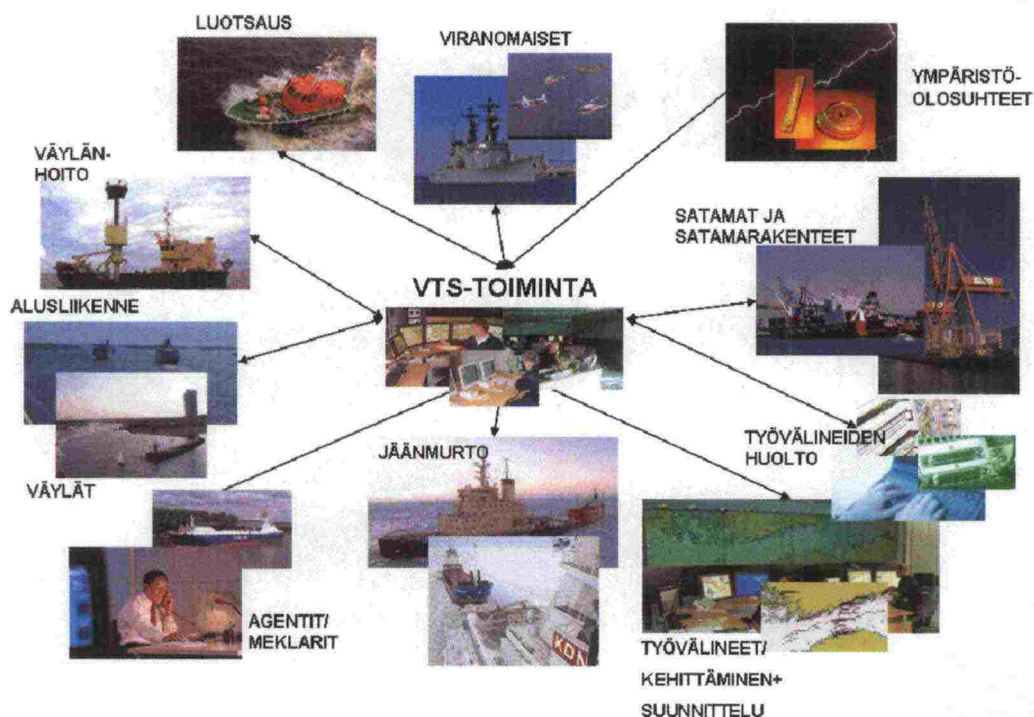


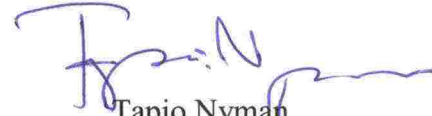
Maa 3.11.2006
→ MMy



Alusliikenneohjaajan työn ja työympäristön kehittäminen

Tilaja: Merenkululaitos

Julkinen		Rekisteröidään VTT:n tutkimusrekisteriin JURE:een	
Luottamuksellinen			X
Sisäiseen käyttöön			

Raportin nimi	
Alusliikenneohjaajan työn ja työympäristön kehittäminen	
Toimeksiantaja/rahoittaja ja tilaus pvm/nro	Raportin numero
Merenkulkulaitos, Valtion työsuojelurahasto, Navielektro, VTT	TUO34-055195
Projektin nimi	Suoritteen numero
VTS-operaattorin työn ja työympäristön kehittäminen	G4SU00237
Laatija(t)	Sivujen/ liitesivujen lukumäärä
Maaria Nuutinen, Sanna Sonninen, Paula Savioja ja Tapio Nyman	50 / 49
Avainsanat	
alusliikenneohjaaja, VTS, alusliikennepalvelu, työn psykologiset vaatimukset, toimintatavat, työkuorma, vuorotyö, VTS-alue	
Tiivistelmä	
<p>Tämä raportti käsittelee Valtion työsuojelurahaston, Merenkulkulaitoksen ja VTT:n rahoittamaa tutkimusta ”VTS-operaattorin työn ja työympäristön kehittäminen”, joka toteutettiin vuosina 2004-2005.</p> <p>Tutkimuksen päätulos oli, että VTS-toimintajärjestelmän tila kokonaisuutena on hajautunut ja epäyhtenäinen ja sen tuottaman palvelun sisältö ja laatu vaihtelee. Toiminnot, joista keskuksat huolehtivat ja erityisesti jotka koetaan tärkeimmiksi eroavat merkittävästi toisistaan. Alusliikenneohjaajien välineiden käyttötavat ja osaaminen ovat erilaisia. Työkuorman vaihtelu on merkittävä haaste, jonka ratkaisemattomuus on lisännyt palvelun sisällön vaihtelua. VTS-toiminnan kehityshistoria, alueiden erityispiirteet ja työn keskeiset psykologiset vaatimukset sekä niiden ratkaisutapa selittävät havaittuja eroja. Tutkimuksen perusteella tunnistettiin viisi akuuttia ja kolme tulevaisuuteen suuntautunutta kehityskohdetta. Näistä kahta tarkastellaan raportissa tarkemmin.</p>	
28.12.2005	
 Seppo Kivimaa Tutkimuspäällikkö	 Tapio Nyman Tutkija /Erikoistutkija
	 Aune Liimatta Tarkastanut
Jakelu (asiakkaat ja VTT):	
MKL 3 kpl, Valtion työsuojelurahasto 1 kpl, Navielektro 1 kpl, VTT 3 kpl	
<p><i>VTT:n nimen käyttäminen mainonnassa tai tämän raportin osittainen julkaiseminen on sallittu vain VTT:ltä saadun kirjallisen luvan perusteella.</i></p>	

Alkusanat

Tämä raportti käsittelee Valtion työsuojelurahaston, Merenkululaitoksen ja VTT:n rahoittamaa tutkimusta ”VTS-operaattorin työn ja työympäristön kehittäminen”, joka toteutettiin vuosina 2004-2005. Tämän lisäksi tutkimuksen tekijät osallistuivat tänä aikana myös muihin VTS-toimintaan liittyviin projekteihin, jotka ovat vaikuttaneet tämän tutkimusten tulosten tulkintaan.

Kenttätutkimukset, eli aineiston kerääminen jokaisessa VTS-keskuksessa, toteutettiin kesällä 2004. Tämän jälkeen VTS toiminnassa ja sen toimintaympäristössä on tapahtunut monenlaisia muutoksia. Tutkimuksen tuloksia on raportoitu jo tutkimuksen kuluessa ”tuoreeltaan” projekti- ja johtoryhmissä, ja niissä on myös pohdittu ratkaisuja tulosten esiintuomiin haasteisiin. Tässä raportissa kuvataan lyhyesti keskeisimmät kenttätutkimuksiin perustuvat havainnot, sekä seikat joiden katsotaan selittävän näitä tuloksia. Vaikka osa tuloksista on jo ”historiaa”, pidämme niiden esittämistä tärkeänä. Tämä siksi, että kehittämisen oikein suuntaamiseksi on nykytilan ongelmien tunnistamisen ja tulevaisuuden visioinnin lisäksi aina myös ymmärrettävä miksi ja miten kuhunkin tilanteeseen on päädytty eli oma historiansa. Oman historiansa hyväksymisestä kasvaa tahto suuntautua tulevaisuuteen.

Raportissa kuvataan myös keskeisimmät tunnistetut haasteet ja esitetään sekä käytännöllisiä että teoriaan ja tutkimustietoon perustuvia ehdotuksia siitä miten näitä haasteita voisi lähteä ratkaisemaan.

Kiitokset kaikille tutkimukseen osallistuneille!

Espoo, 28.12.2005

Tekijät

Sisällysluettelo

1	Johdanto	5
1.1	VTS lyhyesti	5
1.2	Tutkimuksen lähtökohdat	5
1.2.1	Tavoite ja tutkimusongelmat	6
2	Menetelmät	7
2.1	Tutkimuskohde	7
2.1.1	VTS-toiminta Suomessa	7
2.1.2	Helsinki VTS	7
2.1.3	Archipelago VTS	8
2.1.4	Kotka VTS	8
2.1.5	West Coast VTS	8
2.1.6	Bothnia VTS	8
2.1.7	Saimaa VTS	9
2.2	Lähestymistapa ja käytetyt menetelmät	9
2.2.1	Aineiston keruu ja analyysi	11
2.3	Projektin eteneminen ja tulosten raportointi	12
3	Tulokset	14
3.1	VTS-toiminnan tilan kuvaus	14
3.1.1	VTS-alueet ja liikenne	14
3.1.2	Alusliikenneohjaajien työympäristö sekä työvälineet VTS-keskuksissa	17
3.1.3	Toimintatapojen erot	19
3.1.4	Työkuorma	20
3.1.5	Toiminnan tulos	22
3.1.6	Yhteenveto järjestelmän tilasta	24
3.2	Nykytilaa selittävät tekijät	24
3.2.1	VTS-toiminnon ja keskusten historiat	25
3.2.2	VTS-alueiden erityispiirteet	27
3.2.3	Työn psykologiset vaatimukset ja niiden ratkaisutapa	30
3.2.4	Yhteenveto selittävästä tekijöistä	32
3.3	Muutospaineet ja kehityspotentiaali	32
4	Johtopäätökset	35
4.1	Suurimmat kehityshaasteet ja tie niiden ratkaisuun	35
4.1.1	Nykyisyys, tulevaisuus ja menneisyys	35
4.1.2	Jatkuvasti kehittyvän järjestelmän kehitysstrategia	37
4.1.3	VTS-toiminnan tulevaisuuden suunnat	37
4.2	Yhteenveto kehittämiskohteista	38
4.2.1	Akuutit kehittämiskohteet	38
4.2.2	Tulevaisuussuuntautuneet kehittämiskohteet:	38

4.3 Kehittämiskohde 1: Hyvä VTS-toiminta	38
4.3.1 Tutkimus lennonjohtajien käsityksistä osaamisestaan ja sen muodostumisesta	40
4.3.2 Hyvän suorituksen 3x3x3 malli	40
4.4 Kehittämiskohde 4: Työkuorma	41
4.4.1 Vuorokausirytmii ja väsymys	43
4.5 Yksittäisiä kehitysehdotuksia	44
5 Yhteenveto	46
Lähdeviitteet	48
Liitteet	50

1 Johdanto

1.1 VTS lyhyesti

VTS on lyhenne sanoista Vessel Traffic Service ja tarkoittaa alusliikenteen valvontaa ja ohjausta suorittavaa palvelua. Palvelun tehtävänä on lisätä alusliikenteen turvallisuutta, ehkäistä ympäristövahinkoja ja lisätä merikuljetusten tehokkuutta. Tätä tehtävää VTS suorittaa antamalla kolmea erityyppistä alusliikennepalvelua. Eri palveluja ovat: tiedonannot, alusliikenteen järjestely ja navigointiapu. Yhdellä VTS-alueella voidaan antaa yhtä tai useampaa näistä palveluista. Palvelujen tuottamiseen käytetään lukuisia työvälineitä, joista merkittävimmät ovat tutka- ja AIS- (Automatic Identification System) järjestelmät, jotka tuottavat reaaliaikaisen liikennetilannekuvan VTS:n järjestelmiin, sekä VHF-radiojärjestelmä, jonka avulla VTS kommunikoi alusten kanssa. VTS välittää aluksille tietoa liikenteestä, väylien ja turvalaitteiden kunnosta ja käytettävyydestä sekä muista aluksien turvalliseen liikennöintiin vaikuttavista tekijöistä.

Ensimmäiset alusliikenteen valvontajärjestelmät perustettiin maailmalla jo puolivälissä viime vuosikymmentä (Hughes, 1998), mutta VTS-toiminta siten kuin se ymmärretään nykyään, saavutti roolinsa 80- ja 90-luvuilla, kun tekniikka oli kehittynyt riittävästi. Suomessa rannikot ja Saimaan kattava VTS-toiminta suunniteltiin ja käynnistettiin vuosien 1995-2001 aikana. 2000-lukua voidaan pitää aikana jolloin VTS yleistyy maailmanlaajuisesti ja erityisesti Kaukoidässä.

VTS-toiminnan perustaminen jollekin vesialueelle pohjautuu usein pääasiallisesti tarpeelle parantaa turvallisuutta ja ehkäistä ympäristövahinkoja. Näin on myös Suomessa. VTS:n eri palvelutasoista navigointiapu ja liikenteen järjestely ovat ne, joilla pyritään eniten vaikuttamaan aluksen liikkeisiin. Näiden palvelutasojen mukaista palvelua annetaan Suomessa lähes kaikissa merialueella toimivissa VTS:issä. Saaristoväylien vaikean navigoitavuuden takia vaaratilanteiden ja onnettomuuksien aktiivinen ehkäiseminen on mahdollista antamalla edellä mainittuja palveluja. VTS:n toiminnan tärkeimpänä tavoitteena voi olla myös kuljetusten tehokkuuden parantaminen. VTS-järjestelmiä, joiden ensisijainen tavoite on laivakuljetusten ja satamatoiminnan tehokkuuden parantaminen, on maailmalla perustettu erityisesti satama-alueille ja niiden läheisyyteen.

VTS-operaattorin eli alusliikenneohjaajan koulutuksen lähtökohtana ovat kansainväliset suositukset. Koulutuskokonaisuus koostuu kolmesta osiosta: peruskoulutus, työpaikkakoulutus sekä ammatillinen täydennyskoulutus. Ammattitaidon syventämiseksi ja ylläpitämiseksi alusliikenneohjaajille tarjotaan myös erilaisia lisäkoulutuksia.

1.2 Tutkimuksen lähtökohdat

Tutkimuksen lähtökohtana olivat merkittävimmät VTS-toiminnan kehittämiseen Merenkululaitoksessa liittyvät yleiset haasteet. Näitä olivat, ja ovat edelleen, koulutuksen kehittäminen, toimintatapojen yhtenäistäminen, ja toiminnan uudelleen organisointi.

Näiden merkittävimpien kehittämishaasteiden lisäksi tutkimuksen lähtökohtana oli alusliikenneohjaajan työssä tunnistettu haaste: työn kuormittavuus. Valvontatilanteet vaihtelevat hyvinkin kiireisistä tilanteista erittäin rauhallisiin jaksoihin, joissa tarpeellisen tarkkavaisuuden ylläpito voi olla vaikeaa. VHF-puhelimien taustamelu ja valvontatehtävään liittymättömät puhelut lisäävät työpainetta.

Tutkimuksen käynnistyessä VTS-toimintaa ylläpitivät merenkulkupiirit, jotka vastasivat myös alueellaan sijaitsevien VTS-keskusten toiminnan ja alusliikenneohjaajien koulutuksen kehittämisestä. Merenkululaitoksen keskushallintoon organisaatiomuutoksen yhteydessä vuonna 2003 perustetulle Meriliikenteen ohjaus -toiminnolle annettiin tehtäväksi VTS:n toimivaltaisen viranomaisen tehtävät. Tehtävään sisältyi muun muassa henkilöstön koulutuksen kehittäminen vastaamaan kansainvälisiä suosituksia.

