresti se, että pioneerien nopean hyökkäyksen ansiosta Ignoilan sähkölaitoksen patosilta onnistuttiin valtaamaan ennen hävittämistä ja II/JR 50 pääsi ylittämään sen kello 09.10. Tämän jälkeen Kononoffin kohdalla yksi rykmentin kiväärikomppania kuljetettiin 18 ruuhella Suojoen yli. Kuljetus alkoi kello 09.35 ja kesti vain kymmenen minuuttia. Seuraavaksi ruuhista rakennettiin lautat, joilla pataljoonan kuormastot saatiin iskuportaan perään. Pioneeripataljoona 28:n 2. Komppania rakensi kello 09.50–10.30 samaan paikkaan 80 metriä pitkän ruuhisillan. Pataljoona oli kokonaisuudessaan raskas kalusto mukanaan tunnissa joen ylitse. Pioneeripataljoona 28:n komppanian pääosat siirtyivät sen jälkeen tukemaan Jalkaväkirykmentti 8:n hyökkäystä. Yksi joukkue jäi divisioonan pioneerireserviksi.<sup>167</sup>

Kun JR 50:n pataljoonat olivat ylittäneet Suojoen, Pion.P 28:n yksiköt seurasivat perässä. Vain 4./Pion.P 28:n yksi upseeri ja kaksi pioneeriryhmää jäivät purkamaan ylikulkupaikkoja.<sup>168</sup>

Suojoen ylimeno on varsin hyvä esimerkki 1920- ja 1930-luvulla ohjesäännöissä kuvatun kaltaisen ylimenen toteutuksesta. Ylimenopaikat oli tiedusteltu huolellisesti, valmistelut oli onnistuttu pitämään salassa, varmistusosastot vietiin salassa etukäteen vesistön yli, ensimmäisenä ylittävä kevyt jalkaväkiosasto ryhtyi heti laajentamaan sillanpäättä ja myöhemmin ylittäneet pataljoonat siirtyivät myös suoraan hyökkäykseen ylityksen jälkeen. Rakentanut pioneerivoima liitettiin hyökkäykseen mukaan, ja purkuosaston vahvuus pidettiin mahdollisimman pienenä. Vaikka sotaa edeltäneiden ohjesääntöjen kuvauksissa ei määritetty kaavamaisesti, minkäsuuruinen joukko vaadittiin millekin kalustolle ja min-



käläiselle vesistölle, toimivat sotilaskirjallisuudessa määritetyt menettelytavat. Aselajissa korostettu kaavoihin kangistumattomuus ja kyky soveltaa annettuja malleja vaikuttavat toteutuneen Suojoen ylimenossa. Kalusto oli valittu kunkin kohteen ominaisuuksien mukaan ja rakentajaosastojen kokoonpanot muodostettiin kohteen vaatimusten mukaisesti perusorganisaatiota rikkoenkin. Tämän ylityksen tekee poikkeukselliseksi jalkaväkirykmenttien kaluston lukumääräisesti yleisimmän ja melkein pä ainoan sillan sekä lauttojen rakentamiseen soveltuvan kaluston, lauttapussien käyttö kahdella ylimenopaikalla.

## Syvärin ylimento

Karjalan Armeijan esikuntapäällikkö, eversti Tapola oli suunnannut katseensa varsin syvälle Suomen suurimman sotatoimiyhtymän operaatioalueelle, kun hän jo 16. heinäkuuta 1941 pyysi Päämajan operatiiviselta osastolta tietoja Syvärin silloista ja vesistöoloista.<sup>169</sup>

Kuudennen Armeijakunnan 7. Divisioonalle 2. lokakuuta 1941 antama käsky edellytti sillanpään valtaamista Syvärin eteläpuolelta. Eversti Antero Svensson antoi tehtävän Taisteluosasto Kuistiolle. Eversti Kuistion johtaman taisteluosaston osana ollut Taisteluosasto Puhakka oli edennyt Syvärin rantaan 2. lokakuuta kello 17.30. Kustaa Puhakka oli jo edellisenä päivänä saamansa käskyn perusteella ryhtynyt sillanpääasemien valtaamisen vaatimiin valmisteluihin. Puhakalle alistettu luutnantti Yrjö Keinosen johtama divisioonan polkupyöräkomppania oli suunnattu ylimentomahdollisuuksien ja vastarannan ryhmytyksen tiedusteluun. Puhakka antoi taisteluosastonsa komppanianpäälliköille käskyn aamulla 3. lokakuuta käynnistettävästä maaston- ja vesistöntiedustelusta. Ennen tehtävään lähtöä aamulla Keinonen vielä välitti oman osastonsa kokoamat tiedot tiedusteluosastoille. Tiedusteluun liittyi myöhemmin myös Pioneeripataljoona 35:n henkilöstöä.<sup>170</sup>

Ylimentoajankohdan, -paikan ja -kaluston valinta oli monimutkainen ja vaihteleva tapahtumasarja. Työläitä valmistelutoimenpiteitä ehdittiin jo aloittaa, mutta paikkaa oli vaihdettava. Lopulta päädyttiin siihen, että ylitys tapahtuu Voznesenjassa, mutta pitemmällä alajuoksun puolella, ruuhilla, yllättäen ja ilman tulivalmistelua. Ruuhet ja pioneerit olivat valmiina käskettynä hetkenä 5. lokakuuta kello 03.00, mutta rantaan saapuneen Jalkaväkirykmentti 51:n III Pataljoonan miehiä ei saatu astumaan ruuhiin. Kahden ja puolen tunnin odottelun jälkeen ruuhet vedettiin takaisin maihin ja naamioitiin.<sup>171</sup>

Uuteen yritykseen liittyvä käskynanto pidettiin 5. lokakuuta kello 20.20. Pioneeripataljoona 35:n 1. ja 3. Komppania oli alistettu Jalkaväkirykmentti 9:lle, joka oli Taisteluosasto Kuistion runkona. Ylitse kuljetettava pataljoona vaihdettiin ja uudeksi ajankohdaksi käskettiin keskiyö. Myöskään tämä toinen yritys ei onnistunut. Ruuhet ja 1. Komppania olivat valmiina ylikuljetukseen, mutta jalkaväki edelleenkin kieltäytyi astumasta ruuhiin. Odottaminen aamuun asti ei tuottanut tulosta ja ruuhet vedettiin taas maihin kello 05.30.<sup>172</sup>

Toisessa yrityksessä pataljoonansa kanssa ollut I/JR 9:n komentaja, kapteeni Väinö Hahtela teki tilanteenarvioinnin. Sen sijaan että yritetään pimeällä ja ilman epäsuoraa tulta, hän päätti tehdä seuraavan ylityksen päivän valossa ja voimakkaan tulituen sekä savutuksen turvin. Niinpä 6. lokakuuta kello 14.00 tulivalmistelun ja savutuksen aikana kuljetettiin ensin kaksi vapaaehtoista iskuryhmää ja sitten kaksi komppaniaa, jotka olivat vastarannalla kello 14.33. Vihollinen tulitti koko ylityksen ajan, mutta tuli oli epätarkkaa. Lastauspaikkojen puissa paukkuivat räjähtävät luodit, mutta osumatta miehistöihin tai ruuhiin. Purkamisen jälkeen pioneerit joutuivat soutamaan selkä viholliskonekiväärien suuntaan, mutta vain yhdestä haavoittumisesta on kerrottu. Koko taisteluosasto Kuistion joukot olivat Syvärin yli kello 17.45. Ylityksessä käytettiin yhteensä 18 ruuhaa ja kuutta syöksyvenettä.<sup>173</sup>

Kun taisteluosat oli saatu ylitse ja vihollinen ajettua riittävän etäälle, alkoi ruuhilauttojen rakentaminen. Virran leveyden vuoksi ruuhisilta ei tullut kyseen. Lauttoja rakennettiin ensin viisi ja niillä kuljetettiin taisteluosaston kuormasto ja lisää miehistöä. Ruuhilauttojen lisäksi ylikuljetuksiin saatiin käyttöön kahden syöksyveneen työntämä sotasaaliiksi saatu kymmenen tonnin proomu. Proomu muutettiin myöhemmin lossiksi. Lauttojen lastausta ja purkamista varten rakennettiin molemmille rannoille myös laiturit. Ylimenokohta siirrettiin 7. lokakuuta Voznesenjan kohdalle ja lauttojen määrää lisättiin rakentamalla ensin kaksi ponttonijaksoa ja myöhemmin neljän ponttonin pitempi lautta, jolla saatiin myös perävaunulla varustetut kuorma-autot kerralla ylitse.<sup>174</sup>

Syvärin ylimenoon liittyneet kieltäytymiset ovat olleet arka aihe. Syitä on etsitty muun muassa oudon tehtävän pelosta, koulutuksen vähyydestä, huonon tiestön hidastaman huollon vaikutuksesta, Syvärin ylittämisen tärkeyden kertomatta jättämisestä ja joukon väsymyksestä.<sup>175</sup>

Verrattuna ohjesäännöissä esitettyihin malleihin ja moniin onnistuneisiin ylimenoihin, Syvärin kahdesta ensimmäisestä ylitysyrityksestä puuttui muutama piirre. Joukkoja ei ollut tutustutettu ruuhiin, ylimenoa ei ollut harjoiteltu

■ Hevosajoneuvoja ja henkilöstöä kuljetetaan Voznesenjassa Syvärin yli 10.8.1941. Kuva: SA-kuva.



ja ylitystä yritettiin paikoista, joissa vastarantaa oli varustettu raskain hirsibunkkerein. Ohjesääntöjen ja sotakoulujen harjoitusten perusteella yllättäen tehtävä vesistön ylitys edellytti harjoittelua ja se oli tehtävän

heikosti puolustetussa tai puolustamattomassa paikassa. Ylityksen suojaaminen voimakkaalla epäsuoralla tulella ja savutuksella näyttää olleen monessa onnistuneessa vesistön ylityksessä ratkaiseva tekijä, niin myös Syvärin kolmannessa, menestyksen tuoneessa ylitysy yrityksessä.

## Ylimenohyökkäykset

### *Epäonnistuneita yrityksiä*

Jotkut ylimenot epäonnistuivat liian vaikeiden olosuhteiden vuoksi. Kun 7. Divisioona sai heinäkuun puolivälissä 1941 käskyn ottaa eteen työnnettyillä osastoilla haltuunsa Laatokan pohjoispuolisella alueella Hämekoskella sijainneet Jänisjoen sillat, olivat syöksyveneet ainoa niin pitkään kuljetukseen soveltuva kalusto. Suunnitelmana oli kuljettaa syöksyveneillä 14. Rajajääkärikomppanian osasto Jänisjärven yli Hämekoskelle. Pioneeripataljoona 35:n 1. Komppanian III Joukkue tiedusteli 16.–17. heinäkuuta välisenä yönä syöksyveneiden lähtöpaikaksi sopivan paikan, johon johti rantaan asti ulottuva autotie. 6. Siltakomppanian ja 14. Rajajääkärikomppanian harjoittelussa vesistön ylimenoa syöksyveneillä, todettiin Jänisjärven aallokko niille liian voimakkaaksi. Koska 7. Divisioonan joukot onnistuivat jo 17. heinäkuuta illalla maastoitse valtaamaan Hämekosken, luovuttiin ylimenosta.<sup>176</sup>

Tolvajärvellä sijaitsevan Ristisalmen taistelu heinäkuulta 1941 on eräissä lähteissä mainittu epäonnistuneeksi vesistön ylimenoyritykseksi. Taisteluosasto S, joka koostui pääasiassa 2. Jääkäriprikaatin joukoista, oli osana Ryhmä Oinosta (komentajana Woldemar Oinonen) suojaamassa Karjalan Armeijan

vasenta sivustaa heinäkuussa 1941. Taisteluosasto eteni Ryhmä Oinosen oikeassa sivustassa kuun puolivälissä kohti Ala- ja Ylä-Tolvajärveä. Seutu oli vesistöjen rikkomaa, lähes tietöntä korpimaastoa Korpiselän–Tolvajärven maantien koillispuolisella alueella. Taisteluosasto eteni vetäytyviä vihollisjoukkoja seuraten ja pyrki edellä mainitut järvet saavutettuaan ylittää suoraan liikkeestä Ristisalmen kapeikon. Sodan jälkeen laaditut ylimenotoimintaa kuvaavat lähteet kertovat, että taisteluosaston yritys ylittää Ristisalmi epäonnistui, koska joukoilla ei ollut ylimenovälineitä, joilla se olisi voitu tehdä.<sup>177</sup>

On totta, että hyökkäyksen kärjessä kohti Ristisalmea eteni Jääkäripataljoona 6, jolle ei ollut alistettu pioneerijoukkoja tai -materiaalia miinoja lukuun ottamatta. Ryhmä Oinoselle alistettu Pioneeripataljoona 3:n 1. Komppania oli sidottu tietoihin yhtymän huoltotiestöllä. Jos teitä ei olisi saatu parannetuksi, Ryhmä Oinosen hyökkäys olisi nopeasti tyrehtynyt. Kolmen taisteluosaston yhtymälle, joka hyökkää vaikeakulkuisessa ja huonoteisessä maastossa, vain yhden pioneerikomppanian alistaminen 2. Jääkäriprikaatin ja Ratsuväkiprikaatin yhteensä kolmen pioneerijoukkueen lisäksi, oli alun alkaen liian vähäinen voima. ”Aihetodisteiden” perusteella näyttääkin siltä, että ylitys kapeimmillaan noin 40-metrisellä Ristisalmella olisi ollut lähes mahdotonta. Tässä suunnassa



■ Jääkäripataljoona 6:n taistelupaikka Tolvajärven–Aittojoen tiellä Ristisalmella 28.9.1943 kuvattuna. Oikealla saksalaisten heti taistelun jälkeen 6.8.1941 rakentama pioneerisilta ja vasemmalla saksalaisten myöhemmin rakentama *Leutnant Mühlen-back-Brücke* taistelussa kaatuneen luutnantin muistoksi. Kuva: SA-kuva.

hyökänneellä Jääkäripataljoona 6:lla ei ollut pioneeriresursseja. Pataljoonan 1. Komppanian lähettämän tiedustelupartion ilmoituksen mukaan vihollinen oli räjäyttänyt Ristisalmen sillan, mutta ylitys sillanjäänteitä pitkin jopa polkupyörin olisi mahdollista. Komppanian hyökkäys Ristilammen ylityspaikkaa kohti aloitettiin kolmen tykistö patterin tukemana 15. heinäkuuta kello 12.45, mutta samaan aikaan alkoi vihollisen vastavalmistelu vähintään kahdella patterilla. Vihollisen epäsuora tuli lakkasi kello 13.30, mutta komppania oli kärsinyt raskaita tappioita ja sen hyökkäyksellä ei ollut enää jatkamismahdollisuuksia. Komppania vedettiin kolmen tunnin kuluttua taakse, eikä Ristisalmen ylimenoa tässä taisteluvaiheessa enää yritetty.<sup>178</sup> Ristisalmen ylimenoyritys epäonnistui ennemminkin sen vuoksi, että koska muita sopivia ylityspaikkoja ei vesistön leveyden ja tiestön vähyyden vuoksi ollut, vihollinen oli kyennyt päättelemään oikein todennäköisimmän ylityspaikan ja tekemään sen vaatimat torjuntavalmistelut. Jos taisteluosastolla olisi ollut käytössään pioneeriupseeri tukemaan komentajaa hänen tilanteenarvioinnissaan, olisi yrityksestä todennäköisimmin luovuttu ainakin toteutetunkaltaisena.

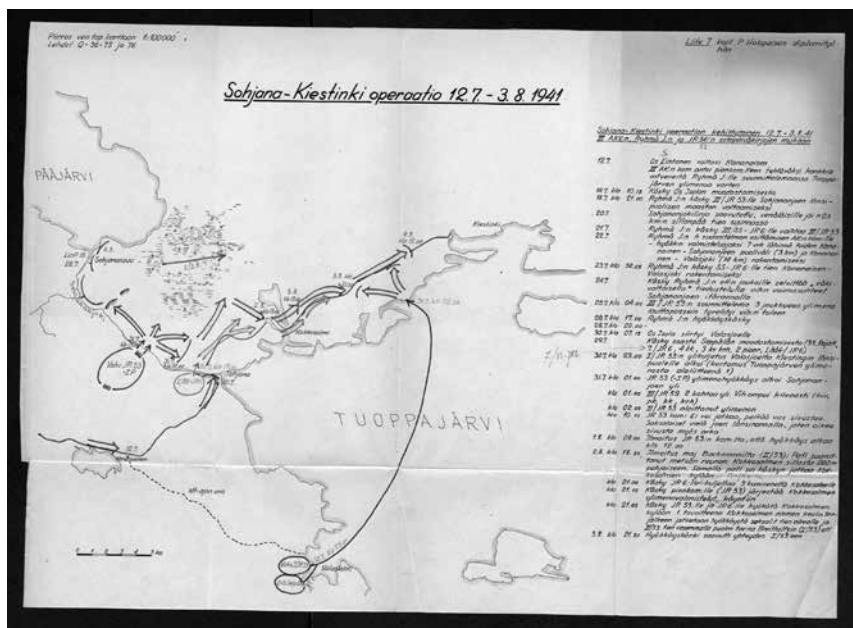
Kirjavalahdessa Rautalahden lähistöllä 25. heinäkuuta 1941 toteutettavaksi käsketty Jalkaväkirykmentti 30:n II Pataljoonan ja yhden rajajääkärikomppanian ylimeno epäonnistui täydellisesti. Pioneeripataljoona 35 sai 21. heinäkuuta iltapäivällä käskyn tiedustella sopivat ylimenopaikat syöksyveneiden käyttöä silmälläpitäen. Samassa asiakirjassa 6. Siltakomppania sai käskyn siirtää Hämekoskella ollut ruuhikalusto Rautalahteen. Pataljoonan 3. Komppanian II Joukkue aloitti 23. heinäkuuta illalla kahden syöksyvenelaiturin rakentamisen Paksuniemeen. Joukkue avusti myös 18 syöksyveneeseen kantamisessa valmiusasemiin. Ylimeno oli käsketty aloittaa 25. heinäkuuta kello 01.00 ja sen pituus oli lähtörannan kulusta riippuen 1,4–2 kilometriä. Ylimenon toteuttajiksi käsketyt kaksi joukkuetta aloittivat yhteensä 14 syöksyveneeseen siirtämisen vesille kymmenen yli yksi yöllä. Sitten alkoivat vastoinkäymiset. Osa veneistä upposi jo rannassa, koska niitä ei ollut turvotettu. Lisäksi vain neljän syöksyveneeseen moottorit toimivat luotettavasti.<sup>179</sup>

Ylimenon epäonnistumisen syynä olivat virheellisesti toteutetut valmistelut. Ohjesäännön mukaisesti syöksyveneet olisi pitänyt kuljettaa hyvissä ajoin laudoituksen saumojen vedellä turvottamisen mahdollistavalle rannalle, missä myös moottoreiden koekäyttö olisi pitänyt tehdä. Syöksyveneet olisivat odottaneet naamioituna, kunnes juuri ennen lastaamisen aloittamista ne olisi ajettu lähtörannalle.

## Tuoppajärven–Sohjananjoen ylimeno-operaatio

Kiestingin suuntaan hyökännyt Ryhmä J toimeenpani 31. heinäkuuta 1941 kaksiosaisen operaation, joka sisälsi Sohjananjoen ylimenohyökkäyksen ja Tuoppajärven vesistökoukkauksen. Hyökkäyksessä oli tarkoitus edetä Kananaisista kahdessa suunnassa koilliseen ja yhdessä suunnassa kaakkoon. Operaation tavoitteena oli saartaa ja tuhota Sohjanan–Kokkosalmen alueella olevan vihollisen päävoimat ja jatkaa sen jälkeen itään ”pitkin tavoitevälein”. Operaation lopullisena tavoitteena oli Kiestingin valtaaminen. Ryhmä J:lle vahvennuksiksi osoitetun saksalaisen SS-Jalkaväkirykmentti 6:n III Pataljoona hyökkäisi Kananaisen–Sohjanan tien suunnassa, I/JR 53 kuljetettaisiin idässä Tuoppajärveä pitkin syväälle vihollisen selustaan ja varsinainen päähyökkäys, mihin liittyi Sohjananjoen ylitys, tapahtuisi maastoon rakennettavan uran kautta joen keskijuoksulla lännessä.<sup>180</sup>

Ryhmä J:llä oli käytössään voimakas pioneeriresurssi. Pioneeripataljoona 15 oli 1. Komppaniaa lukuun ottamatta ryhmälle alistettuna. Lisäksi käytössä



■ Kapteeni Holopaisen diplomityön liitepiirros Sohjanan–Kiestingin operaatiosta.  
 Kuva: Kansallisarkisto.

oli Jalkaväkirykmentti 53:n oma pioneeri- ja liikennejoukkue. Näiden lisäksi ryhmällä oli käytössään 4. Siltakomppanian ruuhijoukkue sekä saksalaisrykmentin pioneerikomppania. Pioneeripataljoona 15:aa 25.7. alkaen ja koko ylikuljetusta johti luutnantti Eino Pyyry.<sup>181</sup>

Tilanteenarvionnin tuloksena todettiin operaation edellyttävän pioneeritukea neljässä suunnassa. Kananaisista Sohjanaan johtava kärrytie tuli kunnostaa jatkuvan raskaan moottoriajoneuvoliikenteen kestäväksi. Sohjananjoen yli tuli rakentaa ensin ponttonisilta, korvata se kenttäsilalla ja irrottaa ponttonisilta myöhempiä tarpeita varten. Kananaisista tuli rakentaa tie Sohjananjoen keskijuoksulle. Samaan suuntaan liittyen tuli toteuttaa ylimeno ruuhikalustoa käyttäen. Neljäs tehtävä käsitti tien kunnostamisen Kananaisista Valasjoelle sekä veneosaston muodostamisen vahvennetun pataljoonan noin 25 kilometrin mittaista ylikuljetusta sekä huoltokuljetuksia varten. Näiden neljän tehtävän lisäksi operaatioon liittyi ylimeno Kananaisista Sohjanaan johtavan kärrytien suunnassa Sohjananjoen yli, mutta siitä vastasi SS-pioneerikomppania. Pioneeritoiminnan painopisteeksi määritettiin ylimenoa edeltävään päivään saakka tietyt.<sup>182</sup>

Sohjananjoelle johtavan tieuran, ”Pohjoisen tien” tiedustelu- ja viitoittamistehtävä annettiin Pioneeripataljoona 15:n 3. Komppanian päällikölle 18. heinäkuuta. Pataljoonan 2. ja 3. Komppania aloittivat lähes autotien tasolle tarkoitettujen tien rakentamisen 22. heinäkuuta. Kahdeksan kilometriä pitkän tien ensimmäiset kaksi kilometriä kulkivat tasaisella kankaalla. Loput kuusi kilometriä oli rakennettava upottavalle suolle, jolloin jouduttiin turvautumaan suuritöiseen raidetiehen. Pohjarakenteena olivat poikittaiset rangat ja ajoradan muodostivat pituussuuntaan ladotut lankut. Pataljoona sai lisätyövoimaksi kaksi suomalaiskomppaniaa ja yhden joukkueen sekä kaksi saksalaiskomppaniaa moottorisahoineen. Tietä rakennettiin kuusi vuorokautta alkuperäisen suunnitelman mukaisesti, mutta luutnantti Pyyry muutti tämän jälkeen rakenteen ratsutiekse. Kahden viimeisen vuorokauden aikana rakennettiin vain kolmen lankun levyistä polkua, jossa oli parin sadan metrin välein sivuutuspaikat.<sup>183</sup>

Ylimenohyökkäyksen teknisenä toteuttajana toimi Pioneeripataljoona 15:n 3. Komppania. Sen päällikkö, luutnantti Esko Korhonen sai 23. heinäkuuta käskyn ylimenon teknisestä tiedustelusta. Taktisen tiedustelun toteuttivat JR 53:n 9. ja 4. Komppanian päälliköt. Ryhmä J:n iskuportaan komentaja, everstiluutnantti Oras Selinheimo tarkasti ylimenon järjestelyt maastossa 28. heinäkuuta ja käski Korhoselle eräitä tarkennuksia. Ruuhien siirto aloi-

tettiin samana päivänä. Kantaminen onnistui rakennetulla tiellä noin puoleenväliin, mutta loput neljä kilometriä tuli ruuhia laahata raidelankutuksella. Ruuhet kätkettiin yöllä 29. heinäkuuta lähelle kutakin ylimenopaikkaa.<sup>184</sup>

Ylimenon tulitukiportaaksi suunnitellut 11. Tykkikomppanian panssarintorjuntatykit ja -kiväärit siirrettiin 29. heinäkuuta vaivalloisesti tuliasemien läheisyyteen. Seuraavana päivänä pioneerit poistuivat taaemmas hyökkäysvalmisteluja varten, poislukien ruuhien käyttäjiksi käsketyt kaksi joukkuetta.<sup>185</sup>

Kananaisten kärrytien, ”Sohjanan tien” kunnostuksessa oli alussa kaksi Pioneeripataljoona 15:n komppaniaa. Saksalaisrykmentti otti rakentamisvastuun 22. heinäkuuta, mutta asiantuntija-avuksi osoitettiin JR 53:n pioneerijoukko ja liikennejoukkojen johtaja, vänrikki Aura. Kun saksalaisjoukot siirtyivät tekemään muita hyökkäysvalmisteluja, tien kunnostamista jatkoi Linnoitusrakennuspataljoona 561:n 1. ja 2. Komppania. Viimeiset vuorokaudet ennen hyökkäystä rakennettiin tien viimeiselle osuudelle telalavaa. Vielä hyökkäysaamuna oli parikymmentä rakentajaa työssä.<sup>186</sup>

Saksalaisten hyökkäyssuunnassa oli suunnitelmassa aloittaa ponttonisillan rakentaminen heti, kun hyökkäyksellä oli saatu vallatuksi sillanpää joen vastarannalta. Ponttonit saatiin Ryhmä J:lle alistetusta 2. Siltakomppaniasta ja ponttonoimisesta vastasi Pioneeripataljoona 15:n 2. Komppania. Johtosuhteet järjestettiin niin, että siltakomppanian ponttonijoukkueet alistettiin 2. Komppanian päällikölle. Kaluston saaminen kohdealueelle oli haastavaa, koska 2. Siltakomppania oli vailla kuljetusvälineitä. Ponttonit ja muut tarpeet saatiin alueelle tipoitain heittokuljetuksina ja jouduttiin heti siirtämään ilma-suojaan. 2. Komppania oli kokematon ponttonoinnissa, joten 28. heinäkuuta rakennettiin kuivaharjoitteluna maajakso ja 4,5 tonnin kantavuuden omaava uiva jakso. Vaikka mäntykankaalla järjestetty koulutus kesti seitsemän tuntia, sitä pidettiin erittäin tarpeellisena ylimenon onnistumisen kannalta.<sup>187</sup>

Tuoppajärven ylikuljetusta varten ryhdyttiin rakentamaan 14 kilometrin pituista ”Amiraalintietä” (oheisessa piirroksessa ”Mt-ajon ura”). Tehtävä annettiin saksalaisrykmentille, mutta asiantuntija-avuksi osoitettiin vänrikki Paavo Koli. Tien oli tiedustellut 16. heinäkuuta pioneeripupseereilla vahvennettu JR 53:n III Pataljoonan partio. Tietyöt aloitettiin 23. heinäkuuta Linnoitusrakennuspataljoona 561:n voimin. Saapuessaan alueelle rakentajat joutuivat raivaamaan Kananaisten itäpuolella vihollisen rakentaman miinakentän. Saksalainen pioneerikomppania saapui työmaalle vasta 25. heinäkuuta ja sai oman tieosuuden rakennettavakseen. Linnoitusrakennuspataljoona



sai apuvoimakseen vielä yhden saksalaisen kiväärikomppanian. Tie valmistui 28. heinäkuuta.<sup>188</sup>

Kolmannen Armeijakunnan komentaja, kenraalimajuri Siilasvuo oli jo 12. heinäkuuta antanut pioneerikomentajalleen, majuri Nils Sarmolle tehtävän hankkia merikelpoisia moottoriveneitä Ryhmä J:n käyttöön. Tuoppajärven pitkää ylikuljetusta varten muodostettiin 14. heinäkuuta Osasto Isola, joka alistettiin 21. heinäkuuta Pioneeripataljoona 15:lle. Osasto oli jo tätä ennen harjoitellut käyttöön saatujen kymmenen veneen veteen laskua sekä niiden kuormaamista ja purkamista. Osaston miehistö poimittiin JR 53:n moottoriveneiden käyttötaitoisista sotilaista. Veneiden kunnostaminen ja maalaaminen kesti kuusi päivää. Ne kuljetettiin Tuoppajärven rantaan 28. heinäkuuta–30. heinäkuuta. Kaluston raskaudesta ja telalavatien rikkoutumisen johdosta siirto oli vaikeata ja hidasta. Osasto Isolalle tarkoitetut 18 syöksyvenettä saatiin harjoittelua ja koneiden sisäänajoa varten 23. heinäkuuta. Veneet siirrettiin Tuoppajärven rantaan 29. heinäkuuta. Veneiden ajomiehistöinä olivat 2. Siltakomppanian miehet täydennettynä muutamilla pioneeripataljoonan ajokoulutetulla pioneerilla.<sup>189</sup>

Ryhmä J:n käskystä toteutettiin sekä ”Pohjoisen tien” että ”Sohjanan tien” suuntien ylimenopaikoilla väkivaltainen tiedustelu. Ryhmän johto halusi tietää viimeisimpien taisteluiden seurauksena muuttuneet vihollisen voimasuhteet. Käsky on ristiriidassa ohjesäännöissä mainittuun tavoitteeseen pyrkiä salamaan ylimentovalmistelut, muun muassa välttämällä turhaa liikettä tulevilla ylimenopaikoilla. Tiedustelu tuli toteuttaa salassa pysyen, ei väkivaltaisesti. Tällä kertaa ohjesäännöstä poikkeaminen osoittautui kuitenkin tulokselliseksi, tosin omassa toiminnassa todettujen virheiden kannalta. Väkivaltaiseen tiedusteluun käsketyt joukot olivat osittain myöhässä, niiden ylikuljetukseen osoitettuja kevyitä ylimentovalineita ei saatu rantaan ajoissa ja kaiken lisäksi molemmissa suunnissa todettiin toimivan tulivoimainen ja puolustukseen valmistautunut vihollinen. Sohjananjoen ylimentohyökkäystä tutkinut Stig Roudasmaa on pitänyt 25. heinäkuuta kello 04.00 alkanutta, mutta epäonnistunutta väkivaltaista tiedustelua arvokkaana kokemuksena tulevaa ylimentohyökkäystä silmälläpitäen.<sup>190</sup>

Käsky ylimenton toteuttamisesta annettiin 28. heinäkuuta kello 17. Kaikkien valmistelujen tuli olla tehtynä 30. heinäkuuta illalla. Ryhmä J:n tehtävänä oli jatkaa etenemistään ja vallata Tuoppajärven sekä Pääjärven välinen kannas ja valmistautua sen jälkeen jatkamaan ensimmäisessä portaassa moottoroi-

duin voimin Kokkosalmen–Kiestingin–Louhen suuntaan. Kolmessa suunnassa hyökkäävien osastojen saamat käskyt noudattivat alustavaa liikesuunnitelmaa. Sohjananjoen keskijuoksun ylittämisen jälkeen JR 53:n joukkojen 1. portaan tuli vyöryttää joen pohjoisrantaa sekä luoteeseen että kaakkoon. Toisen portaan tuli edetä koilliseen.<sup>191</sup>

Ylimenohyökkäyksen tykistötuki oli mittava. Kenttätykistörykmentti 16:n II Patteriston ja Linnoituspatteristo 6:n tuli alkoi vaikutusammuntana jo viisi tuntia ennen H-hetkeä päättyen kaksi tuntia sitä ennen. Patteristojen tuki muuttui H-2 tunnin kohdalla lamautusammunnaksi päättyen H-hetkellä. Saattoammunta alkoi tuolloin ja jatkui vielä kaksi tuntia. Saksalaisten patteristot tukivat ensisijaisesti tien suunnassa hyökkäävää SS-Jalkaväkirykmentti 6:ta. Ylimenohyökkäystä tuettiin tykistön lisäksi syöksypommittajilla. Neljä Junkers Ju-87 -lentokonetta pommitti H-1 tunnista H-40 minuuttiin Sohjanan sillan pohjoispuolista aluetta, yhdeksän Ju-87 -lentokonetta H-25 minuutista H-5 minuuttiin asti JR 53:n ylimenopaikkoja ja kahdeksan Ju-87 -lentokonetta molemmissa edellä mainituissa paikoissa H+4 tuntia 20 minuuttia – H+4 tuntia 40 minuuttia. Lisäksi Tuoppajärven ylikuljetusta suojaasi Dornier Do-17 -pommikone H-2 tunnista H+5 tuntiin saakka.<sup>192</sup>

Pioneerijoukkojen tuki jakautui alkuperäisen suunnitelman mukaisesti. Pioneeripataljoona 15:n 3. Komppania tuki JR 53:n pääosaa. Kaksi pioneeriryhmää tuki I/JR 53:a ja lisäksi Valasjoen kuormauspaikalla toimi kaksi pioneeriryhmää. Kananaisten–Sohjanan tien suunnassa Pioneeripataljoona 15:n 2. Komppania ja 2. Siltakomppania tukivat saksalaisrykmenttiä ponttonisiltaa rakentaen.<sup>193</sup>

Sohjananjoen keskijuoksun ylimeno käynnistyi kahdessa paikassa 31. heinäkuuta kello 01.00. Pioneeripataljoonan 3. Komppania ja sillä vahvennuksena ollut valonheitinjoukkue oli alistettu iskuportaalle tehtävänään huolehtia ylimenohyökkäyksen järjestelyistä ja tukea pataljoonien taistelua vastarannalla. 3. Komppanian III Joukkue ja valonheitinjoukkue olivat kuljettaneet ruuhet ylityspaikkojen takana muutaman sadan metrin päässä olleista suojapaikoista noin 150 metrin päässä joesta olleisiin lähtöasemiin edellisenä iltana kello 22.30 mennessä. Kommelluksitta ei selvitty, koska valonheitinjoukkueen kymmenestä ruuhesta kolmesta puuttuivat airot. Joukkueen vahvuus riitti vain kuuden ruuhen soutajiksi. Seitsemäs saatiin ylitse jalkaväen voimin. Pioneerikomppanian pääosa jaettiin ryhmittäin kiväärikomppanioille, mukanaan 5–6 kilogramman kasapanokset pesäkkeiden tuhoamiseen.<sup>194</sup>

■ Telalavtien rakentaminen Kananaisissa on alkanut. Kuva: SA-kuva.

Yli kuljetettavat joukot ampumatarvikeajoneuvoineen ja muine välttämättömiine huoltotarvikkeineen siirtyivät lähtöasemiin 30. elokuuta kello 15 mennessä. Ruuhet kannettiin tykistön lamautusammunnan aikana



rantaan ja työnnettiin vesille. Tämä oli mahdollista tykistön tuen lisäksi siksi, että joelle oli noussut sakea sumu, joka esti näkyvyyden. Hyökkäystä tukeva kaasusuojelukomppania oli lisäksi ampunut savuverhon kahdeksalla savunheittimellä oikean sivustan suojaksi. Ensimmäiset jalkaväkiyksiköt olivat valmiina ylitukseen jo kello 23.50. Syöksypommittajien ääni alkoi kuulua hieman ennen puolta yötä. Ensin viisi ja sitten kuusi Ju-87 -lentokonetta pommitti vastarannan maaleja erinomaisin tuloksin. Jalkaväki nousi ruuhiin ja tulitukiporras avasi tulen kello 00.50. Kun kello oli 01.00, aloitettiin ylimeno.<sup>195</sup>

Ruuhien kokassa asemissa olleet pikakiväärin tulittivat umpimähkään ylituksen aikana, jotta puolustajat pysyisivät matalana. Vihollinen avasi kuitenkin tulen kohti vastarantaa ja tappioita alkoi tulla erityisesti vasemmalla ylittäneille venekunnille. Kaksi kärkikomppaniaa menetti kolme upseeria ja toistakymmentä miestä. Kun ruuhet saavuttivat vastarannan, vyörytys alkoi ja vihollisen linnoitetut asemat saatiin vallatuksi. Oikealla vyörytys onnistui nopeasti, mutta vasemmalla vihollisen konekivääri kykeni tulittamaan joen mutkassa rannan suuntaisesti ja tilanne oli jonkin aikaa uhkaava. Konekivääri saatiin vaimennetuksi lopulta tulitukiosaston panssarintorjuntatykillä. Yhden ruuhan miehistönä toimineet pioneerit kaatuivat kokonaan. Kolmesta pioneerista yksi kuoli vastarannalle kiinnityttyä ja kaksi paluumatkalla. Toisessa ruuhessa jalkaväkiupseeri joutui peränpitäjäksi pioneerin kaaduttua. Ylimeno kuitenkin onnistui. III Pataljoona oli kokonaisuudessaan ylittänyt joen tunnin kuluessa ylimenen aloittamisesta. II Pataljoona oli ylitse kello viiteen mennessä.