1.2.1 Tavoite ja tutkimusongelmat

Tutkimuksen tavoitteena oli luoda kuva VTS-toiminnan nykytilasta Suomessa ja luoda edellytyksiä Merenkululaitoksessa meneillään olleille VTS-keskusten palvelutason määrittelylle, yhteisten toimintatapojen kehittämiselle sekä alusliikenneohjaajien koulutuksen suunnittelulle. Projektissa mallinnettiin alusliikenneohjaajan työn vaatimuksia sekä kuormittavuustekijöitä ja arvioitiin nykyisten käytäntöjen ja työvälineiden sekä -ympäristöjen tarkoituksenmukaisuutta.

Tarkemmat tutkimusongelmat olivat:

Mikä on VTS-järjestelmän nykytila?

1. Millaiset ovat eri asemien operatiivisten alueiden erityispiirteet?
2. Millaiset ovat käytettävät välineet ja työympäristö eri asemilla? Mitä ilmeisiä puutteita on havaittavissa?
3. Millaiset ovat eri asemien toimintatavat?

Mitkä asiat selittävät nykytilaa?

4. Selittävätkö operatiivisten alueiden erityispiirteet eroja toimintatavoissa?
5. Mitkä ovat keskeisiä psykologisia vaatimuksia alusliikenneohjaajan tehtävässä?
6. Miten hyvin nykyiset välineet ja tilat sekä käytännöt vastaavat näitä vaatimuksia?

Näiden perusteella tutkimuksessa pohdittiin, mitkä ovat tällä hetkellä suurimmat kehityshaasteet ja kuinka niitä voisi lähteä ratkaisemaan. Painopiste oli ohjaajan työn edellytysten parantamiseen tähtäävien kehitystavoitteiden määrittelyssä.

2 Menetelmät

2.1 Tutkimuskohde

Tutkimuksen kohteena olivat Suomen kuusi VTS-keskusta eli Bothnia VTS (osa Pohjanlahtea ja Perämeri), West Coast VTS (Pori - Rauma), Archipelago VTS (Saaristomeri), Helsinki VTS (Hanko - Emäsalo), Kotka VTS (Loviisa - Hamina) ja Saimaa VTS (Vuoksen vesistö). Tutkimuksen kohteena oli myös VTS-toiminto kokonaisuutena.

2.1.1 VTS-toiminta Suomessa

Suomen ensimmäinen VTS-keskus, Helsinki VTS aloitti toimintansa vuonna 1996 ja kun Saimaa kuudentena VTS-keskuksena käynnisti toimintansa vuonna 2002, kattoi Merenkululaitoksen alusliikenteelle tarjoama ohjaus- ja tukipalvelu VTS kaikki Suomen rannikon kauppamerenkulun väylät sekä Saimaan syväväylät. Lähitulevaisuus tuo mukanaan muutoksia nykyisten keskusten määrään kun Kotka VTS:n toiminta siirretään 1.6.2006 alkaen Helsingin meriliikennekeskukseen.

Tutkimuksen aikana VTS-keskukset toimivat sijaintialueensa merenkulkupiirin hallinnassa. Lisäksi Suomenlahden merenkulkupiiri ylläpitää Helsinki VTS:n toimintaa yhteistyössä Helsingin Sataman kanssa ja Bothnia VTS:n toiminta perustuu Pohjanlahden merenkulkupiirin ja Länsi-Suomen merivartioston yhteistyöhön. Kotka VTS:n siirron lisäksi vuonna 2006 toteutettavan Merenkululaitoksen suunnitellun organisaatiomuutoksen myötä tulevaisuudessa kaikki operatiivinen VTS-toiminta siirtyy yhden toiminnon, Meriliikenteen ohjauksen alaisuuteen. Uusi "VTS-laki" eli alusliikennepalvelulaki (623/2005) ja valtioneuvoston asetus alusliikennepalvelusta (763/2005) tulivat voimaan 1.10.2005. Lain mukaan Liikenne- ja viestintäministeriö on alusliikennepalvelun toimivaltainen viranomainen.

Suomen rannikko ja saaristo monine saarineen, kapeikkoineen ja kareineen on navigoinnin kannalta erittäin vaativa, mikä vaikuttaa myös VTS:n rooliin. Lisäksi nämä samat tekijät vaikeuttivat, erityisesti ennen AIS:in yleistymistä, VTS:n toimintaa esimerkiksi vaikuttamalla tutkavalvonnan mahdollisuuksiin.

Alusliikenneohjaajia on Suomessa vain seitsemisen kymmentä, mutta heidän tekemänsä työ vaikuttaa välillisesti suureen joukkoon toimijoita (luotsit, alusten henkilökunta, satamat, pelastuslaitos, rajavartiolaitos, merivoimat, jne.).

2.1.2 Helsinki VTS

Helsinki VTS:n toiminta käynnistyi 1.10.1996. Toiminnan alkaessa VTS-alueeseen kuuluivat vain Helsingin satamiin johtavat väylät, mutta meriliikennekeskuksen toimintaa laajennettiin 1.5.2000, jonka jälkeen laajennettuun alueeseen kuului myös Inkoon, Kantvikin ja Sköldvikin satamiin johtavat väylät (Helsinki VTS sektori 2). Muista VTS-keskuksista poiketen Helsinki VTS monitoroi myös satama-alueita Helsingissä. Helsinki VTS:n alue laajennettiin kattamaan myös Hangon edustan merialue (Helsinki VTS sektori 3) syksyllä 2002. Hangossa VTS-alueeseen kuuluu Hangon, Koverharin, Lappohjan ja Pohjan satamiin johtavat laivaväylät

sekä Saaristomerelle johtavan saaristoväylän Hangon läheisyydessä olevat väylänosat. Lisäksi vuonna 2004 toimintansa aloittanut Suomenlahden alusliikenteen pakollinen ilmoittautumisjärjestelmä, GOFREP (mandatory Ship Reporting System in the Gulf of Finland) toimii Helsinki VTS:n kanssa samoissa tiloissa. GOFREP-toiminnan käynnistyminen vaikutti Helsinki ja Kotka VTS:ien toiminta-alueisiin ja muun muassa Helsinki VTS:n rajoja muutettiin. Samalla ennakoitiin Vuosaaren sataman ja sinne johtavan väylän käyttöönoton mukanaan tuoma tarve muuttaa VTS-aluetta. Helsinki VTS antaa kaikkia kolmea määriteltyä alusliikennepalvelua eli tiedotuksia, navigointiapua ja alusliikenteen järjestelyä.

2.1.3 Archipelago VTS

Archipelago VTS:n toiminta käynnistyi vuoden 1998 alussa. Toiminta kattaa Saaristomeren ja Ahvenanmeren päälaivaväylät Hangon ja Uudenkaupungin välisellä meri- ja saaristoalueella. Merkittävimmät liikennevirrat alueella muodostuvat Utöstä alueelle saapuvasta rahtialusliikenteestä, Ruotsista ja Maarianhaminasta saapuvasta matkustaja-autolauttaliikenteestä ja saariston yhteysalusliikenteestä. VTS-alue on pysynyt muuttumattomana toiminnan käynnistymisestä lähtien. VTS-keskus sijaitsee Turun meriliikennekeskuksessa Nauvon Pärnäisissä. Samassa rakennuksessa toimii myös Turku Radio ja Rajavartiolaitoksen Merivartioasema. Archipelago VTS antaa kaikkia kolmea määriteltyä alusliikennepalvelua eli tiedotuksia, navigointiapua ja alusliikenteen järjestelyä.

2.1.4 Kotka VTS

Kotka VTS:n toiminta käynnistyi 1.10.2000. VTS-alue rajoittuu idässä Venäjän aluevesiin ja lännessä Helsinki VTS:n sektori 2:een Emäsalossa. Alueeseen kuuluvat Loviisan, Kotkan ja Haminan satamiin johtavat laivaväylät. VTS-keskus sijaitsee samassa rakennuksessa Kotkan Merivartioaseman kanssa. Kotka VTS:n alue muuttui hieman vuonna 2004 GOFREP-järjestelmän aloittaessa toimintansa. Muutoksessa sisällytettiin aiemmin valvomaton aluetta olleet Pellingin eteläpuoliset matalikot VTS-alueeseen sekä siirrettiin Helsinki VTS:n ja Kotka VTS:n välistä rajaa. Kotka VTS antaa kaikkia kolmea määriteltyä alusliikennepalvelua eli tiedotuksia, navigointiapua ja alusliikenteen järjestelyä.

2.1.5 West Coast VTS

West Coast VTS:n toiminta käynnistyi 1.3.2001. VTS-alueeseen kuuluvat Porissa Mäntyluodon, Tahkoluodon ja Merikarvian satamiin johtavat väylät sekä Raumalla Rauman, Olkiluodon ja Eurajoen satamiin johtavat väylät. Toiminta-alueeseen ei ole tehty muutoksia. Keskus sijaitsee Mäntyluodon luotsiasemalla. Keskuksen toiminta suunniteltiin samaan aikaan Archipelago VTS:n kanssa ja nämä kaksi keskusta muodostavatkin toiminnallisen kokonaisuuden. Kuten Archipelago VTS:kin, West Coast VTS antaa kaikkia kolmea määriteltyä alusliikennepalvelua eli tiedotuksia, navigointiapua ja alusliikenteen järjestelyä.

2.1.6 Bothnia VTS

Bothnia VTS:n toiminta käynnistyi 26.11.2001. VTS:n toiminta-alue kattaa Kristiinankaupungin, Kaskisten, Vaasan, Pietarsaaren, Kokkolan, Raahen, Oulun, Kemin ja Tornion laivaväylät. Aluetta ei ole muutettu toiminnan käynnistämisen jälkeen. Bothnia VTS:n toiminta perustuu Merivartioston ja Pohjanlahden merenkulkupiirin yhteistyöhön.

VTS-keskus sijaitsee Pohjalahden meripelastuslohkokeskuksessa ja alusliikenneohjaajat ovat Merivartioston henkilökuntaa. Bothnia VTS tekee yhteistyötä jäänmurron kanssa. Tästä syystä normaalien VTS-ilmoitusten lisäksi alusliikenteen tulee talviaikana ilmoittautua Bothnia VTS:lle saapuessaan Merenkurkkuun ja VTS välittää tämän tiedon jäänmurrolle. Bothnia VTS on palvelutasoltaan informatiivinen eli antaa alueellaan liikkuville aluksille alusliikennepalveluna tiedotuksia.

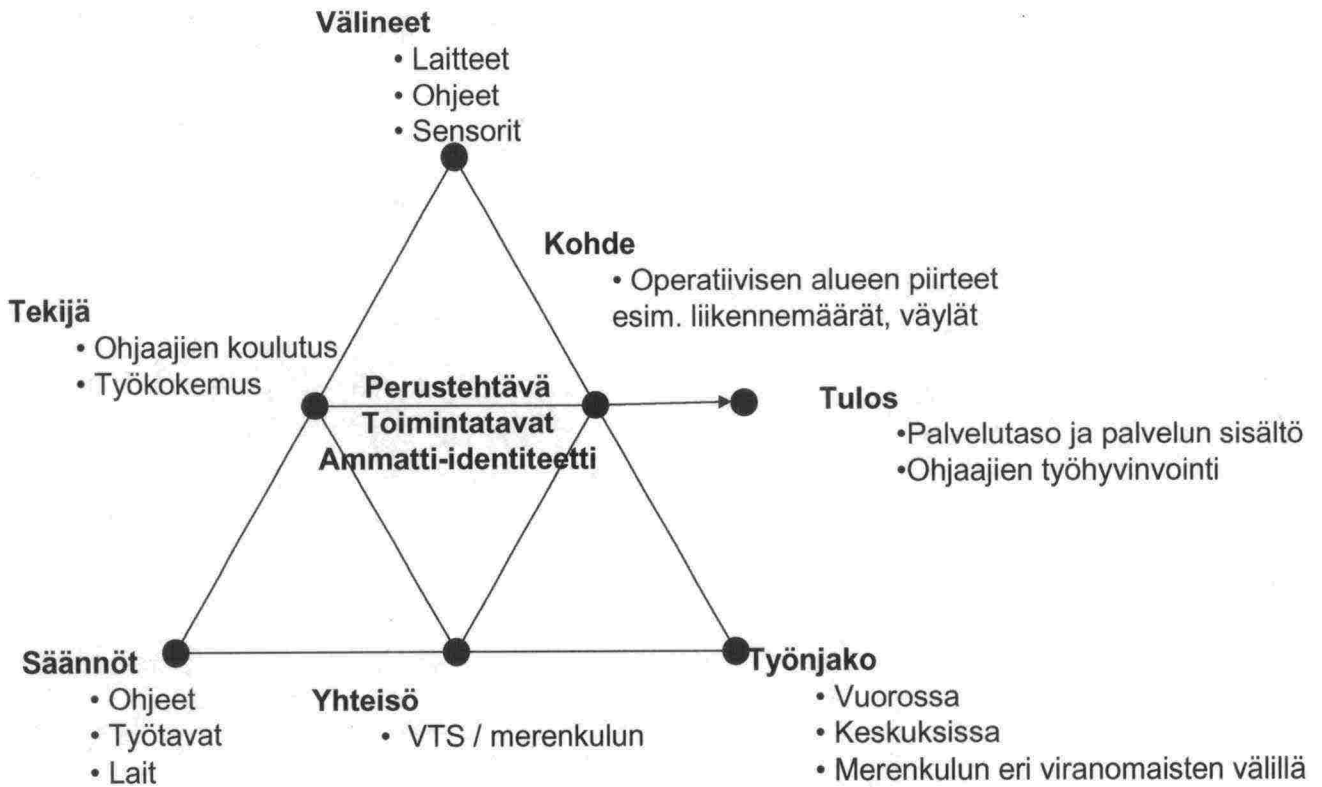
2.1.7 Saimaa VTS

Saimaa VTS:n toiminta käynnistyi 1.5.2002. VTS:n toiminta-alue kattaa Saimaan syväväyläalueen ja se on Suomen ainut sisävesi VTS. Saimaan VTS-keskus sijaitsee Saimaan kanavan, Mälkiän sulun läheisyydessä olevassa vesiliikennekeskuksessa. Samassa keskuksessa sijaitsee myös kaukokäyttökeskus, joka ohjaa ja valvoo Saimaan kanavan kaikkia kahdeksaa sulkua ja seitsemää avattavaa siltaa. Saimaa VTS:n alueella sijaitsevat reitit ovat kapeita ja saarien reunustamia. Eri väylille onkin tästä syystä Saimaalla määritelty alusliikenteelle yhteensä 15 paikkaa jonne saapumisesta on aluksen annettava yleinen liikenneilmoitus. Saimaa VTS on palvelutasoltaan informatiivinen eli antaa alueellaan liikkuville aluksille alusliikennepalveluna tiedotuksia.