■ Saksalainen Panzerkampfwagen II ylittämässä Sohjananjoelle suomalaispioneerien rakentamaa ponttonisiltaa 2.8.1941. Kuva: SA-kuva.

Ylimeno jatkui vielä tämänkin jälkeen vasemmalla ylimenopaikalla.<sup>196</sup>

Saksalaisen rykmentin hyökkäys koh-

tasi erittäin voimakasta vastarintaa. Hyökkäys alkoi neljä tuntia JR 53:n ylimenohyökkäyksen jälkeen voimakkaan tykistötulen ja peräti 21 Ju 87:n pommitusten tukemana. Jokirantaa kaakkoon vyöryttäneet JR 53:n yksiköt saivat yhteyden saksalaisiin 31. heinäkuuta kello 20 tienoilla. Luutnantti Pyyry arvioi vihollisen olevan irtautumassa. Hän käski 2. Komppanian keskeyttää tietyt kello 21 ja kello 23.30 aloittaa siltakaluston siirrot eteen. Vihollisen tykistötulen johdosta Pyyry joutui keskiyöllä kuitenkin keskeyttämään toiminnan. Yritykset tiedustella siltapaikka olivat estyneet vihollisen vastarinnan vuoksi, ja vasta elokuun 1. päivänä aamuyöllä kello 02 onnistuttiin pääsemään edes näköyhteyden päähän kohteesta.<sup>197</sup>

Vihollisen irtauduttua ponttonikaluston siirto osoittautui hitaaksi, koska edelleen oltiin laina-ajoneuvojen varassa. Niiden liikkumista hankaloitti Sohjanan tielle ruuhkautuneet lukuisat saksalaisajoneuvot, jotka jonottivat sillan valmistumista päästäkseen hyökkäämään. Liikenneuhka uhkasi vesittää koko ylimenon tavoitteen. Kanalaisista Sohjanaan johtavalla tiellä oli useita huonokuntoisia pätkiä, eikä ohitus-



■ Ponttonisilta korvattiin elo–syyskuun vaihteessa 1941 valmistuneella sillalla Sohjanankosken ylitse. Kuva: SA-kuva.

■ Sohjananjoen ongelmaton ylittäminen oli Kiestingin suunnan suomalais- ja saksalaisjoukoille niin tärkeä kysymys, että kosken yli rakennettiin uusi silta. Sillan avajaiset 1.5.1942. Kuva: SA-kuva.

mahdollisuuksia juurikaan ollut. Armeijakunnan tykistö jumiutui tielle 36 tunniksi. Liikenne alkoi vetää vasta, kun armeijakunta määräsi alueelle liikenneupseerin säännöstelemään kovalla kädellä liikennettä.<sup>198</sup>



Sillan rakentaminen pääsi alkamaan vasta illalla 1. elokuuta kello 20. Suunnitellun 62 metrin pituisen ja seitsemän tonnin kantavuuden omaavan ponttonisillan rakentaminen jouduttiin ajoittain tekemään tulen alla. Vihollisen tykistö ampui rakennuspaikalle kerran. Työn alkuvaiheessa vastarannalta ammuttiin rakentajia myös kiväärikaliperisilla aseilla. Myös luonnonvoimat vaikeuttivat pioneerien urakkaa. Silta valmistui voimakkaasta ukkosmyrskystä huolimatta 2. elokuuta kello 05.30.<sup>199</sup>

Osasto Isolan veneiden kuljetus Kananaisista Tuoppajärven länsirantaan oli alkanut 28. heinäkuuta illalla ja kesti vuorokauden. Tuoppajärven ylikuljetukset lopulta 28 kilometrin päähän alkoivat 30. heinäkuuta kello 23.00 kymmenellä moottoriveneellä ja 16 syöksyveneellä. Osasto sai seuraavana päivänä lisäksi kahdeksan ponttonia, joista rakennettiin kolme lauttaa. Dornier Do-17 suojasi ylityksiä yhteensä seitsemän tunnin ajan. Illalla 31. heinäkuuta sijoitettiin yksi 20 millimetrin ilmatorjuntatykki yhteen ponttoniyhdistelmään kuljetuksien suojaksi.<sup>200</sup>

Ensimmäisen kuljetuserän syöksyveneet rantautuivat ilman vastarintaa kahden ja puolen tunnin ajon jälkeen. Kuljetukset onnistuivat ilman tappioita. Yksi vihollisen vene lähestyi toisen kuljetuserän saapuessa lähelle tulorantaa. Luutnantti Isola antoi käskyn syöksyveneelle, joka oli varustettu panssarintorjuntakiväärillä. Ensimmäisen laukauksen seurauksena vihollisalus kääntyi, ja sen miehistö heitti pakomatalla materiaalia Tuoppajärven venettä keven-täkseen. Kaksi seuraavaa laukausta räjähtivät aluksen ohjaamossa ja rungossa.



■ Moottoriveneiden kuljettaminen ”Amiraalintietä” pitkin tiedettiin vaikeaksi maaston ja telalavtien vuoksi. Kuljettamista ja vesillelaskua harjoiteltiin etukäteen Kanalaisen Tungjärvellä 16.7.1941. Kuva: SA-kuva.

Vihollisvene ajoi kohti rantaa, otti pohjakosketuksen ja sai lisää osumia panssarintor-

juntakivääristä, jolloin miehistö rantautui. Vihollinen yritti jatkaa vastarintaa rannassa, mutta pioneerien ”tykkiveneen” tuli pakotti sen irtautumaan. Ainoat tappiot venekunnille syntyivät sotavangin kuljettamisen yhteydessä rannalta ammutusta tulesta. Vahvennettu I Pataljoona Jalkaväkirykmentti 53:sta oli kokonaisuudessaan siirretty viitenä kuljetuseränä Tuoppajärven ylitse 1. elokuuta 1941 iltaan mennessä.<sup>201</sup>

Sohjananjoen–Tuoppajärven ylimeno antoi kovaa oppia vaikeakulkuisen maaston halki kulkevan tiestön operaatiolle asettamista vaatimuksista. Aselajien välinen yhteinen suunnittelu ja yhteistoiminta eivät saaneet rajoittua vain ylimenon valmisteluihin ja itse ylimenoon, vaan operatiivisen johdon tulee nähdä myös sen jälkeisen toiminnan riskitekijät. Liikenteen suunnittelu on keskeinen ennen operaatiota suunniteltava osa-alue. Sohjananjoella lisähaastetta yhteistoiminnan järjestyihin toi vielä se, että suurvalta-armeija motorisoituine joukkoineen kuormitti liikennejärjestelyjä yllättävällä tavalla. Vaikka operaation vesistöjen ylittämistä koskeva osuus onnistui pioneeritaktisesta näkökulmasta, ei operaation kokonaistavoitteeseen päästy. Vaikka Tuoppajärven yli kuljetettu vahvennettu pataljoona onnistui katkaisemaan vihollisen vetäytymistien, sen voima ei riittänyt pitämään sitä pysyvästi poikki. Osasto joutui torjumaan läpi murtautuvaa vihollista ilman tykistön tukea. Tämä taas johtui Sohjananjoen ylitystä edeltäneestä liikennehuuhkasta ja siirtymisen hitauteista. Torsti Lahden mukaan patteristojen ylikulku oli myöhästynyt peräti kolme vuorokautta.<sup>202</sup>

### *Karmalansalmen ylimenohyökkäys – aselajien yhteistoimintaa parhaimmillaan*

Jalkaväkirykmentti 30 toteutti ylimenohyökkäyksen Karmalansalmella 10. elokuuta 1941 kello 09.00 alkaen. Hyökkäys liittyi Sortavalan valtausooperaation valmisteluvaiheeseen. Varsinaisena ylittävänä joukkona oli II/JR 30. III Pataljoona tuki 35. Tykkikomppanian vahventamana hyökkäystä. Ylimenon teknisenä johtajana toimi luutnantti Väinö Hieta. Pioneeripataljoona 35 sai tehtävää koskevan valmistautumiskäskyn jo 7. elokuuta kello 04.00. Tiestön tiedustelu ja mahdollinen miinanraivaus oli aloitettava, kuljetettava kuusi pataljoonan omaa ruuhea Tapiolanhovin maastoon sekä järjestettävä opastus 19. Divisioonasta alistettujen ruuhien vastaanottamiseksi. Tehtävään suunnattiin tunti käskyn saamisesta puolijoukkue 3. Komppaniasta. Pentti Holopainen piti tutkimuksessaan 7. Divisioonan komentajan toimintaa malliesimerkkinä siitä, miten yleisjoukon komentaja ymmärsi pioneerijoukon käytön luonteen ja antoi riittävän ajoissa valmistautumistehtävän ylimenosta.<sup>203</sup>

Karmalansalmen menestys oli kuitenkin lähellä jäädä saavuttamattakin, syynä ylempään aselajijohdon kajoaminen alajohtoportaiden suunnittelu- ja johtamistoimintaan. Ylimenopaikan tiedustelutietojen hyväksikäyttöä sekoitti 7. Divisioonan pioneerikomentajan, kapteeni Pälikön kertomat tiedot Karmalansalmen vesistöistä. Hänen mukaansa salmen yli johtaneen sillan itäpuolella vesi oli niin matalaa ja salmi niin kapea, vain 15 metriä, ettei ruuhien käyttö tullut kyseeseen. Ylimenokohtaa eivät Pioneeripataljoona 35:n joukot päässeet tarkistamaan, koska salmen rannalla oli peltoa, vihollinen hallitsi aukean tulellaan ja salmen rannoilla kasvoi runsaasti heinikkoa. On ymmärrettävää, että he päätyivät luottamaan divisioonan pioneerikomentajan sanaan. Ruuhien näyttäessä tuhotun sillan kupeessa sopimattomalta ylitysvälineeltä Pälikkö ohjasi rakentamaan ”ylimenoportaita”. Eri lähteet käyttävät näistä ylitysvälineistä eri nimeä, mutta todennäköisimmin on kyse Iivarin pikasillasta tai sen sovelluksesta. Polkusilta oli varmaan teknisesti oikea ratkaisu, mutta detaljitieto väärä. Puhelinsoiton seurauksena salmen ylittämiseksi rakennetut ylimenoportaat oli tehty liian lyhyiksi. Pataljoonan 2. Komppania rakensi viisi 16-metristä juoksuporrasta. Rykmentin käsky ylimenohyökkäyksestä annettiin 9. elokuuta kello 22.40.<sup>204</sup>

Ylimenoportaat ja käsketyt kahdeksan ruuhea oli kuljetettu valmiusasemiin 10. elokuuta kello 03.00 mennessä. Ilmatorjuntapatterin osat olivat yön

hämärissä siirtyneet tuliasemiinsa, jotka sijaitsivat varsin aukealla paikalla. Tykistövalmistelu alkoi kello 08.43. Rykmentin raskas krh liittyi mukaan ja myöhemmin myös II Pataljoonan oma kevyt kranaatinheittimistö. Lisäksi il-matorjuntatykit ja panssarintorjuntatykit ampuivat pikasarjoja viistoon Sillan-korvanmäkeen. Armeijakunnan savutusosaston savunheittimien savuverhon levitys alkoi kello 08.57. Kun savuverho alkoi levitä, 2. Komppanian I Joukkueen puolikas 2.KKK/JR 30:n avustamana ryhtyi savun suojaamana kantaamaan viittä polkusiltaa rantaan ja työnsi ne salmen ylitse. Tehtävää hankaloitti, että joitain pioneereja puuttui heille käsketystä kantotehtävästä. Savuverho repesi tuulen vuoksi ja osasto kärsi tappioita. Tappioiden vähäisyys selittyi sillä, että tykistön tulivalmistelu oli poikkeuksellisen voimakas ja puolustajan pääosat vetäytyivät epäjärjestyksessä salmen kaakkoisrannalta. H-hetkellä kello 09.00 tykistön tuli muuttui saatoksi, mutta kranaatinheittimistö jatkoi tulivalmistelua vielä H+3:een, eli kello 09.03:een asti. Savutusta pyrittiin myös korjaamaan ampumalla uusia ammuksia jatkuvasti, ja tämä johti idempänä ylittäneen 6. Komppanian ylityksen menestykseen.<sup>205</sup>

Koska salmi oli maantiesillan kohdalla peräti 25–35-metrinen ja leveni vielä sillan molemmin puolin, polkusillat jäivät selvästi vajaiksi. Salmen virtaus vielä taivutti polkusiltojen toista päätä alajuoksua kohti. I portaassa salmen ylittäneet II/JR 30:n 4. Komppanian miehet kastuivat, mutta ylitys onnistui. Tärkeässä roolissa sillanpään alkuhetkillä oli 4. Komppanian kersantti Väinö Karppisen esimerkillinen käsikranaattivyörytys kukkulan pesäkkeissä. Perässä seurannut 5. Komppania oli ongelmassa, koska virta oli painanut polkusillat jo liian vinoon, koska niitä ei voitu kiinnittää rantaan. Samalla osa pataljoonasta aloitti salmen ylityksen ruuhilla soutuena 500 metriä polkusiltapaikan itäpuolella. Kun polkusiltapioneerit huomasivat, että räjäytetyn sillan kansirakenteita käyttäen oli mahdollista latio tilapäissilta jäänteiden päälle, varmistui ylimenon onnistuminen. Kaksi pioneerikersanttia ja yksi alikersantti virittelivät tulen alla muutamassa minuutissa irtonaisista hirsistä ja lankuista ylikulkumahdollisuuden, jolla 4. Komppanialle alistetut panssarintorjuntakivääri ja konekiväärit sekä 5. Komppania ja yksi 6. Komppaniasta tueksi osoitettu joukkue saatiin nopeasti ylitse. Ratkaisevalla hetkellä pioneerikersantti Antero Luukkonen, kiväärijoukkueen kersantti Vilpponen ja pioneerialikersantti Maaranen tekivät konekivääri- ja kivääritulesta huolimatta nopean tilanteenarvioinnin, päätöksen ja toimenpiteet, joiden ansiosta voimaa kyettiin syöttämään



sillanpään katkoksitta, liike pääsi jatkumaan ja sen tueksi saatiin ras-  
kaampaa jalkaväen aseistusta.<sup>206</sup>

Toisen pataljoonan 6. Komppanian kaksi joukkuetta pääsi lähes ongelmitta salmen ylitse ruuhilla Tirimäen kohdalla pioneeripataljoonan 2. Komppanian III Joukkueen avustaessa. Ylitystä helpotti juoksusiltoja vähemmän auttanut savuverho, joka oli levinyt ruuhien kannalta parhaalla mahdollisella tavalla ylityskohtaan. Tämän havaitessaan komppanianpäällikkö käski joukkonsa liikkeelle, jalkaväki ja pioneerit vetivät juosten ruuhet rantaan, jalkaväki konetuliaseineen syöksyi ruuhiin, nosti aseet valmiiksi ja ryhtyi soutamaan. Ylitys alkoi juuri H-hetkellä klo 09.00. Ruuhien keulassa ammuttiin konekivääreillä ja laidoilta pikakivääreillä. Savuverho hälveni salmen puoleksavälissä ja vihollinen avasi tulen. Vastarinta jäi vähäiseksi ja epätarkaksi, koska ruuhista ammuttiin koko ajan kestotulta. 6. Komppania pääsi rantaan, levittäytyi edeten tavoitteeseensa ja pureutui maastoon. Vastarinta saatiin turvatuksi yli puolen kilometrin leveydeltä.<sup>207</sup>

Kun II pataljoonan hyökkäys oli edennyt niin, ettei suorasuuntaustuli enää yltänyt ylityspaikalle, pioneerien 3. Komppanian III Joukkue siirtyi kello 10.35 alkaen salmelle ja aloitti ruuhisillan rakentamisen. Viisi ruuha siirrettiin autoilla hävitetyn sillan itäpuolelle. Joulukuussa 1941 laaditun pataljoonan taistelukertomuksen mukaan ensimmäiset ajoneuvot ylittivät sillan kello 14.00 – 3. Komppanian sotapäiväkirjan mukaan silta oli valmiina jo kello 12.05. Kiin-

teän sillan rakentaminen oli mahdollista aloittaa vasta, kun Karmalansalmelle ei enää kohdistunut vihollisen tykistötul-  
ta. Maantiesilta Airanteenpuron sillalle valmistui 11. elokuuta kello 02.45.<sup>208</sup>



■ Karmalansalmen silta. Kuva: Museo Militaria.

Karmalansalmen ylimenohyökkäystä on pidetty erinomaisena esimerkkinä siitä, mitä voidaan saavuttaa, kun jalkaväen, tykistön, pioneerien, savutusjoukkojen ja ilmatorjuntatykistön yhteistoiminta saadaan sovitetuksi yhteen ja toimii käytännössäkin.<sup>209</sup> Ohjesäännöissä asetettu vaatimus viedä vesistön ylitys loppuun mahdollisista vastoinkäymisistä huolimatta täytettiin. Tilanteen ja olosuhteiden suomia mahdollisuuksia hyödynnettiin luovasti.

Voimakas aselajituki, nopea reagointikyky ja ylimenon päättäväinen loppuunvienti eliminoivat yllätykset ja sodan kitkan, ne jopa onnistuttiin kääntämään osittain omaksi hyödyksi. Karmalansalmen ylimenohyökkäyksessä kärsittiin lopulta vain yhden kaatuneen ja 14 haavoittuneen tappiot.<sup>210</sup> Karmalansalmen ylimenohyökkäys ei ollut pioneeritaktiikan huippuhetki, vaan yhdistettyjen aselajien toiminnan menestyksen osoitus. Tämähän on lopulta pioneeritaktiikan keskeisin tavoite. Kuten Söder ja Kuosa ovat osoittaneet, Karmalansalmen menestys oli merkittävänä osatekijänä siihen, että Sortavala vallattiin 15. elokuuta 1941. Onnistuneella ylimenohyökkäyksellä oli operatiivinen merkitys.

Itse ylimenon toteutus noudatteli kauneusvirheistään huolimatta ohjesäännöissä ja sotilasopetuslaitosten opetuksessa esitettyä toimintatapaa. Aselajien yhteistoiminta oli yhteen sovitettu: ilmatorjunta suojasi ja sillä sekä epäsuoralla tulella vaimennettiin vihollisen puolustus. Jalkaväen suorasuuntausaseilla ammuttiin sekä suoraan vastarannalla näkyviä asepesäkkeitä että viistosti joen ylitse ”syrjätulta”. Jalkaväen iskuporras saatiin nopeasti ylitse useassa kohtaa ja keskeyttämättä ylitystä vaikeuksien ilmetessä. Vastarannalla taisteltiin määrätietoisesti sillanpään varmistamiseksi jotta vesistön ylimenon ja hyökkäyksen seuraava vaihe voitiin turvata. Ruuhisilta iskuportaana raskaiden aseiden ja ampumatarvikehuollon tarpeisiin valmistui vain kolme tuntia siitä, kun ensimmäinen suomalaissaapas oli vastarannalle astunut. Vakituinen silta oli valmiina muutama tunti seuraavan vuorokauden puolella, jolloin ruuhikalusto saatiin taas irrotettua seuraaviin tehtäviin. Karmalansalmen ylimenohyökkäys on melkein pä oppikirjamainen esimerkki suomalaisesta ylimentaktiikasta. Tehtävätaktiikka ei ylimenohyökkäyksessä kaikilta osin toteutunut. Ylimenon toteuttajaa kahlittiin ylityksen teknisen tavan valinnassa. Toisaalta alijohtaja- ja miehistötason toiminnassa käytettiin avautunutta tilaisuutta hyväksi parhaan mahdollisen ylitystavan nopeaksi toteuttamiseksi.

## Yhteenvetoa

Eero-Eetu Saarisen laatima luettelo pioneeriaselajin saavutuksista hyökkäysvaiheessa on myös hyvä yhteenveto ylimenotoiminnasta. Sodan alusta lähtien 1. tammikuuta 1942 mennessä vesistöjen ylimenoja oli toteutettu yhteensä 84 kertaa. Ylimenoissa oli käytetty syöksyveneitä 47 kertaa, ponttonisiltoja oli rakennettu 18 kappaletta yhteispituudeltaan 1 318 metriä, ruuhisiltoja oli rakennettu 34 kappaletta yhteispituudeltaan 1 245 metriä, ponttonilauttoja oli rakennettu 210 kappaletta, ruuhilauttoja 151 kappaletta ja kenttälauttoja 37 kappaletta.<sup>211</sup>

Asemasotavaiheen ylimenotoiminta oli lähes olematonta taistelulajin ollessa puolustus. Saarisen mainitsemana esimerkkinä puolen vuoden aikana heinäkuun alusta 1943 vuoden loppuun mennessä oli rakennettu vain yksi ponttonisilta.<sup>212</sup>

Pioneerijoukkoyksiköiden työsuorituksista voidaan taas mainita Laatokan Karjalassa hyökänneeseen 7. Divisioonaan kuuluneen Pioneeripataljoona 35:n työt. Pataljoonan hyökkäysvaiheessa 18. elokuuta 1941 mennessä rakentamista 15 sillasta kaksi oli ruuhisiltoja ja yksi polkusilta. Edellä mainittujen siltojen lisäksi rakennettiin Karmalansalmella viisi ja Pusujoella 20 jalkaväen pikasiltaa. Pioneeripataljoona 35 järjesti hyökkäysvaiheessa 10. elokuuta 1941 mennessä yhdeksän ylimenoa. Niissä käytettiin pikasiltoja, kuormastosiltoja, ruuhia ja syöksyveneitä. Kolme valmistelluista ylimenoista peruutettiin, yksi oli valeylimeno ja yksi epäonnistui. Todellisia toteutettuja ylimenoja oli siis neljä. Epäonnistuneen ylimenen synnä oli syöksyveneidän vuotaminen ja moottoriviat.<sup>213</sup>

Lauri Sutela arvioi *Sotilasaikakauslehdessä* vuonna 1952 julkaistussa artikkelissaan, että sodanaikaiset ylimenokokemukset rajoittuivat pääasiallisesti vain vähäisten vesistöjen ylityksiin ja pääosin vielä varsin rauhallisissa tilanteissa toteutettuina. Sotaa edeltäneessä opetuksessakin korostettiin vesistöestearvoa ja aliarvioitiin niiden luomia mahdollisuuksia erityisesti vesistörikkaalla seudulla. Vesistöoperaatiot olivat jatkosodassa Sutelan mukaan vähälukuisia. Joukoilta ja johtajilta puuttui tottumusta niiden toteuttamiseen, koska niitä ei varsinaisesti ollut harjoiteltu. Ohjesääntöäkään ei ollut. Sutelan mukaan jatkosodan operaatiot suunniteltiin maa-alueita pitkin eteneviksi. Vesistöoperaatioon päädyttiin usein vasta tilanteessa, jossa muita keinoja tavoitteen saavuttamiseksi ei enää ollut.<sup>214</sup> Edellä kuvattujen epäonnistuneiden ylimenojen valossa Sutelan johtopäätökset ovat varsin oikeaan osuneita.

Vesistöjen ylitykseen liittyvää aselajien yhteistoiminnan harjoittelua oli toki tapahtunut, mutta vasta parina talvisotaa edeltäneenä vuotena. Sitä ennen kokemukset rajoittuivat pelkän kaluston käytön harjoitteluun pioneerijoukoissa ja ylimeno-operaation suunnitteluun sekä toimeenpanoon taktiikan sovellutusharjoituksissa sotakouluissa.

Ylimenokaluston vähäisyys ja sen keskittäminen kalustoyksiköihin aiheuttivat sen, että joukoilla ei vesistön kohdatessaan ollut mahdollisuutta sen nopeaan taktiseen ylittämiseen. Tämä rajoitti taktiikkaa, koska mahdollisuuksia nopeisiin, yllättäviin ja liikkuviin manöövereihin oli vähemmän. Vesistöt kanalisivat joukkojen liikettä ja kahlitsivat johtajien toimintamahdollisuuksia. Jatkosodan yhteydessä ei voida puhua varsinaisesta vesistötaistelutaktiikasta. Niissä harvoissa ylimenoissa, jotka toteutettiin, on kuitenkin tunnistettavissa kaksi pääperiaatetta. Ylimenoissa pyrittiin aina yllätykseen ja ne suunniteltiin toteutettavaksi siellä missä vastustajan voima oli todettu heikoksi.<sup>215</sup>

## Kenttävarustustyöt

Jatkosodassa toteutettu linnoittaminen tai kenttävarustustyöt, kuten tuolloinen käsite kuului, on ollut eräs kiistanalaisimmista keskustelunaiheista, kun on arvioitu kesän 1944 suurhyökkäyksen alkumenestystä. Aihe ei varsinaisesti liity pioneeritaktiikkaan, mikäli tällä tarkoitetaan pioneerijoukkojen käyttöperiaatteita. Kenttävarustustyöt kuuluivat jokaisen aselajin ja joukon omalle vastuulle. Pioneerijoukot tukivat suunnittelussa ja erityisen vaativissa kohteissa, mutta esimerkiksi kukin jalkaväkirykmentti ja sen komentaja vastasi itse oman puolustuslohkonsa kenttävarustustöistä, ei rykmentin pioneerijoukkue tai sen johtaja.

Hyökkäysvaiheen päätyttyä kenttäarmeija alkoi yhtymien komentajien antamien käskyjen mukaisesti kaivautua määritetyn pääaseman tasalle. Saavutetun tasan kenttävarustustöihin ryhdyttiin tarmokkaasti. Esimerkiksi Jalkaväkirykmentti 4:n päivittäisrutiineja syyskuun lopussa 1941 hallitsivat kenttävarustustyöt, eivätkä esimerkiksi koulutus ja huoltopalvelu. Maaston puhdistus viholliskaatuneista ja sotaromusta sekä maanviljelystyöt kuuluivat tämänkin rykmentin vastuulle jo syyskuun lopulla, mutta kenttävarustustyöt oli asetettu ensisijaisimmaksi tehtäväksi. Linnoittaminen kohdistui pääaseman takana sijaitseviin taempiin aseisiin.<sup>216</sup>

Vaikka kenttävarustustyöt olivat jokaisen aselajin tehtävänä, ne säilyivät asemasodan aikana erityisesti divisioonien pioneeripataljoonien päätehtävien joukossa, varsinkin vaativimpia ja erityistaitoja edellyttävissä kohteissa. Linnoittamistehtävät eivät kuitenkaan nousseet pioneeriyksiköiden tehtäväluetelossa tärkeälle tai suuresti työllistävälle sijalle. Pioneeripataljoonia käytettiin enemminkin rakennuskohteissa. Rykmenttien pioneerijoukkoja käytettiin vaativissa linnoittamiskohteissa, mutta esimerkiksi joukkojen majoituskorstut oli tavallisesti jalkaväen itsensä rakentamia. Linnoittaminen ei ole sodan jälkeen kohonnut pioneeriupseerien ja muiden veteraanien muisteluissakaan näkyvään rooliin. Esimerkiksi kaksiosaisessa teoksessa *Pioneerit sodassa 1939–1944* yksikään teksti ei käsittele jatkosodan linnoittamistehtäviä.<sup>217</sup>

Erityisesti 1920-luvulla suomalaisessa sotilaskirjallisuudessa toistuvasti mainittua mineerausta tiedetään harrastetun jatkosodan aikana vain kaksi kertaa. Ruotsalaisten vapaaehtoisten ollessa rintamavastuussa Hangon rintamalla käytettiin pioneerien kaivamaa tunnelia, joka johti vihollisen asentaman piikkilankaesteen ja Hangon maantien alitse.<sup>218</sup>

Toinen tapaus liittyy kesän 1944 torjuntataisteluiden loppuvaiheeseen Ihantalassa. Pioneeripataljoona 36:sta oli koottu osasto, joka oli kesäkuun

lopulla 1944 alistettuna 6. Divisioonan jääkärikomppanialle Ihantalaa–Viipurin tien varressa. Jääkärikomppanian ja vihollisen tuliasemien välinen etäisyys oli vain 60 metriä, ja



■ Hangon rintamalla vihollisen asemien alle kaivettu tunneli 29.8.1941.  
Kuva: SA-kuva.

suomalaisten kannalta vaaraa lisäsi asemien puolivälissä seisova raskas Klim Vorošilov -panssarivaunu, jonka alle oli kaivettu erinomaiseen tuliasemaan konekivääri. Koska Klimin paksuun panssariin tehoavaa panssarintorjuntatykkiä ei ollut saatavilla, vaunua oli yritetty tuhota muilla tavoilla. Yrittäjät olivat kaatuneet konekivääritulitukseen välimaastoon. Jääkärikomppanian lähelle ryhmittynyt Pioneeripataljoona 36:n 3. Komppanian päällikkö, kapteeni Kauko Myllykangas sai epätavanomaisen ajatuksen vaunun tuhoamiseksi. Myllykankaan laatima suunnitelma piti kuitenkin ensin hyväksyttää divisioonankomentajalla. Kun lupa saatiin, alkoi suomalaisen sotahistorian tiettävästi ensimmäinen ja viimeinen taistelutilanteessa toteutettu mineerausoperaatio.<sup>219</sup>

Pioneeripataljoona 36:n 3. Komppania alkoi kaivaa omista asemista maanalaista käytävää kohti Klimiä, tarkoituksena sijoittaa vaunun ja konekivääriaseman alle valmiin tunnelin päähän suuri määrä räjähdysainetta ja tuhota kohteet. Tehtävän poikkeuksellisuuden ja vaarallisuuden vuoksi kaivajiksi otettiin vain vapaaehtoisia, mutta niitä riitti. Kaivaminen alkoi kesäkuun lopulla ja jatkui sodan päättymiseen saakka. Työ oli raskasta, koska tunnelista tehtiin 150 senttimetriä korkea ja 120 senttimetriä leveä. Kaksi miestä kaivoi kerrallaan ja kaksi vei maata ulos. Ihantalan maaperän kova sora vaati kenttälapion lisäksi ajoittain myös hakun käyttöä. Tunnelin katto ja seinämät vahvistettiin lankuista takamaastossa naulatuilla puukehikoilla, aivan kuten ohjesäännössä oli ohjeistettu. Maa-aines hinattiin tunnelin pohjalle rakennettua lankkupohjaa pitkin ja kaadettiin asemien takana sijainneeseen rotkoon. Työtila valaistiin lyhdyillä. Erillistä ilmanvaihtoa ei tarvinnut järjestää. Kaivaminen jatkui kovimpienkin tykistökeskitysten aikana. Esimerkiksi heinäkuun 7. päivänä ammuttu keskitys varisutti niin paljon soraa kaivajien niskaan, että he ”joutuivat ravistelemaan päätään kuin vedestä nousseet sorsat”.<sup>220</sup>

Asemien puolivälissä tunneli kohtasi suurikokoisen kiven. Samaan aikaan etulinjan joukkojen vaihtoon liittyen kaivamisvastuun otti Pioneeripataljoona 34, joka kaivoi tunnelin kiven ympäri kiertäen. Kun rauha tuli, oli tunneli noin kolmen metrin etäisyydellä suunnitellusta päätepisteestä ja kolmen metrin syvyydessä. Koska rauhanehdot edellyttivät miinoitusten ja muiden vastaavien valmistelujen purkamista, peitettiin Ihantalan miinakäytäväkin.<sup>221</sup> Eräs erikoisimmista episodeista suomalaisessa pioneeritoiminnassa päättyi tällä kertaa ilman räjähdystä.

## Iskupioneeritoiminta

Sodan kuluessa iskuosastohyökkäyksiin liittyvästä pioneeritoiminnasta muodostui pioneerijoukkojen tyypillinen tehtävä. Iskupioneeritermin rinnalla käytettiin myös syöksypioneeritermiä. Myöhemmin yleistyi termi taistelupioneeritermi, jonka alkuperä on saksalainen.<sup>222</sup>

Suomalaiset pioneerilupseerit tekivät erityisesti iskupioneeritoimintaan liittyneitä opintomatkoja Saksaan ennen jatkosotaa ja sen aikana. Eero-Eetu Saarinen oli tehnyt ensimmäisen tutustumismatkan jo välirauhan aikana tutustuen helmikuussa 1941 Dessau–Rosslausissa erityisesti saksalaiseen *Kampfpionier*-pioneeritoimintaan. Saarinen laati havainnoistaan 27-sivuisen muistion, jonka perusteella voi havaita että sotia edeltäneestä suomalaisesta iskupioneeritoiminnasta oli puuttunut muun muassa taisteluhaudan vyörytys kovilla käsikranaateilla ja tankopanosten käyttö. Toiminta oli perustunut lähinnä kasapanosten käyttöön. Saarisen saamien oppien perusteella rakennettiin Korialle taistelupioneerien koulutusrata, mutta sen hyödyntäminen 11.6.1941 aloitetulla upseereiden taistelupioneerikursilla keskeytyi jo samana iltapäivänä sotilaspoliittisen tilanteen kiristyttyä.<sup>223</sup>

Jatkosodan hyökkäysvaihe osoitti selvästi iskupioneeritoiminnan tarpeen. Ennen sotatoimien alkua esimerkiksi IV Armeijakunta julkaisi joukoilleen ohjeen koulutusta ja hyökkäystaistelua varten, joka sisälsi liitteen ”Taistelukorsun valtaus”. Liitteessä annettiin seikkaperäiset ohjeet iskujoukon muodostamisesta, varustamisesta ja toimintaperiaatteista.<sup>224</sup>

Keskeinen tekijä iskupioneeritoiminnan kehittymisessä oli Ryhmä Oinosen pioneerikommentajana toimineen majuri Reino Lukkarin rooli. Karjalan Armeijan vasemmalla siivellä hyökänneen kevyen yhtymän kaista oli pääosin vaikeakulkuista ja vähäteistä erämaata. Maaston ominaisuudet suosivat puolustajaa, joka oli varustanut suuren määrän vahvasti linnoitettuja tukikohtia ja pesäkkeitä edullisiin maastonkohtiin. Saksalaisoppien perustana olleet maasto-olot olivat merkittävästi erilaiset ja Lukkari kehitteli sen vuoksi suomalaisiin olosuhteisiin paremmin soveltuvat menettelytavat. Kun vihollisen bunkkereita ryhdyttiin järjestelmällisesti valtaamaan Lukkarin oppien avulla, ei pioneerikommentaja viihtynyt esikunnassa, vaan osallistui henkilökohtaisesti toimintaan. Lukkarille myönnetyn Mannerheim-ristin perusteissa hänen todetaan osallistuneen ”lukemattomien” bunkkereiden selvittämiseen ja valtaamiseen.<sup>225</sup>

Sodan aikana saatujen kokemusten perusteella rykmenttien pioneerijoukkueisiin perustettiin erityisiä iskuryhmiä. Pioneeripataljoonien valonheitinjoukkueiden luovutettua valaisimet divisioonan pioneerikolonnaan ja saatua uusiksi välineikseen liekinheittimet, alkoi myös näiden joukkueiden koulutus iskupioneeritoimintaan. Käytännöt kuitenkin erosivat eri yhtymissä ja rintamanosilla. Yhtenäistä ohjeistusta ei ollut. Unio Sarlin teki 4.3.1942 Päämajan komentoesikunnan päällikölle esityksen, jonka mukaan jokaisesta pioneeripataljoonasta komennettaisiin yksi upseeri perehtymään saksalaiseen taistelupioneeritoimintaan. Tavoitteena oli soveltaa saksalaista taistelupioneeritaktiikkaa voimakkaasti suomalaisessa taistelukoulutuksessa. Ylipäällikkö hyväksyi esityksen 25.3.1942. Aunuksen Ryhmän pioneerikomendantin, eversti Väinö Vainion johdolla lähetettiin 25 pioneerilupseeria noin kuukauden ajaksi Saksaan taistelupioneerikurssille.<sup>226</sup>

Matkalle osallistui upseereita 20 eri pioneeripataljoonasta, kolmesta divisioonan esikunnasta, 3. Prikaatista, Ryhmä Oinosen esikunnasta ja eversti Vainio Aunuksen Ryhmän esikunnasta. Matkan kohteena oli sama kohde kuin Saarisella välirauhan aikana, Dessau-Roslaun suurikokoisen pioneerikoulutuskeskuksen Pionierschule 2. Kurssi koostui oppitunneista, maastoharjoituksista ja hyökkäysesityksestä. Suomalaiset pääsivät pitämään esitelmän myös omista sotakokemuksistaan. Saksalaisten opit eivät osoittautuneet suomalaisille pioneerilupseereille uusiksi, mutta koska iskupioneeritoiminnan eri osa-alueet oli ohjeistettu kattavasti ja koulutus annettiin yhtenäisesti, toiminta oli huomattavasti varmemmalla pohjalla kuin Suomessa.<sup>227</sup>

Matkan jälkeen sille osallistuneet pioneerilupseerit järjestivät omissa joukoissaan taistelupioneeritoimintaan liittyviä kursseja. Kurssitoiminta vilkastui jo kesällä 1942 ja jatkui seuraavana talvikautena ainakin Karjalan, Aunuksen ja Maaselän kannaksilla. Mukaan saatu opetusmateriaali ja saatu opetus yhdenmukaistivat taistelupioneeritoiminnan jokaisessa pioneeripataljoonassa ja rintamayhtymässä. Saksalaisia toimintatapoja ja koulutusmenetelmiä tosin sovellettiin, ei siis kaikilta osilta sellaisenaan käytetty. Matkalle osallistuneen Väinö Pekanheimon mukaan suomalaisten ja saksalaisten kokemukset sekä tieto ja taito yhdistettiin. Hänen mukaansa jatkosodan aikaisen taistelupioneeritoiminnan päämääränä oli lujan taistelutahdon ja kaikki vastukset voittavan hyökkäyshengen luominen. Hyvänä esimerkkinä kirjoittaja mainitsee kapteeni Eino Pyryn Sammatuksen taistelupioneerikurssilla järjestämän iskuosaston taistelunäytöksen. Iskuosasto valtasi kovia ampumatarvikkeita ja todellisia



räjähteitä käyttäen tykistön, heittimistön ja hävittäjien tukemana vihollistukikohdan ylipäällikön seuratussa hyökkäystä seurueineen.<sup>228</sup>

Iskupioneeritoiminta ei siis ollut vain jalkaväkioneerien eli jalkaväkirykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen sekä liekinheitinjoukkueiden tehtävä, vaan sitä harjoittivat jalkaväelle alistetut pioneeripataljoonien komppaniat. Iskupioneerija tarvittiin myös asemasodan aikaisissa iskuosastohyökkäyksissä tukikohtien vaimentamiseksi tai valtaamiseksi. Taisteluesimerkkejä olisi kymmeniä, mutta koska niiden toiminnot ja piirteet olivat usein hyvin paljon samansuuntaiset, kolme tyyppiesimerkkiä riittää yleiskuvan saamiseen.

Pioneeripataljoona 35:n 1. Komppania tuki II/JR 9:ää 1. elokuuta 1941 alkaen osoittamalla neljä liekinheitintä miehistöineen Leppäselän suuntaan tapahtuvan hyökkäyksen tukemiseksi. Osastoon kuului yksi upseeri, kaksi aliupseeria ja 16 pioneeria. Leppäselän kansakoulun valtaamiseksi tehdyssä hyökkäyksessä ei liekinheittimien käyttö täysin onnistunut, koska miehistöt eivät päässeet riittävän lähelle tuhottavia asepesäkkeitä. Maasto oli avointa ja vihollisen konetuliasein hallitsemaa. Kansakoulu saatiin sytytetyksi panssarintorjuntakiväärien vaiennettua asepesäkkeet. Myös tässä hyökkäyksessä todettiin liekinheitin m/40:n heikko tekniikka. Polttonestesäiliöiden paine ei kestänyt riittävän korkeana tavoitteeseen asti. Myös liekinheittäjiä ensimmäistä kertaa Pälkjärven taistelussa käytettäessä oli tekniikka pettänyt. Paineet olivat laskeutuneet eikä peitteisen maaston takia vaikea kuljetustilanne mahdollistanut heittimien kunnostamista. Pioneeripataljoona 35:n esikunnan joulukuussa 1941 laatimassa selostuksessa todettiin käytettyjen liekinheittimien toimintakuntoi-

sena pitämisen olevan jatkuvasti ilmenevien vikojen vuoksi lähes mahdotonta. Liekinheittimien käytön taktisena vaatimuksena mainittiin, että miehistöjen etenemistien tuli olla heittimien käyttöetäisyydelle asti suojassa vihollisen suorasuuntaustulelta.



■ Liekinheitin harjoituksessa 20.7.1941. Kuva: SA-kuva.

■ Italialainen liekinheitin m/40. Kuva: SA-kuva.

Heittimet kerättiin Sortavalan valtauksen jälkeen 7. Divisioonan pioneerijoukoilta pois ja palautettiin käyttöön vasta asemasodan aikana iskuosastotoiminnan ja taistelupioneerikoulutuksen alettua.<sup>229</sup> Tässä esimerkissä ei pioneereja tarvittu käyttämään rivi- tai torvipanoksia, koska asepesäkkeiden suojana ei ollut suurempia esteitä ja ansoituksia eivätkä linnoitteet olleet teräsbetonisia.

Asemasodan aikana Pioneeripataljoona 35:stä koottiin useita kertoja pioneeriosastoja erilaisiin vanginsieppaus- ja tuhoamispartioihin. Koromyslovan tienhaaran tukikohdan tuhoamiseen 8. elokuuta 1943 käytettyyn iskuosastoon kuului upseerin, kahden aliupseerin ja kuuden pioneerin muodostama pioneeriryhmä sekä kolme kaksimiehistä liekinheitinryhmää. Osastolla oli varustuksenaan aseiden lisäksi kasapanoksia korsujen ja pesäkkeiden tuhoamiseen, laatikkoansoja tukikohdan ansoittamiseen ja rivipanos esteiden raivaamiseen. Iskuosaston kärjessä olleen pioneeriupseerin ja neljän pioneerin tehtävänä oli mahdollisten ansojen ja miinojen poistaminen sekä aukon räjäyttäminen esteeseen rivipanoksella. Tykistön ja kranaatinheittimistön tulivalmistelu oli kuitenkin tuhonnut miinat ja esteet, joten läpi päästiin helposti. Liekinheittimiä tarvittiin vain yhdessä asuinkorsussa ennen räjäyttämistä. Korsut ja pesäkkeet tuhottiin kasapanoksilla.<sup>230</sup>

Iskuosastojen koko saattoi olla myös yli 100 miestä. Jalkaväkirykmentti 7:stä ja Pioneeripataljoona 33:sta 15. joulukuuta 1943 koottuun osastoon kuului seitsemän upseeria, 27 aliupseeria, 120 miestä ja pioneeriryhmä vahvuudeltaan 1+7 sekä liekinheitinryhmä vahvuudeltaan 1+4. Pioneeriryhmä oli Jalkaväkirykmentti 7:n pioneerijoukkueesta, varustuksenaan 15 kasapanosta ja kaksi tankopanosta. Liekinheitinryhmä oli Pioneeripataljoona 33:sta varustuksenaan kaksi liekinheitintä. Pioneeriryhmä eteni iskuosaston kärjessä tehtävänänsä esteiden ja miinojen raivaaminen. Seuraavana eteni jääkärijoukkue, tehtävänänsä vihollisasemien haltuunotto. Kolmantena eteni liekinheitin-



ryhmä tarkoituksena vihollisen taistelupesäkkeiden tuhoaminen. Tehtävässä käytettyjen sotasaaliina saatujen liekinheitin m/41-R:ien paino ja suomaasto aiheuttivat kuitenkin liekinheitinryhmän jälkeen jäämisen. Kun aseisiin päästiin, ne todettiin niin kapeiksi, ettei kookkaan liekinheitinmallin kanssa pystynyt taisteluhautaa pitkin etenemään. Heitintä tuli käyttää taisteluhautojen reunoilla edeten, minkä johdosta ryhmä jäi vihollisen tulelle alttiiksi ja jäi lisää jälkeen pioneeriryhmästä ja jääkärijoukkueesta.<sup>231</sup>

Syöksypioneeritoimintaa pidettiin tehokkaana hyökkäykseen ja puolustukseen liittyvien iskuosastohyökkäysten lisäksi myös viivytyksessä. 11. Divisioonaan kuuluneen Pioneeripataljoona 28:n koulutuksessa alkoi uusi vaihe talvella 1943–1944, jolloin divisioonan vastuualueella Syvärillä toteutettuihin vetäytymisvalmisteluihin liittyen erityisesti nuoremmille ikäluokille, mutta myös vanhemmille, järjestettiin taistelupioneerikoulutusta.<sup>232</sup> Iskupioneeriharjoittelu oli ilmeisesti sulkeisjärjestysharjoituksia parempi tapa saada eri ikäluokista koostuva pataljoona yhtenäiseksi ja kurinalaiseksi yksiköksi sekä ymmärtämään edessä ehkä odottavat kovemmat koitokset.

Jatkosodan aikana saadut positiiviset kokemukset iskupioneerien käytöstä vaikuttivat suuresti siihen, että se kytkettiin sotien jälkeen erääksi tärkeimmistä rykmentin ja prikaatin pioneeriosastojen tehtävistä ja on säilyttänyt paikkansa taistelupioneerien toiminnassa näihin päiviin saakka.

## Erityistehtävät

Pioneerijoukoille ja jalkaväkijoukoille annettiin ajoittain tehtäviä, jotka kuuluivat pioneeritoimintaan taktisella tasolla, mutta joilla saattoi olla operatiivisen tason vaikutus. Jalkaväkirykmentti 4:n I Pataljoona sai 20. marraskuuta 1941 annetussa hyökkäyskäsytssä tehtävän asettaa kaksi räjähdysainein varustettua partiota, joiden tuli katkaista Muurmannin rata erikseen määrättävissä kohteissa. Partiot katkaisivat radan useassa paikassa yksi–kaksi kilometriä Maaselän asemalta pohjoiseen päin. Vastaavanlaisen tehtävän toteutti 11. elokuuta 1941 3./Pion.P 28. Upseerin johtama vahvennetun pioneeriryhmän suuruinen hävityspartio miinoitti rautatien Suojoen rautatiesillasta länteen päin viittä tärysytyttimellä varustettua kuuden kilogramman räjähdysainepanosta käyttäen. Pataljoonan 2. Komppanian partio räjäytti 19. elokuuta Ignoilan–Hautavaaran maantien suunnassa rautatien poikki.<sup>233</sup>



■ Muurmannin radan Kämpäselässä 27.10.1941  
katkaisema ratahävite.  
Kuva: SA-kuva.

Myös 5. Divisioonaan kuulunut JR 23 muodosti tiedustelupartion, johon kuului upseerin johtama pioneeriryhmä. Partion tehtävänä oli Syvärin rautatien katkaiseminen räjäyttämällä voimalaitoksen ja Syvärin aseman väliltä.<sup>234</sup>

Pioneeripataljoona 35:n partioita käytettiin toistuvasti Laatokan pohjoispuolella rautateiden katkaisemiseen räjäyttämällä. Kyseessä eivät olleet varsinaisesti mitkään erilliset partiot, vaan hyökkääville 7. Divisioonan jalkaväkiosastoille annettu tehtävä edetä rautatielle ja katkaista se käyttäen sille alistettua pioneerijoukkuetta tai -ryhmää. Yhdessä tapauksessa muodostettiin erillinen iskuosasto radan katkaisua varten. Kaikki yritykset eivät onnistuneet esimerkiksi tiedonkulun ongelmien johdosta. Rautatiehävite saattoi onnistua vain osittain panoskoon pienuuden vuoksi ja rata saattoi jäädä hetkeksi osittain käyttökelpoiseksi. Tällöin räjäytys uusittiin ja rata saatiin poikki.<sup>235</sup>

Sen lisäksi että siltoja pyrittiin tuhoamaan, käyttäen jalkaväkiosastolle alistettua pioneerijoukkoa, pyrittiin siltoja saamaan haltuun nopeasti estäen niiden hävittäminen. Hämekosken tärkeät maantie- ja rautatiesillat Laatokan pohjoispuolella haluttiin vallata ennen kuin vihollinen ne onnistuisi räjäyttämään. Tehtävää varten muodostettiin erillinen osasto, jonka runkona olivat Sissipataljoona 2 ja Kevyt osasto 15. Tälle osastolle alistettiin Pioneeripataljoona 35:n 2. Komppaniasta kaksi pioneeriryhmää tehtävään raivata mii-noja ja estää Hämekosken siltojen räjäyttäminen. Pioneeripuolijoukkue eteni ensimmäisen portaan mukana, mutta Jänisjoen rantaan päästessä todettiin kolmeaukkoinen maantiesilta jo räjäytetyksi. Myös rautatiesilta oli räjäytetty, mutta aukko oli vain neljä metriä leveä.<sup>236</sup>

Kun 11. Divisioonaan perustettiin syksyllä 1941 Sissiosasto, siihen liitettiin Pioneeripataljoona 28:sta valikoitu yhden aliupseerin ja kahdeksan pioneerin

suuruinen, mahdollisimman täydellä talvivarustuksella varustettu sissitoimintaan soveltuva pioneeriryhmä.<sup>237</sup>

Päämajan johtamaan kaukopartiotoimintaan liittyivät keskeisellä tavalla myös hävitystyöt. Kyse ei kuitenkaan ole pioneeritaktiikan ilmenemismuodosta, vaan ennemminkin erikoisjoukon pioneerivälinein toteuttamasta päätehtävän tukemisesta. Esimerkiksi räjähdysaineiden, miinojen ja ansojen käyttö oli vain osa kaukopartioiden toiminnasta. Partioilla tosin saattoi olla tehtävän mukaan suuri operatiivisen tason merkitys. Kaukopartiomiehet olivat saaneet pioneerikoulutusta, mutta myös varsinaisten pioneerien liittäminen kaukopartioon oli mahdollista. *Kaukopartio-oppaan* (1944) mukaan tyypillisiä hävityskohteita olivat rautatiet, maantiet, vesitiet, lentotukikohdat, viestiyhteydet, kenttävarustukset, teollisuuslaitokset ja asutuskeskukset.<sup>238</sup> Sodassa Erillinen Pataljoona 4:n hävityskohteina ei kuitenkaan ollut kenttävarustuksia, teollisuuslaitoksia tai asutuskeskuksia.

Sekä hyökkäysvaiheen yhteydessä toteutettuun että asemasotavaiheessa käynnistettyyn partiointitoimintaan liitettiin myös ansoittamistoimintaa. Esimerkiksi 7. Divisioonan polkupyöräkomppanian tehdessä partioretken vihollisen huoltotielle Gonkiskojejärven alueelle 29. lokakuuta 1941 yksikön vahvennukseksi osoitettiin vänrikin johtama 12 pioneerin osasto. Se miinoitti tien kahdesta kohdasta, jolloin ainakin yksi parivaljakko ajoi miinaan.<sup>239</sup>

Leimaa antavaa pioneerijoukkojen tehtäville oli, että niiden luonne tai sisältö saattoi toteuttamisen aikana muuttua oleellisesti.



■ Partiopioneerit kuljettavat hyökkäysvaunumiinaa m/39, kantokahva piikkitutkaimen varassa. Kuva: SA-kuva.

Tietä kunnostettaessa saatettiin löytää aiemmin huomaamattomia miinoja ja tehtävä muuttui hetkeksi miinoitusten poistamiseksi. Majoitustiedusteluun lähetetty osasto saattoi matkan varrella kohdata miinoituksen ja joutui sen ensiksi purkamaan. Vihollisen miinoitusten laajuus oli niin paljon odotettua suurempi, että viimeisetkin toimitusjoukkueen miehet oli irrotettava raivaamistehtäviin. Milloin tahansa, erityisesti miinoitusten ja ansoitusten poistamistehtävissä ja murrokkoja raivatessa pioneerijoukko saattoi ajautua kiivaaseen tulitaisteluun vihollista vastaan.<sup>240</sup> Jatkosodan kokemukset osoittivat, että pioneerijoukossa palvelevien oli tehtävästä riippumatta kyettävä kaikkiin pioneeritehtäviin. Eriyttäminen ei ollut mahdollista. Myös taistelun tukitehtävissä toimivien oli kyettävä toimimaan pioneeritehtävissä. Ohjesäännöissä 1920-luvulta lähtien toistunut vaatimus siitä, että pioneerien on oltava jalkaväkitaisteluun kykeneviä sotilaita, joilla oli lisäksi pioneerin erikoiskoulutus, tuli jälleen taistelukentällä todistetuksi.

Pioneereille ennen sotia saksalaisesimerkin vaikutuksesta asetettu vaatimus kyetä taistelemaan yhtä hyvin kuin jalkaväki joutui jatkosodan viimeisenä kesänä lukuisia kertoja koetukselle. 18. Divisioonan Pioneeripataljoona 23 oli Kirjasalossa 9.–15. kesäkuuta 1944 rintamavastuussakin ja onnistui torjumaan kaksi pienempää hyökkäystä rakentamiensa sulutteiden ja torjuntatulensa yhteisvaikutuksen ansiosta. Erityisesti pioneerijoukkueiden alistaminen jalkaväkipataljoonille vei ne usein muihin kuin pioneeritehtäviin. Varsinkin Talin–Ihantalan taistelujen aikana oli hyvin tavallista, että kasapanosten ja miinojen kanssa lähituhoojapartioon määrätyt pioneerit löysivät itsensä panssarinyrkkien käyttäjinä. Tehtävä otettiin luonnollisesti vastaan ja tehtiin parhaalla mahdollisella tavalla. Pioneerijoukot kärsivät kesän 1944 vastahyökkäyksissä suuria tappioita sekä pioneeritehtävissä että jalkaväen tapaan taistellessaan.<sup>241</sup>

Jatkosodan kokemukset korostivat tarvetta taistelupioneereille, jotka selviytyvät mahdollisimman monentyyppisistä tehtävistä. Se ei tietenkään sulkenut pois tarvetta rakentaja- ja ponttoniyksiköille, niitä pidettiin edelleen tarpeellisina. Sotakokemukset eivät kuitenkaan millään muotoa puoltaneet pioneeriyksiköiden eriyttämistä esimerkiksi vain miinoittamiseen erikoistuneisiin tai raivaamiseen erikoistuneisiin komppanioihin.

## Yhteenvetoa jatkosodan pioneeritoiminnasta

Jatkosodan hyökkäysvaiheen pioneeritoiminnan painopisteet vaihtelivat rintamanosittain. Liikkeenedistäminen oli kaikkialla luonnollisesti tärkein pioneeritoiminnan muodoista. Laatokan pohjoispuolella lukumääräisesti suurin tehtäväkenttä oli siltojen korjaaminen ja uusien rakentaminen. Vesistöjen ylimeno näyttäytyy myös tärkeänä toimintana, mutta valmistelluista ylityksistä vain murto-osa toteutettiin. Tiestön kunnossapito oli myös työläs tehtävä. Vihollisen rakentamien miinoitteiden ja ansoitusten purkaminen oli sodan alkuvaiheessa vähäisempää kuin olisi voinut olettaa. Vihollisen miinoittamistaidon lisääntyessä myös raivaaminen vaikeutui. Linnoittaminen oli vähäistä ja sen voi katsoa alkaneen vasta hyökkäysvaiheen päättyessä Sortavalan valtaukseseen.

Karjalan Armeijan hyökätessä Laatokan Karjalassa tietöiden määrä ja raskaus suorastaan räjähtivät käsiin. Alueen heikko infrastruktuuri ja harva tiestö kärsivät syyssateista, mutta lisäksi Suomen sotahistorian suurimman sotatoimiyhtymän jatkuvasta raskaasta liikenteestä. Huonokuntoiset ja hävitetyt sillat vaativat laajamittaista rakennustoimintaa. Edellä mainittujen kahden tehtävätyypin rinnalle nousi miinoitteiden ja ansojen raivaaminen. Tehtäviä tehtiin usein samanaikaisesti tien korjaamisen tai sillan rakentamisen kanssa. Kahden ensimmäisen sotakuukauden kokemuksista oli vihollisen puolella otettu oppia. Kun Syväri saavutettiin, kaivauduttiin. Sitä ennen eivät kenttävarustustyöt olleet näkyvässä roolissa. Karjalan kannaksen pioneeritaktiikka oli liikkeenedistämistä. Se painottui alkuvaiheessa esteiden, miinoitusten ja ansoitusten raivaamiseen sekä iskupioneeritoimintaan ja myöhemmin vesistöjen ylimenoon.

Pohjoisella rintamalla olosuhteet olivat tyystin erilaiset muihin alueisiin verrattuna. Äänisjärven pohjoispuolisella alueella ja siitä pohjoiseen pioneeritoiminta painottui huonokuntoisen huoltotiestön kunnossapitoon ja kenttäpartioiden kenttävarustustöihin. Myös Maaselän kannaksella kohdatut miinoitteet olivat taiten rakennettuja ja ansoitukset vaarallisia.

Pioneeritoiminnan suunnittelun ja johtamisen tärkeimpänä perusteena erityisesti hyökkäysvaiheessa olivat taisteluille sekä operaatioille määritetyt tavoitteet. Pioneeritoiminnan eri lajeihin liittyvät tehtävät palvelivat suoraan esimerkiksi joukkojen iskuportaana liikkeenedistämistä tai hyökkäyksen tarvitseman huollon vaatiman tiestön käyttöönsaantia. Ainakaan käytetyn

lähteistön perusteella ei ole havaittavissa, että aselaji olisi poikennut pioneeritaktiikan peruseriänteestä, pioneerijoukkojen käytöstä ja pioneeritoiminnan suunnittelusta palvelemaan parhaalla mahdollisella tavalla taistelun voittamista.

Asemasotavaiheessa kenttäarmeijan johdon fokuksen terävyyden puute heijastui myös pioneeritoimintaan ja -taktikkaan. On puhuttu Päämajan hukatuista kuukausista, mutta ehkä sopivampaa olisi pohtia yhtymien johdon taktisen ja operatiivisen ajattelun harhailun vuosista. Koska vuosina 1942 ja 1943 kaikkien armeijakuntien ja divisioonien komentajat eivät rintamavastuussa ollessaan kohdistaneet yhtymiensä kaikkia mahdollisia ponnisteluja tulevan taistelun voittamista edesauttavaan toimintaan, eivät myöskään pioneerikomentajat ja -joukot ryhtyneet toimimaan omin päin. Puolustusvalmisteluja kyllä tehtiin, Karjalan kannasta ja Maaselän kannasta linnoitettiin, Karjalan kannaksen halki kulkeva yhtenäinen jalkaväkimiinoite rakennettiin, estetöitä tehostettiin, mutta aiheellisesti voi kysyä, tapahtuiko kaikki, niin kuin ohjesäännöissä oli määritetty, parhaalla mahdollisella tavalla taistelun voittamiseksi? Mitä ilmeisimmäksi kävi, ettei Leningrad antautuisi ja Neuvostoliiton puolustus romahtaisi, sitä ponnekkaammin olisi tullut suunnata enemmän ja enemmän resursseja puolustuksen syvyyden lisäämiseen ja erityisesti pääasemassa.

Jo talvisodassa saatu havainto suluttamisen merkityksen kasvamisesta vahvistui jatkosodassa. Pioneeritoiminnan osa-alueista se liittyi keskeisimmin ylivoimaisen hyökkääjän kuluttamiseen, hidastamiseen ja ohjaamiseen. Monet opit hankittiin kuitenkin kantapään kautta. Leveät ja nauhamaiset miinoitteet olivat väistämättä myös ohuita ja nopeita läpäistä. Kun aukko oli raivattu, oli sivustoilla sijainneilla miinoilla enää vain vähän vaikutusta. Kesän 1944 vetäytymisen yhteydessä ymmärrettiin riittävän aikaisin aloitettujen sulutusvalmistelujen merkitys. Kun suunniteltuja sulutuksia rakennettiin usealla tasalla, muodostui entisten leveiden sulutusten sijaan syvälle alueelle kaikille panssarivoimille edullisille kulku-urille toteutettujen sulutusten vyöhykkeet.

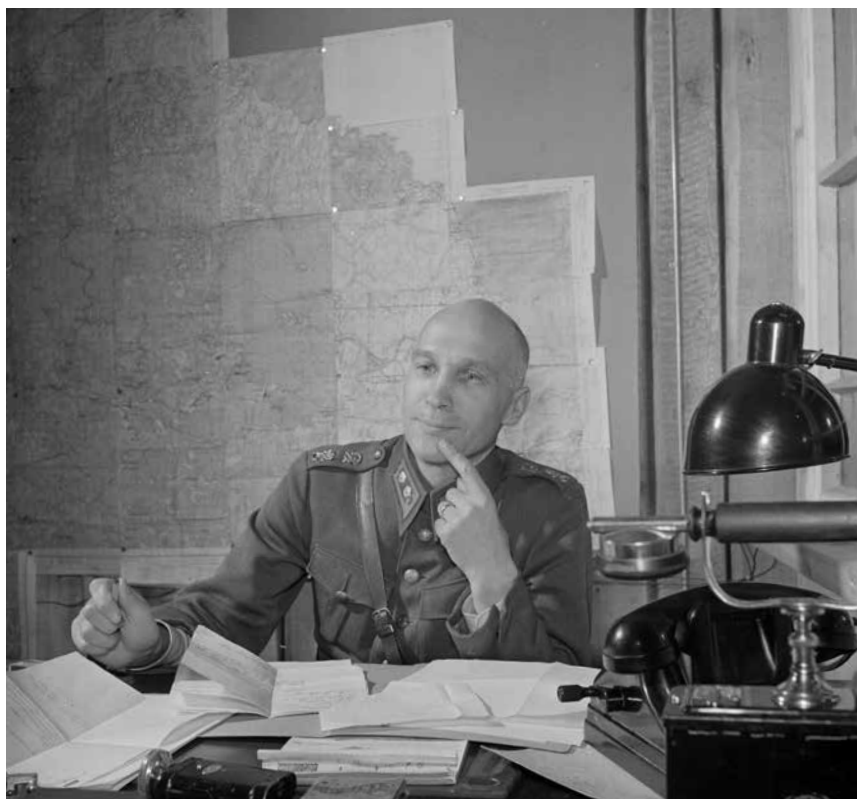
## Lapin sota – ”Pioneerien sota”

Lapin sodan pioneeritoiminta oli tyypillisesti miinojen raivaamista, tie- ja siltakatkosten korjaamista, sateiden pehmittämisen tiestön korjaamista, ylimenotoimintaa eri välinein ja ponttonisiltojen sekä kenttäsiltojen rakenta-



mista. Pioneeritoiminta liittyi lähes yksinomaan liikkeenedistämiseen. Lapin sotaa sanottiinkin jo sodan kuluessa eräissä yhtymissä ”pioneerien sodaksi”.<sup>242</sup>

Lapin sodassa suomalaisjoukkojen johtoportaana toimi III Armeijakunta. III AK:n pioneerikomentajana toimi everstiluutnantti Kosti Kivimäki. Sodassa käytetyt pioneerijoukot olivat III AK:n ja siihen kuuluneiden divisioonien pioneeripataljoonia, rykmenttien ja prikaatien pioneerikomppanioita, jalkaväkirykmenttien pioneerijoukkueita ja sillanrakennuskomppanioita. Jalkaväkirykmenttien pioneerijoukkueet muutettiin raivaamistehtävien suuren määrän vuoksi pioneeriosastoiksi. Armeijakunnan pioneeripataljoonia oli käytössä neljä. Sotatoimissa käytetyillä divisioonilla oli kullakin oma pioneeripataljoonansa ja pioneerikolonnsa. Lapin sotaan osallistuneet yhtymät pioneerikomentajineen ja pioneerijoukot johtajineen on esitetty oheisessa taulukossa.<sup>243</sup>



■ Lapin sodan pioneerikomentaja, everstiluutnantti Kosti Kivimäki aiemmassa toimissaan VI Armeijakunnan pioneerikomentajana 2.12.1941. Kuva: SA-kuva.

Yhtymä	Joukko-osasto tai vastaava	Yhtymän pioneeri-komentaja. Joukko-osaston komentaja	Saapuminen keskitysalueelle
III AK	Pion.P 15 Pion.P 14 Pion.P 29 Pion.P 11 2.SiltaK 4.SiltaK 5.SiltaK 6.SiltaK 7.SiltaK 8.SiltaK 2.Aur.K 8.TienHK 9.TienHK 13.TienHK 15.TienHK 11.Mt.Pontt.K 12.Mt.Pontt.K	Ev.luutn. Kivimäki  Maj. Takala Kapt. Halonen Kapt. Korjula Maj. Heino	29. 9. Toppila 2.10. Kontiomäki 17.10. Oulu 19.10. Toppila 30.9.–10.10. Oulun seutu 30.9.–10.10. Oulun seutu 30.9.–10.10. Oulun seutu 30.9.–10.10. Oulun seutu 30.9.–10.10. Oulun seutu 30.9.–10.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu 26.9.–16.10. Oulun seutu
6.D	12.Pion. Var.K. Pion.P 36 36.Pion.Kol. 3.SiltaK 1.SillanRK	Maj. Tiainen Kapt. Kivelä	8.9. Kajaani 25.9. Ristijärvi 26.9. Ristijärvi 6.9. Liminka
15.Pr. Ps.D	Pion.K/15.Pr.  Pion.P 2 1.Rask.Pontt.J 41.Pion.Kol	Kapt. von Knorring Maj. Marrasmaa Maj. Pyry	24.9. Muhos
RajajPr. 3.D	Pion.K/RajajPr.  Pion.P 34 34.Pion.Kol.	Kapt. Kala Maj. Heinonen Kapt. L. Sutela	24.9. Ristijärvi 28.9. Toppila
11.D	Pion.P 28 28.Pion.Kol.	Maj. V. Sutela Maj. Paloheimo	30.9. Kempele
15.D	Pion.P 31 31.Pion.Kol.	Maj. Salmi Maj. Haanto	8.10. Toppila
19.Pr.	Pion.K/19.Pr	Kapt. Lahtela	15.10. Oulu

■ Kuva 179. Lapin sodan pioneerijoukot Saarisen (1975) mukaan.<sup>244</sup>

Lapin sodan vaativat pioneeritoiminnalliset olosuhteet edellyttivät pioneerivahvennuksia ja niiden jatkuvia alistuksia jalkaväelle. Esimerkiksi Jääkäriprikaatin oma pioneerijoukkue oli täysin riittämätön neljän jääkäripataljoonan liikkeen edistämiseen. Prikaatille alistettiinkin Pioneeripataljoona 2:n 1. Komppania, jonka joukkueet alistettiin suoraan jääkäripataljoonille.<sup>245</sup>

Vaikka saksalaisten suluttamistaidot tunnettiin, ei Lapin sodan vaatiman raivaamistoiminnan määrään osattu varautua. Esimerkiksi Jalkaväkirykmentti 11:n aloitettua etenemisensä Tornioista kohti Tervolaa 8. lokakuuta 1944 rykmentti pyysi divisioonan esikunnalta pioneerivahvennuksia hävitysten ja miinakenttien vuoksi. Divisioonan esikunta vastasi, ettei pioneereja liikenisi. Rykmentin oli tultava toimeen omin voimin Rovaniemelle asti. Eteneminen oli hidasta ja saksalaisten sulutukset aiheuttivat tappioita. Rykmentti joutui ajoittain taistelemaan vain yhdellä pataljoonalla saksalaisia vastaan koko muun rykmentin sitouduttua tietöihin laajalla alueella.<sup>246</sup>

Jääkäripataljoonalle alistettu pioneerijoukkue osoitettiin yleensä pataljoonan kärjessä etenevän komppanian käyttöön. Kärjessä etenivät jalkaväen tiedustelijat ja sen tuntumassa kärkiryhmä. Kärkiryhmään sisältyi pioneeriryhmä. Seuraavana eteni kärkijoukkue, jonka yhteydessä oli loput pioneerijoukkueesta. Pioneerijoukkueesta seuraavana eteni kranaatinheitinryhmä, jonka jälkeen kärkikomppania. Liike ei saanut pysähtyä, joten kärkiryhmän pioneerit avasivat helpoiten raivattavissa olevan maaston kautta turvallisen uran pyörämiehille. Tarve liikkeen nopeaan jatkamiseen johti siihen, että ura oli usein vain muutamia kymmeniä senttejä leveä. Ura merkittiin vain harvoin, koska merkintävälineet loppuivat hyvin nopeasti kesken miinoitteiden ja murresten osuessa toistuvasti etenemisreitille.<sup>247</sup>

Aina ei kärkikomppanian mukaan ollut asettaa kokonaista pioneerijoukkuetta, vaan jouduttiin tyytymään esimerkiksi kahteen pioneeriryhmään. Myös taistelujärjestystä jouduttiin muuttamaan sodan kuluessa. Jatkuvan miinauhkan ja kärsittyjen miinatappioiden vuoksi pioneerit saatettiin asettaa yksinään kärkeen tunnustelijoiksi. Pioneerien kärsimät tappiot toimiessaan kärjessä sekä raivatessaan miinoitteita kasvoivat ja pioneeriryhmien vahvuus saattoi laskea nopeasti vain muuttamaan mieheen.<sup>248</sup>

Raivaamisen toisessa vaiheessa kärkijoukkueen mukana edenneen pioneerijoukkueen tehtävänä oli raivata kärkipataljoonan pyörämiehille miinoista vapaa ura tien keskelle, jos se suinkin vain oli mahdollista. Havaitut miinat nostettiin miinasijasta sytytin poistettuna tai varmistettuna. Usein kiireen vuoksi miinat jouduttiin jättämään paljastettuina sijaansa, eikä sytytintäkään aina ehditty poistaa. Samaa raivaamisperiaatetta käytettiin myös murresten sekä pienten silta- ja rumpuhävitteiden yhteydessä.<sup>249</sup>

Seuraavassa vaiheessa kärkipataljoonan takana edenneet pioneerit raivasivat aukon iskuportaan tarvitsemille huoltokuljetuksille. Jääkäriprikaatin osalta

se tarkoitti ”zyndappiuraa” ja jalkaväkirykmenttien osalta hevosajoneuvojen levyistä uraa. ”Zyndappiuralla” tarkoitettiin Panssaridivisioonan käyttämän saksalaisen Zündapp KS 750 -sivuvaunumoottoripyörän ajon mahdollistavaa uraa. Zündappeja käytettiin Lapin sodan vaikeissa tieoloissa Jääkäriprikaatin iskuportaan ampumatarviketäydennyksiin ja potilasevakuointeihin.<sup>250</sup>

Saksalaisten suluttamismenetelmiin sisältyivät miinoitteet, murresteet ja erilaiset hävitteet. Lapin päätiestö ja asutuskeskukset oli sulutettu varsin tehokkaasti. Alkuperäisenä suunnitelmana oli tuhota vain sotilaallisesti merkittävät sillat ja tiekapeikat, mutta Tornion maihinnousun jälkeen hävittäminen laajeni huomattavasti. Sodan jälkeen esitettyjen arvioiden mukaan Oulun ja Lapin läänien rakennuskannasta oli poltettu, räjäytetty tai taisteluiden vuoksi palanut 60–90 prosenttia. Alueen noin 2 000 maatiesillasta oli hävitetty 1 145 kappaletta. Lapin läänin 750 maantiesillasta vain 75 oli jäänyt ehjäksi. Oulun ja Lapin läänien rautatiesiltoja oli räjäytetty 150 kappaletta ja rautatietä hävitetty 147 kilometriä. 45 lossista oli hävitetty 42. Tiekatkoksia oli räjäytetty 433 kappaletta. Saksalaisten rakentamia murresteita kohdattiin 120 kappaletta. Sodan aikana ja sodan jälkeen vuoteen 1952 mennessä suomalaiset olivat rai-



■ Tiehävite Jäämerentiellä  
Ivalon lähistöllä 6.11.1944.  
Kuva: SA-kuva.



■ Mertajoen siltahävite  
Pudasjärvellä 15.10.1944.  
Kuva: SA-kuva.

vanneet Lapista yhteensä 134 000 miinaa. Lentopommeja oli poistettu maastosta 3 300 kappaletta ja tykistökranaatteja 600 000 kappaletta. Aivan kaikki viimeksi mainituista ei kuitenkaan liittynyt sulutteisiin. Miinoittamiskohteet olivat monipuolisia. Teiden risteykset ja tiekapeikot, jopa katkaistujen puhe- lin- ja kilometripylväiden ympäristöt oli miinoitettu. Tuhottujen kohteiden korjaamista vaikeuttamaan oli rakennettu miinoitteita muun muassa hävitettyjen siltojen ja rumpujen ympäristöön sekä näiden lähistöllä sijainneisiin puutavaran saantipaikkoihin. Myös murreteet ja tiekatkokset miinoitettiin. Muita miinoitettuja kohteita olivat lossi- ja siltapaikat sekä kahlaamot, sora-kuopat ja talojen pihat.<sup>251</sup>

Martti Hyvärinen on tunnistanut Lapin sodasta 19 saksalaisten voimakkaammin suluttamaa vyöhykettä. Näillä vyöhykkeillä oli sulutettu voimallisesti tiestön lisäksi myös maastoa. Varsinaista painopistesuuntaa tai -aluetta ei ilmeisestikään ollut, mutta asutuskeskukset ja niiden läheiset tienristeysalueet olivat muita raskaammin sulutettuja. Edellä mainittujen vyöhykkeiden väli-alueetkin oli sulutettu, mutta yleensä vain tiealue ja sen pientareet.<sup>252</sup>



■ Tervolassa 10.10.1944 havaittua lentopommimiinoitetta poistetaan.  
Kuva: SA-kuva.