2.2 Lähestymistapa ja käytetyt menetelmät

Tutkimuksen lähtökohtana oli, että aidosti tehokas sosiotekninen järjestelmä on turvallinen, taloudellinen ja hyvinvointia edistävä (ks. Vicente, 1999). Alusliikenneohjausta sosioteknisenä järjestelmänä lähestyttiin kulttuurihistorialliseen toiminnan teoriaan perustuvan toimintajärjestelmän mallin avulla (Engeström 1987, 1999) ja tarkastelussa sovellettiin VTT:llä kehitettyä perustehtäväänalyysiä. Perustehtäväänalyysi (CTA Core-Task Analysis) on lähestymistapa työn vaatimusten analysoimiseen, toiminnan rakentumisen jäsentämiseen ja toiminnan arviointikriteerien määrittelemiseen (Norros, 2004; Norros & Nuutinen, 2002). CTA on kehitetty ja perustehtäväkäsitettä määritelty useiden eri tutkimusten yhteydessä (ks. esim. Hukki & Norros, 1993; Nuutinen, 2003; Oedewald & Reiman, 2003).

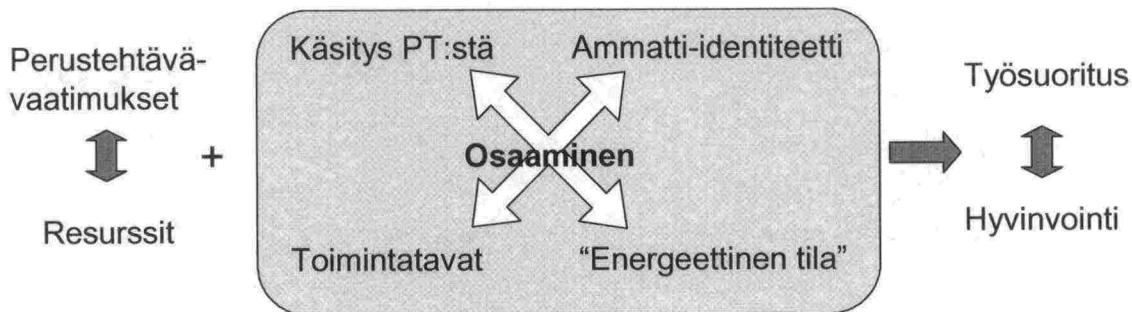
Toimintajärjestelmämallin osatekijät ja tässä tutkimuksessa tarkastellut asiakokonaisuudet on esitetty kuvassa 1. Toimintajärjestelmä muodostuu siis toimijan (alusliikenneohjaajat), toimijayhteisön (alusliikenneohjausyhteisö tai laajemmin merenkulun yhteisö) ja toiminnan kohteen (alusliikenne) välisistä suhteista, joiden avulla tavoiteltu yleinen päämäärä, turvallinen, tehokas ja ympäristöä säästävä alusliikenne voidaan saavuttaa. Toiminta suuntautuu tuloksen saavuttamiseen, ja tulos on näin ollen keskeinen toiminnan rakentumista määräävä tekijä. Toimintaympäristöstä voi kohdistua muutospainetta järjestelmän tavoitteeseen, jolloin ne vaikuttavat muutospainena koko järjestelmään. Toimintajärjestelmän rakentumista selittävä toinen tekijä on se, että ihmisten suhteet ympäristöönsä ja toisiinsa eivät ole koskaan puhtaasti välittömiä vaan moninaisten käsitteellisten ja konkreettisten välikappaleiden välittämää. Näin yhteisön toiminta saa tyypillisen kolmioista muodostuvan rakenteen, jossa työvälit, säännöt ja työnjako välittävät suhteita toimijan ja ympäristön välillä, ja yksilötoimijan ja yhteisön välillä sekä yhteisön ja kohteen välillä. Toimintajärjestelmien osat ovat yhteydessä myös toisiinsa toimintajärjestelmiin. Esimerkiksi alusliikenneohjaajan välineet on suunnittelijan työn kohde, ja ohjeet voivat olla yksi VTS-toiminnan työn tuloksesta. (ks. esim. Engeström 1987)



Kuva 1. Toimintajärjestelmän rakennemalli (Perustuu Engeström, 1987)

Tutkimuksessa sovellettiin myös kolmea keskeistä käsitettä: *Perustehtävää*, *toimintatapoja* ja *ammatti-identiteettiä*. Perustehtävällä tarkoitetaan työn olennaisinta sisältöä, johon keskittymällä toiminnan tavoitteet voidaan saavuttaa. Toimintatavoilla tarkoitetaan henkilöiden kokemukseen perustuvaa tapaa käsitellä työnsä vaatimuksia ja ottaa ne huomioon toiminnassaan. Ammatti-identiteetin (expert identity) tarkastelu perustuu työn merkityksellisyyden kokemuksen, oman ammattipätevyyden arvioinnin ja kontrollin tunteen muodostamisen vaatimusten ja mahdollisuuksien tarkasteluun (Nuutinen 2003; Nuutinen, 2005b). Näiden vaatimusten täyttymisellä oletetaan olevan yhteys työntekijän työmotivaatioon ja toimintakykyyn erityisesti vaativassa työtilanteessa.

Tutkimuksessa käytetty kokonaislähestymistapa on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 2).



Kuva 2. Lähestymistapa. Yksinkertaistettu malli tekijöistä, jotka vaikuttavat toiminnan lopputulokseen

Energieettinen tila -käsitettä käytetään yleisesti kuvaamaan mekanismeja, jotka tuottavat (psykykkistä) energiaa ajattelulle ja säätelevät sitä vaikuttaen suoraan tai epäsuorasti

toimintaan (Gaillard, 2001). Energeettisellä tilalla kuvassa tarkoitetaan esimerkiksi väsymyksen, stressin tai kuormittuneisuuden kokemuksen vaikutusta ihmisen toimintaan (Kuva 2).

2.2.1 Aineiston keruu ja analyysi

Tutkimuksen pääasiallisen aineiston nykytoiminnan analyysille muodostivat kenttätutkimukset, joissa käytiin jokaisessa Suomen VTS-keskuksessa kesällä 2004. Näillä käynneillä haastateltiin alusliikenneohjaajia ja keskusten esimiehiä. Jokaisessa keskuksessa myös havainnoitiin alusliikenneohjaajan työtä ja perehdyttiin ohjaajan laitteisiin ja niiden käyttötapaan soveltamalla Contextual Inquiry -menetelmää (Beyer & Holtzblatt 1998). Alusliikenneohjaajan työn havainnointi toteutettiin vuoronvaihtotilanteessa. Haastattelut nauhoitettiin ja havainnointi kuvattiin videolle. Lisäksi aineistoa kerättiin koulutuksen palautustilaisuuden yhteydessä, jossa mallinnettiin alustavasti alusliikenneohjaajan perustehtävää ryhmässä, joka koostui VTS-keskusten edustajista ja piiripäälliköistä. Välinearviointia täydennettiin haastatteleamalla laitetoimittajan asiantuntijaa ja käymällä hänen kanssaan läpi välineiden ominaisuudet.

Aineisto analysoitiin jakamalla se toimintajärjestelmän rakennemallin mukaisiin tarkastelukokonaisuuksiin. Näitä kokonaisuuksia tarkasteltiin sitten tutkimusongelmien mukaisesti. Analyysi eteni siten, että ensin kuvattiin tarkastelun kohteena oleva asia ns. faktatietoina. Tämän jälkeen tarkasteltiin sekä toimintatapoja että henkilöiden käsityksiä itsenäisinä ja sitten myös suhteessa kerättyihin faktatietoihin.

VTS-keskusten kehityshistorian kuvaamiseksi lähetettiin henkilöille, jotka olivat aktiivisesti osallistuneet VTS-keskusten kehittämiseen ja toiminnan käynnistämiseen, kysymyksiä sähköpostilla. Osa vastauksista saatiin kirjallisina, mutta pääasiassa tiedot kerättiin edellä mainittujen henkilöiden haastatteluissa ja puhelinhaastatteluissa joiden runkona käytettiin aiemmin lähetettyjä kysymyksiä. Joidenkin keskusten historiatietoja kerättiin useammalta kuin yhdeltä henkilöltä. Haastattelujen perusteella kirjoitetut kehityshistoriat lähetettiin kommentoitaviksi haastatelluille ja korjattiin kommenttien mukaan.

VTS-alueiden erilaisten tunnuslukujen kuten satamakäyntimäärien, väyläverkoston ja alueilla tapahtuneiden onnettomuuksien tarkasteluun käytettiin seuraavia dokumentteja ja tilastoja:

- Satamakäyntimäärien lähteet:
 - Merenkululaitoksen tilastoja 4/2005: Ulkomaan meriliikennetilasto 2004, Taulukko 8a ja Liite 10,
 - Helsingin sataman tilastot 2004 (Irma Lager, sähköpostit 12.8, 29.8 ja 27.9)
 - Merenkululaitoksen tilastoja 5/2000: Meriliikenne Suomen ja ulkomaiden välillä 1999, Taulukko 8a ja Liite 10,
 - Merenkululaitoksen tilastoja 4/1995: Meriliikenne Suomen ja ulkomaiden välillä 1994, Taulukko 8a ja Liite 10,
- Onnettomuustilastojen lähde:
 - Merenkululaitoksen julkaisuja 7/2001: Onnettomuusanalyysi 1990-2000, Karilleajot ja yhteentörmäykset
- VTS-keskusten ja -alueiden ominaispiirteitä (haastattelujen lisäksi):
 - VTS-keskusten Master's Guide -julkaisut,
 - United Kingdom Hydrographic Office: Admiralty List of Radio Signals Vol 6(2) NP286(2) 2004/2005 (Pilot Services, Vessel Traffic Services and Port

Operations, EUROPE (excluding UK, Ireland, Channel Ports and Mediterranean)

- Merenkululaitoksen Internet-sivut:
<http://www.fma.fi/toiminnot/meriliikenteenohjaus/>
- Tyypilliset liikennerajoitukset 1994/95-2003/04 lähde MKL:n Internet-sivut
http://www.fma.fi/toiminnot/talvimerenkulku/typical_restrictions.pdf
- VTS-alueiden väyliin ja reitteihin liittyvät tiedot:
 - CD Merikartat: A Viipuri-Helsinki (2004), B Helsinki-Parainen (2004), C Ahvenanmaa (2005), D Turunmaan saaristo (2005), E Selkämeri (2000), F Merenkurkku (2003), G Perämeri (2005), L Lappeenranta-Savonlinna (2002), M Savonlinna-Kuopio (2001) ja PT Pietari-Tukholma (2001)
 - Merenkululaitos, tiedotuslehti nro 6/15.6.2004, Luotsattavat väylät, luotsausmatkat ja luotsipaikat
 - yhteysalusreitit

Edellä mainituista tietolähteistä hankittuja tietoja täydennettiin monin osin haastattelemalla Merenkululaitoksen henkilökuntaa.

2.3 Projektin eteneminen ja tulosten raportointi

Projekti käynnistyi loppuvuonna 2003 ja päättyi vuoden 2005 loppuun. Tutkimuksen tuloksista raportointiin ja niitä käsiteltiin jo useaan kertaan projektin kuluessa johtoryhmässä sekä projektiryhmässä. Tämän lisäksi projektia ja joitakin sen tuloksia esiteltiin kansainvälisesti pohjoismaisessa ergonomiakonferenssissa ”Human Factors in the Maritime Sector” sessiossa. Tutkimuksesta on myös raportoitu osana artikkelia, joka julkaistiin International Journal of Industrial Ergonomics -lehdessä (Nuutinen, 2005a).

Projektin päätapahtumat olivat seuraavat:

- Projektin suunnittelukokous 21.8.2003
- Projektin käynnistyskokous 3.12.2003
- Projektiryhmän 1. kokous, 2.3.2004: Kenttätutkimuksen toteutussuunnitelma
- Kenttätutkimukset kevät-kesä 2004
- Mallinnustilaisuus 21.4.2004
- Projektiryhmän 2. kokous, 2.7.2004: Tutkimuksen tavoitteet ja alustavia tuloksia kenttätutkimuksista
- Johtoryhmän 1. kokous, 18.8.2004: Tutkimuksen tavoitteet ja alustavia tuloksia kenttätutkimuksista
- Johtoryhmän 2. kokous, 13.12.2004: Toimintatapojen erot ja niiden syitä, tuloksia kuormittavuudesta, laitteiden käytettävyydestä, väylien ja alusliikennemäärien tarkastelu VTS-alueittain
- Projektiryhmän 3. kokous, 14.2.2005: Samoja asiakokonaisuuksia kuin edellisessä johtoryhmän kokouksessa, VTS-alueita kuvaavien määreiden taustatietojen määrittelyä (jää, väyläkilometrit, kehityshistoria, jne.), työkuorman muodostuminen
- Johtoryhmän 3. kokous, 12.4.2005: Teoriaa: lähestymistapa ja kuormittavuusmalli, työn kohteen työllistävät tekijät, katsaus ”energeettisen” tutkimuksen tuloksiin (stressi, työkuorma, väsymys, ja työsuoritus), VTS:n rooli ja vaikuttavuus
- Projektiryhmän 4. kokous, 20.5.2005: hyvän VTS-toiminnan määrittelyä; VTS nyt ja tulevaisuudessa
- Navielektrolla käynti ja haastattelut 10.5.2005

- Tutustuminen lennonjohtoon: ryhmäpalaveri & haastattelu 11.5.2005
- VTS-historiikkien keräys
- Operatiivisia alueita kuvaavien määreiden luominen
- Osallistuminen ja tutkimuksen esittely Oslossa 10.-12. lokakuuta pidettyssä Nordic Ergonomics Society 37th Annual Conference: Nuutinen, Savioja & Sonninen (2005). Knowing the past, the present, and the future: Challenges of developing the complex socio-technical system of VTS. NES 2005, Oslo
- Nuutinen, Savioja & Sonninen: Realising the Present, Acknowledging the Past, and Envisaging the Future: Challenges of Developing the Complex Socio-Technical System of VTS. Submitted to Applied Ergonomics
- Johtoryhmän 4. kokous 26.10.2005: Projektin keskeiset tulokset ja loppuraportti

3 Tulokset

3.1 VTS-toiminnan tilan kuvaus

Seuraavassa esitetään tutkimuksen keskeisimmät tulokset. Ensin kuvataan VTS-toiminnan nykytila, jota tarkasteltiin toimintajärjestelmämallin avulla (Kuva 1). Tilan kuvauksessa tarkoituksena on nostaa esiin olennaisia havaittuja eroavaisuuksia toimintajärjestelmän sisällä sekä toimintaan liittyviä haasteita. Sen jälkeen tarkastellaan havaittua nykytilaa selittäviä tekijöitä. Tuloksen lopussa tarkastellaan keskeisiä VTS-toimintaan kohdistuvia muutospaineita sekä arvioidaan toimintajärjestelmän kehityspotentiaalia.