■ Saksalaisten asentamia miinoja paikannetaan piikitutkaimilla Tervolassa 10.10.1944.  
Kuva: SA-kuva.

Saksalaiset käyttivät runsaasti sekamiinoitteita, etenkin teiden suunnissa perättäisiin viivytysasemiin liittyen. Suomalaisjoukot havaitsivat ainakin neljän erityyppisen miinoitteen käyttöä. Miinoite saattoi olla pelkästään panssarimiinoista koostuva ja ulottua tiealueen ulkopuolelle, mikäli maasto oli ajoneuvokelpoista. Jotkut panssarimiinoista saattoivat olla ankkuroituna veto-syöttimellä varustettuun polkumiinaan, jolloin panssarimiinan poistaminen aiheutti molempien räjähtämisen. Miinoite saattoi olla myös sellainen, että tiealue ja tien piennar sekä lähimaasto oli miinoitettu panssarimiinoin, mutta tien toinen puoli jalkaväkimiinoin. Kolmas todettu miinoitetyyppi sisälsi tien keskellä sijainneen kapean kaistan, joka oli jätetty vielä liikenteelle vapaaksi, mutta muilta osin tie ja sen sivut oli miinoitettu panssarimiinoin. Myöhemmin aukko suljettiin miinoittamalla panssarimiinoin tai ansoin. Neljäs menetelmä oli esimerkiksi neljän suppeamman panssarimiinoitteen rakentaminen pienin välimatkoin ja tien molemmille reunoille vuorotellen sijoittaen. Tällöin miinoitteiden väliin jäi kapea, mutkittleva, mutta kuitenkin hitaasti läpiajettava tienosuus. Alussa miinoitteet eivät olleet tulella valvottuja. Myöhemmin miinoitteiden alueelle käytettiin tulta mukaan lukien aukon raivaamisvaihe. Kun saksalaiset pioneerit rakensivat miinoitteita toiseen valmiusasteeseen, omille joukoille jätetty kulkuaukko jätettiin merkittynä joko suoraan miinoitteen läpi johtaen tai mutkitellen. Kulku ajoneuvoille saatettiin järjestää maastoon ulotetun miinoitteen osan läpi, kokonaan miinoite kiertäen tai tiealuetta käyttäen.<sup>253</sup>

Saksalaisten suluttamistaktiikka oli monipuolista. Vaatimukset suluttamisen suunnittelulle asetettiin operatiivisista ja taktisista lähtökohdista. Muita keskeisiä tekijöitä olivat käytössä oleva aika sekä sulutettavan maaston ominaisuudet. Mikäli joukkojen ja materiaalin evakuointi vaativat aikaa ja jos suluttamisvalmisteluihin oli aikaa, sulutteet saattoivat olla mittavia. Esimerkiksi Taipaleen pohjoispuolella sijainneen puolentoista kilometrin mittaiselle tieosuudelle oli tehty 19 suurikokoista tiekatkosta ja lukuisia miinoitteita. Lähes kaikki sillat ja tierummut hävitettiin. Tiekatkokset tehtiin yleensä räjäyttämällä. Sopivissa paikoissa tiealueen miinoittaminen tehtiin estemäisesti, jolloin miinoite oli laaja ja miinatiheys suuri. Paikoitellen turvauduttiin myös hajamiinoitteisiin. Myös murrekset olivat yleisiä. Sen lisäksi, että jotkin alueet olivat tiheästi sulutettuja, saksalaiset jättivät pitkiäkin, esimerkiksi noin 30 kilometrin tieosuuksia kokonaan suluttamatta. Tällaisen helpolta vaikuttavan ja nopean etenemisjakson jälkeen saattoi olla edessä erityisen tiheät ja syväksi rakennetut sulutteet.<sup>254</sup>

Saksalaiset käyttivät miinoitteissaan panssarimiinaa m/41, pommiansaa m/41 (hyppymiinaa), laatikkomiinoja sekä vetosytyttimestä ja räjähdysainekappaleesta tai käsikranaatista valmistettuja tilapäismiinoja. Panssarimiinoja asennettiin ajoradalle, samoin laatikkomiinoja. Pommiansoja käytettiin tiealueella vähäisemmin. Tienpientareella ja tiealueen ulkopuolella laatikkomiinojen osuus väheni ja pommiansoja käytettiin enemmän. Telalavoilla tai muilla ratkaisuilla lujitettujen heikkojen tiekohtien alueella käytettiin runsaasti ansoja. Tien sivustoilla sijainneet ajoneuvojen kääntämiseen soveltuvat levikkeet ja maastonkohdat oli usein miinoitettu.<sup>255</sup>

Murroksia käytettiin runsaasti ja niiden vaikutusta tehostettiin lukuisin ansoin. Laatikkomiinojen ja pommiansojen lisäksi todettiin niiden tehosteena vetolangalla varustettuja ansoja. Tiekatkokset olivat usein monen kuopan muodostama kokonaisuus, jossa kuoppien ympärille ja väleihin oli asennettu ansoja.<sup>256</sup>

Sillat ja rummut pyrittiin yleensä hävittämään täydellisesti, mutta vaihtelevalla menestyksellä. Sillankorjauksen vaikeuttamiseksi hävitetyt kohteet ympäristöön oli asennettu ansoja ja erityisesti korjaamisessa tarpeellinen materiaali lähialueella, esimerkiksi propsipinot, oli ansoitettu. Myös lähitöllä sijainneiden puiden juurille ja metsän reunaan oli saatettu asentaa ansoja.<sup>257</sup>

Tiekatkokset olivat yleensä räjäyttämällä toteutettuja tiehävitteitä. Tiellä saatettiin räjäyttää kaksi tierunkoon upotettua panosta, katkokkien välinen etäisyys voi olla muutaman sata metriä ja katkoksia saattoi olla yhdessä hävitteessä toistakymmentä. Yhden katkoksen pituus saattoi olla 60 metriä. Panoksina käytettiin yleisesti 250 tai 50 kilogramman lentopommeja, joita saattoi katkoksesta olla jopa 2 000 kilogrammaa. Jalkaväkirykmentti 11 ei etenemisenä alussa kohdannut ansoitettuja tai miinoitettuja tiehävitteitä. Tiekatkoksiin liittyvät miinoitukset ja ansoitukset yleistyivät Tervolan ohittamisen jälkeen. Rykmentti kohtasi tiestön miinoitusten lisäksi hajamiinoitteita ja suurempiakin miinakenttiä. Polkumiinat koettiin vaarallisiksi herkkyytensä vuoksi, mutta hyppymiinoja suorastaan kammoksuttiin.<sup>258</sup>

Osa saksalaisjoukoista pyrki hävittämään kaikki majoittumiseen tai muunlaiseen sotilaskäyttöön soveltuvat kohteet polttamalla tai hävittämällä. Kohteet saatettiin räjäyttää tai sytyttää välittömästi tai niiden sytyttämiseen käytettiin aikasytyttimiä. Jalkaväkirykmentti 11:n komentajan Wolf Halstin mukaan lokakuun alkupuolella asutuskeskusten polttaminen olisi ollut Norjasta saapu-







■ Jääkärit polkupyörineen ylittämässä livarin pikasiltaa Tervolassa 10.10.1944.  
Kuva: SA-kuva.

neen erillisen moottoroidun SS-pioneeriosaston tekoja, ei Lapissa toimineiden saksalaisjoukkojen pioneerien. Sampo Ahto on omassa tutkimuksessaan kuitenkin kyennyt osoittamaan, ettei Norjasta tällaista yksikköä ollut saapunut. Ahton mukaan saksalaisilla itselläänkin oli vaikeuksia saada sotatoimiaan tukemaan riittävää määrää pioneeriyksiköitä. Siksi pioneereja käytettiin vain vaativimpien hävityskohteiden valmistelussa ja miinoittamisessa. Rakennusten polttamiseen ei pioneereja kannattanut käyttää, vaan siihen pystyi minkä aselajin sotilas tahansa. Rinnakkaisissa suunnissa edenneet suomalaisyksiköt saattoivat toisessa suunnassa kohdata kylän toisensa jälkeen poltettuna, kun toisissa suunnissa oli hävitetty ainoastaan siltoja, rumpuja ja tiestöä. Joissain kylissä oli vain toinen puolikas hävitetty perusteellisesti, kun toinen oli jätetty täysin ehjäksi.<sup>259</sup>

Suomalaisjoukot joutuivat toimimaan erityisen varovaisesti polttamatta jätettyjen rakennusten osalta, koska saksalaiset hyvin usein ansoittivat rakennusten ovet niin, että oven kahvan painaminen tai oven osittainenkin avaaminen johti ansoituspanoksen räjähtämiseen.<sup>260</sup>



■ 15. Prikaatin sotilaat varusteineen ylittämässä ruuhella Simojokea 6.10.1944.  
Kuva: SA-kuva.

■ Ruuhilautan kantokyky ääri rajoilla Simojoella 6.10.1944. 76 K 02:n paino kuljetuksessa oli lähes kaksi tonnia ja lautalla on pioneerien lisäksi tykkiryhmä, yhteensä 12 miestä varusteineen. Kuva: SA-kuva.



Saksalaisten viivytyksasemiin liittyvät sulutteet eivät oleellisesti poikenneet rakenteeltaan viivytyksasemien välisistä sulutteista. Asemien edessä ja sisällä sijainneet miinoitukset, ansoitukset, tiekatkokokset ja murrokset sekä silta- ja rumpuhävitteet oli luonnollisesti valvottu tulella. Suomalaisjoukot oppivat nopeasti välttämään sulutuksien suojattua, valmisteltua puolustusta vastaan hyökkäämistä suoraan tien suunnassa. Perusratkaisuksi muodostui viivyttäjän sitominen tappioita välttämällä ja raskas, jopa 20 kilometrin syvyyteen ulottuva maastokoukkaus.<sup>261</sup>

Suomalaisjoukkojen kärsimät tappiot eivät Lapin sodassa kohonneet talvi- ja jatkosotaan verrattuna erityisen korkeiksi, mutta pioneeritaktiikan näkökulmasta tappioiden syyt ovat merkittävä seikka. Kokonaistappiot olivat 4 000, joista kaatuneita oli noin tuhat. Sulutuksien aiheuttamat tappiot olivat joidenkin joukkojen osalta jopa yli 50 prosenttia. Heikki Ylönen on päätenyt arvioon, jonka mukaan kokonaistappioista noin neljännes olisi ollut miinojen aiheuttamia.<sup>262</sup>

Saksalaisten miinoittamisperiaate erosi suomalaisten jatkosodan aikana käyttämästä. Suomalaisten miinoitteet olivat johdonmukaisesti joko ajoneuvoja vastaan rakennettuja miinoituksia tai jalkaväkeä vastaan rakennettuja ansoituksia. Ansoituksen sisällä saattoi toki olla sekaisin käytettynä erityyppisiä ansoja. Suomalaiset eivät sen sijaan rakentaneet jatkosodassa panssarimiinoja ja jalkaväkimiinoja sisältäneitä sekamiinoitteita. Huomioon ottaen 1950-luvulta alkaen käyttöön otetun syvän suluttamisen periaatteen ja edellä kuvatut saksalaismenetelmät samankaltaisuudet ovat ilmeiset.



■ Syöksyveneiden työntämät ponttonilautat ylittivät Kemijokea 19.10.1944. Takana oikealla saksalaisten räjäyttämä Kemijoen rautatiesilta. Kuva: SA-kuva.

Lapin sodassa saatiin ainutkertaista kokemusta liikuntasodassa käytettävästä suluttamistaktiikasta ja -tekniikasta. Saksalaisten suluttaminen todettiin monipuoliseksi ja tehokkaaksi. Kärsityt miinatappiot,

vaikeakulkuisessa maastossa aikaansaatu hidastava vaikutus, tulella valvottujen sulutuksien estävä vaikutus ja sotilaiden kokema kammo saksalaisten kylvämiä jalkaväkimiinoja kohtaan olivat keskeisimmät suluttamistaktiikkaamme vaikuttaneet havainnot. Vaikka Lapin sota oli ajallisesti lyhyt ja sisälsi monia tavanomaisemmasta sodasta poikkeavia piirteitä, siinä saadut kokemukset vaikuttivat keskeisellä tavalla pioneeritaktiikkamme sodanjälkeiseen kehitykseen.

Koska lähes kaikki sillat Pohjois-Suomessa oli hävitetty, vesistöjen ylittämisestä muodostui raivaamisen ja tietöiden ohella Lapin sodan pioneeritoiminnan kolmas päämuoto. Ylittämisiä toteutettiin yhteensä 18 kohteessa. Ylityksissä käytettiin kaikkia pioneerijoukkoihin sijoitettuja kalustoja. Useissa kohteissa päädyttiin ensimmäiset ylikuljetukset toteuttamaan ruuhikalustosta rakennetuilla lautoilla ja korvaamaan ne ponttonilautoilla heti, kun raskaampi kalusto oli saatu riittävään kuntoon saatettua tiestöä pitkin kohteelle. Heti kun oli mahdollista, aloitettiin kenttäsilan rakentaminen, joka valmistuttuaan vapautti ponttonikaluston uusiin tehtäviin. Samaa periaatetta noudatettiin myös ruuhisiltojen ja ponttonisiltojen kanssa. Vesistöjen leveyden ja kuljetusmatkojen vuoksi ponttonikalusto m/35:n lisäksi hyödynnettiin myös vanhempaa venäläistä raskasta moottoriponttonikalustoa.<sup>263</sup>

Erilaisten vesistöjen ylittämiseksi tehdyissä rakenteellisissa ratkaisuissa toistui taas kesän 1941 menettelytavat. Jos hävitetyn sillan jäänteiden kautta päästiin ylitse, näin toimittiin. Jos ruuhia tai ponttoneita saatiin kohteelle, niistä tehtiin lauttoja tai siltoja. Ja heti kun kenttäsiltoihin tarvittavat materiaalit oli hankittu, niitä alettiin rakentaa. Lapin sodan oloille oli tyypillistä ka-

■ Kemijoen ponttonilautat korvattiin ponttonisillalla, joka mahdollisti jatkuvan liikenteen ja suuremman välityskyvyn.  
 Kuva: SA-kuva.



peiden vesistöjen suuri määrä. Pääosa saksalaisten hävittämistä yli 600 maantiesillasta ei vaatinut tai mahdollistanut uivien rakenteiden käyttöä. Kenttäsiltojen lukumäärä johti tuolloin

Pioneeripataljoona 15:n komentajana toimineen jääkärimajuri Aukusti Takalan lausumaan alaisilleen kuolemattomat rakennusohjeet: ”Tehdään nopeasti, lujaa ja rumaa”.<sup>264</sup>

Pioneereja käytettiin yksittäistapauksissa myös sissitoiminnan tukena. Jääkäriprikaati lähetti saksalaisten selustaan 5. lokakuuta 1944 neljä sissiosastoa, joissa oli vahvennuksina yhden aliupseerin ja kuuden pioneerin suuruiset pioneeriryhmät. Ainakin yhdessä partiossa kokonaisvahvuus oli vain kymmenen miestä, joista neljä oli pioneereja. Erään partion tavoite oli 70 kilometrin syvyydessä oleva silta. Saksalaisten vetäytymisnopeus oli kuitenkin osassa kohteissa niin nopeaa, että partion ehtiessä kohteelle suomalaiset olivat jo lähellä eikä sillan hävittäminen ollut enää perusteltua.<sup>265</sup> Periaate oli sama kuin jatkosodan aikaisissa pioneeripartioissa.

Lapin sodasta saadut sotakokemukset olivat keskeinen tietovaranto suluttamistaktiikan kehittämisessä sodan jälkeen. Tietöistä oli karttunut luonnollisesti myös paljon kokemusta, mutta sitä oli saatu riittävästi jo jatkosodan hyökkäysvaiheessa.

Syvyyden ja vaikeakulkuisten maastonkohtien hyödyntäminen ei ollut jatkosodan sulutustoiminnassa päässyt sellaiseen asemaan, jonka suomalainen maasto olisi mahdollistanut ja mihin ohjesäännöt kannustivat. Saksalaisten suluttaminen Lapin sodassa avasi lopullisesti pioneeriuupseereiden silmät ja mielet ymmärtämään suluttamisen tarjoamat mahdollisuudet myös alivoimaisen taktiikan osana.

## 1 TUTKIMUSPERUSTEET

---

- 1 Sigell, N. V.: *Jalkaväen taistelutaito I. Taistelutoiminnan periaatteita*. Suojeluskuntain Kustannus-O.Y., Helsinki 1927, s. 42.
- 2 Roudasmaa, Stig: Pioneerimateriaalin kehittäminen. *Hakku 2/1976*, s. 16.
- 3 Silloinko se oli. *Pioneeriupeeri N:o 4/1968*, s. 65.
- 4 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa. Pioniiripalvelus*. Vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Julaistu Suomalaisen Sotilasjoukon toimesta. Kuninkaallinen Hovikirjapaino Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Berliini 1917; Fabritius, Johan Christian: *Pionieritekniiikan käyttö sodassa*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1924; Maj M. Oinonen: *Kenttävarustustyöt*. STK, s. 15–16. T 22739/2, KA; *Kenttätöopas*. Puolustusministeriön Koulutusosasto, Helsinki, 30.10.1939. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1940.
- 5 *Sotilaskirjallisuudella* tarkoitetaan virallisuonteisessa käytössä ollutta kirjallisuutta, kuten virallisesti käyttöön hyväksytyjä ohjesääntöjä, käsikirjoja ja oppaita, arkistolähteiden perusteella oppikirjakäytössä olleita teoksia, Kustannusosakeyhtiö Otavan *Upseerin käsikirjastossa* julkaistuja teoksia sekä varuskuntien upseerikirjastojen niitä teoksia, joihin arkistolähteissä on viitattu tai jotka ovat olleet oppikirjoina tai jopa ohjesääntöjen korvikkeina 1920-luvulla.
- 6 Ahto, Sampo: *Sotataito. Strategian käsikirja*. Sotatieteen laitoksen julkaisuja XXI. Sotatieteen laitos, Strategian toimisto, Helsinki 1983, s. 121; Tilander, Heikki: *Johdanto teoksessa Sotakorkeakoulu suomalaisen sotataidon kehittäjänä*. Maanpuolustuskorkeakoulun perinneyhdistys ry. Kustannusosakeyhtiö Siltala, Juva 2009, s. 10.
- 7 Lalu, Petteri: *Syvään vai pelkästään tiheään? Neuvostoliittolaisen ja venäläisen sotataidollisen ajattelun lähtökohdat, kehittyminen, soveltaminen käytäntöön ja nykytilanne. Näkökulmana 1920- ja 1930-luvun syvän taistelun ja operaation opit*. Diss. Julkaisusarja 1 Nro 3/2014. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos, Tampere 2014. s. 1; Mäkitalo, Janne: *Partisaanisodasta alueelliseen puolustusjärjestelmään. Jugoslavalaisen sotataidollisen ajattelun kehittyminen toisen maailmansodan jälkeen*. Diss. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos, Julkaisusarja 1, N:o 16. Tampere 2012, s. 18; Tynkkynen, Vesa: *Sotakorkeakoulu ja suomalainen sotataito 1920- ja 1930-luvuilla. Sotakorkeakoulu suomalaisen sotataidon kehittäjänä*. Maanpuolustuskorkeakoulun perinneyhdistys ry. Kustannusosakeyhtiö Siltala, Juva 2009, s. 47 ja 74.
- 8 Nieminen, Esko: *Strategia. Strategian käsikirja*. Sotatieteen laitoksen julkaisuja XXI. Sotatieteen laitos, Strategian toimisto, Helsinki 1983, s. 215.
- 9 Maunula, Antero: *Operaatiotaito ja taktiikka. Strategian käsikirja*. Sotatieteen laitoksen julkaisuja XXI. Sotatieteen laitos, Strategian toimisto, Helsinki 1983, s. 55; Kesseli, Pasi: *Operaatiotaito – massa-armeijoiden ajan taktiikkaa, taistelukentän taidetta vai esikuntatekniikkaa? Vesa Tynkkynen. Operaatikko, rehtori ja professori*. Porvoo 2014, s. 173.
- 10 Kesseli (2014), s. 173.
- 11 von Gerich, Paul: *Taktiikan oppikirja I. Muodollinen taisteluoppi*. Upseerin käsikirjasto I. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1919a, s. 8; von Gerich, Paul: *Taktiikan oppikirja II. Sovellettu taisteluoppi*. Upseerin käsikirjasto II. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1919b, s. 5 ja 8. – Mainittakoon, että tässä vaiheessa itsenäisen Suomen aselajijako oli vielä keskeneräinen. Aselajeihin kuuluivat jalkaväki, ratsuväki, tykistö ja *apuaselajit*.
- 12 Tynkkynen (2009), s. 47, SKK-mietintöä lähteenään käyttäen (YE:n tsto I H 2202 C2 – 4,11, KA).
- 13 Olkkonen, Hannes: *Taktiikan perusteet*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1928, s. 29.
- 14 Fabritius, J. Chr.: *Asemien linnoittaminen ja kenttälinoitustyöt. Ohjeita armeijalle ja suojeluskunnille*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1922a, s. 11; Virkki, Eino: *Sotalaitosoppi I*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1933; Virkki, Eino: *Sotalaitosoppi, II osa*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1936.

- 15 Iskanius, Markku: *Operaatiotaidon sekä taktiikan tutkimus sekä tutkimusmenetelmät*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos. Julkaisusarja N:o 1/1997, s. 11–13 ja 34; Huttunen, Mika: *Monimutkainen taktiikka*. Diss. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos. Edita Prima Oy, Helsinki 2010, s. 170; Tilander (2009), s. 10.
- 16 Iskanius, Markku: *Operaatiotaidon sekä taktiikan opettajan ohje*. Maanpuolustuskorkeakoulu, Taktiikan laitos. Julkaisusarjat 2/1998, s. 7; Huttunen (2010), s. 52 ja 170; *Kenttöohjesääntö, Yleinen osa*. Vaasa 1995, s. 163–168; Tilander (2009), s. 10.
- 17 Huttunen (2010), s. 52 ja 200.
- 18 Patrikainen, Jarkko: *Pioneeritaktiikka sotatieteellisenä käsitteenä. Teoriaa seuraava tulkitseva käsitteanalyysi pioneeritaktiikan käsitteestä*. Yleisesikuntaupseerikurssi 56:n diplomityö Y2660. Maanpuolustuskorkeakoulu, heinäkuu 2013.
- 19 Kesseli, Pasi: Tiedonanto ”Taktiikan määritelmän laajenemisesta” 10.10.2018.
- 20 Tynkkynen (2009), s. 47. – Teknilliset joukot käsittivät vuosina 1921–1927 pioneerijoukot, viestijoukot, autojoukot, Hyökkäysvaunurykmentti ja Sotateknillinen täydennyskurssi. (Saarinen, Eero-Eetu: *Kenraaliluutnantti Unio Sarlin 6.1.1893–19.3.1981. Haku 2/1981*, s. 19.)
- 21 Huuri, A.: *Pioneerioppi I. Kenttälainnoitukset*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1921a, s.
- 22 Huuri, A.: *Sotilaskirjallisuuden arvostelua*. Arvostelun vastinetta. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1921b, s. 282.
- 23 Fabritius (1924), s. 4 ja 19.
- 24 Oinonen, N. M.: *Kenttävärustus- ja tietöiden suunnitteleminen ja johtaminen divisioonassa, huomioon ottaen nykyiset esikunnan vahvuudet ja työnjaon. Mahdolliset muutosesitykset perusteluineen*. Diplomityö n:o 217, Sotakorkeakoulu, Yleinen osasto 10. Helsinki 1935a, KA, arvostelijan lausunto ja s. 1–4.
- 25 Maj M. Oinonen: *Kenttävärustustyöt*. STK, s. 15. T 22739/2, KA.
- 26 *Pioneerijoukkojen jatkokoulutus. Vapaaehtoisten upseerien ohjelmisto*. Suojeluskuntain Yliesikunta, Helsinki 1940, s. 22–23, 27 ja 32.
- 27 Apajakari, Timo: *Yleisen taktiikan ja pioneeritaktiikan suhde; havaintoja taktiikan opettajan näkökulmasta. Haku 1/1980*, s. 14.
- 28 Tämä tutkimus ja sen taustalla oleva tutkimusprojekti kohdistuvat maasodankäyntiin, joten meri- ja ilmavoimien toimintaan liittyvä sotataito kaikkinen osineen ei esiinny oheisessa kuvassa. Meri- ja ilmasodankäynnin strategiat, operaatiotaito sekä taktiikat ovat olleet merkittävässä roolissa sodankäynnin historiassa, mutta ne on selkeyden vuoksi jätetty tutkimuksen viitekehystä esittävästä kuvasta pois. Oheiseen kuvaan on sisällytetty ainoastaan aselajit, mutta tutkimusprojektiin, mihin tämä pioneeritaktiikan tutkimus liittyy, sisältyvät vielä tiedustelutaktiikan, panssari- ja panssarintorjuntataktiikan tutkimukset.
- 29 Länsivaara, Ilkka: *Jokaisessa meissä asuu pieni taktikko... Haku 2/1996*, s. 4–5.
- 30 Länsivaara (1996), s. 4–5.
- 31 Patrikainen (2013).
- 32 Heikkinen, Otso: *Taktiikka tänään ja 2000-luvun tietoyhteiskunnassa – muuttuuko pioneeritaktiikka? Haku 2/1996*, s. 6.
- 33 Heikkinen (1996), s. 6–7.
- 34 Sama.
- 35 Sama.
- 36 Apajakari (1980), s. 14–16.
- 37 Sama, s. 14–15.
- 38 Patrikainen (2013), s. 114.
- 39 Patrikainen (2013), tiivistelmä, s. 2, 86, 94, 114 ja 123–124.
- 40 Mälkiä, R.: *Pioneeritoiminnan opetuksen tavoitteet ja kehittäminen maavoimien upseerikoulutuksessa erityisesti henkilöstön käytön asettamat vaatimukset huomioon ottaen*. Diplomityö nro 1044. Maasotalinja 31. Sotakorkeakoulu 1971, KA, s. 7 ja 10 sekä liite 1 ja 10.
- 41 Ks. esim. *Sulutusohjesääntö, Yleinen osa (Väliaikainen)*. Vahvistamisasiakirjana Puolustusvoimain Pääesikunnan Pioneeriosaston ak no 2593/Pion. 1/5.c, Helsinki 22.10.1951, s. 18–19.
- 42 Maunula (1983), s. 57.
- 43 Heikkinen (1996), s. 7.
- 44 Ks. esim. 1920-luvun alkupuolen oppikirjojen ratkaisut vesistöjen ylittämiseksi ja 1990-luvun joukkotuotannossa olleet miinoittamiskoneryhmät.
- 45 Saari, Juha (toim.). *Historiallinen käänne. Johdatus pitkän aikavälin historian tutkimukseen*. Gaudeamus, Tampere 2006.

- 46 Saari (2006), s. 9.  
 47 Sama, s. 17.  
 48 Tilander (2009), s. 9.  
 49 Puolustusvoimain Komentajan joulu- ja uudenvuodentervehdys Sotilasaikakauslehden lukijoille. *Sotilasaikakauslehti 6/1947*, s. 1.  
 50 Ohjesääntötoimikunnan sihteerin, everstilutnantti Erkki Taran ensimmäisten 54:n alustuksen ja pöytäkirjan päiväämätön saate vuodelta 1945. Henkilökohtainen. Tunnisteet xt124–xt233. Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitoksen kokoelma.

## 2 ”ASEITA TARVITAAN TOISINAAN – TYÖKALUJA AINA” – suomalaisen pioneeritoiminnan historialliset lähtökohdat

---

- 1 Ks. esim. Fabritius (1924), s. 69–87. – Sotahistoriallisina esimerkkeinä japanilaisten joukkojen ylimenohyökkäys Jalujoella 25.4.–1.5.1904, asemasodan linnoittaminen länsirintamalla 1915 ja esteiden hävittäminen Galitsiassa 10.–15.6.1916; Sarlin, Unio: *Vesistöjen ylimeno*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1924, s. 16–18, 20–22 ja 122–127. – Viittaukset saksalaisten yllättävään ylimenoon Veikselin yli 28.7.1915 Varsovan ja Ivangorodin välillä, Dünajoella Yxkullin luona 1.9.1917 ja Marnejoen yli heinäkuussa 1918, Galitsian puolustustaisteluun kesällä ja syksyllä 1915 sekä tykistön käyttöön ranskalaisten vesistön puolustuksessa Marnejoella heinäkuussa 1918.
- 2 Ev.luutn. Bonsdorff, kapteeni Frey: Vakinaiset linnoitukset. T 22739/1, KA.
- 3 Saarinen, Eero-Eetu: *Pioneeriaselajin taipaleelta*. Korian Pioneeriupseerikerho r.y:n ja Korian varuskunnan Aliupseerikerho r.y:n julkaisuja n:o 1. Kouvola, 1951, s. 8–18; Saarinen, Eero-Eetu (toim.): *Pioneerin taskukirja*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1931, s. 29–34.
- 4 Lauerma, Matti: *Kuninkaallinen Preussin Jääkäripataljoona 27*. Vaiheet ja vaikutus. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1966, s. 132 ja 138–139; Viljanen, T.V.: Upseerikoulutus itsenäistymisvaiheessa. *Suomalainen upseerikoulutus 200 vuotta 1779–1979*. Joensuu 1978, s. 77; Alahonko, Seppo: *Kaikki isänmaalle. Suojeluskuntain Päälystökoulu 1919–1944*. Kirjapaino, 1998, s. 11.
- 5 Lauerma (1966), s. 134 ja 139; Viljanen (1978), s. 78; Alahonko (1998), s. 11.
- 6 Lauerma (1966), s. 139–140.
- 7 Lauerma (1966), s. 140; Viljanen (1978), s. 80.
- 8 Lauerma (1966), s. 137.
- 9 Lauerma (1966), s. 142; Kemppe, Jarkko: Yleisesikuntaupseerikoulutuksen kansainvälinen tausta. *Sotakorkeakoulu suomalaisen sotataidon kehittäjänä*. Maanpuolustuskorkeakoulun perinneyhdistys ry. Kustannusosakeyhtiö Siltala, Juva 2009, s. 17.
- 10 Cron, Hermann: *Die Organisation des deutschen Heeres im Weltkriege. Dargestellt auf Grund der Kriegsakten*. E. S. Mittler & Sohn, Berlin 1923, s. 73–74 ja 79; Jääkärikapteeni -s (nimimerkki): Pioneerikoulutus armeijassa. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1923*, s. 296; Mielipiteitä pioneeriaselajin merkityksestä. *Sotilasaikakauslehti 1937*, s. 352–357.
- 11 Cron (1923), s. 74 ja 78; Jääkärikapteeni -s (1923), s. 296.
- 12 Lauerma (1966), s. 157–158, 169, 175–176, 274 ja 281; Viljanen (1978), s. 80; Alahonko (1998), s. 11.
- 13 Lauerma (1966), s. 275.
- 14 Lauerma (1966), s. 279, 282 ja 292; *Suomen jääkärien elämäkerrasto*. Jääkäriliitto r. y., Vaasa 1975, s. 85, 141–142, 593, 624 ja 627; Viljanen (1978), s. 82; Jääkäriväpeli Sakko: Muistelmia sotaväessä olostani Saksan armeijassa. *Suomen sotilas N:ot 28–29 21.VII. 1923*, s. 407.
- 15 Lauerma (1966), s. 291.
- 16 Lauerma (1966), s. 292; Viljanen (1978), s. 80–82; Vainio, Väinö: Suomalaiset pioneirit. Kronikka. *Suomen sotilas N:ot 28–29 21.VII. 1923*, s. 408. – Kenttävarustustoihin lukeutuvista sotilaiden taistelemisen sekä liikkumisen mahdollistavista kaivannoista käytettiin jääkäreiden keskuudessa käsitteitä ampumahauta, liikennehauta ja yhdistyshauta. Osa lähdekirjallisuudesta käyttää myös käsitettä juoksuhauta. Yksinkertaisuuden ja yhtenäistämisen vuoksi tässä tutkimuksissa käytetään edellä mainituista rakenteista käsitettä taisteluhauta. (*Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 7 ja 22).



- 17 Lauerma (1966), s. 292; Hannula, Joose: *Vapaussodan historia*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1938, s. 44.
- 18 Viljanen (1978), s. 84–85.
- 19 Sama, s. 85.
- 20 Sama, s. 87.
- 21 Sama, s. 89–90.
- 22 Lauerma (1966), s. 294; Viljanen (1978), s. 83.
- 23 Lauerma (1966), s. 294–296.
- 24 Viljanen (1978), s. 91–92.
- 25 Viljanen (1978), s. 92–93; Alahonko (1998), s. 13; von Coler, Ulrich: Jääkäripataljoona. *Suomen vapaussota I. Valmistelut ja esihistoria*. K. J. Gummerus Osakeyhtiö, Jyväskylä 1930, s. 180.
- 26 Lauerma (1966), s. 721 ja 726; Turpeinen, Oiva: Pommaritoiminta (artikkelikokonaisuudessa 'Jääkäriiliike Suomessa ja venäläisten vastatoimet'). *Jääkärien perintö*. Toimituskunta. Oy Amanita Ltd, 2013, s. 144.
- 27 Lauerma (1966), s. 719–720.
- 28 Lauerma (1966), s. 720; Ilkka, Matti: *Pommarijääkärien matkassa*. Arvi A. Karisto, Lahti 1966, s. 7, 10–11, 26–27, 31, 34–36, 37 ja 45–47. – Matti Ilkan kirja on jännityskertomuksen muotoon rakennettu, mutta hän vakuuttaa tekstin perustuvan tapahtumat kokeneen jääkärin kertomukseen "eli perustuvan tositapahtumiin" henkilöiden muutettuja nimiä lukuun ottamatta. Teksti onkin yhdenmukainen verrattaessa muun muassa UC-57:n pommarien sekä muiden jääkärien aikalaiskertomuksiin. Perneruttobakteeria koskevia tietoja sekä mainintoja bakteerin käytöstä Norjan Lapissa porojen saastuttamiseksi ei kuitenkaan esiinny muissa lähteissä.
- 29 Lauerma (1966), s. 724.
- 30 Sama, s. 720.
- 31 Lauerma (1966), s. 588; Komennuskertomuksia. Bolangenin retkikunta. Sulo V. Pekkolan ja L. Nordenswanin mukaan. *Suomen Jääkärit, 18 vihko*, Kuopio 1920, s. 1089; Pukkila, Hanna ja Savikko, Sari: Erikoiskoulutusta etujoukoille (artikkelikokonaisuudessa 'Jääkärien kuvahistoria'). *Jääkärien perintö*. Toimituskunta. Oy Amanita Ltd, 2013, s. 334–335; von Coler (1930), s. 178; von Hülsen, Ernst: Saksan apu vapaussodan valmisteluissa. *Suomen vapaussota I. Valmistelut ja esihistoria*. K. J. Gummerus Osakeyhtiö, Jyväskylä 1930, s. 232.
- 32 *Suomen Jääkärit, 18 vihko* (1920), s. 1090–1091.
- 33 Pukkila, Hanna ja Savikko, Sari: Aseita ja miehiä Suomeen (artikkelikokonaisuudessa 'Jääkärien kuvahistoria'). *Jääkärien perintö*. Toimituskunta. Oy Amanita Ltd, 2013, s. 342 ja 346; Vihma, Einar: Pommiretkiä Ruotsissa. *Vapaussodan kertomuksia III*. Toimituskunta. Kustannusosakeyhtiö Sanatar, Helsinki 1938, s. 111; Donner, Kai: Jääkäriliikkeen synty ja kehitys Venäjän vallankumoukseen asti 1917. *Suomen vapaussota I. Valmistelut ja esihistoria*. K. J. Gummerus Osakeyhtiö, Jyväskylä 1930, s. 100; Donner, Kai: Aktiivisesta toiminnasta Ruotsissa ja Ruotsista käsin vuosina 1916–1918. *Suomen jääkärit, 16 & 17 vihko*, Kuopio 1920, s. 1059–1060 ja 1062–1064; Lauerma (1966), s. 718 ja 722–725; Ilkka (1966), s. 54–56, 58–61, 66, 72, 77–79, 93–95, 100 ja 159; Pekkola, Sulo-Weikko: Pommarijääkärinä Pohjan perukoilla. *Vapaussodan kertomuksia I*. Toimituskunta. Kustannusosakeyhtiö Sanatar, Helsinki 1934, s. 275–276; Hietala, Ossi: *Kilpisjärven sotasaalisjuttu*. Kandidaatintutkielma. Helsingin yliopisto, Valtiotieteellinen tiedekunta, Joulukuu 2015, s. 6–9; Ilkka (1966), s. 167, 240 ja 245; Itsenäisyysajatus ja -valmistelut. Kronlund, Jarl (toim.): *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939*. Sotatieteen laitos. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1989, s. 41. – Edellä mainitussa teoksessa ei ole poikkeuksellisesti merkitty kunkin artikkelin tai alaluvun kirjoittajaa. Mikäli tekstin kirjoittajaa ei ole saatu selville, on teokseen viitattaessa tämän vuoksi jatkossa mainittu kyseisen artikkelin tai alaluvun otsikko, teoksen nimi ja sivulue.
- 34 Lauerma (1966), s. 722.
- 35 Lauerma (1966), s. 703 ja 722; Heiskanen, J. H.: Jääkäripataljoonasta Spalernajaan. *Vapaussodan kertomuksia I*. Toimituskunta. Kustannusosakeyhtiö Sanatar, Helsinki 1934, s. 152–156; Karvonen, Erkki: Kolmen jääkärin vangitseminen. *Vapaussodan kertomuksia I*. Toimituskunta. Kustannusosakeyhtiö Sanatar, Helsinki 1934, s. 181; Ilkka (1966), s. 130. – Pidätetyltä Aarne Sihvolta santarmit löysivät etappikarttoja, joiden vuoksi kavaltajan aiheuttamat vahingot kasvoivat merkittäviksi. Ks. Donner (1930), s. 121.
- 36 Viljanen (1978), s. 95.