3.1.1 VTS-alueet ja liikenne

Taulukko 1 sisältää VTS-alueiden alusliikennettä kuvaavia tietoja. Taulukon sarakkeessa yksi ja kaksi on kuvattu satamien aluskäyntimäärät sekä niistä lasketut väylien käyttömäärät. Sarakkeessa kolme on niin sanotun VTS-väylän pituus. VTS-väyliksi on valittu kuhunkin Suomen kauppasatamaan yleisimmin käytetyksi arvioitu väylä. VTS-väylän merkittävin ero kauppamerenkulun pääväyliin (www.fma.fi/toiminnot/vaylat/pdf/suomen_tarkeimmat_vesitiet_suomi.pdf) on väylän pituus, joka on mitattu pisteestä, jossa alus ilmoittautuu VTS:lle siihen pisteeseen jossa alus saapuu satamaan tai muuten poistuu VTS:n seurannasta. Jos satamaan johtaa useita merkittäviä väyliä joiden pituus ja käyttöprofiili ovat erilaiset, on taulukossa näissä tapauksissa huomioitu useampia väyliä samaan satamaan. Esimerkiksi Turun ja Naantalin satamiin VTS-alueen rajalle Rajakariin on taulukossa huomioitu viisi eri VTS-väylää.

Alusten talviaikana käyttämä nopeus (sarake 8) on arvioitu keskimäärin 2-3 kolme solmua kesäajan keskinopeuksia alhaisemmaksi. Keskimääräisten nopeuksien määrittely perustuu asiantuntija-arvioihin.

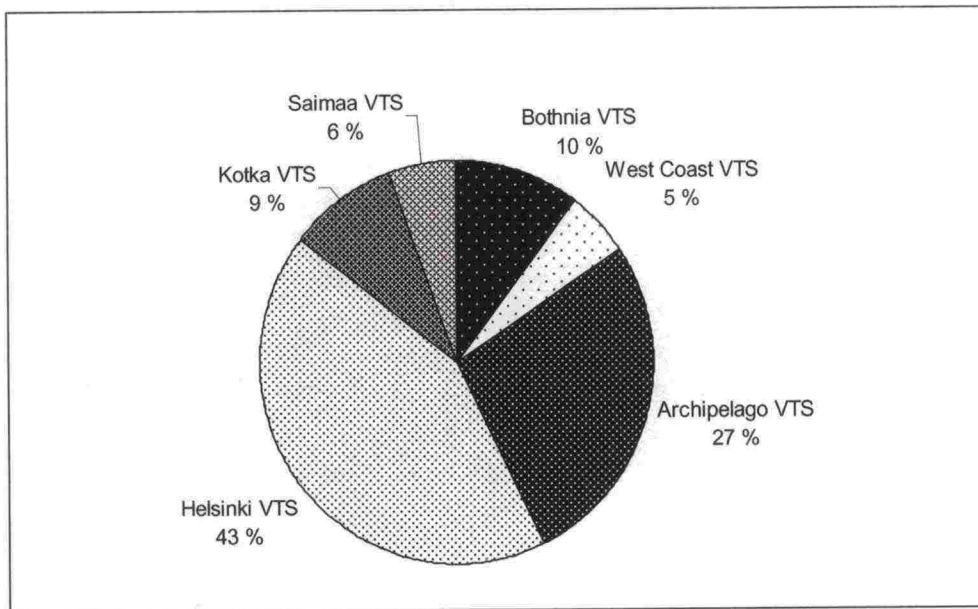
Taulukko 2 Tyypilliset liikennerajoitukset Suomessa talvina 1994/95 - 2003/04 (Lähde Merenkululaitos)

		December		January		February		March		April		May						
		11	21	1	11	1	11	1	11	1	11	1	11	21				
Tornio, Kemi, Oulu	4 2/3 kk	I, II 2000	I, II 2000	IA, IB 2000	IA, IB 2000	IA 2000	IA 3000	IA 3000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 3000	IA, IB 2000	I, II 2000	
Raahe	4 kk	-	-	I, II 2000	I, II 2000	IA, IB 2000	IA 3000	IA 3000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 4000	IA 3000	IA 2000	IA, IB 2000	I, II 2000
Kokkola, Pietarsaari	3 kk	-	-	-	I, II 2000	I, II 2000	IA, IB 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA 3000	IA 3000	IA 3000	IA, IB 2000	I, II 2000	-	-	
Vaasa	2 2/3 kk	-	-	-	-	I, II 2000	IA, IB 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA, IB 2000	I, II 2000	-	-	-	
Kaskinen	2 2/3 kk	-	-	-	-	I, II 2000	I, II 2000	IA, IB 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA, IB 2000	I, II 2000	-	-	
Pori, Rauma, Uusikaupunki	1 1/3 kk	-	-	-	-	I, II 1300	I, II 1300	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 1300 IC, II 2000	I, II 1300	-	-	-	
Naantali, Turku	-	-	-	-	-	-	-	I, II 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	I, II 1300	I, II 1300	-	-	-	
Hanko, Koverhar	-	-	-	-	-	-	-	I, II 1300	I, II 1300	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	I, II 1300	I, II 1300	-	-	-	
Inkoo, Kantvik	1 kk	-	-	-	-	I, II 1300	I, II 1300	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 1300 IC, II 2000	I, II 1300	-	-	-	
Helsinki	1 kk	-	-	-	-	I, II 1300	I, II 1300	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	I, II 1300	-	-	
Porvoo	1 kk	-	-	-	-	I, II 1300	I, II 1300	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	-	-	
Loviisa, Kotka, Hamina	2 kk	-	-	-	-	I, II 1300	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 2000	IA, IB 2000	IA 2000	IA 2000	IA 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	I, II 1300	-	

I, II 1300	I 1300, II 2000	I, II 2000	IA, IB 1300 IC, II 2000	IA, IB 2000 IC 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA, IB 2000 IC, II 3000	IA 3000	IA 4000
Arvioitu keskimääräinen nopeus = 15,0 kn / 27,8 km/h			Arvioitu keskimääräinen nopeus = 12,0 kn = 22,2 km/h				Arvioitu keskimääräinen nopeus = 12,0 kn = 22,2 km/h					

Taulukon 1 sarakkeissa 10–13 on esitetty kesä- ja talviaikana kuljetut väyläkilometrit sekä niihin määritellyillä keskimääräisillä nopeuksilla kulunut aika. Sarakkeisiin 14, 15 ja 16 on laskettu edellisistä yhteen yhden vuoden aikana väylillä ja VTS-alueilla liikuttu aika tunteina, vuorokausina ja vuosina. Poikkeuksen muodostaa Saimaa VTS:n alueella olevien väylien yhden vuoden määrittely. Saimaan kanava on vuosittain suljettuna noin 2,5 kuukautta ja siksi Saimaan kanavan laskennallisen vuoden pituutena on käytetty 9,5 kuukautta. Väylillä liikutun ajan summasta on sarakkeeseen 17 laskettu kullekin väylälle ja VTS-alueelle tyypillisen väyläkäytön keskimääräinen kesto (väylillä liikuttu aika yhteensä (h)/väyläkäytöt).

Taulukosta 1 havaitaan kuinka tärkeää on tarkastella VTS-alueita laajemmin kuin esimerkiksi pelkästään satamakäyntimäärien perusteella (Kuva 3). Jos työkuormaa aiheuttavan piirteen kriteerinä pidetään esimerkiksi sitä, kuinka monta alusta keskimäärin on koko ajan VTS-alueella, on tästä aiheutuva työkuorma suurin Archipelago VTS:n ja Saimaa VTS:n alueella, mutta jos taas katsotaan karkeasti kuinka paljon kohtaamisia muodostuu eli kuinka pienelle väyläverkostolle suuri väyläkäyttömäärä jakautuu, on työkuorma Kotka VTS:ssä ja Helsinki VTS:ssä suurin. Talviajan aiheuttama työkuorma taas on merkittävin Bothnia VTS:n ja Kotka VTS:n alueilla.



Kuva 3 VTS-alueiden prosentuaaliset osuudet koko Suomen satamakäynneistä (MKL:n tilastoja 4/2005).

Taulukoissa on joitakin epävarmuuksia kuten se, että niillä VTS-alueilla joissa alusten on mahdollista käyttää useampaa kuin yhtä väylää matkalla satamaan tai satamasta merelle, ei tilastoja alusliikenteen jakautumisesta eri väylille tai väyläosuuksille ole saatavissa. Näissä tapauksissa alusliikenteen jakaminen perustuu asiantuntija-arvioihin ja liikenteen jakautumiseen alustyyppin perusteella. Osalla VTS-alueista on myös rannikkoväyliä joiden käyttömääriä ei ollut tietojen puuttumisen takia mahdollista huomioida, vaan kaikkien VTS-alueiden liikennettä on tarkasteltu siten, että yhden satamakäynnin aikana alus kulkee mereltä satamaan ja satamasta merelle.

3.1.2 Alusliikenneohjaajien työympäristö sekä työvälineet VTS-keskuksissa

Tutkimuksessa kerätyn aineiston perusteella voidaan todeta, että VTS keskuksissa sijaitsevat alusliikenneohjaajien työtilat ovat kaiken kaikkiaan melko tarkoituksenmukaiset. Useimpia tiloista ei ollut alun perin suunniteltu meriliikenneohjauksen käyttöön, mutta kaikki oli muokattu työn tarpeita vastaaviksi. Tilojen kehittämisessä oli usein myös otettu huomioon alusliikenneohjaajien toiveita.

Joitain yksittäisiä epäkohtia ja huomioita nousi esiin eri keskuksissa:

- Ikkunoista tuleva valo aiheuttaa heijastusta näyttöihin (esim. Archipelago & West Coast) ja vaikeuttaa näin työskentelyä.
- Meluhaitat; Keskuksissa, joissa vuoroon kuuluu useita ohjaajia, voi toisen henkilön työskentely ajoittain häiritä työskentelyä. Tämä korostuu erityisesti silloin, jos keskuksessa ei ole tapana käyttää VHF-radioon liitettyjä kuulokkeita. Meluhaittaa aiheuttaa myös VTS-toimintaan liittymätön VHF-liikenne.
- Toimintaan liittymättömät vierailijat; joissain keskuksissa käy paljon ulkopuolisia vierailijoita (esim. Helsingissä uuteen keskukseseen tutustujia ja Saimaa VTS:ssa Kanavaliikenteeseen liittyviä asiakkaita). Liialliset vierailijat aiheuttavat ylimääräistä hälyä ja häiritsevät näin ohjaajien työskentelyä.

Eri VTS-keskuksissa käytössä olevat erilaiset työvälineet on esitetty alla yhteenvedona (Taulukko 3). Työvälineiden määrässä ja laadussa ei eri keskusten välillä voida sanoa löytyvän merkittäviä eroja. Työvälineiden suuri määrä kuvastaa kuitenkin niiden heikkoa integrointitasoa. Suurimpia eroja keskusten välillä työvälineiden suhteen on se, että kaikki asemat eivät käytä asemapäiväkirjaa ja kaikilta asemilta ei löydy magneettitaulua. On myös huomattava, että Saimaa VTS:ssä käytössä oleva VTS-työasema poikkeaa muiden keskusten vastaavasta, sillä VTS-alueella ei ole tutkapeittoa. Tällä on luonnollisesti vaikutusta Saimaa VTS:n alusliikenneohjaajien työn sisältöön. Muuta huomattavaa yhteenvetotaulukosta on, että Bothnia VTS:n käytössä oleva VTS-työasema on eri laite- ja ohjelmistovalmistajan toimittaja kuin muissa keskuksissa. IBNet taas on käytössä vain niissä keskuksissa (Bothnia ja Kotka VTS), joiden valvonta-alueilla on merkittävää talvimerenkulkua.

LAITE / JÄRJESTELMÄ / OHJELMISTO / VÄLINE	B-VTS	WC-VTS	A-VTS	H-VTS 1	H-VTS 2	H-VTS 3	H-SRS	H-VARA	K-VTS	S-VTS
1 VTS-työasema (ohjelmat, sensorit ja näytöt + yleisnäytöt)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2 Track Net -ohjelmisto	x									
3 VHF-radiot (luureineen ja mikkeineen)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4 Kuulokkeet ja "tangenttipoljin"				x	x	x	x	x		
5 Kosketusnäyttöohjaus	Hiiriohjaus	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6 VTS-tilannekuvan ja radioliikenteen tallennusjärjestelmä	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7 Kameran (+ niiden ohjausyksiköt ja näytöt)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
8 Lankapuhelin/-puhelimia	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9 GSM-puhelin/-puhelimet	x	x	x	x	x				x	x
10 Tietokoneet *)										
11 "Hallinto PC"	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12 Sähköposti	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
13 PortNet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
14 PilotNet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
15 Tietokannat (Lloyds, SHIP, Reimari?, muita?)	x	x	x	x	x	x	x		x	
16 Intra- ja Internet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
17 IBNet	x								x	
18 Toimisto-ohjelmat (Word, Excel, jne.)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
19 Luotsikirja -ohjelman selausversio	x	x		x	x	x	x	x		
20 AIS-web (Intranetissä)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
21 VIRVE	x	x	x					x (**)	x	x
22 Säänäytöt (ml. tiedot mareografilta)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
23 Teksti-TV	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
24 Radio (YLE ym.)	x	x		x	x	x	x	x		
25 Merikartta ja merkinnänpöytävälineet	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
26 Faksi	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
27 Telefaksi				x	x	x	x	x		x
28 Tulostin	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
29 Kopioikone	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
30 Merenkulun kirjallisuutta ja julkaisuja	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
31 Satamalista (aluslista satamalle)	x*	x		x		x				
32 Alusseurantalomake/Aluslista logbook	x	x	x	x						
33 Asemapäiväkirja	x (**)	x	x						x	
34 Magneettitaulu		x	x							x
35 Sanakirjoja	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
36 Muistiinpanovälineet (kyniä & paperia)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

*) Kohtaan on listattu ne ohjelmistot ja järjestelmät joiden käyttöä varten VTS-keskuksella on tietokone. Oheinen lista ei kuvaa tietokoneiden kokonaismäärää keskuksessa.

**) Sähköinen asemapäiväkirja, sisältyy "logbookiin"

**) Lisäksi erillinen luuri

Taulukko 3. VTS-keskuksissa olevat työvälineet.

Vaikka työvälineistö ei keskusten välillä poikkeakaan määrällisesti eikä laadullisesti, havaittiin tutkimuksessa eroja siinä, millaiset *käyttötavat* eri keskuksiin oli muodostunut. Saimaa-VTS:n pääasiallinen työväline oli magneettitaulu, jonka avulla alusliikenteen etenemistä seurattiin. Muilla asemilla pääasiallinen työväline oli VTS-työasema. Myös VTS-järjestelmän eri ominaisuuksien käytössä oli keskusten välillä eroja. Esimerkiksi "simulointitoimintoa" käytettiin eniten Archipelagossa. Tämä selittyy kyseisen alueen suhteellisen pitkällä VTS-väylillä sekä suurella risteyksien määrällä. Välineiden käytössä ilmenevät erilaiset käyttötavat ovat yhtenäisiä seuraavassa kappaleessa (3.1.3) esitettyjen toimintatapa- ja perustehtäväkäsitusten erojen kanssa ja selittyvät osaltaan niiden avulla.

Tutkimuksessa tarkasteltiin yksityiskohtaisemmin Navielektron toimittamaa VTS-työasemaratkaisua sen toiminnallisten ja käytettävyyteen liittyvien ominaisuuksien suhteen. Yhteenvedona voidaan todeta, että kokonaisuus sopii suurimmaksi osin hyvin Suomessa toteutettavaan VTS-toiminnan kokonaisuuteen. Sekä laitteisto että ohjelmisto on kehitetty

käytön vaatimukset huomioon ottaen, pitkälti yhteistyössä nykyisen Archipelago-VTS:n ja etenkin sitä edeltävien toimijoiden kanssa. Tämä näkyy ohjelmistossa siinä, että jotkut toiminnallisuudet on pitemmälle "viritetty" Saaristomeren alueen valvontatarpeiden mukaisiksi. Tällaisia toimintoja ovat esimerkiksi simulointi ja alusten reittiin kiinnittäminen. Ohjelmistossa näkyy myös se, että käytettävyyttä on kehitetty aikana, jolloin yksi alusliikenneohjaajan päätehtäviä oli alusten tunnistaminen ja maalin kiinnittäminen. Nytemmin AIS:n myötä tämän operaation suhteellinen merkitys on pienentynyt. Tämä tulisi ottaa huomioon myös ohjelmiston jatkokehityksessä.

Tutkimuksessa havaittiin yksittäisiä, laitteiston käyttöön ja toimivuuteen liittyviä seuraavia epäkohtia:

- Tekninen VTS-järjestelmä on luonteeltaan haavoittuva, sillä kokonaisuus muodostuu osista, joiden toimivuutta uhkaavat monet erilaiset tekijät. Teknisen laitteiston luotettavuutta parantamalla voitaisiin vähentää alusliikenneohjaajien työkuormaa.
- VTS-ohjelmistoon sisältyviä hälytys-toimintoja ei käytetty juuri missään keskuksessa. Osa alusliikenneohjaajista ei tiennyt koko toiminnon olemassaolosta. Hälytykset voisivat kuitenkin olla hyvä keino ohjaajan työkuorman hallintaan, sillä tällöin huomiota voisi kohdistaa sitä eniten tarvitseville aluksille.
- Laitteistoon liittyvä koulutus koettiin alusliikenneohjaajien keskuudessa riittämättömäksi. Jokaisessa keskuksessa tuli ilmi, että laitteistoon liittyvää koulutusta tulisi lisätä. Myös ns. pääkäyttäjäjärjestelmä, jossa yksi ohjaaja käy kurssit ja vastaa niillä saadun tiedon levittämisestä omassa keskuksessaan koettiin ohjaajien keskuudessa huonoksi.
- Lähes kaikissa haastatteluisissa alusliikenneohjaajat korostivat merenkulun kokemuksen tarpeellisuutta alusliikenneohjaajan työssä. Myös tämä seikka kertoo välineiden kehittämistarpeesta, sillä tarkoituksenmukaisilla välineillä voidaan vaikuttaa kokemusperäisen osaamisen vaatimuksiin.

3.1.3 Toimintatapojen erot

Keskusten nykyistä toimintaa tarkasteltaessa lähdettiin liikkeelle siitä, miten henkilöt itse kuvasivat ja tekivät päivittäistä työtään, ei organisatorisista tehtävävastuiden yms. määrittelyistä.

Keskusten käytännöt erosivat toisistaan merkittävästi, jopa siinä määrin, että toiminnot, joista huolehditaan, ja erityisesti jotka koetaan tärkeimmiksi, olivat erilaiset (Taulukko 4). Tässä navigoinnin avustamisella tarkoitetaan haastateltavien kuvaamaa sellaista neuvoa antavaa toimintaa, joka puuttuu tietyn aluksen kulkuun tilanteessa, jossa on syytä epäillä aluksen olevan epätietoinen sijainnistaan tai sen turvallisen kulun olevan uhattuna (esimerkiksi aluksen neuvominen luotsinotto paikalle tai huomauttaminen ajautumisesta väyläalueen ulkopuolelle). Havaitut erot eivät selity pelkästään keskusten palvelutasojen eroilla. Tummennetulla on merkattu se toiminto, jonka tulkittiin olevan ammatti-identiteetin perusta ja keskeisin työmotivaation lähde eli syy muista toiminnoista huolehtimiselle. Esimerkiksi alusliikenteen seuraaminen voidaan nähdä edellytyksenä luotsinvälityksen hoitamiseksi tehokkaasti.

Koska päätelmät perustuvat melko pieneen aineistoon kultakin keskukselta, taulukkoa on tulkittava kokonaisuutena. Esimerkiksi jonkin ruksin puuttuminen ei välttämättä tarkoita sitä, ettei toimintaa ole keskuksessa ollenkaan, vaan sitä ettei se noussut esiin kerätyssä aineistossa. Taulukko kuvaa kuitenkin sitä, että käsitykset siitä, mitä VTS-toiminta on ja

miksi sitä tehdään (eli käsitys sen perustehtävästä) sekä käytännöt erosivat toisistaan merkittävästi.

Taulukko 4. Keskusten väliset erot toimintatavoissa: keskeiset toiminnot, joista huolehditaan. Ruksilla on merkitty se toiminto, joka aineiston perusteella muodosti tärkeimmän työn merkityksen lähteen kussakin keskuksessa (tumman harmaa= erittäin tärkeä, keskiharmaa= tärkeä, vaalean harmaa= ei kovinkaan tärkeä osa päivittäistä työtä, valkoinen= ei esiintynyt aineistossa).

VTS keskus	Bothnia	West Coast	Archipelago	Helsinki	Kotka	Saimaa
Toiminto						
Meripelastuksen johtaminen	X					*
Navigoinnin avustaminen					X	
Alusliikenteen järjestely				X		
Liikenteen monitorointi						
Tiedonvälitys			X			
Luotsinvälitys		X				X
Satamapalvelu tai kanavamaksut						

* Hätäradiopäivystys

3.1.4 Työkuorma

Tutkimuksen tulokset tukivat selkeästi sitä käsitystä, että työkuorman epätasaisuus on ongelma. Erään ohjaajan kuvaus kiireisestä työvuorosta sellaisena, jossa ”ei ehdi syödä, keittää kahvia tai käydä vessassa” kuvastaa tilanteen vakavuutta. Tällaista tilannetta ei voi pitää työhyvinvoinnin kannalta hyväksyttävänä ja jos kiireisiä työvuoroja on usein, voi seurauksena olla myös sairastuvuuden lisääntyminen. Ohjaajat kokevat työkuorman vaihtelun eri tavalla. Joillekin juuri kiireisimmät hetket ovat kaikkein motivoivimpia ja toiset kokevat ne stressaavina. Toisaalta vaikka kiireinen työvuoro voidaan kokea hyvinkin rasittavana, ”olo on kuin fyysistä työtä tehneellä” tai ”kuin selkään saaneella”, niin kiireisen tilanteen selvittäminen kunnialla koetaan kuitenkin palkitsevana. Myös rauhalliset tilanteet voidaan kokea negatiivisina, tilanteina, joissa työmotivaatio voi kärsiä.

Määritelmät siitä, millainen tilanne on kiireellinen ja millainen rauhallinen vaihtelevat eri ohjaajien välillä. Henkilöiden kokemus samantapaisesta tilanteesta voi olla erilainen omaksuttujen toimintatapojen, välineiden käyttötavan tai saavutetun osaamisen takia. Myös saman henkilön ”kynnys” sille mitä hän pitää vielä mukavana voi olla erilainen eri päivinä. Työn kuormittavuuden kokemus on aina subjektiivinen ja tilannekohtainen. Silti kyse ei ole pelkästään ohjaajien henkilökohtaisista ominaisuuksista tai mieltymyksistä tai edes osaamisen tasosta.

Työn kuormittavuuden kokemus on seurausta siitä, mistä koetaan olevan tärkeää pitää aina huolta (eli käsitys perustehtävästä) ja millaiset edellytykset työn hoitamiseksi on olemassa. Silloin kun pohditaan kuormituksen lähteitä esimerkiksi työvälineiden käytettävyyttä, luotettavuutta ja niiden käytön osaamista tulee näitä tekijöitä tarkastella suhteessa koettuun perustehtävään. Jos käsitys perustehtävästä on epämääräinen, myös sellaiset asiat joista huolehtiminen ei olisi kovin olennaista, voivat aiheuttaa merkittävää kuormittuneisuuden tunnetta. Pelkästään se, että ei ole yhteisiä sovittuja priorisointikäytäntöjä, vaikeuttaa kiiretilanteiden hallintaa. Kaiken kaikkiaan kuormittuneisuutta lisää se, että

alusliikenneohjaaja joutuu muodostamaan itse omat rajansa: minkä tasoista palvelua tarjoan, milloin puutun aluksen kulkuun jne.

Vaikka kuormittuneisuuden kokemus on siis aina subjektiivinen ja tilannekohtainen, tämä ei tarkoita sitä ettei siihen vaikuttavia tekijöitä työympäristössä ja työn kohteessa voisi määritellä ja kehittää keinoja niiden hallintaan. Kaiken kaikkiaan työkuorman vaihtelua voidaan pitää vakavana ongelmana, jonka ratkaisemiseen tulisi panostaa.

Pelkkä valvottavalla alueella oleva alusmäärä ei riitä kuvaamaan työkuormaa. Kuormittavuutta lisääviä tekijöitä esiintyi haastatteluaineistossa useita. Näitä olivat:

- Päällekkäiset työt (saman tiedon kirjaaminen kolmeen paikkaan), työt joiden merkitystä ei tiedetä (tilastointi)
- Puhelut, erityisesti sellaiset, jotka eivät kuulu VTS:lle
- Laitteiden toimimattomuus ja häiriöt
- Asiat jotka vaikuttavat siten, että työssä on seurattava tarkemmin/ponnisteltava enemmän/käytettävä aikaa enemmän
 - luotsin otto ja jättö: paikkojen selvyys, turvallisuus, käytännöt
 - linjaluotsi (tarkempi seuranta, kieliongelmat) vs. valtion luotsi (otto- ja jättöongelma, esim. sää, lee)
 - linjaliikenteen aikatauluissa pysymättömyys
 - risteykset
 - paikat ja alukset, joilta maali tippuu tai jää kiinni
 - vieraat kulkijat
 - kieliongelmat, kuuluvuusongelmat
 - liikenteen määrä – valvottavan alueen laajuus
 - Jää: käytettävät reitit (Kotka); kommunikointi (Bothnia)
 - laitteiden, tiedon epäluotettavuus, epäluottamus
- Tehtävän määrittelyn yleisluontoisuus, tehtävärajojen epäselvyys ja ohjeistuksen puute, josta on seurannut se, että nykyiset tavat tehdä työtä ovat hyvin erilaiset.

Kuormittavuuden vaihtelun hallinta toteutetaan tällä hetkellä lähinnä joko ”tiputtamalla” tehtäviä pois kiiretilanteessa tai työnkuvaa laajentamalla hiljaisina hetkinä. Näiden hallintakeinojen negatiiviset seuraukset eivät ilmene aina eivätkä useinkaan heti. Jos ja kun työtehtävien tiputtaminen pois tapahtuu huomaamatta ja ilman selkeää priorisointilistaa, vaarassa on esimerkiksi alusliikenteen monitorointitehtävä. Tämä siksi, että monitorointitehtävästä, tai sen tekemättä jättämisestä, ei saa suoranaista palautetta siinä tapauksessa että kaikki sujuu hyvin. Myöskään raja sille, kuinka kauan tehtävän voi ”unohtaa” millaisessakin tilanteessa ei ole selkeä. Lyhytaikaiset piikit työkuormassa eivät todennäköisesti ole ongelma. Ensinnäkin järjestelmässä on redundanssia eli esimerkiksi toiset alukset kuulevat tehdyt ilmoitukset ja voivat keskustella keskenään jne. vaikka VTS ei reagoisikaan. Toiseksi, jos ohjaaja tietää tilanteen olevan kriittisessä vaiheessa, hän voi säädellä hiukan työkuormaansa, siirtämällä muita asioita eteenpäin. Riskialtiimpi tilanne on, jos esimerkiksi muiden kuin monitorointitehtävien aiheuttama työkuorma alkaa tilanteessa, jolloin liikennetilanne on ”hyvin hallinnassa” eikä lähiaikoina ole tulossa mitään tiedettyjä erityistä valppautta vaativia paikkoja tai tilanteita. Liikennekuvan ylläpitäminen koetaan tärkeäksi ja ongelma ei ole se, että tätä ei tarpeeksi mielletäisi. Ongelmana on pikemminkin se, että kiiretilanteessa ihmisen aikakäsitys muuttuu ja ihminen ei ole kovin hyvä ottamaan informaatiota vastaan keskittyessään johonkin tarkkaavaisuutta vaativaan asiaan.

Hiljaisten hetkien täyttäminen etsimällä itselleen mielekästä tekemistä saa aikaan monia positiivisia asioita lyhyellä tähtäimellä: alusliikenneohjaaja viihtyy työssään paremmin, VTS-toiminnankin voi katsoa edistävän turvallisuutta tehokkaammin käyttämällä resurssejaan siellä missä niille löytyy tarvetta. Tähän liittyy kuitenkin monia ongelmia: lisätehtävät voivat viedä huomion kokonaan ja pääsääntöinen toiminta voi suuntautua koko VTS-toiminnan näkökulmasta tosisijaisiin asioihin, sidosryhmät eivät ”opi” mitä odottaa palvelulta ja voivat pettyä kun toisessa (kiireellisemmässä) tilanteessa eivät saakaan vastaavaa palvelua. Tämä voi vaikuttaa toiminnan uskottavuuteen ja jatkokehittymismahdollisuuksiin. Muilta turvallisuuskriittisiltä alueilta voidaan oppia se, että vaaratilanteet ja virheet osuvat usein juuri hiljaisiin hetkiin.