## 3 VAPAUSSODAN PIONEERITOIMINTA

- 1 Alahonko (1998), s. 12–13.
- 2 Alahonko (1998), s. 14–15; Rauanheimo, U.V. ja Vanhala, M.J.: *Vimpelin sotakoulu*. Sanoma Osakeyhtiön kirjapaino, Pitäjänmäki 1954, s. 65–66; Viljanen (1978), s. 96; Määttä, Vesa: *K. L. Oesch – Ylivoimaa vastassa*. Gummerus Kustannus Oy, Juva 2015, s. 58, 60 ja 62.
- 3 Rauanheimo ja Vanhala (1954), s. 57.
- 4 Rauanheimo ja Vanhala (1954), s. 60–65; Viljanen (1978), s. 99; Alahonko (1998), s. 14.
- 5 *Harjotuskirja*. Sortavalan Kirjapaino Oy, Sortavala 1918, s. 23; *Voima 1906*. Aktiivinen komitea 1918, s. 32.
- 6 Rauanheimo ja Vanhala (1954), s. 109, 112 ja 114.
- 7 Viljanen (1978), s. 106–107; Simola, Keijo ja Koivisto, Keijo: *Maanpuolustusopisto 75 vuotta*. Vöyrin sotakoulusta maanpuolustusopistoksi 1918–1993. Hämeenlinna 1993, s. 22–29.
- 8 Kaila, E. E.: Vapaussodan valmistelut kotimaassa. *Suomen vapaussota I. Valmistelut ja esihistoria*. K. J. Gummerus Osakeyhtiö, Jyväskylä 1930, s. 336.
- 9 Kaila (1930), s. 336–337 ja 340; Rauanheimo ja Vanhala, s. 61–64; *Vapaajoukkojen ohjesääntö*. Kirjapaino-osakeyhtiö Sana, Helsinki 1918, s. 61–62 ja alalukujen sisältövertailu; Palokangas, Marko: *Hankitun tiedon varassa. Yhtymätason tiedustelutoiminnan kehitys Suomessa itsenäisyytemme aikana*. Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro 23. Maanpuolustuskorkeakoulu ja Edita Publishing, Keuruu 2018, s. 64
- 10 Palokangas (2018), s. 64 ja 387; Kaila (1930), s. 341.
- 11 *Harjotuskirja* (1917), s. 8–11 ja 32; *Voima 1906* (1917), s. 6–8 ja 23; Kaila (1930), s. 336.
- 12 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 55.
- 13 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 1; Selén, Kari ja Pykkänen, Ali: *Sarkatakkien armeija. Suojeluskunnat ja suojeluskuntalaiset 1918–1944*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Juva 2004, s. 244; Lauerma (1966), s. 322. – Esimerkiksi jääkärit olivat *vapaajoukkoja*, vapaaehtoisesti sotilasjoukkoon hakeutuneita.
- 14 *Mehiläishoito-opas*. Painovuosi tuntematon. Maanpuolustuskorkeakoulun kirjaston käsikirjasto. Tunniste Fen Ra 3, s. 4–5. – Maanpuolustuskorkeakoulun päärakennuksen luokkakäytävillä vitriineihin esille asetettuihin sotilasoppaisiin sisältyy Suomen kansanvaltuuskunnan kirjapainossa vuonna 1918 painettu *S.P.K. Jalkaväen käsikirja*, jonka kannessa lyijykynällä merkitty ”Tagen i Borghälls folkskola 17 april 1918”. Kyseessä on ilmeisesti sama teos, jonka nimeä ei kumousrytityksen alettua ollut enää tarve salata.
- 15 *Mehiläishoito-opas*, s. 89–90.
- 16 Sama, s. 93–94.
- 17 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 2–3.
- 18 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 2–3; Linder, Ernst: *Muistelmia Suomen vapaussodasta*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1921, s. 44; Douglas, W. A.: *Suomen vapaussota V. Tampereen hyökkäysliike*. K. J. Gummerus Osakeyhtiö, Jyväskylä 1925, s. 119; Elfvengren, Eero: Valkoinen armeija sodankäyntivälineenä. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939*. Puolustusvoimien rauhan ajan historia. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1989a, s. 60. – *Suomen puolustuslaitos 1918–1939* -teoksessa on tuntemattomasta syystä jätetty merkitsemättä kunkin luvun kirjoittajat. Koska kyse on laajaan ja pääosin alkuperäislähteistöön perustuvista tutkimuksista, joihin liittyy tutkijoiden tekemiä johtopäätöksiä, on heidän ansionsa syytä tunnustaa ja huomioida. Tietojen käytettävyydenkin kannalta on merkitystä, kuka asiaa on tutkinut. Tämän vuoksi on pyritty selvittämään Maanpuolustuskorkeakoulun arkistossa säilytettävästä viisi arkistokansiota käsittävästä *Suomen puolustuslaitos 1918–1939 -teoksen tutkimusaineisto: Käsikirjoituksia* -aineistosta tässä tutkimuksessa lähteenä käytettyjen tekstien kirjoittajia. Käsikirjoituksia on verrattu painetun teoksen asianomaiseen lukuun. Luvun tai alaluvun kirjoittajana tai kirjoittajaryhmän jäsenenä toiminut henkilö on ilmoitettu vain siinä tapauksessa, että se on merkitty ja varmuudella tunnistettu käsikirjoituksesta. MPKK:n arkiston lisäksi on yhden mahdollisen kirjoittajan tunnistamisessa käytetty Museo Militariano kokoelmiin sisältyneitä muistiinpanoja ja tiedonantoja.
- 19 Elfvengren (1989a), s. 60.
- 20 Vainio (1923), s. 408–409; Rauhan ajan sotaväen rakentaminen 1918–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 149.
- 21 Sjöblom, Max: *Vuorovaikutusta Pohjanlahden yli – Ruotsalaisvaikutuksen välittyminen suomalaisen sotataitoon ennen talvisotaa*. Diss. Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro 25. Maanpuolustuskorkeakoulu, Tampere 2018, s. 72; Hannula (1938), s. 256; Elfvengren (1989a), s. 658.

- 22 Sjöblom (218), s. 72; Linder (1921), s. 52–53; Douglas (1925), s. 115, 148 ja 151. – Toisen komennuskunnan johtaja, kapteeni Lidholm ylensi itsensä (!) haavoittumisensa jälkeen majuriksi ja otti Kristiinan krenatööripataljoonan johtoonsa majuri Schönbergin kaaduttua 16.3.1918 (Douglas, s. 151). Räjätyskomennuskuntien nimikkeen ja niiden toiminnan kohteen kirjoitusasu vaihtelee eri lähteistä. Sanamuotoina ovat olleet ainakin räjähdys-, räjäytys- ja räjädyttäjäkomennuskunta. Yhdenmukaisuussyistä tässä tutkimuksessa on käytetty muotoa räjäytyskomennuskunta.
- 23 Sjöblom (2018), s. 72; Linder (1921), s. 84–86 ja 234–235; Douglas (1925), s. 147.
- 24 Linder (1921), s. 224.
- 25 Douglas (1925), s. 122, 128, 132.
- 26 Linder (1921), s. 64, 66 ja 94.
- 27 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 3; Pioneeri- ja viestivälineet. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 72.
- 28 Kaila (1930), s. 387; Hannula (1938), s. 88–90.
- 29 Hannula (1938), s. 157; Parmanen, Eino I.: *Vapaussodan tapahtumat Karjalan armeijakunnan kolmannen rykmentin toiminta-alueella*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo (Uusintapainos Oy Ylä-Vuoksi, Imatra 1990), s. 64; Määttä (2015), s. 60 ja 62.
- 30 Parmanen (1924), s. 64, 82, 99–100, 102–103 ja 113–115; Aunesluoma, Juhana ja Häikiö, Martti (toim.): *Suomen vapaussota 1918. Kartasto ja tutkimusopas*. Vapaussodan invalidien muistosäätiön julkaisu. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1996, s. 98.
- 31 Linder (1921), s. 25, 231 ja 233–234; Hannula (1938), s. 155.
- 32 Linder (1921), s. 19–20; Hannula (1938), s. 134 ja 141.
- 33 Nimimerkki ”V.Ki.”: Montako siltaa hävitettiin vapaussodassa. *Hakku 2/2013* (Alkuperäinen artikkeli Hakku 11/1937:ssä), s. 23; Hannula (1938), s. 137; Lyhennelmä Tuomas Hopun esitelmästä ”Vilppulan rintama 1918”, 15.12.2010. Laatinut Markku Rauhalahhti 8.4.2015. [<http://www.tampereensuomalainenklubi.fi/Portals/klubi/images/kerhot/ruutiukot/20150408Vilppulan%20rintama%201918.pdf>], luettu 23.4.2018. – Hannulan mukaan Kolhon silta olisi räjäytetty 29. tammikuuta vastaisena yönä.
- 34 Hannula (1938), s. 139.
- 35 Douglas (1925), s. 203.
- 36 Sama, s. 210 ja 253.
- 37 Sama, s. 221.
- 38 Sama, s. 240 ja 274.
- 39 Sama, s. 280, 298 ja 350–351, 355, 360, 363, 412 ja 415–416.
- 40 Linder (1921), s. 55, 60 ja 62, 137, 140 ja 165; Nimimerkki ”V.Ki.” (2013), s. 22.
- 41 Nimimerkki ”V.Ki.” (2013), s. 22.
- 42 Linder (1921), s. 25, 192, 231 ja 233–234; Hannula (1938), s. 155.
- 43 Douglas (1925), s. 416 ja 480.
- 44 Linder (1921), s. 202–204 ja 208.
- 45 Vestlin, Konrad: *Melinin komppania*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1939, s. 99–100; Douglas (1925), s. 489.
- 46 Douglas (1925), s. 517,
- 47 Sama, s. 505–506, 513–514, 521 ja 523.
- 48 Nimimerkki ”V.Ki.” (2013), s. 22.
- 49 Linder (1921), s. 213 ja 218.
- 50 Parmanen (1924), s. 279–281.
- 51 Nimimerkki ”V.Ki.” (2013), s. 22.
- 52 Parmanen (1924), s. 252–253; Vestlin (1939), s. 58; Linder (1921), s. 19–20; Hannula (1938), s. 134; Douglas (1925), s. 69, 75, 81, 113, 183 ja 213.
- 53 Linder (1921), s. 23.
- 54 Hannula (1938), s. 193–194.
- 55 Sama, s. 391.
- 56 Linder (1921), s. 137.
- 57 Sama, s. 164.
- 58 Ks. esim. Linder (1921), s. 138.

- 59 Linder (1921), s. 211–212; Punkari, Yrjö: *13. Hurskasvuori – Narvan ja Kostialan rajavuori*. Nähtävyyksiä Vesilahdessa. [<http://www.narvasoft.fi/kktie/hurskasv.html>], luettu 22.6.2017. – Narvanjoen kirjoitusasu vaihtelee eri lähteissä (Narvanjoki, Narvajoki, Naarvanjoki).
- 60 Linder (1921), s. 110.
- 61 Sama, s. 65, 71 ja 132.
- 62 Douglas (1925), s. 195–196, 200 ja 202.
- 63 Linder (1921), s. 160.
- 64 Vestlin (1939), s. 9, 65–68.
- 65 Vestlin (1939), s. 73, 76, 78, 80 ja 85; Douglas (1925), s. 485.
- 66 Hannula (1938), s. 376.
- 67 Hannula (1938), s. 511–512; Linder (1921), s. 237, 239 ja 244.
- 68 Douglas (1925), s. 133.
- 69 Hannula (1938), s. 494.
- 70 Linder (1921), s. 107.
- 71 Sama, s. 231, 233 ja 235.
- 72 Linder (1921), s. 21; Hannula (1938), s. 101 ja 127; Elfvengren (1989a), s. 51–52.

#### 4 PIONEERITAKTIikka ASELAJIN MUUN KEHITTÄMISEN VARJOSSA 1918–1926

---

- 1 Muiden aselajien varustus. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939*. Puolustusvoimien rauhan ajan historia. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1989, s. 173; Käyttöön annetut voimavarat. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939*. Puolustusvoimien rauhan ajan historia. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1989, s. 318–319; Oinonen, Väinö J.: *Sotilaskielen sanakirja I osa A–M*. 1953a, s. 311; Iivari Kaurasen haastattelu 8.–9.11.1986, haastattelijana evl evp Stig Roudasmaa. Kuvakansio 73. Museo Militaria; Saarinen, Eero-Eetu: *Rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen kokoonpano ja tehtävät*. Suomen Sotilasaikakauslehden n:on 5/35 liite. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1935b, s. 6.
- 2 Roudasmaa, Stig: *Moottoriponttonit 1919–1944*. Moottoriponttoniveteraanit, Tampere 1990, s. 5, 8–11, 13–14 ja 16; Saarinen, Eero-Eetu: *Pioneeriaselajin historia 1918–1968*. Pioneeriupeeriyhdistys r.y., 1975, s. 119; *Yleisesikuntaupseerin muistiopas*. Vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Sotakorkeakoulu, Helsinki 1926, s. 110. Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kirjaston käsikirjakokoelma, Fen Ra 3, ei lainattavissa; Moottoriponttoni m/17. *Hakku 1/1988*, s. 51; Pioneeri- ja viestivälineet. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 72; Muiden aselajien varustus. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173; Roudasmaa, Stig: *Moottoriponttonit*. *Hakku 2/2004*, s. 30. – Everstilutnantti evp Stig Roudasmaa vastasi teokseen koottavasta materiaalista pioneerimateriaalin ja pioneerijoukkojen osalta ja on mahdollista, että hän on ollut kirjoittamassa alalukujen 'Pioneeri- ja viestivälineet' ja 'Muiden aselajien varustus' pioneeriosuusia. Roudasmaan roolista teoksen aineiston kokoamisessa ks. Roudasmaa (1990) ja Kaurasen haastattelun saate 28.11.2007.
- 3 Sarlin, Unio: Sotasilloista. Sotasilloille asetettavista taktillisista ja teknillisistä vaatimuksista. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1922*, s. 368–373.
- 4 Sarlin (1922), s. 368–369.
- 5 Sama, s. 370–372.
- 6 Aseistus ja varustus 1919–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173.
- 7 Saarinen (1975), s. 114–121; Aseistus ja varustus 1919–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173; Käyttöön annetut voimavarat. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 318.
- 8 Saarinen (1975), s. 114–121 ja 165; Aseistus ja varustus 1919–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173; Käyttöön annetut voimavarat. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 318.
- 9 *Ponttoniohjesääntö 1. Kalusto m/25*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1932, s. 210–211 ja 253.
- 10 Saarinen, Eero-Eetu: Ponttoonit pyöriille. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1930*, s. 126–130. – Saksalaiseen divisioonan siltakolonnaan kuului 24 päähkää, eli yhteensä 12 ponttonia, 21 teknillistä ajoneuvoa ja 98 hevosta.
- 11 Oinonen, Matti: Ponttonisiltakalustomme. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1930*, s. 246–261.
- 12 Oinonen (1930), s. 246–261.

- 13 Saarinen (1975), s. 117 ja 125.
- 14 Roudasmaa (2000a), s. 16; Sarlin (1922), s. 368–370; Aseistus ja varustus 1919–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173.
- 15 Oinonen, M.: Kykeneekö jalkaväkemme omin neuvoin suoriutumaan pienien vesistöjen, soiden ja rämeiden aiheuttamista esteistä? *Suomen Sotilasaikakauslehti 1926*, s. 300–301.
- 16 Saarinen (1975), s. 123–124.
- 17 Saarinen (1975), s. 118–119; Aseistus ja varustus 1919–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173.
- 18 Saarinen (1975), s. 114; Sarlin (1922), s. 369; Käyttöön annetut voimavarat. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 318.
- 19 Muiden aselajien varustus. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 172–173.
- 20 Lindquist, W.: Pioneerien räjähdysaineet. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1930*, s. 201–203; Aseistus ja varustus 1919–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 173–174.
- 21 Saarinen (1975), s. 130.
- 22 *Armeijan joukko-osastojen sodan- ja rauhanaikaiset määrävahvuudet*. Sota-asiaintoimituskunta, 29.7.1918. Suomen Senaatin Kirjapaino, 1918. Sodan ajan määrävahvuudet. Kansio 8, KA; Tynkkynen (2009), s. 83; Suomen sotaväen tehtävä – erilaisia näkemyksiä. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 122; Elfvengren, Eero: Rauhan ajan sotaväen rakentaminen 1918–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989b), s. 140–141; Saarinen (1975), s. 116.
- 23 *Armeijan joukko-osastojen sodan- ja rauhanaikaiset määrävahvuudet* (1918), s. 4 ja 7–9 *Armeijan sodanaikaiset määrävahvuudet. I. Jalkaväki*. Sotaministeriö N:o 210. 19. Y. I. Erittäin salainen. Helsinki, 2. toukokuuta 1919, s. 4–6. Sodan ajan määrävahvuudet. Kansio 9, KA. – Määrävahvuusvihon etusivulla on merkintä 'Salainen', mutta vihon vahvistamisasiakirjassa on 'Erittäin salainen'.
- 24 Ratinen, Juh: *Kaaderiperustamisesta aluejärjestelmään – Suomalaisen liikekannallepanojärjestelmän kehittyminen 1918–1945*. Diss. Julkaisusarja 1: Tutkimuksia nro 24. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotataidon laitos. Tampere 2018, s. 36–37; Liikekannallepanon valmistelut. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 211–213.
- 25 Liikekannallepanon valmistelut. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 213.
- 26 Saarinen (1975), s. 164.
- 27 *Armeijan sodanaikaiset määrävahvuudet. IV. Erikoisjoukot*. Sotaministeriö N:o 421. 19. Y. I. Erittäin salainen. Helsinki 19. kesäkuuta 1919, s. 18–21 ja 26–27. Sodan ajan määrävahvuudet, kansio 12, KA.
- 28 Liikekannallepanojärjestelmä. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 302–305; Maanpuolustusjärjestelyt kiistakapulana. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 375.
- 29 Liikekannallepanojärjestelmä. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 302–304.
- 30 *Sovellutusharjoitus* oli Sotakorkeakoulussa ja Sotateknillisessä koulussa käytetty harjoitustyyppi, jossa oppilasupseerit joutuivat soveltamaan oppitunneilla ja luennoilla sekä omatoimisesti oppimaan asioita käytännössä. Sovellutusharjoituksissa oli taktinen lähtökohtatilanne, jota elätettiin vuorokausittain tai aikahyppäyksittäin. Oppilasupseerit joutuivat laatimaan erilaisia kirjallisia harjoitustehtäviä yksilö-, pari- tai ryhmätöinä. Harjoitustehtäviä olivat esimerkiksi pioneerikomendantin tilanteenarvostelu, toimenpideluettelo, alustava suunnitelma ylimenon toteuttamisesta, yksityiskohtainen laskelma ylimenon kalustotarpeesta ja ylimenotaulukko, tiestön käytön suunnitelma sekä käsky pioneerijoukoille.
- 31 Liikekannallepanon valmistelut. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 217. – Yksiköiden numerot poistuiivat ja nimike muuttui pionierikomppaniasta pioneerikomppaniaksi. Myöskään jääkäriprikaatin yksikköä ei enää kutsuttu jääkäripionierikomppaniaksi, vaan ainoastaan pioneerikomppaniaksi.
- 32 *Yleisesikuntaupseerin muistiopas* (1926), sisällysluettelo ja s. 94.
- 33 Sama, s. 5–7.
- 34 Sama, s. 1–2 ja 94.
- 35 Sama, s. 97 ja 99.
- 36 Sama, s. 11 ja 15–16.
- 37 Sama, s. 10, 12, 94 ja 99.
- 38 Sama, s. 18 ja 23.
- 39 Sama, s. 29–30.
- 40 Sama, s. 34 ja 40.

- 41 *Yleisesikuntaupseerin muistiopas* (1926), s. 44 ja 52–53. – Polkupyöräpioneerijoukkue on merkitty organisaatiokaavioon 'Pion.osasto' -nimikkeellä.
- 42 *Yleisesikuntaupseerin muistiopas* (1926), s. 58 ja 62.
- 43 Tynkkynen (1996), s. 26; Tilander (2009), s. 9; Kurenmaa, Pekka (toim.): *Sotakorkeakoulusta Maanpuolustuskorkeakouluksi. Seitsemän vuosikymmentä 1924–1994*. Jyväskylä 1994, s. 12 ja 15.
- 44 Saarinen (1975), s. 123.
- 45 Viljanen, T. V.: Sotatieteellisen työn merkitys Suomessa. Suomen Sotatieteellisen Seuran vuosijulkaisu *Tiede ja Ase n:o 15*. Mikkeli 1957, s. 12; Schwarte, Max: *Die Technik im Zukunftskriege*. Ein Handbuch mit zahlreichen Abbildungen im Text. Verlag "Offene Worte", Charlottenburg 1923, s. 63.
- 46 Oinonen, Matti: Pioneeri-alajin kehitys Saksan armeijassa maailmansodan aikana ja nykyaikaisia mielipiteitä pioneeri-alajin merkityksestä. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1937a*, s. 362.
- 47 E.H. (Edvard Hanell): Sotilaskirjallisuuden arvostelua. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1921*, s. 157; Sarlin, Unio: Sotilaskirjallisuuden arvostelua. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1921*, s. 317–320.
- 48 Saarinen (1975), s. 133.
- 49 Tynkkynen (2009), s. 67.
- 50 Adaridi, Karl: *Grundriss der Taktik*. Auf Grund der Erfahrungen des Weltkrieges. Verlag von R. Eisenschmidt, Berlin 1925, s. 15; *Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjaston luettelo*. Luetteloinnin on suorittanut kirjastonhoitaja Anna-Mari Veharanta Ratsuväkimuseon valtionavulla v. 1979. Lappeenranta 1979. – Uudenmaan Rakuunarykmentin Upseerikerhon kirjaston kokoelma siirtyi organisaatiomuutosten myötä Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjaston kokoelmiin.
- 51 Saarinen (1975), s. 122.
- 52 Saarinen (1975), s. 133; Kouvolan Upseerikerhon kirjaston, aiemmin Kouvolan Garnisoonin Upseerikirjaston kokoelmaluettelo.
- 53 Saarinen (1975), s. 133.
- 54 Tynkkynen (1996), s. 29 ja 390–395; Kemppi, Jarkko: *Suomalaisen sotataidon kehittyminen vuosina 1918–1924*. Julkaisusarja 2, No 9/2006. Maanpuolustuskorkeakoulu, Sotahistorian laitos 2006, s. 113–126; Kemppi (2009), s. 16–20.
- 55 Clerc, Louis: Entre influence allemande et imbroglie russe : la mission militaire française en Finlande, 1919–1925. *Revue historique des armées*. No 254, 2009, s. 5; Saarinen (1975), s. 123; *Suomen jääkärien elämäkerrasto*. Puolustusministeriön Sotahistoriallisen toimiston julkaisuja IV. Puolustusministeriön sotahistoriallinen toimisto, Porvoo 1938, s. 542.
- 56 Ulkomaiset suhteet. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 245; Puranen, Elja: Pioneeri-alajin kolmen vartin taipaleelta. *Hakku 3/1993*, s. 8; Mikkonen, Arto: Pioneeri-alajin 2000. *Hakku 1/2000*, s. 4; Stewen, M. K.: Huomioita maavoimien upseerien koulutuksesta Ranskan sotakorkeakoulussa. *Sotilasaikakauslehti 1939*, s. 255.
- 57 Tynkkynen (1996), s. 393.
- 58 Lipponen, Rauno (toim.): *Itsenäisen Suomen kenraalikuunta 1918–1996*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1997, s. 95.
- 59 Kemppi (2009), s. 20.
- 60 Lipponen (1997), s. 95; Tynkkynen (1996), s. 393.
- 61 Lipponen (1997), s. 351–352; Saarinen (1975), s. 568; Sodan ajan puolustusvoimat ja niiden valmius. *Talvisodan historia 1. Suomi joutuu talvisotaan*. Sotatieteen laitoksen Sotahistorian toimisto, Porvoo 1991, s. 152; Liukko, Tuomas: Pioneeri-alajin perinteet säilyivät. *Hakku 4/2013*, s. 26. – Hakku-lehden artikkelin liitteenä olevissa Sarlinin elämäkertatiedoissa mainitaan virheellisesti Sarlinin opiskelleen vuosina 1927–1929 Ranskan *École Militaire du Géniesä*. Oikea koulu oli *École Supérieure de Guerre*.
- 62 Kemppi (2009), s. 20.
- 63 Tynkkynen (2009), s. 41.
- 64 *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 743; *Suomen jääkärien elämäkerrasto, I täydennysosa*. Jääkäriilto r.y. Helsinki 1957, s. 172; Saarinen (1975), s. 102.
- 65 Stark, Lauri: Pioneeri-joukkojen käytöstä. *Suomen Sotilas n:o 28–29 21. VII. 1923a*, s. 412–413; Stark, Lauri: Pioneeri-joukkojen käytöstä (jatk.). *Suomen Sotilas n:o 30 28. VII. 1923b*, s. 433–434.
- 66 Stark (1923), s. 412.

- 67 Saarinen (1975), s. 102 ja 620–621; *Kadettiupseerit 1920–1985*. Kadettikunta r.y. ja Upseeriliitto r.y., 1985, s. 933; *Suomen jääkärien elämäkerrasta (1938)*, s. 616–617; Hämeen-Anttila, Y. S.: *Puolustusvoimiemme upseeristo ja virkamiehistö 1934*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1933, s. 41, 381 ja 468.
- 68 Ranskan asevoimien Historian laitoksen tiedonanto ”Alfred Robert Normand”, 8.3.2018. Alkuperäisen tiedonannon kääntänyt puolustusasiamiehen avustaja Eliisa Vihertie, Suomen Ranskan-suurlähetystö, Pariisi; *Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjaston luettelo (1979)*; Kouvolan Upseerikerhon kirjaston, aiemmin Kouvolan Garnisoonin Upseerikirjaston kokoelmaluettelo; Everstiluutnantti Bonsdorff ja kapteeni Frey: Linnoitusoppi. Vakinaiset linnoitukset. Pioneeriopin opetusmateriaalikirjat 1927–1944. T 22739/1, KA; Hanell, Edvard: *Hävitystyöt*. Räjähdyksineiden käyttö pionieiritarkoituksiin. Vain palveluksessa käytettäväksi. Puolustusministeriön Taisteluvälineosaston julkaisu. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1923, s. 6; Oinonen, M.: *Sulkutyöt*. Sotakorkeakoulu. PK 1136/29, KA.
- 69 Sjöblom (2018), s. 46–47, 111 ja 133–134; Puolustuslaitoksen ulkomaiset suhteet. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939 (1989)*, s. 330–331.
- 70 Sjöblom (2018), s. 46–47, 111 ja 133–134; Puolustuslaitoksen ulkomaiset suhteet. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939 (1989)*, s. 330–331.
- 71 Kuvakansio 14. Museo Militaria, passim.
- 72 Kuvakansio 12. Museo Militaria, passim.
- 73 Kertomus lukuvuodesta 1926–27. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA.
- 74 Sjöblom (2018), s. 272, alkuperäislähteenään YE/Os. 4/Toimisto X, ak N:o 317/X/1930, 11.2.1930, PLM-31/F: 68, KA.
- 75 Kemppi (2009), s. 19.
- 76 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 1. osa*. Vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Julaisu Suomalaisen Sotilasjoukon toimesta. Kuninkaallinen Hovikirjapaino Ernst Siegfried Mittler und Sohn, Berlin 1917, sisällysluettelo sekä s. 240, 280–281, 292, 368 ja 371–373 .
- 77 Tynkkynen (1996), s. 48.
- 78 Tynkkynen (2009), s. 67.
- 79 Österman, Hugo: *Neljännensuosisata elämästäni*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1966, s. 38 ja 50.
- 80 Österman (1966), s. 48 ja 51–52.
- 81 Kemppi (2009), s. 19–20.
- 82 Tynkkynen (1996), s. 30; Pennanen, Jukka: *Kouvolan upseerikerhon kirjasto*. Päiväämätön esitelmä, s. 3; Kouvolan Upseerikerhon kirjaston, aiemmin Kouvolan Garnisoonin Upseerikirjaston kokoelmaluettelo.
- 83 Tynkkynen (1996), s. 30.
- 84 *Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjaston luettelo (1979)*, s. 13, 19, 20, 21. – Uudenmaan Rakuunarykmentin Upseerikerhon kirjaston kirjat siirtyivät organisaatiomuutosten myötä Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjastoon.
- 85 Lipponen (1997), s. 74–76; *Kenttäpalvelusohjesääntö (K.O.)*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1920, s. 3; Harjula (2014), s. 56, 97, 113, 130, 158–159, 208, 316, 331, 346 ja 411.
- 86 Kemppi (2006), s. 98–99.
- 87 Joukko-osastoleimat ja hylkäysmerkinnät vuodelta 1930 Uudenmaan Rakuunarykmentin Upseerikerhon kirjastoon kuuluvassa *Johtajan käsikirjassa* (Maasotakoulun kirjaston käsikirjasto).
- 88 von Gerich, Paul: *Taktiikan oppikirja I. Muodollinen taisteluoppi*. Upseerin käsikirjasto I. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1919a, s. 8.
- 89 von Gerich (1919a), s. 8.
- 90 Sama, s. 5–8.
- 91 von Gerich (1919a), s. 228–229; von Gerich, Paul: *Taktiikan oppikirja I. Muodollinen taisteluoppi*. Toinen, uudelleen laadittu painos. Upseerin käsikirjasto I. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1922a, s. 375–384.
- 92 Lipponen (1997), s. 76.
- 93 Tynkkynen (1996), s. 30.
- 94 Sama, s. 31.
- 95 Sama, s. 48.
- 96 *Kenttäpalvelusohjesääntö (K.O.)*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1920, s. 17. – Myös Kenttäpalvelusohjesäännössä käytetty muoto *pionieirit* on muutettu muotoon *pioneerit*.

- 97 *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), s. 206–207. – Vuosikymmenen alun sotilaskirjallisuudessa käytettiin vaihtelevasti käsitteitä peräytyminen, perääntyminen ja vetäytyminen ennen kuin käsite viivytänminen vakiintui suomalaisen sotilasterminologiaan.
- 98 *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), s. 250–251.
- 99 Schwarte (1923), s. 78.
- 100 Saarinen (1975), s. 113–114; Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjaston luettelo (1979), s. 19; Kouvolan Upseerikerhon kirjaston, aiemmin Kouvolan Garnisoonin Upseerikirjaston kokoelmaluettelo.
- 101 Sarlin (1924), s. 5–39.
- 102 Hanell (1923), s. 3–4; *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 127.
- 103 Saarinen (1975), s. 34.
- 104 *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 565–566.
- 105 Sama, s. 561–562.
- 106 4. osassa kenttävärustuksia käsittelevän 1. luvun viimeisten viiden rivin alle on samalle sivulle mahduttettu 2. luvun ensimmäisen sivun teksti, kun taas 5. osassa sivun alaosa on jätetty tyhjäksi ja 2. luku alkaa uudella sivulla. Luku 3 ”Tiet, niiden valinta ja korjaus” on 4. osassa mahduttettu yhdelle sivulle, 5. osassa se on kahdella sivulla. Myös teoksen 4. luvussa ”Räjäytykset” on taittomuutos, jonka seurauksena sivu, joka on 4. osassa numerolla 112, on 5. osassa sivu numero 114. Viimeinen ero aiheutuu luvun 5 ”Liikenneväylien katkaiseminen” taitosta. Kirjasarjan 5. osassa luku alkaa omalta sivultaan, kun taas 4. osassa edellisen sivun alaosa, heti 4. luvun viimeisen kappaleen päätyttyä. Muina muutoksina ovat kirjoitusvirheiden korjaamiset, esimerkiksi 4. osassa sivulla 34 esiintynyt ”Priikkielankaeste” ja sivulla 48 ”tyävoima”.
- 107 Huuri (1921), s. 5–7; Lappalainen, Matti: *Hannes Ignatius. Mannerheimin harmaa eminenssi*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Juva 2005, s. 338 ja 345.
- 108 Fabritius, J. Chr.: *Linnoitustaito*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1921, s. 3–4.
- 109 *Aikalaiskirja. Henkilötietoja nykypolven suomalaisista, 1934*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1933, s. 230–231; Hoppu, Tuomas: *Historian unohtamat. Suomalaiset vapaahoitajat Venäjän armeijassa 1. maailmansodassa 1914–1918*. Diss. Bibliotheca Historica 100. Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, Tampere 2005, s. 30.
- 110 Autio, Veli-Matti: *Ylioppilasmatrikkeli 1900–1907*. Helsingin keskusarkisto. Ylioppilas nro 26775, Huuri Alexander. [[http://www.helsinki.fi/keskusarkisto/matrikkelit/yomatrikkeli\\_1900\\_1907/Ylioppilasmatrikkeli\\_1900\\_1902.pdf](http://www.helsinki.fi/keskusarkisto/matrikkelit/yomatrikkeli_1900_1907/Ylioppilasmatrikkeli_1900_1902.pdf)], luettu 22.5.2017; Enqvist, Ove: Vallisaaren pamaus. *Rannikon puolustaja 2/1997*, s. 13–14. – Huurin kuolinpäiväksi on ylioppilasmatrikkelissa merkitty 18.7. Enqvistin artikkelin sisältämässä sotilasmestari evp. Rikhard Anttilan haastattelussa mainitaan, että Huuri olisi kuollut jo kaksi päivää räjähdysten jälkeen.
- 111 Huuri (1921a), s. 5 ja 7.
- 112 Sama, s. 5 ja 13–19.
- 113 Sama, s. 11–13.
- 114 Sama, s. 27–28, 37, 44, 47 ja 61.
- 115 Sama, s. 155–177.
- 116 E.H.: Sotilaskirjallisuuden arvostelua. A. Huuri: Pionieerioppi, I, Kenttälinnoitukset. Otava. *Suomen Sotilasajakauslehti 5/1921*, s. 154–157.
- 117 ”E.H.” (1921), s. 155 ja 157.
- 118 Huuri (1921b), s. 280–288.
- 119 Sama, s. 280–287.
- 120 Sama, s. 287–288.
- 121 *Ohjeita suojeluskuntalaisen pionieerikouluutusta varten*. Kirjapaino-osakeyhtiö Sana, Helsinki 1923, s. 2, 20, 51, 54–75 ja 81.
- 122 *Ohjeita suojeluskuntalaisen pionieerikouluutusta varten* (1923), passim.
- 123 Fabritius (1922a), s. 13.
- 124 *Aikalaiskirja* (1934), s. 123; Hoppu (2005), s. 30; Screen, J. E. O. ja Syrjö, Veli-Matti: *Keisarillinen Suomen Kadettikoulu 1812–1903. Haminan kadetit koulussa ja maailmalla*. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Jyväskylä 2003, s. 109 ja 156; Franck, Leo: *Ensimmäinen kadettikursi*. Arvi A. Karisto Osakeyhtiö, Hämeenlinna 1969, s. 145–146; Harjula, Mirko: ”Ryssänupseerit”. Ensimmäisen maailmansodan Venäjän asevoimien suomalaistaustaiset upseerit 1914–1956. Norderstedt, Saks 2014, s. 160.
- 125 *Aikalaiskirja* (1934), s. 123; Hoppu (2005), s. 30; Screen ja Syrjö (2003), s. 109; Franck (1969), s. 145–146; Hannula (1938), s. 198; Linder (1921), s. 61; Harjula (2014), s. 107, 122, 160, 221, 255, 272–274, 287 ja 294.