Useissa keskuksissa mahdollisuudet käyttää työnjaon muutoksia työkuorman hallintaan nykyisten henkilöstömäärien ja käytäntöjen puitteissa ovat melko vähäiset. Silloinkaan kun on mahdollista saada apua kiiretilanteissa (vuorossa on toinen alusliikenneohjaaja tai esimies), työn jakaminen ei ole ongelmatonta. Tilannekäsityksen muodostaminen vaatii oman aikansa ja toisaalta siirtymien välillä hoitamaan muita tehtäviä voi aiheuttaa tilannekuvan menettämisen. Työkuorman vaihtelun ongelmaa ei voida ratkaista irrallaan toimintatapojen, työn organisoimisen, koulutuksen ja välineiden kehittämisestä.

3.1.5 Toiminnan tulos

Toiminnan tulosta tarkasteltiin kahden, toisiinsa liittyvän tekijän suhteen: palvelu ja alusliikenneohjaajien työhyvinvointi.

3.1.5.1 Palvelun laatu ja sisältö

Suomen VTS-toiminnan tuottama palvelu on epäyhtenäistä. Tämä on seurasta siitä, että eri toiminnot ovat muodostuneet keskeisiksi eri alueilla ja keskuksissa. Palvelussa on todennäköisesti myös keskusten sisällä vaihtelua seurauksena ohjaajien erilaisista totunnaisista tavoista tehdä työtään ja perustehtäväkäsityksistä. Läntisten VTS-keskusten keskittämisen vaikutuksia tarkastelleessa asiantuntija-arvioinnissa merkittävimmäksi keskittämisen positiiviseksi vaikutukseksi nousi asiakkaiden saaman palvelun yhdenmukaisuus (Nuutinen ym., 2005). Tämä tukee tässä tutkimuksessa tehtyä havaintoa palvelun laadun ja sisällön vaihtelusta.

Palvelun laadun vaihtelevuus hankaloittaa koko järjestelmän kehittymistä. Ongelma on melko laajasti tiedostettu keskusten sisäisen vaihtelun suhteen eli kannetaan huolta esimerkiksi ylisuorittamisesta. Keskusten välistä palvelun sisällön vaihtelua ei koettu ongelmaksi samassa määrin. Pikemminkin halutaan vahvasti pitää kiinni siitä toimintakentästä, joka on omalla alueella muodostunut keskeiseksi palvelun sisällöksi. Samanlaisen ”hyvän VTS-palvelun” tuottaminen tarkoittaa jossain määrin erilaisia painopisteitä alueellisten erityispiirteiden mukaan. Tällä hetkellä käsitykset siitä, mitä tämä hyvä palvelu on, eroavat kuitenkin merkittävästi toisistaan. Palvelun laadun ja sisällön erojen syitä pohditaan tarkemmin kappaleessa 3.2.

3.1.5.2 Alusliikenneohjaajien työhyvinvointi

Haastatteluaineiston perusteella kaiken kaikkiaan ohjaajat ovat melko tyytyväisiä työhönsä. Keskeiset työtehtävään hakeutumisen motiivit olivat olleet mahdollisuus merenkulun kokemuksen hyödyntämiseen ilman pitkiä poissaoloja kotoa sekä työn haasteellisuus ja mielenkiintoisuus. Työn kuvattiin vastanneen melko hyvin odotuksia. Positiivisina esiin nostettuja asioita alusliikenneohjaajan työssä olivat:

- työn vaihtelevuus, vapaus päättää työtavoistaan ja itsenäisyys
- työaikajärjestelyt, joiden suunnitteluun ohjaajat itse ovat saaneet vaikuttaa
- pitkä vapaat

Negatiivisina asioina nostettiin esiin:

- työkuorman epätasaisuus ja siihen vaikuttavat asiat (ks. 3.1.2 ja 3.1.4)
- pitkien vapaiden aikana tapahtuva unohtaminen ja tiedonsaanti tapahtuneista muutoksista
- vuoronvaihdon osuminen kiireisimpään aikaan
- tuuraajan saannin vaikeudet
- vanhenemisen vaikutukset, erityisesti yötyöhön liittyvät ongelmat
- koulutuksen vähyys
- ohjeistuksen puuttuminen, tehtävän vähittäinen muotoutuminen
- palautteen vähyys, työssään kehittymisen ja pätevoitymisen vaikeudet

Edellä olevista listoista näkyy, että sama asia voidaan liittää sekä positiivisiin että negatiivisiin asioihin. Esimerkiksi vaikka pitkät vapaat koetaan mukaviksi, niistä seuraa hankaluutta työn tekemisen kannalta, kun asiat unohtuvat sekä vapaan aikana tapahtuu muutoksia, joista ei välttämättä saa tietoa nykykäytännössä. Työn vaihtelevuus ja vapaus näkyy puolestaan negatiivisena siinä, että ohjeistuksen antamaa tukea ei juuri ole. Tämä koettiin puutteeksi erityisesti erikoistilanteiden osalta, jotka tulevat harvoin, ovat ainutlaatuisia ja siten haastavia. Vaikka erilaisia tilanteita ei yksityiskohtaisesti voikaan ohjeistaa, päävaiheiden ja niissä tarvittavien toimenpiteiden tunnistaminen voisi luoda riittävän tukiväliseen niiden hallintaan.

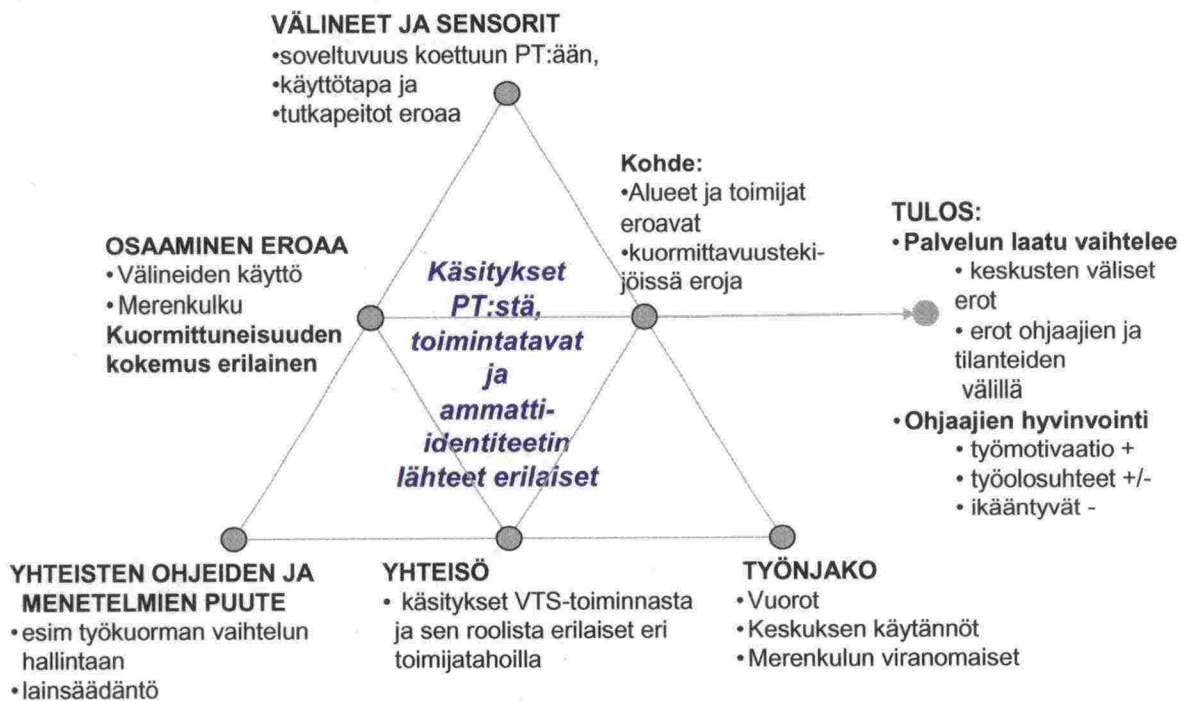
Vuorotyöhön tyypillisesti liittyvät ongelmat, kuten vaikeus välittää olennaiset tiedot edelleen seuraavalle vuorolle ja tuleville vuoroille sekä yötyöhön liittyvät vaikeudet, näkyivät myös tässä tutkimuksessa. Vuoronvaihdossa käytännössä joustetaan siten, että jotkin kesken olevat tehtävät hoidetaan loppuun. Silti keskeneräisiä asioita joudutaan siirtämään seuraavalle vuorolle, jos ja kun vuoronvaihtohetkellä on meneillään hyvin kiireinen tilanne, toisen perehdyttäminen tilanteeseen on vaikeaa. Keskuksilla ei juurikaan ollut vakiintuneita rutiineja vuorovaihtotilanteeseen, vaan asia hoidettiin esimerkiksi enemmän tai vähemmän henkilökohtaisten muistilappujen avulla. Tiedon välittymistä eteenpäin hankaloittaa myös se, että tieto on hajallaan eri järjestelmissä. Yötyö ja siitä palautuminen koettiin hankalaksi ja erityisesti asiaksi, joka vaikeutuu iän mukana. Jaksaminen on yhteydessä myös työaikajärjestelyihin. Vaikka nykyisiä joissakin keskuksissa käytössä olevia yli kahdeksan tunnin vuoroja puoltavia tekijöitä on useita (esim. keskuksen sijainti, henkilöstön toiveet, henkilöstön riittävyys), niin tutkimustiedon valossa ne voivat aiheuttaa lisääntyntä väsymystä, työsuorituksen laadun heikkenemistä ja negatiivisia terveysvaikutuksia pitkällä tähtäimellä. Vuorokausirytmia ja väsymystä tarkastellaan tarkemmin kappaleessa 4.4.1.

Se, että tuuraajan saanti koettiin vaikeaksi tarkoittaa sitä, että myös sairaana pyritään/joudutaan tekemään töitä. Tämä voi aiheuttaa sekä työhyvinvointiin että palvelun laatuun negatiivisia seurauksia. Osittain tuuraajan saannin kokemisessa vaikeaksi on kysymys todellisesta henkilöstöpulasta ja/tai aseman sijainnin aiheuttamasta ajallisesta viiveestä tuuraajan saannissa. Osittain on kysymys myös sosiaalisesta paineesta, yhteishengestä ja vastuuntunnosta. Kun tiedetään, ettei kukaan (ml. itse) yleensä halua tulla vapaavuoroltaan töihin, pyritään mahdollisimman pitkälle hoitamaan vuorot suunnitelman mukaan.

Eräs negatiivisena esiin tuotu asia oli se, että vaikka VTS-toiminnan koettiin kehittyneen, työnkuvan selkeytyneen ja työvälineiden parantuneen toiminnan aloittamisen jälkeen, edelleen toiminta muuttuu ja muotoutuu koko ajan. Tähän liittyy myös se, että oma ammatillinen kehittyminen on jossain määrin epäselvää. Ensinnäkin koulutuksen ja palautteen vähyys vaikeuttaa oman toiminnan arviointia. Toiseksi negatiiviseksi koettiin se, että vaikka työkokemuksen karttuminen alusliikenneohjaajan tehtävässä kehittää omaa ammattitaitoa, siinä ei voi varsinaisesti pätevoityä. Lisäksi työn sisällön muotoutuminen ja määrittelemättömyys konkreettisesti koettiin vaikeaksi myös silloin, kun pitäisi perehdyttää uutta työntekijää tehtävään.

3.1.6 Yhteenveto järjestelmän tilasta

VTS-toiminnan tilaa kokonaisjärjestelmänä voidaan pitää hajautuneena ja epäyhtenäisenä. VTS-toiminta eri keskuksissa poikkesi lähes kaikkien toimintajärjestelmien osatekijöiden suhteen (Kuva 4).



Kuva 4. Yhteenveto keskeisistä haasteista VTS-toimintajärjestelmässä

3.2 Nykytilaa selittävät tekijät

Eri VTS-keskuksissa eri toiminnot ovat muodostuneet keskeisiksi ja muut toimintajärjestelmän osatekijät muokkautuneet kuvatuunlaisiksi VTS-toiminnan ja keskusten historian ja alueellisten piirteiden seurauksena. Myös työn psykologiset vaatimukset, ja se kuinka ne on pystytty ratkaisemaan, ovat vaikuttaneet kehitykseen. Seuraavassa tarkastellaan erilaisia selittäviä tekijöitä tarkemmin.

3.2.1 VTS-toiminnon ja keskusten historiat

Liikenneministeriö asetti 29.5.1995 työryhmän (Meriturvallisuus -95 työryhmä), jonka tehtävänä oli laatia ohjelma merenkulun turvallisuudesta. Työryhmän työ valmistui 31.8.1995, jonka jälkeen mietintö (L39/95) luovutettiin Liikenneministeriölle. Mietinnössä esitettiin resurssien varaamista VTS-järjestelmän rakentamiseksi Suomen rannikolle (Liikenneministeriö 1995). Mietinnön perusteella Merenkulkuhallituksen budjettiin varattiin vuosille 1995–1998 rahoitus VTS-järjestelmän rakentamista varten.

Merenkulkuhallituksessa sovittiin alueiden kesken tärkeysjärjestys ja aikataulu, miten alueet saavat rahoituksen VTS:ien rakentamista varten. Ensin päätettiin rakentaa vilkkaammin liikennöidyt Etelä-Suomen meriväylät kattavat järjestelmät ja vasta sitten Pohjanlahti vuosien 1998 - 2000 aikana. Lähes kaikki Suomen kauppamerenkulun väylät oli liitetty alusliikennepalvelun piiriin vuonna 2002 kun Saimaa VTS aloitti toimintansa ja Hangon lähialueet liitettiin Helsinki VTS:n toiminta-alueeseen.

Kunkin VTS-keskuksen kehitystasoon vaikuttaneet historialliset syyt ovat yksilöllisiä. VTS-toiminta perustettiin vastaamaan Merenkulkupiirien havaitsemaan paikalliseen tarpeeseen sekä vallitsevaan käsitykseen VTS-toiminnasta. Kaikissa tapauksissa VTS-keskus perustettiin jollekin jo olemassa olevalle toiminnalle, liitettiin osaksi olemassa olevaa toimintaa tai perustettiin toisen toiminnan yhteyteen. Tämän lähtökohtana tai rinnalla toimineen toiminnan vaikutus on nähtävissä erityisen voimakkaana niissä VTS-keskuksissa joissa lähtökohtatoiminta jäi osaksi VTS-toimintaa.

VTS-toiminta on käynnistymisestäään alkaen ollut Suomessa alituisen muutoksen kohteena. Samalla järjestelmän tavoitetila, tulevaisuuden visio on muuttunut. VTS:n kehityksestä voidaan tunnistaa kolme eri kehitysvaihetta:

1. **vaihe:** Tutkien ja VHF-radion avulla tapahtuva (shore-based radar monitoring) alueellisesti hyvin rajoittunut meriliikenteen seuranta, toiminta pääasiassa luotsauksen tarpeisiin.
2. **vaihe:** VTS:n käyttöönotto ja toiminnan laajentaminen kattamaan kaikki kauppamerenkulun (pää)väylät sekä kansainvälisten säännösten ja suositusten noudattaminen.
3. **vaihe (käynnissä):** VTS-toiminnan jatkokehitys, vastaavan toiminnan käynnistäminen läheisillä kansainvälisillä merialueilla ja VTS-toimintaan liittyvän kansainvälisen yhteistyön vahvistaminen.

Vaikuttaa siltä, että toiminnan kehittämisen alkuvaiheessa keskityttiin enemmän teknisen järjestelmän rakentamiseen ja toiminnallisen kehittämisen oli vähäisempää. Käynnissä oleva kehitys osoittaa, että VTS:n rooli on selkiytymässä ja vakaantumassa ja samaan aikaan tarve toiminnalle laajenee eli tarvitaan laajempaa hallintaa laajemmalla alueella.

Seuraavissa kappaleissa kuvataan hyvin lyhyesti eri VTS-keskusten perustamista. Laajempi kuvaus keskusten perustamisesta ja toiminnan käynnistämisestä on esitetty liitteessä 2, Keskusten kehityshistoriat.

3.2.1.1 Bothnia VTS

Bothnia VTS:n toiminta sisällytettiin jo olemassa olevan organisaation eli Vaasan meripelastuslohkokeskuksen toimintaan. Yhteistyöstä päättivät Merivartiosto ja Pohjanlahden

merenkulkupiiri yhdessä. VTS:n toiminta alkoi virallisesti 26.11.2001, mutta epävirallinen toiminta käynnistyi jo aiemmin. Alusliikenneohjaajina toimii meripelastuslohkokeskuksen henkilökunta. Bothnia VTS:n erityispiirteisiin kuuluu yhteistyö jäänmurron kanssa, sekä suomalaisten että ruotsalaisten jäänmurtajien kanssa. Toiminassa on luonnollisesti myös vahva liityntä meripelastukseen. Bothnia VTS:n toiminnan käynnistyessä ei VTS:llä ollut käytössä täyttä tutkapeittoa alueesta eikä kattavaa VHF-radiokantavuutta. Alueelle on hankittu lisää sensoreita ja AIS:n käyttöön otto on parantanut tilannetta.

3.2.1.2 West Coast

Saaristomeren merenkulkupiiri suunnitteli West Coast VTS:n toiminta-alueen alkuaan Archipelago VTS:n pohjoiseksi sektoriksi. Vaikka oli jo tiedossa, ettei West Coast VTS aloita toimintaansa samaan aikaan Archipelago VTS:n kanssa, suunniteltiin sen toiminta hyvin pitkälti jo Archipelago VTS:n toimintaa kehitettäessä. West Coast VTS aloitti toimintansa samoissa tiloissa luotsien kanssa ja luotsinvälitys onkin ollut osa VTS-toimintaa toiminnan käynnistymisestä asti. Vuonna 1999 Saaristomeren merenkulkupiiri rekrytoi viisi liikennepäivystäjää Rauman luotsiasemalle hoitamaan luotsinvälitystä. Nämä liikennepäivystäjät koulutettiin alusliikenneohjaajiksi.

3.2.1.3 Archipelago

Saaristomeren alueella toimi alusliikenteen raportointijärjestelmä jo lähes 10 vuoden ajan ennen Archipelago VTS:n toiminnan käynnistymistä. VTS päätettiin perustaa, koska pelkällä raportointijärjestelmällä ei arvioitu saavutettavan riittävää parannusta meriturvallisuuteen. Saaristomeren alusliikenteen valvonnan toteutustavat määriteltiin vuonna 1995. Määrittely sisälsi sekä operatiivisia ja teknisiä tavoitteita. Rajavartiolaitoksen ja Saaristomeren merenkulkupiirin yhteistyö alkoi Pärnäisissä ennen VTS-toiminnan käynnistymistä. Pärnäisissä sijaitsevan samassa rakennuksessa keskusluotsiasema ja merivartioasema. Vuonna 1996 Pärnäisiin hankittiin VTS-järjestelmä (NAVTEK) ja alusliikenteen valvontaa ylläpitävät luotsit. Myös Turun satama hankki samanlaisen VTS-järjestelmän satama-alueen valvontaan. Sataman järjestelmä on integroitu Archipelago VTS:n järjestelmään.

Vuonna 1997 Saaristomeren merenkulkupiiri palkkasi ja koulutti 6 alusliikenneohjaajaa Pärnäisiin perustettavaan VTS-keskukseen. 2.1.1998 alkaen Pärnäisissä on toiminut Archipelago VTS. Toiminnan alkuvaiheessa VTS-alueella oli vain muutamia tutkia ja VHF-radiokuuluvuus ei ollut aukoton koko alueella, mutta tilanne on parantunut kun uusia sensoreita on hankittu.

3.2.1.4 Helsinki

Pääkaupunkiseudun satamien vilkkaan alusliikenteen takia Helsinki VTS rakennettiin ensimmäisenä. VTS-toiminta aloitettiin Helsingin sataman määräyksellä 1.10.1996. Toiminnan ylläpidosta ovat toiminnan alusta lähtien olleet yhdessä vastuussa Suomenlahden merenkulkupiiri ja Helsingin satama. Helsingissä VTS-toimintaa varten ei ollut tarpeen perustaa täysin uutta organisaatiota ja hankkia tiloja ja laitteita sillä satamalla ja luotsiasemalla oli valvontakameroita (CCTV, close circuit TV), tutka ja VHF-radiojärjestelmä. Toiminta käynnistyi Makasiiniterminaalissa, mutta vuonna 2003 Helsinki VTS muutti uuteen Helsingin meriliikennekeskukseen Katajanokalle. Molemmat tilat ovat Helsingin sataman ja vuokralla Merenkululaitoksella.

Toiminnan käynnistyessä noin puolet VTS-keskuksen alusliikenneohjaajista oli merenkulkupiirin ja puolet sataman henkilökuntaa (satamaluotseja).

3.2.1.5 Kotka VTS

Kotkan Merivartioasemalla sijaitsi luotsien päivystyspiste ennen VTS-toiminnan käynnistämistä. Kotka VTS:n toimintaan sisällytettiin alusta lähtien luotsien välitys eli alusliikenneohjaaja toimi myös liikennepäivystäjänä. Ennen VTS:n perustamista Suomenlahden merenkulkupiiri keskusteli Kotkan ja Haminan satamien mahdollisuudesta osallistua VTS-toimintaan, mutta yhteistyöstä ei päästy sopimukseen. VTS-keskukseen hankittiin vastaava valvontajärjestelmä kuin Merivartiostolla, jotta molempien olisi mahdollista käyttää samoja sensoreita. Varsinaista operatiivista yhteistyötä ei Merivartiostolla ja merenkulkupiirillä kuitenkaan ole. Kotka VTS:lle on ominaista erittäin tiivis yhteistyö jäänmurron kanssa.

3.2.1.6 Saimaa VTS

Alusliikenteen turvallisuuden parantamiseksi ja sen organisoinnin tehostamiseksi päätettiin Järvisuomen merenkulkupiirin liikennetoimiston kanavalaskutus- ja luotsinvälitystoiminta laajentaa VTS-toiminnaksi. Vuonna 2002 valmistui Saimaan vesiliikennekeskus jonne sijoittuivat Saimaa VTS ja Saimaan kanavan kaukokäyttökeskus. VTS-keskus ja kaukokäyttökeskus tekevät yhteistyötä ja vaihtavat tietoja. Saimaa VTS:n toimintaan on alusta lähtien kuulunut hätäradioliikenteen päivystys VHF-kanavalla 16. Rannikkoradioverkko laajennettiin vuonna 2004 kattamaan myös Saimaan. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut Saimaa VTS:n toimintaan vaan se päivystää edelleen hätäradioliikennettä. Merkittävä virstanpylväs toiminnassa oli uuden vesiliikennekeskuksen varustaminen samana vuonna kun VTS-toiminta alkoi.

3.2.2 VTS-alueiden erityispiirteet

Haastattelujen yhteydessä kerättiin tietoja kunkin VTS-alueen niin sanotuista työllistävästä alueista eli VTS-alueen kohdista joissa esimerkiksi alusliikennettä on seurattava tarkemmin suuremman onnettomuusriskin takia tai aluksille on annettava muita alueita enemmän tietoa. Tyypillisimpiä työllistäviä alueita ovat kapeikot, mutta myös luotsipaikat mainittiin usein. Luotsipaikkojen työllistävä vaikutus johtui joko siitä, että alukset erehtyivät hyvin usein luotsipaikasta tai siitä, että luotsit poistuivat alukselta normaalista luotsipaikasta poikkeavassa paikassa. Osalle luotsipaikoista todettiin myös olevan vaikea navigoida. Lisäksi joidenkin luotsipaikkojen ruuhkaisuuden takia arvioitiin syntyvän vaaratilanteita. Talvisin jäiden aiheuttama työkuorma vaihtelee suuresti eri VTS-alueiden välillä. Lisäksi alusten nopeuksien valvontaa pidettiin työllistävänä. Työllistäviä alueita tunnistettiin haastatteluissa kaikilta VTS-alueilta eikä niiden pohjalta löydetty selkeitä kriteerejä, joiden perusteella alueita olisi voinut asettaa järjestykseen.

Analysoimalla aiemmin esitettyjä (Taulukko 1) tietoja VTS-alueista ja liikennemääristä voidaan tuottaa tunnuslukuja jotka selittävät eroja VTS-keskusten toimintatavoissa ja käsityksissä perustehtävästä. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 5) esitetyt tiedot onnettomuuksien määrästä on kerätty Onnettomuusanalyysistä (MKL, 2002) johon on koostettu vuosien 1990-2000 onnettomuudet. Näitä tietoja täydennettiin DAMA-tietokannasta kerätyillä vuosien 2001-2004 onnettomuustiedoilla.

Taulukko 5 VTS-alueiden erilaisuutta ja samanlaisuutta kuvaavia tunnuslukuja.

VTS-alue	Yhteentörmäykset		Onnettomuus-tyyppien suhde		Yhteentörmäyksiä	Onnettomuudet yht.	Satamäkäyntien lukumäärä/v	Onnettomuutta / v (keski-arvo)	Alus-vrk väylällä/ onnettomuutta /v
	Karille-ajot		Karilleajoja						
Bothnia VTS	20	51	28 %	72 %	71	4425	5	126	
West Coast VTS	23	25	48 %	52 %	48	2376	3	60	
Archipelago VTS	70	80	47 %	53 %	150	4528	10	193	
Helsinki VTS	68	78	47 %	53 %	146	18391	10	126	
Kotka VTS	36	44	45 %	55 %	80	3918	5	148	
Saimaa VTS	46	49	48 %	52 %	95	2341	6	214	

VTS-alue	Väyläverkoston pituus (km)	Väylällä liikuttu aika yhteensä (h)	Väylällä liikuttun ajan (h) suhde väylästäön pituuteen (km)	Ilmoituksia tai liikenneilmoituksia	Talvi-ajan osuus ajasta	Kesä-ajan osuus ajasta	Väylänkäytön keskiarvo-kesto (h)	Alus-vrk väylällä /vuosi
West Coast VTS	97	4639	48	11880	11 %	89 %	1,0	193
Archipelago VTS	1124	45093	40	167926	1 %	99 %	4,9	1931
Helsinki VTS	515	29355	57	73894	5 %	95 %	0,8	1223
Kotka VTS	293	18918	65	11754	17 %	83 %	2,4	788
Saimaa VTS	696	32566	47	19276	25 %	75 %	6,8	1357

¹⁾ talviaika on se aika jona VTS-alueella on voimassa liikennerajoitus IA, IB 2000, 1C, II 3000 (Taulukko 2). Kesäaika taas on koko muu vuosi.

VTS-keskusten eroja ja samankaltaisuuksia selittävät tunnusluvut voidaan edelleen luokitella karkeisiin pääluokkiin. Tunnusluvut on oheisessa taulukossa (Taulukko 6) jaettu luokkiin VTS-keskusten ja -alueiden yhtäläisyyksien ja eroavaisuuksien havainnollistamiseksi.

Taulukko 6 VTS-alueiden eroavaisuuksia ja yhtäläisyyksiä kuvaavat luokitellut arvot.

	Väylänkäytön kesto, keskiarvo			Talviajan osuus vuodesta ¹⁾			Karilleajojen osuus onnettomuksista			Onnettomuusalttius eli onnettomuuksien välinen aika (vrk)			Väyläverkoston kokonaispituus (km)		
	pitkä	keskim	lyhyt	merkittävä	keskim.	vähäinen	40 - 50 %	< 30 %	> 200	200 - 100	< 100	> 600	< 600, > 300	< 300	
Bothnia VTS		x		x				x		x		x			
West Coast VTS			x		x		x			x				x	
Archipelago VTS	x					x	x			x			x		
Helsinki VTS			x			x	x			x			x		
Kotka VTS		x			x		x			x				x	
Saimaa VTS	x			x ²⁾			x		x			x			

	Väylillä liikuttu aika (h) / v				Väylällä liikuttun ajan suhde väylästäön kokonaispituuteen ³⁾			Kesäajan osuus vuodesta			Yhden väylänkäytön keskimääräinen kesto		
	> 30000	30000 - 20000	20000 - 10000	< 10000	> 50 h / väyläkm	50 - 25 h / väyläkm	< 25 h / väyläkm	> 90 %	80 % - 90 %	< 80 %	4 - 6 h	2 - 4 h	< 2 h
Bothnia VTS			x				x			x			x
West Coast VTS				x		x			x				x
Archipelago VTS	x					x		x			x		
Helsinki VTS		x				x		x					x
Kotka VTS			x			x			x			x	
Saimaa VTS	x					x				x ²⁾	x		

¹⁾ Laskennassa käytetty talviaika on se aika jona VTS-alueella on voimassa liikennerajoitus IA, IB 2000, 1C, II 3000. Kesäaika taas on koko muu vuosi.