- 126 *Aikalaiskirja* (1934), s. 123; Hoppu (2005), s. 30; Screen ja Syrjö (2003), s. 109; Harjula (2014), s. 364 ja 411; Puolustus suunnitelmat 1918–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 206; Roudasmaa, Stig: Pioneeritoiminta. *Jatkosodan historia 6*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1994a, s. 393; Roudasmaa, Stig: Linnoittamistoiminta. *Talvisodan historia 1. Suomi joutuu talvisotaan*. Sotatieteen laitoksen Sotahistorian toimisto, Porvoo 1991, s. 206–207; Harjula (2014), s. 436 ja 447; Sjöblom (2018), s. 272, alkuperäislähteenään YE/Os. 4/Toimisto X, ak N:o 317/X/1930, 11.2.1930, PLM-31/F: 68, KA. – Joissain lähteissä on mainittu, että Fabritius olisi ylenetty everstiluutnantiksi vasta vuonna 1941.
- 127 *Aikalaiskirja* (1934), s. 123; Hoppu (2005), s. 30; Harjula (2014), s. 364 ja 411, Harjula (2014), s. 436 ja 447; Pohjonen, Juha. Maanpetturien tie. Maanpetoksesta Suomessa vuosina 1945–1972 tuomitut. Diss. Kustannusosakeyhtiö Otava, Keuruu 2000, s. 23 ja 31–35. – Joissain lähteissä on mainittu, että Fabritius olisi ylenetty everstiluutnantiksi vasta vuonna 1941.
- 128 Esim. Fabritius (1921), s. 74, 123 ja 136; Fabritius (1924), s. 22.
- 129 Fabritius (1921), s. 3–4.
- 130 Sarlin, Unio: Sotilaskirjallisuuden arvostelua. Majuri Fabritius: Linnoitustaito. Otava. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1921*, s. 317. – Maanpuolustuskorkeakoulun kirjaston kokoelmiin kuuluva nidottu lehden vuoden 1921 vuosikirjasta ei ilmene lehden numeroa.
- 131 Fabritius (1922), passim.
- 132 Fabritius (1922a), s. 9.
- 133 Sarlin (1924), s. 6 ja 135.
- 134 Fabritius (1924), s. 2–3. – Sanaa *pioneer*i ei jatkossa käytetä kuin Fabritiuksen teoksen otsikossa ja sanatarkoissa lainauksissa. Muualla tekstissä se on korvattu nykykielen muodolla *pioneer*i.
- 135 Puolustuslaitoskonflikti 1923–1924. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 268.
- 136 von Gerich (1919a), s. 229.
- 137 Tuokko, Kaino: *Yleisesikuntaeversti Martti Vilho Vihma 1898–1963*. Saarijärvi 2006, s. 51; Tynkkynen (2009), s. 49; Kurenmaa (1994), s. 11.
- 138 Tynkkynen (2009), s. 72; Kurenmaa (1994), s. 11; Saarinen (1975), s. 101; Santavuori, Martti: *Tähti, ruusu ja leijona. Suomalainen sotilailinen johtaja kaskujen ja huumorin valossa*. Pellervo-seura, Helsinki 1954, s. 291.
- 139 Sotakorkeakoulun vuosikertomus 1925–1926. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Kurenmaa (1994), s. 233.
- 140 Kertomus lukuvuodesta 1926–1927. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Kertomus lukuvuodesta 1927–1928. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Kurenmaa (1994), s. 233.
- 141 Sotakorkeakoulun vuosikertomus 1925–1926. T 21369/Db 2, KA.
- 142 Sama.
- 143 Sama.
- 144 Viljanen (1957), s. 11; Tynkkynen (2009), s. 81.
- 145 Saarinen (1975), s. 101; Kurenmaa (1994), s. 241–243.
- 146 *Suomen jääkärien elämäkerrasto 1975* (1975), passim.
- 147 Saarinen (1975), s. 102.
- 148 Hämeen-Anttila (1933), s. 95; *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 127; Tynkkynen (1996), s. 393.
- 149 Sotakorkeakoulun vuosikertomus 1926–1927. T 21369/Db 2, KA.
- 150 Sotakorkeakoulun vuosikertomus 1925–1926. T 21369/Db 2, KA.
- 151 Kertomus lukuvuodesta 1925–26, Kertomus lukuvuodesta 1926–27 ja Kertomus lukuvuodesta 1927–28. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; *Suomen jääkärien elämäkerrasto 1975* (1975), s. 526.
- 152 Kurenmaa (1994), s. 14.
- 153 *Suomalainen Sotilaskäsikirja, 4. osa* (1917), s. III–V.
- 154 *Neues Handbuch der Taktik. Für die Truppe bearbeitet*. Verlag "Offene Worte", Charlottenburg 1925, s. 61.
- 155 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917).
- 156 von Gerich (1919a), s. 229; von Gerich (1922a), s. 46 ja 170.
- 157 von Gerich (1922a), s. 375.
- 158 Sama, s. 375.
- 159 von Gerich, Paul: Taktiikan oppikirja II. *Sovellettu taisteluoppi*. Upseerin käsikirjasto II. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1922b, s. 194–195.
- 160 von Gerich (1919a), s. 82; von Gerich (1919b), s. 212, 246–248 ja 298; von Gerich (1922b), s. 121, 123–124, 251, 261, 304, 307, 322 ja 402.

- 161 von Gerich (1919a), s. 229.
- 162 Sama, s. 230.
- 163 *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), s. 83 ja 88.
- 164 *Ohjeita suojeluskuntalaisen pionieerikouluutusta varten* (1923), johdanto.
- 165 Fabritius, J. Chr.: Pionieerikomppania. *Helsingin Suojeluskunta*. Helsingin suojeluskuntapiiriin piiriesikunta, Hufvudstadsbladets nya tryckeri, Helsingfors 1922b, s. 73–75.
- 166 Fabritius (1924), s. 1, 4, 19 ja 37.
- 167 Fabritius (1922b), s. 74–75.
- 168 Fabritius (1924), s. 2–3.
- 169 Jääkärikapteeni -s (1923), s. 297.
- 170 Fabritius (1924), s. 2–3.
- 171 Sama, s. 2–3.
- 172 Sama, sisällysluettelo.
- 173 Sama, s. 33–34.
- 174 Sama, s. 45–46.
- 175 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 58–59 ja 65; von Gerich (1919b), s. 54, 222 ja 236; von Gerich (1922b), s. 84–85, 273–274 ja 277; Sarlin, Unio: *Johtajan käsikirja*. Upseerin käsikirjasto IV. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1920, s. 170.
- 176 *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), s. 41, 59 ja 60; Fabritius (1924), s. 36.
- 177 *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), 52–53.
- 178 *Suomalainen Sotilaskäsikirja osa VIII, Kenttäpalvelus ja taktiikka*. Julaistu Suomalaisen Sotilasjoukon toimesta. Vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Berliini 1918, s. 130–131 ja 134; Fabritius (1924), s. 8–10; *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), s. 69, 71–72, 129–131 ja 247.
- 179 *Suomalainen Sotilaskäsikirja. 1. osa* (1917), s. 280–281.
- 180 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 1. osa*, s. 281 ja 285; Olkkonen (1928), s. 191; von Gerich (1922a), s. 24, 46 ja 158.
- 181 Fabritius (1924), s. 4 ja 13–14.
- 182 Sama, s. 37.
- 183 Sama, s. 12.
- 184 Sama, s. 39–40.
- 185 Sama, s. 10–11 ja 15.
- 186 Sama, s. 14,
- 187 Sama, s. 23–25 ja 41–42.
- 188 Sama, s. 42–43.
- 189 Sama, s. 44.
- 190 Fabritius (1922a), s. 13.
- 191 Sama, s. 10–11 ja 13.
- 192 Sama, s. 20.
- 193 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 3.
- 194 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 28 ja 37.
- 195 von Gerich (1922a), s. 168; von Gerich (1919b), s. 268 ja 347; von Gerich (1922b), s. 284–285 ja 328; Sarlin (1920), s. 157–158.
- 196 K.L.O.: Maaston varustaminen ja sen seuraukset. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1930*, s. 475.
- 197 von Gerich (1919a), s. 65.
- 198 Sarlin (1920), s. 161.
- 199 Fabritius (1922a), s. 9–10 ja 13.
- 200 Sama, s. 19.
- 201 Sama, s. 20–21.
- 202 Sama, s. 33–34.
- 203 Fabritius (1921), s. 11.
- 204 Fabritius (1924), s. 18–19.
- 205 Fabritius (1921), s. 11.
- 206 Bonsdorff, Otto: Liege'n valloitus. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1924*, s. 102–140.

- 207 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 19.
- 208 Sama, s. 59.
- 209 Sama, s. 33–36.
- 210 Huuri (1921a), s. 143–145.
- 211 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 53–56 ja 61–65.
- 212 Sarlin (1920), s. 157.
- 213 Huuri (1921a), s. 192–194.
- 214 Fabritius (1921), s. 113–114.
- 215 Fabritius (1924), s. 34–35.
- 216 Roudasmaa (1991), s. 206–207; Fabritius (1921), s. 5.
- 217 Arimo, Reino: *Suomen linnoittamisen historia 1918–1944*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Keuruu 1981, s. 13–14.
- 218 Arimo (1981), s. 14–17.
- 219 Clerc (2009), s. 4 ja 7; Roudasmaa (1991), s. 207; Arimo (1981), s. 17–20 ja 23–24.
- 220 Arimo (1981), s. 48; Roudasmaa (1991), s. 208.
- 221 Bonsdorff, jääk.maj.: Liège'n linnoitus. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1924, s. 102–121 ja 128–140.
- 222 *Suomalainen Sotilaskäsikirja, 4. osa* (1917), s. 97.
- 223 Von Gerich (1922b), s. 402; Huuri (1921a), s. 178–180.
- 224 Fabritius (1921), s. 112–113, 130 ja 133.
- 225 Lönnroth, Arvo: Sotilasteiden kunnossapito. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1922, s. 40–42.
- 226 Fabritius (1924), s. 48.
- 227 Sama, s. 48.
- 228 Sama, s. 46 ja 48.
- 229 Saarinen (1975), s. 129.
- 230 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 1. osa* (1917), s. 292.
- 231 von Gerich (1919b), s. 353; Sarlin (1920), s. 161; Fabritius (1921), s. 120.
- 232 Hanell (1923), s. 162.
- 233 Hanell (1923), s. 163 ja 169.
- 234 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 134–135.
- 235 Sama, s. 135.
- 236 Sama, s. 136–136.
- 237 Sama, s. 135–136.
- 238 Huuri (1921a), s. 139 ja 141–142.
- 239 Hanell (1923), s. 170.
- 240 Sama, s. 170.
- 241 Sama, s. 172–174.
- 242 Sama, s. 174.
- 243 Sama, s. 170–171.
- 244 Sama, s. 171.
- 245 Sama, s. 170.
- 246 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 100–139.
- 247 Sama, s. 19 ja 141.
- 248 *Vapaajoukkojen ohjesääntö* (1918), s. 45 ja 52.
- 249 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4* (1917), s. 19 ja 141–143; Sarlin (1920), s. 213 ja 216–218.
- 250 Hanell (1923), s. 3–6.
- 251 Sama, s. 11–12.
- 252 Sama, s. 12.
- 253 Sama, s. 12.
- 254 Fabritius (1924), s. 41 ja 43–45.
- 255 Sarlin (1924), s. 7. – Sitaatti ei ole suora lainaus, vaan se on muotoiltu Sarlinin sivulla 7 esittämiä kahta lausetta käyttäen ja hänen ajatustaan noudattaen.
- 256 *Suomalainen Sotilaskäsikirja VIII osa* (1918), s. 519–521.
- 257 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 65–88.

- 258 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 69; Sarlin (1920), s. 187–189.
- 259 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 91; Sarlin (1920), s. 190.
- 260 *Suomalainen Sotilaskäsikirja 4. osa* (1917), s. 91.
- 261 *Kenttäpalvelusohjesääntö* (1920), s. 249–251.
- 262 von Gerich (1922b), s. 464.
- 263 Fabritius (1924), s. 6–7 ja 15.
- 264 Sama, s. 67.
- 265 Sarlin (1924), s. 7–9.
- 266 Sama, s. 9–10.
- 267 Sama, s. 12 ja 34.
- 268 Sama, s. 12–13.
- 269 Sama, s. 14.
- 270 Sama, s. 18.
- 271 Sama, s. 19.
- 272 Sama, s. 22 ja 26–32.
- 273 Sama, s. 31–32.
- 274 *Ponttoniohjesääntö 1* (1932), s. 167.
- 275 Huuri (1921), s. 152–154.
- 276 von Gerich (1922a), s. 155–156.
- 277 Sama, s. 155–156.
- 278 Hanell (1923), s. 179–180.
- 279 Oinonen, Matti: Pioneerien käyttö ja pioneerietyöt sotaharjoituksissa. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1928, s. 378–381.
- 280 Toivonen, Hannu: *Maavoimien sotaharjoitukset 1920- ja 1930-luvuilla*. Diplomityö n:o 1536. Yleisesikuntaupseerikurssi, Maasotalinja 37. Sotakorkeakoulu, Helsinki 1983, s. 5–6 ja 9.
- 281 Toivonen (1983), s. 17.
- 282 Sama, s. 74.
- 283 Sama, liite 4.
- 284 Toivonen (1983), s. 75; Oinonen (1928), s. 378–381.
- 285 Toivonen (1983), s. 20.

## 5 HILJAISELOSTA SUUREEN MURROKSEEN 1927–1939

---

- 1 Saarinen (1975), s. 164.
- 2 Roudasmaa (1990), s. 16–20; Saarinen (1975), s. 82.
- 3 Roudasmaa (1990), s. 5 ja 16–21; Saarinen (1975), s. 82.
- 4 Roudasmaa (1990), s. 23–24, 29–30 ja 33.
- 5 Kuvakansio 16. Museo Militaria, passim; Kuvakansio 26 (Teknillinen tarkastaja). Museo Militaria, passim; Kuvakansio 16. Museo Militaria, passim.
- 6 Roudasmaa (1990), s. 16; Saarinen (1975), s. 117, 121 ja 125.
- 7 Samat.
- 8 Iivari Kaurasen haastattelu (1986), haastattelijana evl evp Stig Roudasmaa. Kuvakansio 73. Museo Militaria, passim.
- 9 Saarinen (1975), s. 117 ja 125; Iivari Kaurasen haastattelu (1986).
- 10 Iivari Kaurasen haastattelu (1986).
- 11 *Ponttoniohjesääntö 2 (Pontt.O 2)*. *Kalusto m/35. 2.* korjattu painos. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1942, s. 15; Saarinen (1975), s. 165 ja 171–174.
- 12 *Saarinen, Eero-Eetu: Uivat ja uiville tuille rakennetut polkusillat*. Suomen Sotilasaikakauslehden N:o 12/32:n liite. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1932.
- 13 Kauranen, Iivari: *Pikasilta m/32 (Ehdotus)*. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1933, s. 709; Saarinen (1975), s. 123–124.
- 14 Pikasillan kokoamista ja käyttöä koulutettiin jalkaväelle ainakin Karjalan prikaatin aliupseerikoulussa vielä syksyllä 1986 (kirjoittajan omat kokemukset).

- 15 Saarina, Eero-Eetu: *Uivat ja uiville tuille rakennetut polkusillat*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1934.
- 16 Ikonen, Bertel: Pioneerijoukkojemme organisaatiosta. *Sotilasaikakauslehti* 1938, s. 605–606; Saarina (1935b), s. 6. – Lehden nimenä oli perustamisestaan vuodesta 1920 alkaen vuoden 1935 numeron 2 asti *Suomen Sotilasaikakauslehti* ja numerosta 3/1935 lähtien *Sotilasaikakauslehti* (Kirjastonhoitaja Antti Kalliolan tiedonanto ”(Suomen) Sotilasaikakauslehti”, 3.1.2019).
- 17 Ikonen (1938), s. 609–610.
- 18 Saarina (1975), s. 121.
- 19 Iivari Kaurasen haastattelu (1986).
- 20 Sama.
- 21 Saarina (1975), s. 165.
- 22 Saarina (1975), s. 111, 160 ja 166–167; *Talvisodan historia 1* (1991), s. 175.
- 23 Saarina (1975), s. 121; Komi, Veikko: Molotovin cocktail kehitettiin Koriolla. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994, s. 176.
- 24 Pion. Tekn. ohjeita N:o 1. II Armeijakunta, 1939, kuva 2.
- 25 *Kenttäohjesääntö II*. Useampia aselajeja käsittävät yhtymät. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1929, s. V ja 44–45; *Kenttäohjesääntö Yleinen osa*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1931, s. 12 ja 14.
- 26 *Kenttäohjesääntö I*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1927, s. 13.
- 27 *Joukkoyhtymien, -osastojen, -muodostelmien jne. nimitysten lyhennykset*. Yleisesikunta, Osasto 4, Toimisto X. Ak nro 1285/X/29, Helsinki 30. p:nä heinäkuuta 1929. Yleisesikunnan julkaisuja. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1929, s. 16–17.
- 28 *Lyhennykset ja taktilliset merkit*. Yleisesikunta, Osasto 4. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1934, s. 19.
- 29 Virkki (1933), s. 180–191; Saarina (1935b), s. 3; Oinonen (1937a), s. 353–354, 356 ja 360.
- 30 Oinonen (1935a), KA, s. 48; Oinonen, N. M.: *Kenttävarustus- ja tietöiden suunnitteleminen ja johtaminen divisioonassa, huomioonottaen nykyiset esikunnan vahvuudet ja työnjaon*. Artikkelin Suomen Sotatieteellisen Seuran vuosikirjassa *Tiede ja Ase N:o 3*, Helsinki 1935b, s. 163–164 ja 166; Ikonen (1938), s. 609.
- 31 Oinonen (1935b), s. 129 ja 131; *Upseerin muistiopas*. Vain palvelustehtävissä käytettäväksi. Yleisesikunta, osasto 4. N:o 512/X/35 sal. Helsinki, 8.10.1935. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1935, s. 76–77 ja 94.
- 32 Salmio, A. ja Arimo, R.: Divisioonan pioneerikomppanian kokoonpano. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1936a, s. 727.
- 33 Sama, s. 727–728.
- 34 Sama, s. 728–729.
- 35 Sama, s. 728–729.
- 36 Sama, s. 729–730.
- 37 Sama, s. 731.
- 38 Ikonen (1938), s. 515–517, 527 ja 607–609.
- 39 Roos H., Ekman T. ja Susi S.: *Upseerin käsikirja*. Neljäs painos. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1939, s. 69; Saarina (1975), s. 158.
- 40 *Upseerin muistiopas* (1935), s. 78–79 ja 96–97; *Kenttäohjesääntö III*. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1939, s. 32.
- 41 Ikonen (1938), s. 608 ja 610–611.
- 42 Stewen, M. K.: *Käsikirja*. Sotakorkeakoulu. Vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Jälkipainos kielletty! Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto, Fen Ra 3, ei lainattavissa, kohta `Auraaminen`.
- 43 *Kenttäohjesääntö III* (1939), s. 32.
- 44 5.D:aan kuuluvat joukot. Liittyy tilanteeseen 1–5.D:lle. Puolustusministeriö, Koulutusosasto N:o Kl. 5232/39. Armeijan sotaharjoitus 1939. Koosteessa *Armeijan sotaharjoitus 1939. Tilanteet*. Maanpuolustuskorkeakoulun kirjaston käsikirjasto.
- 45 Virkki (1933), s. 127, 133, 151 ja 181; Cron (1923), s. 73–74 ja 79; Saarina (1935b), s. 3.
- 46 *Jalkaväen ohjesääntö I*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1932, s. 228; Korpela, V.: *Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen tehtävät ja sille asetettavat koulutusvaatimukset*. Diplomityö n:o 197, Sotakorkeakoulu, Yleinen osasto 8. Helsinki 1933, KA, s. 2; Kirjokallio, R. K.: Teiden kunnossapito operaatioalueella ja välineet sen järjestämiseksi. *Suomen Sotilasaikakauslehti* 1932, s. 148; Ikävalko, J.: *Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen tehtävät ja sille asetettavat koulutusvaatimukset*. Diplomityö n:o 198, Sotakorkeakoulu, Yleinen osasto 8. Helsinki 1933, KA, s. 3.

- 47 Korpela (1933), passim; Ikävälkö (1933), s. 1. – Majuri Juho Ikävälkö menehtyi lento-onnettomuudessa Maavedellä Taipalsaarella 22. heinäkuuta 1937. (Halinen, Pertti J., Liuskallio, Matti, Heinilä, Erkki ja Pajunen, Jorma: *Taipalsaaren lentokenttä sodan ja rauhan aikana*. Laivue Etelä-Karjala, 2012).
- 48 Ikonen (1938), s. 612–613.
- 49 Oinonen, Matti: *Kokemuksia jalkaväkikipioneerien koulutuksesta. Sotilasaikakauslehti 1937b*, s. 109.
- 50 Oinonen (1937c), s. 693–694.
- 51 Ikonen (1938), s. 515–517 ja 527.
- 52 *Jalkaväen ohjesääntö I* (1932), s. 228–229; Saarinen (1935b), s. 4; *Upseerin muistiopas* (1935), s. 54–56; *Jalkaväen ohjesääntö II*, (J.O. II, s.). *Yksikköjen taistelu*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1932, s. 361.
- 53 Saarinen (1935b), s. 4.
- 54 Ikonen (1938), s. 605–606 ja 615; Saarinen (1935b), s. 6; *Upseerin käsikirja* (1939), s. 55; Huhtala, P.: *Upseeri*. Upseerien ja aliupseerien kertaus- ja jatko-opiskelukirja. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1941, s. 18.
- 55 *Upseerin muistiopas* (1935), s. 114; *Upseerin käsikirja* (1939), s. 59 ja 63; Ikonen (1938), s. 606 ja 615.
- 56 Backström (1986), s. 152–161; Saarinen (1975), s. 76, 94 ja 100; Hämeen-Anttila, Y. S.: *Puolustusvoimiemme upseeristö ja virkamiehistö 1934*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1933, s. 468; *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 743.
- 57 Saarinen (1975), s. 100–101.
- 58 Talvisota: Olenius/Olanti III AK, Harlahti 4.D ja Pion.P 4, Sarmo 5.D, Arimo 6.D ja Pion.P 3, Korjula 8.D, Takala 10.D, Kivimäki 11.D, Saarinen 12.D, Tarkka 13.D, Thuneberg/Tuurna U-Ryhmä ja P-SR, Urto Pion.P 21; Jatkosota: Olanti II AK, Sarmo III AK, Kivimäki VI AK, Kauranen VII AK, Kuittinen I.D, Rantanen 2.D, Pennanen 3.D, Kaski 5.D, Arimo 6.D, Urto 8.D, Salonen 10.D, Hornamo 11.D, Salmio 12.D, Takala 14.D, Salmi 15.D, Tuurna 18.D, Nyman 19.D, Salonen/Kuumola Meriv.E ja I.D, Korjula Pion.P 29
- 59 Kertomus lukuvuodesta 1926–1927. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Kertomus lukuvuodesta 1927–1928. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Kurenmaa (1994), s. 16–17 ja 233.
- 60 Lipponen (1997), s. 52–53; Bäckström, Åke: *Upseerimatrikkeleita. ”Mullikurssit”, Kadettikoulun numeroimattomat kurssit 1919–1935 ja sotia edeltäneet Komendanturkurssit sekä Sotateknillinen Koulu 1923–1939*. Toimittanut Eero Elfvingren. Sotahistoriallisen Seuran julkaisuja VI, Joensuu 1986, s. 152 ja 154; Kurenmaa (1994), s. 233 ja 242; Saarinen (1975), s. 620–623.
- 61 Kertomus lukuvuodesta 1926–1927. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Kertomus lukuvuodesta 1927–1928. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Sotakorkeakoulun johtajan asiakirja ‘Sotakorkeakoulun opintosuunnitelma opintovuodeksi 1929–1930’, 26.8.1929. T 21369/Db 1, KA; Sotakorkeakoulun johtajan asiakirja ‘Sotakorkeakoulun opintosuunnitelma opintovuoden 1931–1932 kevätlukukaudeksi’, T 21369/Db 1, KA; SKK:n opintosuunnitelma opintovuodeksi 1932–1933. Liitty SKK:n kirj. No 427/32, T 21369/Db 1, KA; Opinto- ja opetussuunnitelma opetus- ja harjoitusaineittain opintovuodeksi 1933–1934. Liite 3 SKK:n opetussuunnitelmaan. T 21369/Db 1, KA; Backström (1986), s. 152; Kurenmaa (1994), s. 233 ja 242–243. – STK 1 alkoi jo 2.11.1927, joten Bonsdorff siirtyi sen johtajaksi kesken kurssin everstiluutnantti Starkin jälkeen.
- 62 *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 49; *Suomen jääkärien elämäkerrasto, I täydennysosa* (1957), s. 13; Lipponen (1997), s. 52–53; Saarinen (1975), s. 575; Liukko, Tuomas: Pioneerien perinteet säilyvät. *Hakku 4/2013*, s. 27; Puhakka, K.: *Divisionan pioneerikomendantin, divisionan komentajan ja divisionan esikunnan välinen yhteistoiminta puolustetun vesistöesteen ylläpidossa sovellutusimerkillä valaistuna*. Diplomityö n:o 206, Sotakorkeakoulu, Yleinen osasto 9. Helsinki 1934. – Kapteeni Puhakan diplomityön lähdeluettelosta käy ilmi, että oppilasupseereille jaettiin everstiluutnantti Bonsdorffin opetusmonisteita. Opetusmonisteita ja niistä sidottuja pioneeritaktiikan opetusmateriaalikirjoja löytyy Kansallisarkistosta useiden SKK:n ja STK:n pioneeritaktiikan opettajien sekä kursseilla opiskelleiden upseereiden pikkukokoelmista. Virallisimpina ja täydellisimpinä voi kuitenkin pitää arkistoitua Sotakorkeakoulun opetusmateriaaliin sisältyviä kappaleita. Bonsdorffin on eräissä matrikkeleissa mainittu toimineen Pioneerikoulun johtajana. Hänen johtajuuskautensa ajoittuu kuitenkin vuosien 1946–1947, jolloin opetuslaitoksen nimenä oli vielä Pioneeritekniillinen koulu.
- 63 SKK:n opintosuunnitelma opintovuodeksi 1933–1934. Liite 2, Opettajakunta. T 21369/Db 1, KA; Sotakorkeakoulun johtajan asiakirja ‘SKKn opintosuunnitelma opintovuodeksi 1934–1935’, Liite 2, Opettajakunta. T 21369/Db 1, KA.
- 64 Selinheimo, Oras (toim.): *Viipurin upseerikokelaskurssi 1918–1919. Muistojulkaisu*. Mikkeli 1964, s. 70–71 ja 123; Kurenmaa (1994), s. 233 ja 243.

- 65 Selinheimo (1964), s. 70–71 ja 123; Kurenmaa (1994), s. 233 ja 243; Danielsbacka, Mirka: *Sotavankikohtalot Suomessa. Neuvostosotavangit Suomessa 1941–1944*. Kustannusosakeyhtiö Tammi 2016, s. 173–177; Määttä (2015), s. 227–228, 285–286, 290–298, 302, 304–306, 317, 319–323 ja 365–368.
- 66 Sotakorkeakoulun Herra Johtajalle. Everstiluutnantti Einar Mäkisen kertomus yleisen taktiikan opetuksesta Yleinen osasto 6:lle ja Sotateknillinen osasto 3:lle toisella vuosikurssilla lukuvuonna 1930–1931. T 21369/Db 1, KA.
- 67 Kerkkonen, Karin: *Tieteellistä ja ammatillista kirjastonhoitoa puolustusvoimissa 1920-luvun alkupuoliskolla*. Kirjastotieteen ja informatiikan sivulaudaturtyö. Tampereen yliopisto, Kevätlukukausi 1977. T 218/1977, Tampereen yliopiston kirjasto, s. 28 ja 39; Informaatioasiantuntija Joonas Parviaisen tiedonanto 18.6.2018; Kalliola, Antti: Armeijan kirjasto. Sotatieteellistä kirjastotoimintaa 90 vuotta. *Defensor Patriae. Maanpuolustuskorkeakoulun lehti 2/2014*, s. 12–13; *Uudenmaan Rakuunapataljoonan Upseerikirjaston luettelo* (1979), s. 30; Pennanen, Jukka: *Kouvolan upseerikerhon kirjasto*. Päivämätön esitelmä.
- 68 Kemppe (2006), s. 123–124; Hersalo, Niilo: *Suojeluskuntain historia II*. Puolustuskelpoinen kansa. Hätävarasta välttämättömyys. Hata Oy, Vaasa 1962, s. 219–220.
- 69 Saarinen (1975), s. 133–134 ja 620.
- 70 Sjöblom (2018), s. 272, alkuperäislähteenään YE/Os. 4/Toimisto X, ak N:o 317/X/1930, 11.2.1930, PLM-31/F: 68, KA.
- 71 Stewen, M. K.: *Käsäkirja*. N:o 1. Sotakorkeakoulu. Vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Jälkipainos kielletty! Säilytyspaikka Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto, Fen Ra 3, ei lainattavissa.
- 72 *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 825–826; Saarinen, s. 620–623.
- 73 Ev.luutn. Bonsdorff: Kenttälainoitusoppi, Ev.luutn. Bonsdorff: Vesistöjen ylimeno – Teiden kunnossapito, Ev.luutn. Bonsdorff, kapteeni Frey: Vakinaiset linnoitukset. T 22739/1, KA.
- 74 Vakinaiset linnoitukset. T 22739/1, KA. – Opetusmateriaalikirjojen yhteydessä ei jatkossa viittauksen sisällytetä kyseisen niteen nimeä kuin aina ensimmäiseen viitteeseen, koska se käy ilmi myös tekstin asiayhteydestä.
- 75 Vakinaiset linnoitukset. T 22739/1, KA; Fabritius (1921), s. 12–30.
- 76 Vakinaiset linnoitukset. T 22739/1, KA.
- 77 Sama.
- 78 Everstiluutnantti Bonsdorff: Linnoitusoppi. KA T 22739/1, KA.
- 79 Vainio, Väinö: *Organisatio ja varustus selkä- (tie) yhteyksien kunnossapitämiseksi*. Diplomityö nro 30. Sotateknillinen osasto 1, Helsinki 1927, s. 37 ja liite 2; Kansallisarkiston diplomityökokoelma.
- 80 Kansallisarkiston diplomityökokoelma. [<http://digi.narc.fi/digi/dosearch.ka?sartun=392763.KA>], luettu 23.4.2018.
- 81 Sotakorkeakoulu. Y 10:n diplomityöt. T 21369/Db 1, KA; Oinonen (1935a), KA.
- 82 Kansallisarkiston diplomityökokoelma. [<http://digi.narc.fi/digi/dosearch.ka?sartun=392763.KA>], luettu 23.4.2018.
- 83 Kertomus lukuvuodesta 1927–28. Sotakorkeakoulu. T 21369/Db 2, KA; Sotakorkeakoulun johtajan asiakirja 'Sotakorkeakoulun opintosuunnitelma opintovuodeksi 1929–1930', 26.8.1929. T 21369/Db 1, KA.
- 84 Sotakorkeakoulun johtajan asiakirja 'Sotakorkeakoulun opintosuunnitelma opintovuodeksi 1929–1930', 26.8.1929. T 21369/Db 1, KA; SKK:n opintosuunnitelma opintovuodeksi 1932–1933. Liittyy SKK:n kirj. No 427/32. T 21369/Db 1, KA.
- 85 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 31.
- 86 SKK:n opintosuunnitelma opetus- ja harjoitusaineittain opintovuodeksi 1934–1935. T 21369/Db 1, KA.
- 87 Ks. esim. Sotakorkeakoulu Y 1, Komk 1 ja STO 1. Luennot ja harjoitukset. T 21369/Dg 9, KA.
- 88 T 21369 Dg 9 ja Dg 10, KA, passim; Ragnar Gustafssonin järjestämätön pikkukokoelma Y 6:n pioneeritaktiikan opetusmateriaalista, passim.
- 89 *Joukkojen johdossa esiintyvät käsitteet ja määritelmät I*. Yleisesikunnan Osasto 4:n asiakirja N:o 425/X/26, Helsinki 13.9.1926. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1926, s. 7; *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 22 ja 31; *Kenttäohjesääntö Yleinen osa*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1931, s. 31.
- 90 Olkkonen (1928), s. 46–47.
- 91 Sama.
- 92 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 20 ja 31.
- 93 Sama, s. 64–65.
- 94 Sama, s. 32.
- 95 Sama, s. 32–49.

- 96 *Kenttättyöohjesääntö II, Teknillinen osa*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1931, s. 12.
- 97 *Kenttättyöohjesääntö II* (1931), s. 10.
- 98 Saarinen (1931, s. 11–12 ja 67–78).
- 99 *Jalkaväen ohjesääntö II<sub>2</sub>* (1932), s. 393.
- 100 Saarinen, Eero-Eetu: Rykmentin pioneeri- ja liikennejoukkueen kokoonpano ja tehtävät. *Sotilasaikakauslehti N:o 5/1935*, (1935a), s. 306–333; Saarinen (1935b), s. 1–32.
- 101 Saarinen (1935b), s. 11; *Upseerin käsikirja* (1939), s. 88.
- 102 *Jalkaväen ohjesääntö II<sub>2</sub>* (1932), s. 393.
- 103 Saarinen (1935b), s. 11; *Kenttäohjesääntö III* (1939), s. 53.
- 104 Saarinen (1935b), s. 17–18 ja 21.
- 105 Sama, s. 12.
- 106 Ikävalko, J: *Jalkaväkirykmentin pioneerijoukkueen tehtävät ja sille asetettavat koulutusvaatimukset*. Diplomityö n:o 198, Sotakorkeakoulu, Yleinen osasto 8. Helsinki 1933, KA, s. 29.
- 107 *Kenttäohjesääntö III* (1939), s. 52.
- 108 Sama, s. 6–7 ja 12.
- 109 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 55.
- 110 Sama, s. 32.
- 111 Sama, s. 32 ja 49.
- 112 *Kenttäohjesääntö Yleinen osa* (1931), s. 16–17.
- 113 *Kenttättyöohjesääntö II* (1931), s. 185–194.
- 114 Ragnar Gustafssonin järjestämätön pikkukokoelma Y 6:n pioneeritaktiikan opetusmateriaalista.
- 115 Saarinen (1935b), s. 13.
- 116 *Kenttäohjesääntö I* (1927), s. 64, 70, 81, 87 ja 105–106; Olkkonen (1928), s. 74–76; *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 81, 85 ja 145–146.
- 117 Saarinen (1935b), s. 13.
- 118 Sama, s. 17.
- 119 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 101.
- 120 Sama.
- 121 Sama, s. 100–101.
- 122 Saarinen (1935b), s. 15–16.
- 123 Sama, s. 17.
- 124 Sama, s. 15–16.
- 125 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 67.
- 126 *Kenttäohjesääntö I* (1927), s. 134–135 ja 138.
- 127 Olkkonen (1928), s. 140, 24 ja 253.
- 128 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 14–15 ja 180; *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>, Viivytystaistelu*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1930, s. 22–23.
- 129 *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>* (1930), s. 22–23.
- 130 Sama, s. 25.
- 131 Olkkonen (1928), s. 140, 24 ja 253.
- 132 *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>*, (1930), s. 27; *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>, Viivytystaistelu*. Toinen painos. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1939, s. 19.
- 133 *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>* (1930), s. 22–23; *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>* (1939), s. 25–26.
- 134 Saarinen (1935b), s. 18.
- 135 Vakinaiset linnoitukset. T 22739/1, KA.
- 136 Sama.
- 137 Ev.luutn. Bonsdorff: Kenttälینnoitusoppi. Sotakorkeakoulu. T 22739/1, KA. – Saksan–Ranskan sota on vakiintunut nimityksenä sodalle, jossa Preussin johtama Pohjois-Saksan liitto voitti Ranskan keisarikunnan vuosina 1870–1871.
- 138 Ev.luutn. Bonsdorff: Kenttälینnoitusoppi. Sotakorkeakoulu. T 22739/1, KA.
- 139 *Kenttäohjesääntö I* (1927), s. 87.
- 140 Olkkonen (1928), s. 256.



- 141 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 64–68 ja 169–173.
- 142 Sama, s. 147.
- 143 Sama, s. 171.
- 144 Sama, s. 171.
- 145 Sama, s. 65.
- 146 Sama, s. 65.
- 147 Leppänen, Jorma (toim.): *PionP 28 – Kylmän Kallen pioneeripataljoona*. Jyväskylä 1995, s. 15.
- 148 *Pioneerin taskukirja* (1931), s. 73–74.
- 149 *Kenttätyöohjesääntö II* (1931), s. 13–14.
- 150 *Kenttätyöohjesääntö II* (1931), s. 12 ja 157–184; Huhtala (1941), s. 69.
- 151 Ev.luutn. Bonsdorff: Teiden kunnossapito. Sotakorkeakoulu. T 22739/1, KA.
- 152 Von Kræmer, C. G.: *Liikenneyhteyksien sotilaallinen merkitys*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1928, s. 214–230 ja 264–265.
- 153 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 68; *Kenttäohjesääntö Yleinen osa* (1931), s. 28.
- 154 *Kenttäohjesääntö Yleinen osa* (1931), s. 49–55.
- 155 Sama, s. 60–61.
- 156 Sama, s. 67–68.
- 157 *Pioneerin taskukirja* (1931), s. 67–69.
- 158 Kirjokallio, R.: *Teiden kunnossapito operaatioalueella ja välineet (joukot ja kalusto) sen järjestämiseksi*. Sotakorkeakoulun diplomityö nro 144, Helsinki 1931, KA.
- 159 Kirjokallio (1932).
- 160 Sama, s. 125.
- 161 Sama, s. 125–127.
- 162 Sama, s. 128–129.
- 163 Sama, s. 129–130.
- 164 Sama, s. 130.
- 165 Sama, s. 130 ja 135.
- 166 Sama, s. 131–133.
- 167 Roudasmaa (1990), s. 5 ja 20–33.
- 168 Sarlin (1923), s. 6–39; Ev.luutn. Bonsdorff: Siltarakennusoppi. I. Vesistöjen ylimeno. Sotakorkeakoulu. T 22739/1, KA.
- 169 *Pioneerin taskukirja* (1931), s. 67–69.
- 170 Sama, s. 67–69.
- 171 Caján, V.: *Divisioonan pioneerikomendantin, divisioonan komentajan ja divisioonan esikunnan välinen yhteistoiminta puolustetun vesistöesteen ylityksessä sovellutusesimerkillä valaistuna*. Diplomityö n:o 205, Sotakorkeakoulu, Yleinen osasto 9. Helsinki 1934, KA; Puhakka (1934).
- 172 Saarinen (1935b), s. 14 ja liite 2.
- 173 Von Kræmer (1928), s. 121.
- 174 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 68.
- 175 Kesämaa, U. V.: Keinotekoisien tulvan käyttäminen puolustuksessa suomalaisia olosuhteita silmälläpitäen. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1930*, s. 56.
- 176 Hannula, Erkki: Aluehävitykset. *Suomen Sotilasaikakauslehti 1931*, s. 373–394; SKK:n diplomityöt Nro 1, 1926 – Nro 1434, 1979. Maapuolustuskorkeakoulun kirjasto.
- 177 Hannula (1931), s. 381–382.
- 178 Sama, s. 392–394.
- 179 *Kenttäohjesääntö Yleinen osa* (1931), s. 68–69.
- 180 Sama, s. 69–70.
- 181 *Kenttäohjesääntö Yleinen osa* (1931), s. 70–71. – Loistot ovat vesireittien kiinteitä turvalaitteita, joiden avulla voidaan todeta, onko aluksen suunta turvallinen, onko se ”linjalla” Tällöin aluksen on oltava mahdollisimman suorassa linjassa kahden edessä näkyvän loiston kanssa; Meriteiden säännöt. Väistämismerkit, kulkuvalot, äänimerkit, merkkikuviot. Veneilijän peruskurssi, 2012. Naantalın purjehdusseura. [[http://www.nps.fi/wp/wp-content/uploads/2014/08/K%C3%A4yt%C3%A4nn%C3%B6n-veneilija\\_perus\\_2015-S%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t-26-03-2015.pdf](http://www.nps.fi/wp/wp-content/uploads/2014/08/K%C3%A4yt%C3%A4nn%C3%B6n-veneilija_perus_2015-S%C3%A4%C3%A4nn%C3%B6t-26-03-2015.pdf)], luettu 17.1.2018, s. 17, 20 ja 21.

- 182 *Pioneerin taskukirja* (1931), s. 70–71.  
 183 Sama, s. 72–73.  
 184 Sama, s. 72.  
 185 *Kenttäohjesääntö I* (1927), s. 91–93 ja 98.  
 186 *Kenttäohjesääntö II* (1929), s. 66–67.  
 187 *Kenttäohjesääntö II<sub>2</sub>*, (1930), s. 25.  
 188 *Suomalainen Sotilaskäsikirja, 4. Osa* (1917), s. 69; Olkkonen (1928), s. 308.  
 189 Hanell, Edvard ja Viljanen, Tauno Viktor: *Maastouttaminen ja naamioiminen*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1931, s. 16.  
 190 *Kenttäohjesääntö III* (1939), s. 148–149.  
 191 *Kenttäohjesääntö Yleinen osa* (1931), s. 27 ja 32.  
 192 *Kenttäohjesääntö III* (1939), s. 14–15.  
 193 Sama, s. 16.  
 194 Sama, s. 17–18.  
 195 Sama, s. 18–19 ja 21.  
 196 Oinonen (1928), s. 379.  
 197 Sama, s. 379.  
 198 Sama, s. 379–380.  
 199 Toivonen (1983), s. 66; Oinonen (1928), s. 380.  
 200 Oinonen (1928), s. 379 ja 381.  
 201 Toivonen (1983), liite 2, liite 3 ja s. 75.  
 202 Kuvakansio 23. Museo Militaria, passim.  
 203 Bonsdorff, Otto: Hävitystyöt ja niiden taktillinen käyttö. *Tiede ja Ase*. Suomen sotatieteellisen seuran vuosijulkaisu N:o 4, Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1936, s. 47.  
 204 Toivonen (1983), s. 30.  
 205 Sama, s. 31–32 ja 39.  
 206 Salmio, Aatto: Muistio pioneeri-alajain organisaatiossa, koulutuksessa ja taktillisessa käytössä tapahtuneista muutoksista 1930–40-luvulla. Tapiola 18.10.1979. Pioneerikoulu, s. 1–4.  
 207 Salmio (1979), s. 1–4.  
 208 Virkki (1933), s. 180.  
 209 Sama, s. 180–181.  
 210 Oinonen (1935a), s. 1.  
 211 *Armeijakunnan talvisotaharjoitus v. 1937. II Osa. Kokemukset*. Salainen. Armeijakunnan esikunta N:o 554/II/219 sal. Viipuri, 31.12.1938, s. 61; Saarinen (1975). Maanpuolustuskorkeakoulun kirjasto, s. 33 ja 130.  
 212 *Armeijakunnan talvisotaharjoitus v. 1937. II Osa. Kokemukset* (1938), s. 61–62.  
 213 Sama, s. 63–64.  
 214 Sama, s. 64–65.  
 215 Toivonen (1983), s. 34–35.  
 216 Sama, s. 54–55.  
 217 Sama, s. 55–57.  
 218 Sotakokemuksia pioneeri-alajain alalta. MaVE pionkom 1051/Pion./207. 17.5.1940. PK 1136/53–55, KA, s. 2.  
 219 Salmio ja Arimo (1936a), s. 727.  
 220 Oinonen (1935b), s. 126–127.  
 221 Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK. (‘Lähdekirjallisuus’) sekä Y. Urto: M. Oinonen: Kenttätyöt. STK (SKK). T 22739/2 [2], KA. – Luutnantti Yrjö Urto Pioneeripataljoona 2:sta suoritti Sotateknillisen koulun kuudennen kurssin vuosina 1938–1939. Kansallisarkistossa säilytettävän Sotakorkeakoulun kootun opetusmateriaalin (T 22739/2 [2]) sisältämät opetusmateriaalikirjat Yleiseltä osastolta STK:lta vuosina 1938–1939 ovat hänen kappaleensa, jotka on tähän kokonaisuuteen liitetty. (Backström [1986], s. 161.)  
 222 Oinonen (1935b), s. 130 (Kenttäohjesääntö II:n (1929) 90 §:n mukaan) ja s. 131–132.  
 223 Oinonen (1935b), s. 132  
 224 Sama, s. 132–134.  
 225 Sama, s. 128.  
 226 Sama, s. 128.

- 227 Oinonen (1935b), s. 128; Patrikainen (2013), s. 2.
- 228 Oinonen (1936), s. 137.
- 229 Oinonen (1935b), s. 128–129.
- 230 Oinonen, Matti: Kenttävarustustöiden järjestely sotatoimialueella. *Sotilasaikakauslehti* 1936, s. 140; Oinonen (1935a), s. 3; Oinonen (1935b), s. 128–129.
- 231 Oinonen (1935a), KA, s. 3.
- 232 Oinonen (1935a), s. 48.
- 233 Oinonen (1935b), s. 154–155. – Oinosen alkuperäislähteenä everstiluutnantti Harald Roosin luennot Sotakorkeakoulussa vuonna 1935 divisioonan esikunnan tehtävistä, kokoonpanosta ja työnjaosta.
- 234 Sama, s. 163.
- 235 Sama, s. 150–151.
- 236 Sama, s. 151.
- 237 Sama, s. 151.
- 238 Sama, s. 152.
- 239 Sama, s. 152–153.
- 240 Sama, s. 153–154.
- 241 Ikonen (1938), s. 516–517.
- 242 Sama, s. 607.
- 243 Sama, s. 525–526.
- 244 Sama, s. 520.
- 245 Bonsdorff (1936), s. 99.
- 246 Sama, s. 47–101.
- 247 Sama, s. 46.
- 248 Sama, s. 48–71.
- 249 Sama, s. 48 ja 86.
- 250 Sama, s. 80–82.
- 251 Sama, s. 87.
- 252 Sama, s. 88.
- 253 Sama, s. 91.
- 254 Sama, s. 92.
- 255 Sama, s. 99.
- 256 Nihtilä, Valo: Puolustuksemme järjestyksen ja suorituksen tarkoituksenmukaisuus venäläisten hyökkäysperiaatteet huomioon ottaen. *Tiede ja Ase N:o* 3. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1935, s. 29.
- 257 Nimimerkki ”-s”: Erinäisiä mietteitä K.Työ O. II:sta ja hv.esteistä. *Sotilasaikakauslehti N:o* 5/1935, s. 55.
- 258 Sama, s. 55–56.
- 259 Sama, s. 56–58.
- 260 V. S:nen: Hyökkäysvaunutorjunta. *Sotilasaikakauslehti* 1935, s. 721–725.
- 261 Salmio, Aatto ja Arimo, Reino: Pioneerien toiminta sulkupalveluksessa. *Sotilasaikakauslehti* 1936b, s. 605.
- 262 Sama, s. 606.
- 263 Sama, s. 610. – Artikkelin laskentaperusteena on ”valmiitten miinojen”, ts. teollisesti valmistettujen miinojen käyttö. Jos miinat olivat ”apumiinoja”, ts. joukon itsensä rakentamia ja kokoamia, aikaa kului 10–15 kertaa enemmän. Tähän tilanteeseenhan talvisodan alkaessa jouduttiin.
- 264 Sama, s. 612.
- 265 Samat, s. 612.
- 266 Samat, s. 612.
- 267 Samat, s. 614.
- 268 Vainio, Väinö: Mitä Sperrdienst on suomeksi? *Sotilasaikakauslehti* 1936, s. 742.
- 269 Tuompo, S. E. A.: Sulutukset vesistöesteen puolustuksessa (kesäolosuhteet) sekä niiden vaikutus puolustuksen yleiseen järjestelyyn. *Sotilasaikakauslehti* 1938, s. 616–621.
- 270 Hämeen-Anttila (1933), s. 513–513; *Kadettikunta, jäsenet 1921–1950*. Kadettikunta r.y., Turku 1951, s. 516.
- 271 Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK. T 22739/2 [2], KA, s. 15.
- 272 Suomen suhteet Neuvostoliittoon. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 417.

- 273 Saarinen (1975), s. 102; Hämeen-Anttila (1933), s. 41, 381 ja 468; *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 49 ja 743; *Kadettikunta jäsenet 1921–1950* (1951), s. 105.
- 274 Sulutuksien merkitys ja käyttö nykyaikaisessa sodankäynnissä. Majuri M. Oinonen. T 22739/2, KA.
- 275 T 22739/2 [3], KA.
- 276 T 22739/2 [3], KA; Liimatta, Hannu: *Ulkomaisista esikuvista kohti omaperäisempiä ratkaisuja. Itsenäisen Suomen jalkaväkitiikin kehittämisen neljä ensimmäistä vuosikymmentä*. Diss. Maanpuolustuskorkeakoulu, Helsinki 2018, s. 182 ja 489.
- 277 T 22739/2, KA [3]. – Otsikoiden käännökset JMä.
- 278 Oinonen (1937a), s. 352 ja 354.
- 279 Selinheimo (1964), s. 70–71; Saarinen (1975), s. 620.
- 280 Kenttätöyt. Sotakorkeakoulu (STK 6), Majuri M. Oinonen, s. 7. T 22739/2 [2], KA.
- 281 Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK. T 22739/2 [2], KA.
- 282 Sama.
- 283 Sama, s. 132.
- 284 Sama.
- 285 Sama.
- 286 Sama, s. 185–186.
- 287 Sama, s. 187.
- 288 Sama, s. 186, 188 ja 223.
- 289 Sama, s. 221–222.
- 290 Sama, s. 222.
- 291 Sama, s. 223.
- 292 Oinonen (1935a), s. 3. – Siteeraus muokattu Oinosen alkuperäisestä lauseesta.
- 293 Sama, s. 14 ja 47.
- 294 Kenttätöyt. Sotakorkeakoulu (STK 6), Majuri M. Oinonen, s. 1. T 22739/2 [2], KA.
- 295 Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK. T 22739/2 [2], KA, s. 15–16.
- 296 Sama, s. 41–42.
- 297 Sama, s. 42.
- 298 Sama, s. 43.
- 299 Sama, s. 44 ja 48–49.
- 300 Sama, s. 54–55.
- 301 Sama, s. 60–61.
- 302 Sama, s. 62–63.
- 303 Sama, s. 65.
- 304 Sama, s. 65–67 ja 101.
- 305 Sama, s. 199–200.
- 306 Sama, s. 200–201.
- 307 Sama, s. 201–202.
- 308 Oinonen (1937a), s. 360.
- 309 Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK. T 22739/2 [2], KA, s. 179–180.
- 310 Tynkkynen (1996), s. 32–33; Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK, s. 35. T 22739/2, KA. – Oinosen opetusmateriaalina käyttämän *Kenttätöyoppaan* käsikirjoituksessa *Kenttätöyt* (T 22739/2, KA) jäljempänä tekstissä ollut *Sulkutyöt*-alaluku on korjausmerkintöjen perusteella haluttu aikaisemmin oppaassa esiintyväksi. Niinpä se vuonna 1939 vahvistetussa *Kenttätöyoppaassa* on kolmantena lukuna.
- 311 Virkki (1936), s. 247–248 ja 264.
- 312 Maj M. Oinonen: Kenttävarustustyöt. STK. T 22739/2 [2], KA, s. 35.
- 313 Sama, s. 202.
- 314 Oinonen, M.: *Sulkutyöt*. Sotakorkeakoulu. PK 1136/29, KA; Oinonen, Matti: *Sulutukset. Sotilasaikakauslehti 1937c*.
- 315 Oinonen (1937c), s. 673–674.
- 316 Sama, s. 675–676 ja 682.
- 317 Sama, s. 675–676.
- 318 Sama, s. 676–677.

- 319 Oinonen (1937c), s. 679–680.
- 320 Sama, s. 683–689.
- 321 Sama, s. 693.
- 322 Majuri M. Oinonen: Sulutuksien merkitys ja käyttö nykyaikaisessa sodankäynnissä. Kokoelma I, Luutn. Y. Urto. T 22739/2, KA, s. 1–4.
- 323 Sama, s. 4–5.
- 324 Sama, s. 5.
- 325 Majuri M. Oinonen: Sulutuksien merkitys ja käyttö nykyaikaisessa sodankäynnissä. Kokoelma I, Luutn. Y. Urto. T 22739/2, KA, s. 5. – Hirsihaka eli *jaaki* on U-kirjaimen muotoinen teräksinen haka, jonka toinen sakara lyötiin toiseen ja toinen toisen hirteen tms. kiinni. Mikäli jaaki oli riittävän paksuksi taottu ja molemmat haat riittävän painavissa hirsikasoissa tai -kehikoissa, niiden ketjusta muodostui tehokkaana pidetty este. Oinosen tekstissä ei tosin oteta kantaa siihen, kuinka hyvin tällainen hirsieste kestää tykistöltä.
- 326 Majuri M. Oinonen: Sulutuksien merkitys ja käyttö nykyaikaisessa sodankäynnissä. Kokoelma I, Luutn. Y. Urto. T 22739/2, KA, s. 6.
- 327 Sama.
- 328 Sama.
- 329 Sama.
- 330 Oinonen, M.: Sulkutyöt. Sotakorkeakoulu. PK 1136/29, KA.
- 331 Oinonen, M.: Sulkutyöt viivytystaistelussa ja vesistöesteen puolustuksessa. Sotakorkeakoulu. PK 1136/29, KA.
- 332 Marttinen, Alpo Kullervo: *Sulutus voimasuhteitten tasoittajana kannaksella ja Karjalan operaatioalueella*. Diplomityö nro 295. Sotakorkeakoulu, Y 13. Helsinki 1938, KA, s. 1–2 ja 5–6.
- 333 Marttinen (1938), s. 9–15, 24, 27 ja 36–40.
- 334 Sama, s. 45–52 ja 56.
- 335 Sama, s. 54–57.
- 336 *Hävitysohjesääntö* (1939), s. 11, 80.
- 337 Saarinen (1975), s. 620; *Suomen jääkärien elämäkerrasto* (1938), s. 126–127 ja 825–826.
- 338 *Hävitysohjesääntö* (Häv.O.). Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1939, s. 5.
- 339 *Hävitysohjesääntö* (1939), s. 7–9.
- 340 Sama, s. 11 ja 87–88.
- 341 Sama, s. 11.
- 342 Sama, s. 77.
- 343 Sama, s. 80–81 ja 88.
- 344 Sama, s. 82.
- 345 Sama, s. 82.
- 346 Fabritius, J. Chr.: Belgian esimerkki. *Suomen Sotilaisaikakauslehti 1/1935*, s. 1–5.
- 347 Fabritius (1935), s. 4–5.
- 348 Sama, s. 10–13.
- 349 Roudasmaa (1991), s. 212 ja 214.
- 350 Sama, s. 206, 208–210 ja 215.
- 351 Oinonen (1937b), s. 113.
- 352 Kurenmaa (1994), s. 233.
- 353 Saarinen (1975), s. 133 ja 620.
- 354 *Kenttättyöopas* (1940), s. 5, 9–10, 15 ja 17; Kenttättyöt. Sotakorkeakoulu (STK 6), Majuri M. Oinonen, s. 1–2. T 22739/2, KA.
- 355 *Kenttättyöopas* (1940), s. 30–31; Kenttättyöt. Sotakorkeakoulu (STK 6), Majuri M. Oinonen, s. 58–59. KA T 22739/2; Pätäri, Jyri-Oskari: *Salpalinjan tulvitusjärjestelmä Luumäellä – Kuka rakensi ja mitä?* Kadettikurssin kandidaatintutkielma. Maanpuolustuskorkeakoulu, maaliskuu 2017, s. 7.
- 356 *Kenttättyöopas* (1940), s. 17.
- 357 Sama, s. 9.
- 358 *Kenttättyöopas* (1939), s. 9.
- 359 Sama, s. 10.
- 360 Sama, s. 14–15 ja 17.
- 361 Sama, s. 17–18.
- 362 Sama, s. 27.

- 363 Kenttätöyt. Sotakorkeakoulu (STK 6), Majuri M. Oinonen, s. 53. T 22739/2, KA; *Kenttätöyöpas* (1940), s. 27.
- 364 *Kenttätöyöpas* (1939), s. 35–36.
- 365 Sama, s. 27–28.
- 366 Sama, s. 36.
- 367 Sama, s. 67–68.
- 368 Saarinen (1975), s. 143–144 ja 162.
- 369 *Kenttätöyöpas* (1939), s. 63–64.
- 370 Sama, s. 64–65.
- 371 Sama, s. 65.
- 372 Sama, s. 57–58.
- 373 Sama, s. 59–60.
- 374 Sama, s. 47.
- 375 Käännökset, tiivistelmät ja minitutkielmat (yht 10 sivua): Maj M. Oinonen: Pionierausbildung der Infanterie. Militär-Wochenblatt N:o 8; Braucht die Infanterie besondere Pionierverbände? Militär-Wochenblatt-lehden N:o 10/38; Ausbildung von Infanteriepionieren. Militär-Wochenblatt N:o 12/38; Gedanke über Verwendung und Ausstattung von Infanteriepionieren. Militär-Wochenblatt N:o 11/38. Kaikki em:t: Sotakorkeakoulu. T 22739/2 [3], KA; Käännökset, tiivistelmät ja minitutkielmat (yht 17 sivua): Majuri M. Oinonen: Betrachtung und über die Verwendung der Pioniere. Militär-Wochenblatt N:o 39/38; Eine französische Ansicht über das Zusammenwirken der Pioniere mit anderen Waffen. Militär-Wochenblatt N:o 44/38; Französische Ansichten über Erzwingung eines Flussübergangs. Militär-Wochenblatt N:o 16/38; Aufträge für Pioniere bei der Verteidigung einer Flussabschnitts. Viertelsjahrehefte für Pioniere 4 Heft 1936. Kaikki em:t: Sotakorkeakoulu. T 22739/2 [3], KA; Luutn. Takala: Verbandsausbildung im Sperrdienst durch Rahmeübungen. Käännös (10 sivua). Viertelsjahrehefte für Pioniere N:o 4/1937. Sotateknillinen koulu. T 22739/2 [3], KA; Majuri M. Oinonen: Sperrereinsatz des mot. Pionier-Bataillons im Divisionsverband. Käännös (5 sivua). Viertelsjahrehefte für Pioniere. Sotakorkeakoulu. T 22739/2 [3], KA; Majuri M. Oinonen: Schulung von Pionierführern und Truppe. Käännös (13 sivua). Viertelsjahrehefte für Pioniere N:o 1/38. Sotakorkeakoulu. T 22739/2 [3], KA.

## 6 TALVISOTA ANTAA KOKEMUKSET PIONEERITAKTIIKAN KEHITTÄMISEEN

---

- 1 Saarinen (1975), s. 152 ja 155.
- 2 Sama, s. 173–176.
- 3 Pion.kom/12.DE sotapäiväkirja 10.12.39–15.4.40. 12. Divisioonan esikunta. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 270, KA; Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA; Saarinen (1975), s. 189, 192 ja 203.
- 4 Arimo, Reino: Kenraalimajuri Otto Bonsdorff In Memoriam. *Hakku 2/1987*, s. 18.
- 5 Tervasmäki, Vuorenmaa ja Juutilainen (1991), s. 99–101, 106–107, 115–118, 122–123, ja 174–175; Roudasmaa (1991), 243; Eela, Osvald: *Pioneerina talvisodassa. Säskylän ja Köyliön miesten kokemuksia Summassa, Viipurissa ja Tolvajärvellä*. Kokemäki 1980, s. 5–6, 85 ja 89; Söder, Aarno: *Pioneeripataljoona 35 jatkosodassa 1941–1944*. Pohjois-Karjalan Pioneerikilta r.y., Saarijärvi 2007, s. 12. – IV AK:aan kuuluneella 13. Divisioonalla ei ollut linnoitusrakennuskomppaniaa. Lisäksi armeijakunnalla oli ainoana yhtymänä johdossaan yksi tien- ja sillanrakennuskomppania.
- 6 Saarinen (1975), s. 157.
- 7 Saarinen (1975), s. 156–157, 170, 173–174 ja 268; Puranen (1993), s. 8; Roudasmaa, Stig ja Paarma, Heikki: 17.pioneerikomppania Suomussalmella, Raatteen tiellä ja Kuhmossa talvisodan aikana. I osa. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994a, s. 22; Hyvärinen, Martti: 28.PionK – Talvisodan ”monitoimikomppania”. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994, s. 43.
- 8 Saarinen (1975), s. 156–157, 170 ja 268; Puranen (1993), s. 8; Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 22; Hyvärinen (1994), s. 43.
- 9 Saarinen (1975), s. 156–157 ja 170; Puranen (1993), s. 8; Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 22; Hyvärinen (1994), s. 43.

- 10 Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 22.
- 11 Saarinen (1975), s. 158.
- 12 Saarinen (1975), s. 158; Koppinen, Veikko: Jalkaväkirykmentin organisaatio sotakokemustemme valossa tarkastettuna. *Tiede ja Ase*. Suomen sotatieteellisen seuran vuosijulkaisu N:o 7. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1949, s. 14–15; Tervasmäki, Vuorenmaa ja Juutilainen (1991), s. 165.
- 13 Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 22–23.
- 14 Tervasmäki, Vuorenmaa ja Juutilainen (1991), s. 99–101.
- 15 Saarinen (1975), s. 172.
- 16 Tervasmäki, Vuorenmaa ja Juutilainen (1991), s. 165.
- 17 Söder, Aarno: *Talvisodan itäisimmät motit. Polvijärven pioneerit mottitaisteluissa*. Pohjois-Karjalan Pioneerikilta ry, Porvoo 2016, s. 23–24.
- 18 Tervasmäki, Vuorenmaa ja Juutilainen (1991), s. 125.
- 19 Sama, s. 144 ja 175.
- 20 Sama, s. 164.
- 21 Saarinen (1975), s. 176.
- 22 Rantamo, Esa (toim.): *Väellä, voimalla, taidolla. Suomen maa- ja vesirakentamisen historia*. Suomen Maanrakentajien Keskusliitto r.y., Forssa 1997, s. 241.
- 23 Tervasmäki, Vuorenmaa ja Juutilainen (1991), s. 175.
- 24 Sama, s. 175.
- 25 Söder (2016), s. 227–230. – Kokemukset miinojen käytöstä olivat 24.Pion.K./12.D kokoamia.
- 26 Saarinen (1975), s. 160.
- 27 Sama, s. 160.
- 28 Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA.
- 29 Saarinen (1975), s. 30; Pion.kom/12.DE sotapäiväkirja 10.12.39–15.4.40. 12. Divisioonan esikunta. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 270, KA; Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA.
- 30 *Pion. Tekn. ohjeita N:o 1*. (Liittyy: II AK:n pion. käskyyn N:o 4). Karjalan Kirjapaino Oy, Viipuri 1939, passim.; *Pioneeriteknillisiä ohjeita. Armeijan julkaisu N:o 5*. Painopaikka ja -aika tuntematon, passim.
- 31 Manninen, Ohto: Puolustusdoktriinin strategiset perusteet itsenäistymisestä talvisotaan. *Sotakorkeakoulu suomalaisen sotataidon kehittäjänä*. Maanpuolustuskorkeakoulun perinneyhdistys ry. Kustannusosakeyhtiö Siltala, Juva 2009, s. 33–34.
- 32 Tynkkynen (2009), s. 46; Tilander (2009), s. 9.
- 33 Leppänen (1995), s. 15.
- 34 Manninen, Ohto ja Ržeševski, Oleg A. (toim.): *Puna-armeija Stalinin tentissä*. Oy Edita Ab, Helsinki 1997, s. 39.
- 35 Manninen ja Ržeševski (1997), s. 5, 31 – 34 ja 244; Stepakov, Viktor ja Orehov, Dmitri: ”*Paraatimarssi Suomeen*”. *Talvisota venäläisin silmin*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Juva 1992, s. 86–90.
- 36 Manninen ja Ržeševski (1997), s. 31–34, 241–242.
- 37 Sama, s. 34, 204, 241–242 ja 244.
- 38 Sama, s. 31–34.
- 39 Sama, s. 35–36, 44 ja 226.
- 40 Stepakov ja Orehov (1992), s. 86–87 ja 90.
- 41 Eela (1980), s. 3, 8 ja 95. – 6. Divisioonaan kuuluneesta 12. Pioneerikomppaniasta irrotettiin joulukuun alussa yksi joukkue Tolvajärvellä taistelevan Ryhmä Talvelan tueksi. Tällainen perusyksikön kokoonpanon rikkominen on poikkeuksellista ja kertoo suomalaisjoukkojen voiman vähydestä.
- 42 Liikanen, Simo: *Panssarimurskaajat. Panssarintorjuntaa talvi- ja jatkosodassa*. Gummerus Kustannus Oy, Latvia 2014, s. 21.
- 43 Liikanen (2014), s. 26, 53, 54, 62, 83, 118 ja 129; Arhosuo, Urpo: Talvisodan henkeä. *Kansa taisteli – miehet kertovat 2/1960*, s. 59.
- 44 Liikanen (2014), s. 28.
- 45 *Pion. Tekn. ohjeita N:o 1*. (Liittyy: II AK:n pion. käskyyn N:o 4). Karjalan Kirjapaino Oy, Viipuri 1939, s. 8–15 ja kuvat 1–2.
- 46 Eela (1980), s. 12–13, 27 ja 70.
- 47 Pietikäinen, Uuno: ”Vaskan porttia” avaamassa. *Kansa taisteli – miehet kertovat n:o 1/1960*, s. 5.

- 48 Eela (1980), s. 12–13, 27 ja 63.
- 49 Sama, s. 15–17.
- 50 Sama, s. 19.
- 51 Sama, s. 20 ja 22.
- 52 Sama, s. 28, 30 ja 36–37.
- 53 Sama, s. 31–32.
- 54 Sama s. 31–33.
- 55 Sama, s. 42–43.
- 56 Sama, s. 47–49 ja 81.
- 57 Saarinen (1975), s. 167.
- 58 Pietikäinen (1960), s. 4.
- 59 Stepakov ja Orehov (1992), s. 55, 73 ja 77.
- 60 Sama, s. 93 ja 119.
- 61 Sama, s. 60.
- 62 Sama, s. 92 ja 125.
- 63 Sama, s. 92.
- 64 *Kenttätöopas* (1940), s. 27, 33 ja 35–36; Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA.
- 65 Ansojen, myöhemmin jalkaväkimiinojen käytöllä pyrittiin vähentämään vihollisen hyökkäyshenkeä, *järkyttämään hyökkääjän mieltä ja demoralisoimaan sitä*. Edellä mainitut nimikkeet esiintyvät miinoja ja miinoittamista käsittelevissä ohjesäännöissä ja oppaissa sotien aikana ja heti niiden jälkeen, mutta käsite *miinakauhu* esiintyi suomalaisissa pioneerialan ohjesäännöissä ensimmäisen kerran vuonna 1951 (*Sulutusohjesääntö, Yleinen osa (Väliaikainen)*). Vahvistamisasiakirjana Puolustusvoimain Pääesikunnan Pioneeriosaston ak no 2593/Pion. 1/5.c, Helsinki 22.10.1951, s. 45). Tässäkään ohjesäännössä ei termiä tarkemmin selitetä, mutta merkityssisältönä ovat ilmeisestikin edellä mainitut kuvaukset.
- 66 Stepakov ja Orehov (1992), s. 59, 117 ja 123.
- 67 Sama, s. 74 ja 91.
- 68 Sama, s. 79 ja 94–95.
- 69 Stepakov ja Orehov (1992), s. 122; Saarinen (1975), s. 196–197.
- 70 Manninen ja Ržeševski (1997), s. 34 ja 120.
- 71 Saarinen (1975), s. 162–163 ja 182; Hyvärinen (1994), s. 43.
- 72 Saarinen (1975), s. 163; Hyvärinen (1994), s. 43.
- 73 Hyvärinen (1994), s. 44–45.
- 74 Saarinen (1975), s. 182.
- 75 Hyvärinen (1994), s. 46–47.
- 76 Eela (1980), s. 37–39.
- 77 Sama, s. 16–17, 36 ja 53.
- 78 Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA; Liikanen (2014), s. 119–120.
- 79 Liikanen (2014), s. 100.
- 80 Söder (2016), s. 23–24, 27, 31–36, 40 ja 44.
- 81 Sama, s. 52–53, 62 ja 113.
- 82 Sama, s. 62–63.
- 83 Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA.
- 84 Söder (2016), s. 66.
- 85 Sama, s. 71–72.
- 86 Sama, s. 75.
- 87 Sama, s. 71, 75 ja 233.
- 88 Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA.
- 89 Söder (2016), s. 73–74.
- 90 Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA; Söder (2016), s. 79–85 ja 93.



- 91 Söder (2016), s. 75–76.
- 92 Sama, s. 150 ja 152–154.
- 93 Saarinen (1975), s. 164.
- 94 Söder (2016), s. 144–150.
- 95 Eela (1980), s. 95 ja 99–100.
- 96 Pion.kom/13.DE sotapäiväkirja 18.10.39–25.3.40. 13. Divisioona. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 305, KA; Eela (1980), s. 107.
- 97 Liikanen (2014), s. 71; Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 23.
- 98 Liikanen (2014), s. 56 ja 79.
- 99 Sama, s. 62, 70–71, 83 ja 121.
- 100 Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 24–25.
- 101 Samat, s. 25.
- 102 Samat, s. 25–26.
- 103 Samat, s. 26.
- 104 Liikanen (2014), s. 64, 66 ja 76.
- 105 Roudasmaa ja Paarma (1994a), s. 26–27; Roudasmaa, Stig ja Paarma, Heikki: 17.pioneerikomppania Suomussalmella, Raatteen tiellä ja Kuhmossa talvisodan aikana, II osa. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994b, s. 29.
- 106 Liikanen (2014), s. 66–67.
- 107 Roudasmaa ja Paarma (1994b), s. 29.
- 108 Sama, s. 29.
- 109 Sama, s. 31 ja 33.
- 110 Saarinen (1975), s.
- 111 Roudasmaa ja Paarma (1994b), s. 33.
- 112 Pion.kom/12.DE sotapäiväkirja 10.12.39–15.4.40. 12. Divisioonan esikunta. Pioneerikomentaja 1939–1940. SPK 270, KA; Sotakokemuksia pioneeriaselajin alalta. MaVe pionkom 1051/Pion./207. 17.5.1940. PK 1136/53–55, KA.
- 113 Sotakokemuksia pioneeriaselajin alalta. MaVe pionkom 1051/Pion./207. 17.5.1940. PK 1136/53–55, KA, s. 1–2.
- 114 Sama, s. 4.
- 115 Leppänen (1995), s. 15; Söder (2007), s. 12.
- 116 *Pioneerit- ja työjoukkojen sodan ajan määrävahvuudet*. Puolustusvoimain Pääesikunta K.D. N:o 2750/40. Järj.1.sal/2.9.1940. Sodan ajan määrävahvuudet. Kansio 89. KA; *Lyhennykset ja taktilliset merkit*. Vain palveluskäyttöä varten. Puolustusvoimain Pääesikunta, Koulutusosasto, N:o 1162/Koul. 2/22, 30.4.1941. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1941, s. 31; Huhtala (1941), s. 18 ja 265.
- 117 Sotakokemuksia pioneeriaselajin alalta. MaVe pionkom 1051/Pion./207. 17.5.1940. PK 1136/53–55, KA, s. 6–7.
- 118 Sotakokemuksia pioneeriaselajin alalta. MaVe pionkom 1051/Pion./207. 17.5.1940. PK 1136/53–55, KA, s. 2; Leppänen (1995), s. 15.
- 119 *Kenttävarustustyöt* (1942), s. 15 ja 19.
- 120 Sama, s. 19.
- 121 Sama, s. 20.
- 122 Sama, s. 21.
- 123 Roudasmaa, Stig: Pohjolan pioneerien varuskunta. Pion.P 5 Iin varuskunnassa. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994b, s. 19; Söder (2007), s. 21; Susitaival, Paavo: *Korpivaruskunta*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1954, s. 20, 94 ja 151.
- 124 *Suomen sota 1941–1945. 1. osa*, s. 190.
- 125 *Suomen sota 1941–1945. 1. osa*. Sotahistoriallisen tutkimuslaitoksen Sotahistoriallisen toimiston julkaisuja IX2. Sotahistoriallisen tutkimuslaitoksen Sotahistoriallinen toimisto. Kustannusosakeyhtiö Sotateos, Kuopio 1965, s. 190.
- 126 *Suomen sota 1941–1945. 1. osa*. Sotahistoriallisen tutkimuslaitoksen Sotahistoriallisen toimiston julkaisuja IX2. Sotahistoriallisen tutkimuslaitoksen Sotahistoriallinen toimisto. Kustannusosakeyhtiö Sotateos, Kuopio 1965, s. 176.
- 127 Sama, s. 190 ja 194.
- 128 Sama, s. 190 ja 194.
- 129 Manninen ja Ržeševski (1997), passim.

- 130 *Kokemuksia kenttä- ja vakinaisten linnoitusten alalta v. 1939–40 sodassa*. Päämajan linnoitustoimisto, 4.5.1940. Salainen, vain virkapalveluksessa käytettäväksi. Valtioneuvoston kirjapaino, Helsinki 1941, s. 3.
- 131 *Kokemuksia kenttä- ja vakinaisten linnoitusten alalta v. 1939–40 sodassa* (1941), s. 6–7.
- 132 Sama, s. 17–18.
- 133 Sama, s. 18–19.
- 134 Sama, s. 6–10, 12 ja 18.
- 135 Sama, 7–8.
- 136 Sama, 12–13.
- 137 Sama, s. 20.
- 138 Sama, s. 26–27.
- 139 Sama, s. 28.
- 140 Sama, s. 28.
- 141 *Suomen sota 1941–1945. I. osa* (1965), s. 150; Roudasmaa (1994a), s. 19–20.
- 142 *Kenttävarustustyöt*. Väliaikaiset ohjeet kenttävarustustöiden suunnitteluun ja suoritukseen. 4.painos. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1942, s. 5.
- 143 *Kenttävarustustyöt* (1942), s. 5 ja 11.
- 144 Sama, s. 11.
- 145 Sama, s. 141–142.
- 146 Sama, s. 142, 151–15 ja 163–184.
- 147 Sama, s. 177–180.
- 148 Sama, s. 11–12.
- 149 Sama, s. 13–14.
- 150 Sama, s. 21–28.
- 151 Sama, s. 189.
- 152 Sotakokemuksia pioneeriaselajin alalta. MaVe pionkom 1051/Pion./207. 17.5.1940. PK 1136/53–55, KA, s. 4.
- 153 Sama, s. 8.
- 154 Sama, s. 23.
- 155 *Suomen sota 1941–1945. I. osa* (1965), s.s. 157–158.

## 7 PIONEERITAKTIikka JATKOSODAN JA LAPIN SODAN TULIKOKEESSA

---

- 1 Saarinen (1975), s. 258–259.
- 2 Sama, s. 260.
- 3 *Suomen sota 1941–1945. I. osa*. Sotahistoriallisen tutkimuslaitoksen Sotahistoriallisen toimiston julkaisu IX<sub>2</sub>. Sotahistoriallisen tutkimuslaitoksen Sotahistoriallinen toimisto. Kustannusosakeyhtiö Sotateos, Kuopio 1965, s. 414–415; Saarinen (1975), s. 261–262.
- 4 Sama, s. 261.
- 5 *Suomen sota 1941–1945. I. osa* (1965), s. 125, 128, 132, 262, 393–399 ja 416; Holopainen, Pentti: *Vesistöjen ylimenoista ja sisävesistöjen hyväksikäytöstä saadut kokemukset Suomen sodassa 1941–45*. Sotakorkeakoulun diplomityö nro 640. Sotakorkeakoulu 1956, KA, s. 3; Koskimaa, Matti ja Haapajärvi, Teo: *18.D:n ylimeno Hopeasalmen–Vuosalmen alueella 17.–25.8.1941 ja 2.D:n ylimenotoiminnan järjestely samalla alueella 1.–8.7.1944*. Sotahistorian oppilasesitelmä. Sotakorkeakoulu, Maasotalinja 29. Helsinki 22.1.1966. Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitoksen kokoelma, Kansio 37, Tunniste oe020 s. 2.
- 6 Holopainen (1956) s. 3; *Suomen sota 1941–1945. I. osa* (1965), s. 132 ja 416; Saarinen (1975), s. 266; Leppänen (1995), s. 15, s. 12 ja 18; Moottoriponttoni m/17. *Hakku 1/1988*, s. 51.
- 7 Saarinen (1975), s. 273–275.
- 8 Saarinen (1975), s. 262; Leppänen (1995), s. 12; Söder (2007), s. 12–13 ja 16. – Oli kuitenkin hyvin tavallista, ettei perustettu joukko yltänyt määrävahvuuteensa. Esimerkiksi 7. Divisioonaan kuuluneen Pioneeripataljoona 35:n vahvuus oli 20 upseeria, 58 aliupseeria ja 456 miestä. Upseereja oli siis muutama yli tavoitevahvuuden ja

- aliupseereja vain noin puolet tarpeesta. Täydennystä saatiin 11 aliupseeria ja 67 miehistöön kuuluvaa, mutta silti aliupseeritehtäviä jäi täyttämättä tai niissä jouduttiin käyttämään upseereita tai miehistöön kuuluvia.
- 9 Holopainen (1956), s. 3; Saarinen (1975), s. 262; Lahti, Torsti: *Näkökohtia vesistöjen hyväksikäytöstä maasotatoimissa Suomen sodan 1941–1945 hyökkäysvaiheen 1941 kokemuksien valossa*. Sotahistorian oppilasesitelmä. Maasotalinja 28, Sotakorkeakoulu. Helsinki 3.10.1963. Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitos, tunniste xe 017, s. 4.
  - 10 Holopainen (1956), s. 3; Söder (2007), s. 14.
  - 11 *Tietyöopas*. 2. korjattu painos. Päämaja, Pioneerikomentaja N:o 4386/Pion.2/2/17.6.44. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1944, s. 11–12.
  - 12 Alueelliseen liikekannallepanojärjestelmään siirtyminen. *Suomen Puolustuslaitos 1918–1939* (1989), s. 389.
  - 13 *Suomen sota 1941–1945. 1. osa* (1965), s. 130 ja 153; Roudasmaa, Stig: *Pioneeripataljoona 13 1941–1944*. Pioneeripataljoona 13:n aseveljet. Helsinki 1991, s. 10; Leppänen (1995), s. 12, 90 ja 110; Söder (2007), s. 12 ja 76. – Esimerkiksi Pioneeripataljoona 35:n miehistöstä vain 29 prosentilla oli pioneerikoulutus.
  - 14 Roudasmaa (1994a), s. 20; Söder (2007), s. 13.
  - 15 Saarinen (1975), s. 362; Roudasmaa (1994a), s. 20; Söder (2007), s. 12–13.
  - 16 Saarinen (1975), s. 269; Roudasmaa (1991), s. 10; Söder (2007), s. 12 ja 14.
  - 17 Hiittu, Matti ja Hiittu, Mikko: *Hullujusseja ja pillareita. Maanrakennuskoneita Pohjolassa 1900–1980*. Alfamer Oy, Tallinna 2011, s. 25.
  - 18 Koppinen (1949), s. 16 ja 18; Saarinen (1975), s. 263–264; Söder (2007), s. 14.
  - 19 Roudasmaa (1991), s. 9; Söder (2007), s. 14.
  - 20 Leppänen (1995), s. 80 ja 86–87.
  - 21 Saarinen, Eero-Eetu: Miinat ja ansat. *Kansa taisteli – miehet kertovat 2/1978*, s. 48–50; Roudasmaa (1991), s. 18; *Panssarimiinaopas (Ps.miinat m/36, m/39, m/41, m/43 ja m/44)*. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1944, s. 57.
  - 22 Rantamo (1997), s. 89 ja 242; Hiittu, Matti ja Hiittu, Mikko (2011), s. 30–31.
  - 23 *Suomen sota 1941–1945. 1. osa* (1965), s. 158.
  - 24 Syöksyveneitä 55 vuotta. *Hakku 2/1995*, s. 18.
  - 25 *Ponttoniopas 3. Kalusto m/41-R*. Päämaja, Pioneerikomentaja, 1045/Pion. 1/24/10.2.1942, s. 7–8 ja 18; Holopainen (1956), s. 3 ja 59–60; Roudasmaa, Stig: *Ylimenokalustot. Jatkosodan historia 2. Hyökkäys Itä-Karjalaan ja Karjalan kannakselle*. Sotatieteen Laitoksen Sotahistorian toimisto. Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1989, s. 176. – Roudasmaan mukaan ponttonikalusto olisi liitetty jo vuonna 1941 Panssaridivisioonaan. Kyseessä on ilmeisestikin lyöntivirhe, koska Ps.D perustettiin vasta kesällä 1942. Erkki Käkelän kirjoittamassa divisioonan historiateoksessa ei myöskään mainita, että sotasaaლისponttonit olisi siirretty Osasto Laguksen käyttöön vuoden 1941 puolella.
  - 26 Katso esimerkiksi Taistelukurssun valtaus. Ei saa viedä etulinjaan. Salainen. Päiväämätön ja vailla laatijaa oleva 10. Divisioonan rykmentille jaettu ohje pioneerista koostuvan iskujoukon varustamisesta, kurssun valtauksen suunnittelusta, tiedustelusta, toiminnasta ja iskujoukon tukemisesta. JR 1. Esikunnan operatiivinen toimisto (Toimisto III). T 2156/9, KA.
  - 27 Roudasmaa (1991), s. 12.
  - 28 Söder (2007), s. 16 ja 20–21.
  - 29 Leppänen (1995), s. 22, 38 ja 53.
  - 30 Söder (2007), s. 17. – Pioneeripataljoona 35 näyttää kuitenkin käyttäneen valonheitinjoukkuena 1. Kompanian II Joukkuetta oman toimensa ohessa. Päätoimista valonheitinjoukkuetta ei mahdollisesti perustettu lainkaan. Erillinen liekinheitinjoukkue muodostettiin vasta elokuussa 1941 Pioneeripataljoona 13:sta saadusta henkilöstöstä.
  - 31 Saarinen (1975), s. 261.
  - 32 Holopainen (1956), s. 4–5; Leppänen (1995), s. 48, 52 ja 66.
  - 33 Roudasmaa (1991), s. 15.
  - 34 Jokipii, Mauno (toim.): *Tuntemattoman sotilaan rykmentti – JR 8*. Werner Söderström Osakeyhtiö, Juva 1991, s. 38; Leppänen (1995), s. 63; Söder (2007), s. 106.
  - 35 Heikkilä Erkki, Karttunen Kalle, Paarma Olavi ja Tattari Ensio: *Punamustarykmentti kolmella kannaksella*. Lahti 1971, s. 12, 27 ja 34.
  - 36 Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 12–13, 19–20 ja 43; Roudasmaa (1994a), s. 21; Leppänen (1995), s. 27, 45, 53 ja 59.

- 37 Söder (2007), s. 35–36 ja 42.
- 38 Leppänen (1995), s. 86; Roudasmaa, Stig: Vänrikki Kolin joukkue JR 53:n tukena Kiestingin mottitaisteluissa elo–syyskuussa 1941. *Pioneeripataljoona 15 1941–1944*. Vantaa 2000a, s. 95 – 97; Parjanen, Matti: *Marskin ritari Paavo Koli – Itseään käsenyt mies*. Tampere University Press, Sastamala 2009, s. 11–12; *Mannerheim-ristin ritarit*. Koli, Paavo Olavi, nro 81. Mannerheim-ristin ritarien säätiö. [<http://www.mannerheim-ristinritarit.fi/ritarit?xmid=54>], luettu 14.1.2019.
- 39 Saarinen (1975), s. 260.
- 40 Leppänen (1995), s. 20–22; Söder (2007), s. 16 ja 20.
- 41 Roudasmaa (1994a), s. 21; *Pioneeripataljoona 15 1941–1944*, (2000), s. 12–14.
- 42 Leppänen (1995), s. 28–30; Söder (2007), s. 43.
- 43 Ks. esim Leppänen (1995), s. 27 ja 44.
- 44 Leppänen (1995), s. 84.
- 45 Sama, s. 87.
- 46 Söder (2007), s. 76.
- 47 Jokipii (1991), s. 68 ja 73.
- 48 Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 27–28.
- 49 Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 34 ja 40.
- 50 Söder (2007), s. 85–87.
- 51 Sama, s. 21–22.
- 52 Sama, s. 41.
- 53 Sama, s. 61.
- 54 Palmunen, Einar: *Hämäläisdivisioona etulinjasta kenttä sairaalaan*. (5. Divisioona 1941–1944). Rintamatapahtumia ja lääkintäpalvelua. Arvi A. Karisto osakeyhtiö, Hämeenlinna 1972, s. 35.
- 55 Sama, s. 91 ja 101.
- 56 Söder (2007), s. 92.
- 57 Sama, s. 92–100.
- 58 Leppänen (1995), s. 20–21, 31 ja 38.
- 59 Sama, s. 82, 84, 86 ja 100.
- 60 Saarinen (1975), s. 427.
- 61 Sama.
- 62 Saarinen (1975), s. 286; Söder (2007), s. 71–72 ja 75.
- 63 Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 8.
- 64 Jokipii (1991), s. 52 ja 54; Leppänen (1995), s. 39 ja 45.
- 65 Leppänen (1995), s. 20.
- 66 Söder (2007), s. 147–168.
- 67 Hyvärinen, Martti: Suluttamisen merkitys oloissamme tarkasteltuna Karjalan kannaksen ja Pohjois-Suomen taistelujen taustaa vasten. *Tiede ja Ase 1956 Nro 14*, s. 168 ja 170; Söder (2007), s. 159.
- 68 *Käskyrunkoja ja -esimerkkejä*. Satakunnan kirjateollisuus Oy:n kirjapaino, Pori 1944, s. 88–91.
- 69 Söder (2007), s. 126.
- 70 Söder (2007), s. 160 ja 224; *Pioneeripataljoona 15 1941–1944* (2000), s. 20.
- 71 Leppänen (1995), s. 60, 62 ja 94–95; *Ohjeet ansoituksista ja miinoituksista aiheutuvien tappioiden välttämiseksi*. Päämajan Pioneeriosasto 1, 18.4.1942; Söder, s. 12 ja 22–24.
- 72 Söder (2007), s. 207.
- 73 Sama, s. 162 ja 166.
- 74 Sama, s. 165–166.
- 75 Sama, s. 165.
- 76 Sama, s. 168–172.
- 77 Korhonen, Paavo: Jatkosodan miinoitteista ja miinoitusjärjestelmistä. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994, s. 104–105; Söder (2007), s. 167.
- 78 Hyvärinen (1956), s. 168; Mäkitalo, Janne ja Vainio, Jukka: *Valkeasaarella läpimurto – Jalkaväkirykmentti 1 jatkosodassa*. Docendo, Saarijärvi 2013, s. 160 ja 241.

- 79 *Miinoitus- ja ansoitusopas*. Päämaja, Pioneerikomentaja N:o 6000/Pion. 1/23 sal. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1942, s. 7–9. – Oppaan etulehden vahvistamisasiakirjan merkinnöissä ei ole allekirjoituspäivämäärää, mutta Maanpuolustuskorkeakoulun kirjaston kokoelmissa olevan Unio Sarlinin henkilökohtaisessa käytössä olleen oppaan etulehdelle on Sarlin merkinnyt ”29.9.42.”.
- 80 *Miinoitus- ja ansoitusopas* (1942), s. 7–9.
- 81 Sama, s. 9.
- 82 Sama, s. 10.
- 83 Sama, s. 10–11.
- 84 Sama, s. 13.
- 85 Korhonen (1994), s. 106.
- 86 *Panssarmiinaopas* (1944), s. 49–51; Korhonen (1994), s. 106–107.
- 87 *Miinoitus- ja ansoitusopas* (1942), s. 12–13.
- 88 Sama, s. 14.
- 89 Sama, s. 26–28.
- 90 Sama, s. 28–29.
- 91 *Miinoitus- ja ansoitusopas* (1942), s. 29–31 ja 33. – *Naaralla* tarkoitettiin nuoran päässä olevaa monihaaraista koukkuja, jolla voitiin vetämällä laukoa erilaisia ansoituksia ja miinoja. (Oinonen, Väinö J.: *Sotilaskielen sanakirja I osa A–M*. 1953, s. 392).
- 92 *Miinoitus- ja ansoitusopas* (1942), MPKK:n kirjaston erilliskokoelmassa säilytettävä kappale ”Unio Sarlin”, s. 7, 9, 11 ja 12.
- 93 *Miinoitus- ja ansoitusopas* (1942), MPKK:n kirjaston erilliskokoelmassa säilytettävä kappale ”Unio Sarlin”, s. 15, 17, 19, 20, 22, 27, 28, 30 ja 37; *Panssarmiinaopas* (1944), s. 50–51.
- 94 *Panssarmiinaopas* (1944), s. 7.
- 95 Sama, s. 7 ja 44.
- 96 Sama, s. 7.
- 97 Sama, s. 8.
- 98 Sama, s. 8–10, 31 ja 44.
- 99 Sama, s. 56–57.
- 100 Sama, s. 57–58.
- 101 Marttinen (1938), liite 2; Hyvärinen (1956), s. 169; Saarinen (1975), s. 385.
- 102 *Hävitysvalmisteluopas*. Päämaja, Pioneerikomentaja, N:o 2430/Pion. 1/23/sal./14.4.1944. Kustannusosakeyhtiö Otava, Helsinki 1944, s. 7 ja 9.
- 103 Hyvärinen (1956), s. 170–171 ja 176.
- 104 Saarinen (1975), s. 366; Söder (2007), s. 238.
- 105 Leppänen (1995), s. 110.
- 106 Sama, s. 110.
- 107 2./Pion.P 28:n sotapäiväkirja 15.2.1944–25.8.1944. SPK 19777, KA.
- 108 Maunula, Aatos ja Vuoremaa, Anssi: V Armeijakunta vetäytyy Syvärin pohjoisrannalle. *Jatkosodan historia 5*. Werner Söderström Osakeyhtiö Porvoo 1992, s. 26; Söder (2007), s. 242; Pion.P 35:n sotapäiväkirja 16.6.1944–6.11.1944. SPK 19938, KA; 1./Pion.P 35:n sotapäiväkirja 14.11.43–12.8.44. SPK 19942, KA; Pion.tsto/7. DE sotapäiväkirja 28.5.43–5.10.44. SPK 5622, KA.
- 109 Saarinen (1975), s. 429.
- 110 Hyvärinen (1956), s. 172–173.
- 111 Hyvärinen (1956), s. 177; Saarinen (1975), s. 384. – Hyvärisen artikkelissa on painovirhe, jonka mukaan kohteita olisi ollut peräti 355 kappaletta. Artikkelin kartassa on kohteet merkitty pisteinä, jolloin niiden oikea määrä ilmenee. Saarinen sisällytti teokseensa myös taulukon, missä 35 kohdetta on eritelty vielä yhtymittäin.
- 112 Pesonen, Jorma: Pioneerien tähtihetki – Vuoksen ylitys kesällä 1941. *Hakku 2/1995*, s. 35.
- 113 Sama, s. 36.
- 114 Sama, s. 37.
- 115 Sama, s. 37.
- 116 Saarinen (1975), s. 428 ja 430.
- 117 Mäkitalo ja Vainio (2013), s. 160.

- 118 Söder (2007), s. 24.
- 119 Sama, s. 77.
- 120 Sama, s. 24, 29 ja 76.
- 121 Sama, s. 29, 32–33 ja 45.
- 122 Sama, s. 68.
- 123 Palmunen (1972), s. 89.
- 124 Söder (2007), s. 32.
- 125 Leppänen (1995), s. 31.
- 126 Söder (2007), s. 85.
- 127 Sama, s. 93 ja 95.
- 128 Jokipii (1991), s. 68.
- 129 Leppänen (1995), s. 39; Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 57.
- 130 Puranen (1993), s. 12.
- 131 *Panssarimiinaopas* (1944), s. 60–62.
- 132 Luutnantti Lauri Laitakarim tiedonanto opintomatkasta (4.8.1987). Kuvakansio 35. Museo Militaria; Roudasmaa (1991), s. 8.
- 133 Reponen, T.: Vesistöhyökkäyksistä ja niiden torjunnasta. *Sotilaisaikauslehti N:o 6, joulukuu 1950*, s. 6.
- 134 Holopainen (1956), s. 12.
- 135 Palmunen (1972), s. 58, 88, 91 ja 99.
- 136 Sama, s. 66 ja 77.
- 137 Sama, s. 97.
- 138 Söder (2007), s. 71.
- 139 Leppänen (1995), s. 39.
- 140 Palmunen (1972), s. 46.
- 141 Leppänen (1995), s. 29; Saarinen (1975), s. 283. – Saarisen mukaan silta olisi valmistunut jo illalla klo 22.00.
- 142 Söder (2007), s. 61.
- 143 Sama, s. 66.
- 144 Sama, s. 67.
- 145 Puranen (1993), s. 12.
- 146 Leppänen (1995), s. 27.
- 147 Sama, s. 86, 96 ja 100.
- 148 Pion.P 1 sotapäiväkirja 17.6.41–6.11.41. SPK 19368, KA; Palmunen (1972), s. 89.
- 149 Leppänen (1995), s. 40.
- 150 Söder (2007), s. 46.
- 151 Pesonen (1995), s. 14 ja 17. – Agronomi, kapteeni Jorma Pesonen on kirjoittanut kaksi samannimistä artikkelia Vuoksen ylityksestä. Ensimmäinen julkaistiin Hakku-lehden numerossa 2 vuonna 1995 ja toinen *Pioneerit sodassa 1939–1944 II* -teoksessa.
- 152 Koskimaa ja Haapajärvi (1966), s. 2 ja 5–6; Pesonen (1995), s. 14. – 1990-luvulla kirjoitetut lähteet eivät mainitse Pajarim antaneen ensimmäistä tiedustelukäskyä käskysuhteista poiketen suoraan Pion.P 23:n komentajalle, mutta 1950- ja 60-luvuilla kirjoitetut näin kertovat. Jälkimmäisissä lähteissä on hyödynnetty aikalaishaastatteluja. 1990-luvun artikkeleiden tietojen tarkkuuteen vaikuttaa se, että muistitieto on yli viiden vuosikymmenen takaa.
- 153 Saarinen (1975), s. 290; Pesonen (1995), s. 14; *Kadettiupseerit 1920–1985* (1985), s. 903.
- 154 Koskimaa ja Haapajärvi (1966), s. 5–7; Pesonen (1995), s. 15.
- 155 Koskimaa ja Haapajärvi (1966), s. 8–9.
- 156 Sama, s. 10–11.
- 157 Holopainen (1956), s. 7 ja 15; Koskimaa ja Haapajärvi (1966), s. 12–13; Leppänen (1995), s. 15–16. – Leppänen mukaan vastarannalta olisi avattu voimakas konetuliaseiden tulitus, joka ei kuitenkaan osunut, vaan ruuhi oli saatu maihin ja ensimmäinen jääkäriryhmä oli hiljentänyt pesäkkeen. Holopainen ja Saarinen pitävät ylitystä kuitenkin täydellisenä yllätyksenä, eivätkä mainitse minkäänlaista laukaustenvaihtoa. Koskimaa ja Haapajärvi kertovat vastarannalla olleen kymmenen miehen kenttävartion tulleen karkotetuksi.
- 158 Koskimaa ja Haapajärvi (1966), s. 12; Leppänen (1995), s. 15–16.
- 159 Koskimaa ja Haapajärvi (1966), s. 13–14; Leppänen (1995), s. 16–17.

- 160 Leppänen (1995), s. 15 ja 17. – Eero-Eetu Saarisen (1975) mukaan kenttäsilta olisi valmistunut vasta 24. elokuuta, Pesonen kertoo sen olleen valmiina jo edellisenä päivänä. Kenttäsilta oli tarpeen 24. elokuuta rakennetun ponttonisillan kaluston siirtämisen vuoksi, joten ylijokunnossa se lienee ollut Pesosen mainitseman vuorokauden kuluessa. Mittava ponttonisiltaurakka satoi koko Pioneeripataljoona 23:n voimat kahden siltakomppanian lisäksi, joten 24. elokuuta kuluessa kenttäsilalla tuskin on tehty muuta kuin jotain pienempiä viimeistelytyöitä.
- 161 Pesonen (1995), s. 15.
- 162 Koskimaa ja Haapajarvi (1966), s. 15–17.
- 163 Saarinen (1975), s. 286; Söder (2007), s. 43.
- 164 Leppänen (1995), s. 43.
- 165 Sama, s. 43.
- 166 Sama, s. 43.
- 167 Leppänen (1995), s. 44; Iivari Kaurasen haastattelu (1986).
- 168 Leppänen (1995), s. 43.
- 169 Holopainen (1956), s. 9.
- 170 Söder (2007), s. 110 ja 112.
- 171 Sama, s. 112–113.
- 172 Sama, s. 113–114.
- 173 Sama, s. 114–115 ja 117.
- 174 Sama, s. 116.
- 175 Sama, s. 117 ja 119.
- 176 Sama, s. 38.
- 177 Lahti (1963), s. 6 ja liite 3.
- 178 Lahti (1963), s. 6 ja liite 3; JP 6:n sotapäiväkirja 17.6.41–25.2.42. SPK 14001, KA; 1./Pion.P 3 sotapäiväkirja 28.6.41–22.1.42. SPK 19406, KA.
- 179 Söder (2007), s. 48.
- 180 Roudasmaa, Stig: Pioneerien osuus Sohjananjoen ylimenotaistelussa ja Kiestingin valtaamisessa. *Pioneeripataljoona 15 1941–1944*. Vantaa 2000b, s. 64; Lahti (1963), s. 8–9 ja liite 4; Roudasmaa (1994b), s. 54–55.
- 181 Roudasmaa (2000b), s. 65; Roudasmaa (1994b), s. 55.
- 182 Roudasmaa (1994b), s. 55–56.
- 183 Roudasmaa (2000b), s. 66; Roudasmaa (1994b), s. 56.
- 184 Roudasmaa (1994b), s. 56.
- 185 Sama, s. 56.
- 186 Sama, s. 56.
- 187 Sama, s. 56–57.
- 188 Roudasmaa (2000b), s. 68–69; Roudasmaa (1994b), s. 56.
- 189 Roudasmaa (1994b), s. 57–58.
- 190 Sama, s. 58–59.
- 191 Sama, s. 59–60.
- 192 Roudasmaa (2000b), s. 72; Roudasmaa (1994b), s. 60.
- 193 Roudasmaa (1994b), s. 60.
- 194 Sama, s. 60.
- 195 Sama, s. 60–61.
- 196 Sama, s. 61.
- 197 Roudasmaa (1994b), s. 62–63.
- 198 Holopainen (1956), s. 21; Roudasmaa (1994b), s. 63.
- 199 Roudasmaa (1994b), s. 63.
- 200 Lahti (1963), s. 9; Roudasmaa (1994b), s. 63–64.
- 201 Lahti (1963), s. 9; Roudasmaa (1994b), s. 64–65.
- 202 Lahti (1963), s. 9–10.
- 203 Holopainen (1956), s. 39; Söder (2007), s. 61–62.

- 204 Söder (2007), s. 62 ja 64; Kuosa, Mauno: *Tässä* Savon joukko tappeli – Jalkaväkirykmentti 30 1941–1944. JR 30:n historiatoimikunta, Kuopio 1968, s. 78. – Iivarin pikasilta, ylimenoporras, juoksusilta – nämä kaikki ovat nimiä, joita pikasilta m/32:sta käytettiin.
- 205 Söder (2007), s. 63–66; Kuosa (1968), s. 79 ja 302–303.
- 206 Söder (2007), s. 63–64; Kuosa (1968), s. 78–79 ja 302–303.
- 207 Söder (2007), s. 63–65; Kuosa (1968), s. 78–79 ja 302–303
- 208 Söder (2007), s. 63–64 ja 68.
- 209 Kuosa (1968), s. 79.
- 210 Söder (2007), s. 65.
- 211 Saarinen (1975), s. 426.
- 212 Sama, s. 427.
- 213 Söder (2007), s. 71–72, 75 ja 78–79.
- 214 Sutela, Lauri: Maavoimien organisaatioon kuuluvan ylimenövalineistämme ajanmukaistaminen. *Sotilasaikakauslehti* 3/1952, s. 97 ja 102.
- 215 Sutela (1952), s. 97 ja 102.
- 216 Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 24.
- 217 Pesonen (1994), s. 35.
- 218 SA-kuvan nro 43822 kuvateksti: ”Pioneerien kaivaman tunnelin suu, jonka pioneerit ovat kaivaneet venäläisten piikkilankaesteiden ja Hangon maantien alitse. Hangon rintama, ruotsalaisten vapaehtoisten pataljoona. 1941.08.29.”
- 219 Kuoksa, Kaino: Tunnelitöitä Ihantalassa. Tekstiä muokannut Matti Mähönen. *Hakku* 2/1996, s. 32.
- 220 Kuoksa (1996), s. 32.
- 221 Sama, s. 32.
- 222 Saarinen (1975), s. 247; Söder (2007), s. 224.
- 223 Saarinen (1975), s. 247–248; Puolustusvoimain Pääesikunnan pioneeriosaston ak nro 956/Pion.1/15.sal 7.5.1941. Kertomus maj Saarisen komennuksesta Saksaan helmikuussa 1941. Puolustusvoimain Pääesikunnan pioneeriosaston ak nro 956/Pion.1/15.sal 7.5.1941. PK 1136/53–55, KA.
- 224 Taistelukurson valtaus. Liite IV Armeijakunnan Esikunnan operatiivisen osaston asiakirjassa Ohjeita koulutusta ja hyökkäystaistelua varten. Ei saa viedä etulinjaan. (Jäljennös). T 2156/9, KA; Mäkitalo ja Vainio (2013), s. 71–72.
- 225 Saarinen (1975), s. 282.
- 226 Vainio, Väinö: Pioneeripseerien opintomatka Saksaan. *Hakku* 2/1983, s. 26.
- 227 Vainio (1983), s. 2–4.
- 228 Pekanheimo, V.: Jälkikommentti. *Hakku* 2/1983, s. 6.
- 229 Söder (2007), s. 57.
- 230 Sama, s. 175–176.
- 231 Ahola, Jaakko: Pioneerien sotaa – liekinheittämiäkin käytettiin 1943. Lyhennelmä kirjoittajan vuonna 1995 laatimasta käsikirjoituksesta. *Hakku* 3/1999, s. 25.
- 232 Leppänen (1995), s. 90 ja 110.
- 233 Heikkilä, Karttunen, Paarma ja Tattari (1971), s. 43; Leppänen (1995), s. 39, 42 ja 44. – Leppäsen mainitsemian jo 3. elokuuhun ajoittuvan rautatien miinotuspartion retken tiedot jäävät vajaaksi, joten kyse lienee yhdestä ja samasta, 11. elokuuta tehtävänsä toteuttaneesta osastosta.
- 234 Palmunen (1972), s. 111.
- 235 Söder (2007), s. 29 ja 36.
- 236 Sama, s. 43–44.
- 237 Leppänen (1995), s. 93.
- 238 *Kaukopartio-opas (KaPO)*. Puolustusvoimat 9457, Kesäkuun 1. päivänä 1944. N:o 1509/JJ/sal. T 5973/11, KA, s. 2, 9 ja 26. – Peiteluku 9457 kuuluu Erillinen pataljoona 4:n 3. Komppanialle.
- 239 Söder (2007), s. 128.
- 240 Sama, s. 36–37.
- 241 Pesonen (1994), s. 35 ja 37–42.



- 242 Roudasmaa, Stig ja Paarma, Heikki: Jääkäriprikaatin pioneerikärjen toiminta Jäämeren tiellä syksyllä 1944. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994c, s. 11; Tupala, Esko: Pioneerina Lapin sodassa. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994, s. 248; Tiainen V., Hämälä M., Kämäri J., Sutela L., Pyry E. ja Salmio A.: Pioneeriaselajin sodan jälkeen tapahtuneen kehityksen suuntaviivat. *Tiede ja Ase N:o 11*. Suomen Sotatieteellinen Seura, Mikkelä 1953, s. 258; Ahto, Sampo: *Aseveljet vastakkain. Lapin sota 1944–1945*. Kirjayhtymä, Hämeenlinna 1980, s. 66.
- 243 Elfvengren, Eero: Kohti sotaa. *Jatkosodan historia 5*. Vettäytyminen Itä-Karjalassa, torjuntataistelut, sota Lapissa. Sotatieteen Laitoksen Sotahistorian toimisto, Werner Söderström Osakeyhtiö, Porvoo 1992, s. 375 ja 379–380; Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10; Ylönen, Heikki: Lapin miinanraivaus. *Hakku 2/1995*, s. 12; Saarinen (1975), s. 399.
- 244 Saarinen (1975), s. 399.
- 245 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 11.
- 246 Halsti, Wolf: *Lapin sodassa*. JR 11:n mukana Oulusta Kaaresuvantoon. Kustannusosakeyhtiö Otava, Keuruu 1972, s. 171–173 ja 192.
- 247 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 11.
- 248 Sama, s. 11–12.
- 249 Sama, s. 11.
- 250 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 12; Ylönen (1995), s. 12.
- 251 Hyvärinen (1956), s. 186; Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10; Saarinen (1975), s. 407; Ylönen (1995), s. 12; Helenius, Bertel: Jalkaväkirykmentti 7:n pioneerit Lapin miinanraivauksessa 1945. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994, s. 172; Ahto (1980), s. 215–217.
- 252 Hyvärinen (1956), s. 182–184.
- 253 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10–11; Vuorela, Kaarlo: Vaarallisen tuhoisat miinakentät. *Pioneerit sodassa 1939–1944*. SASApaino, Salo 1994, s. 179.
- 254 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10. – Kyseessä oli noin 30 kilometrin tieosuus Rovaniemeltä Vikajärvelle. Vikajärveltä aina Kaamaseen saakka ulottui erityisen vaikea sulutteidien ketju, joka hidasti merkittävästi kohti Rovaniemen kauppala, Lapin pääkaupunkia, suunnattavaa liikettä.
- 255 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10. – Telamiina m/41:n saksalaisnimike T Mine 35, pommiansa m/41:n S Mine 35.
- 256 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10.
- 257 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10; Halsti (1972), s. 185–187, 201.
- 258 Halsti (1972), s. 179, 199; Helenius (1994), s. 174.
- 259 Halsti (1972), s. 177, 179–180, 197 ja 211; Ahto (1980), s. 67–68. – Ahto on käyttänyt lähteenään 20. Vuoristoarmeijan pioneerikomendantin, kenraalimajuri Erik Wurstin alaisuudessa toimineen (Geb.) AOK 20:n pioneeriosaston asiakirjoja (Saksan Bundesarchiv/Militärarchiv, Freiburg in Breisgau).
- 260 Vuorela (1994), s. 181.
- 261 Roudasmaa ja Paarma (1994c), s. 10–11.
- 262 Ylönen (1995), s. 14.
- 263 Saarinen (1975), s. 400–404.
- 264 Saarinen (1975), s. 407 ja 409; *Suomen jääkärien elämäkerrasto, I täydennysosa* (1957), s. 179.
- 265 Ylönen (1995), s. 12; Tupala (1994), s. 249.



**V**aikka pioneiritaktiikkaa ei virallisesti ohjesäännöissä määritelty, pioneeritoimintaa kehitettiin itsenäisyyden alusta lähtien taistelun voittamista parhaiten tukevaksi. Linnottaminen muodosti pioneeritoiminnan painopisteen 1930-luvun puoleenväliin saakka. Suluttaminen kohosi sen jälkeen aselajin päättehtäväksi. Samaan aikaan pioneerit muuttuivat selustan työjoukoista taistelupioneereiksi.

*Sotilasprofessori, everstiluutnantti Janne Mäkitalo (s. 1967) on pioneeriupseeri, joka palvelee Maanpuolustuskorkeakoulun Sotataidon laitoksella. Hän on aiemmin toiminut pioneerehtävissä varusmiesten ja opistoupseerien kouluttajana, pataljoonan komentajana ja maavoimien eri johtoportaisissa. Mäkitalo on toiminut myös MPKK:n sotahistorian pääopettajana ja Maavoimien tutkimuskeskuksen johtajana.*



Suomen Marsalkka Mannerheimin  
sotatieteellinen rahasto



Maanpuolustuskorkeakoulu



ISBN 978-951-37-7496-7 (koko teos)

ISBN 978-951-37-7638-1 (osa 1)

KL 04



9 789513 776381

EDITA