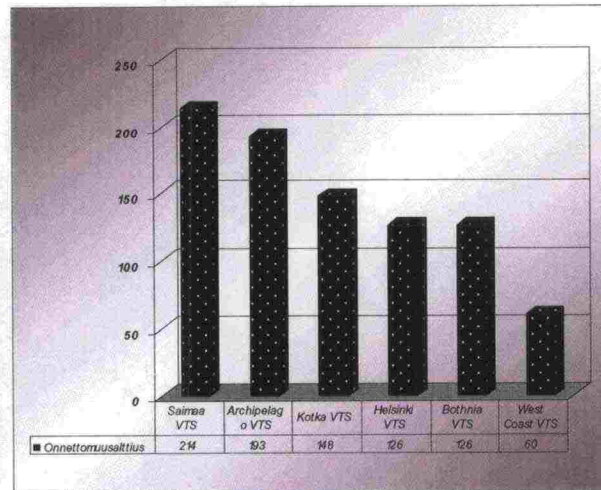
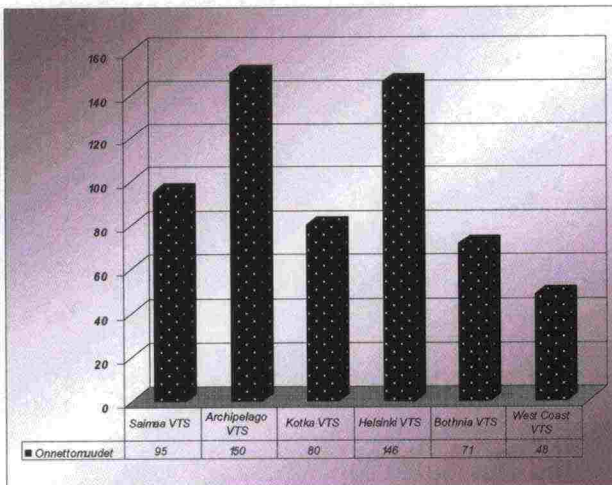
²⁾ Saimaan kanava on suljettu talviajan.

³⁾ Väylillä liikuttu aika vuodessa jaettuna väyläverkoston kokonaispituudella.

Kuvaus tunnuslukujen jaottelusta pääluokkiin:

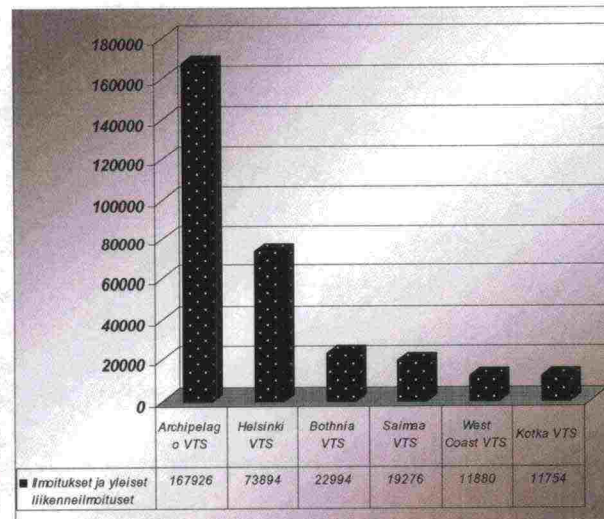
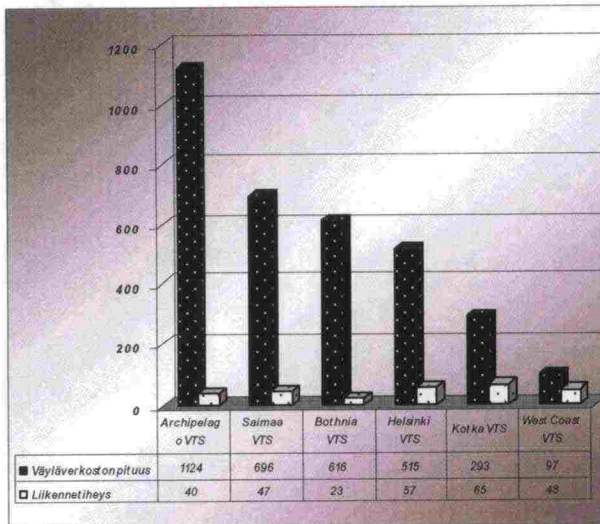
- Väyläkäytön (nopeus x väylän pituus) keskiarvo kesto: Pitkä (> 3,0 h) - keskimääräinen (n. 1,5 - 3,0 h) - lyhyt (< 1,5 h),
- talviajan osuus vuodesta: merkittävä (> 25 %) - keskimääräinen (10 % - 25 %) - vähäinen (< 10 %),
- onnettomuuksien osuus: Karilleajoja lähes puolet onnettomuuksista (40 % - 50 %) - karilleajoja merkittävästi vähemmän kuin puolet kaikista onnettomuuksista (< 30 %),
- väylien onnettomuusherakkyys (aika, jonka alukset ovat vuoden aikana liikkuneet VTS-alueilla jaettuna VTS-alueella vuosittain tapahtuneiden onnettomuuksien keskiarvolla): yli 200 vuorokautta - alle 200, mutta yli 100 vuorokautta - alle 100 vuorokautta,
- väyläverkoston kokonaispituus: yli 600 kilometriä - alle 600, mutta yli 300 km - alle 300 km,
- VTS-alueen väylästäöllä vuoden aikana liikuttu aika tunteina: yli 30 000 h - alle 30 000 h, mutta yli 20 000 h, alle 20 000 h, mutta yli 10 000 h - alle 10 000 h,
- liikennetiheys (väylillä liikuttu ajan suhde väylästäön kokonaispituuteen, mitä suurempi luku, sitä enemmän aikaa on VTS-alueen väylillä käytetty per yksi väyläkilometri): yli 50 h/väyläkm - alle 50, mutta yli 25 h/väyläkm - alle 25 h/väyläkm,
- sen ajan osuus vuodesta jolloin VTS-alueella ei keskimäärin ole jäätä lainkaan tai liikennerajoitus on helpompi kuin IA, IB 2000, IC, II 3000: yli 90 % vuodesta - alle 90 %, mutta yli 80 % - alle 80 % ja
- yhden väyläkäytön (aluksen matka VTS-alueen rajalta sataman läheisyyteen tai sieltä ulos VTS-alueen rajalle) keskimääräinen kesto: 4 - 6 tuntia - 4 - 2 tuntia - alle 2 tuntia.

Onnettomuustilastoihin huomioituna ajankohtana (1990 - 2004) käynnistyi VTS-toiminta Suomessa. Kolme VTS-keskuksista aloitti vasta tarkasteluajankohdan loppupuolella. Onnettomuuksien lukumäärä ei siis kerro siitä, onko jokin VTS kyennyt estämään onnettomuuksia, vaan siitä, kuinka vaarallinen tai onnettomuusaltis jonkin VTS-alueen väylästä on. VTS-alueiden erilaiseen onnettomuusherakkyteen on monia syitä kuten voimakas talvi, jolloin tapahtuu paljon yhteentörmäyksiä, vaikea väylä tai vilkas risteys. Tämä ero voi myös selittää havaittuja eroja toimintatavoissa.



Kuva 5. VTS-alueilla vuosina 1990-2004 tapahtuneet onnettomuudet (vasemmalla.)

Kuva 6. Onnettomuusalttius eli onnettomuuksien välinen aika vuorokausina (oikealla).



Kuva 7 VTS-alueiden väyläverkostojen pituudet ja liikennetiheys (alusten väylällä liikkuman ajan (h) suhde väyläverkoston pituuteen) (vasemmalla).

Kuva 8 Alusliikenteen yhden vuoden aikana antamat ilmoitukset tai yleiset liikenneilmoitukset (oikealla).

Tunnuslukuja ei lähtötiedoissa olevien epävarmuuksien takia tule tarkastella tarkkoina arvoina vaan ne kuvaavat asioiden suuruusluokan. Tunnuslukujen tarkastelu yksin ei myöskään huomio selittäviä tekijöitä, joiden seurausta tunnusluvun arvo on. Esimerkiksi se, että jonkin VTS-alueen onnettomuuksista poikkeuksellisen suuri osa on yhteentörmäyksiä voi johtua siitä, että alueella on muita VTS-alueita vaikeammat jääolosuhteet. Alueella oleva navigoinnillisesti erittäin vaikea tai sääolosuhteille herkkä väylä voi taas nostaa jonkin alueen onnettomuusmäärän suhteellisesti muita alueita suuremmaksi.

3.2.3 Työn psykologiset vaatimukset ja niiden ratkaisutapa

Alusliikenneohjaajan työn psykologiasta vaatimuksia ja niiden ratkaisutapaa voi tarkastella yhtenä keskustelun välisten ja sisäisten erojen selittäjinä. Keskeisimpiä psykologisia, toisiinsa läheisesti vuorovaikutuksessa olevia, vaatimuksia ovat työkuorman vaihtelevuus, työn muistinvaraisuus, keskeytykset, käytettävissä olevan informaation epävarmuus, työn vaikutusten näkymättömyys (välittyneisyys) ja vaikutusmahdollisuuksien rajallisuus. Käytettävissä olevan informaation epävarmuus voi olla seurausta esimerkiksi laitteista saatavista virheellisistä tai puutteellisista tiedoista (esim. tutkakuva tai AIS) ja häiriöistä (esim. VHF kuuluvuusongelmat), kommunikaatiovaikeuksista (esim. kieliongelmat) tai tiedon varmistamismahdollisuuksien vähyydestä (esim. ei redundanssia tietojärjestelmissä, ei useita riippumattomia tietolähteitä).

Työkuorman hallintaa erityisesti vaikeuttavat:

- Työkuorman muutosten vaikea ennustettavuus: Haastatellut kokivat, että alusliikenteen ennustettavuus on monilla alueilla viime aikoina heikentynyt. Lisäksi työn luonteen vuoksi erityistilanteet tulevat useimmiten yllättäen.
- Työn reaktiivisuus: Suuri osa työstä perustuu ulkopuolelta tuleviin yhteydenottoihin vastaamiseen, jonka ajankohtaan tai määrään alusliikenneohjaaja ei pysty vaikuttamaan.
- Monta rinnakkaista tehtävää ja keskeytykset: Työlle on ominaista se, että meneillään on monta samanaikaista tehtävää ja asioiden tekeminen keskeytyy usein. Tämä liittyy läheisesti edelliseen kohtaan.

- Vaikeus havaita työn tuloksellisuutta, sitä onko tehnyt työnsä hyvin vai ei. Esimerkiksi puutteet alusten monitoroinnissa eivät yleensä johda mihinkään havaittavaan ongelmaan.
- Vaikeus määrittellä, mitä on hyvä VTS-palvelu ja kuinka se saavutetaan.
- Monitavoitteinen työ, tavoitteet ristiriitaisia, vaikea priorisoida.

Työn muistinvaraisuus ja keskeytysten tyypillisuus yhdessä aiheuttavat sen, että riski asioiden unohtamiselle on suuri. Myös aiemmin kuvatut työvälineisiin ja niiden käyttöön liittyvät tekijät vaikuttavat työkuormaan. Esimerkiksi työvälineet eivät riittävästi tue muistamista keskeytyneiden työtehtävien yhteydessä, vaan ohjaajien on pidettävä asioita mielessä, mikä lisää kuormittuneisuutta. Tätä vaikeuttaa vielä se, että työ on vain osittain sellaista, josta saa palautetta esimerkiksi mahdollisesta unohtamisesta. Vaikutusmahdollisuuksien rajallisuudella tarkoitetaan esimerkiksi sitä, että alusten kulkuun voidaan vaikuttaa ainoastaan kommunikoimalla niiden kanssa VHF-radiolla, johon liittyy monia epävarmuuksia (esim. kuuluvuusongelmat ja ymmärtämisvaikeudet). Keskeytysten tyypillisuus yhdessä vaikutusmahdollisuuksien rajallisuuden kanssa puolestaan aikaansaa helposti sen, että työstä tulee ulkoa ohjautuvaa, reaktiivista, joka hankaloittaa työn hallintaa.

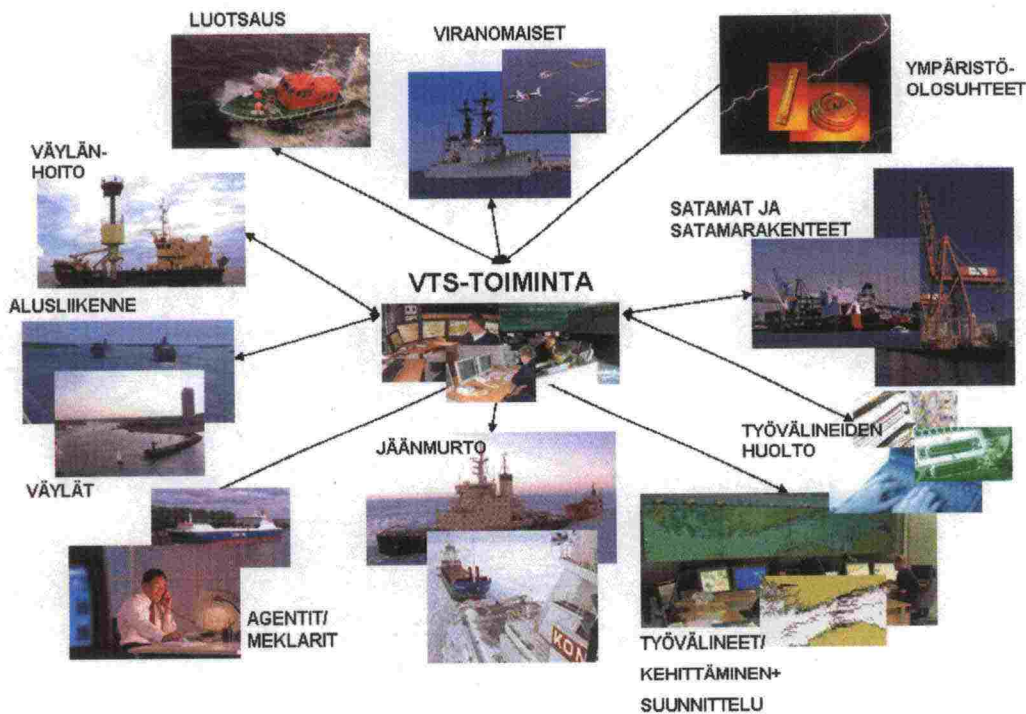
Lisäksi tutkimus antoi viitteitä siitä, että yksittäisellä alusliikenneohjaajalla on ollut melko suuri vastuu oman toimintatapansa muodostamisessa. Jokainen ohjaaja on joutunut tai joutuu määrittelemään itse omat ”parhaat käytäntönsä” vertailemalla toisten erilaisia tapoja tehdä työtä perehtymisvaiheessa ja myöhemmin ”kantapään kautta” oman kokemuksen kertyessä. Keskuksissa, joissa on useampi kuin yksi henkilö kerrallaan vahdissa on periaatteessa mahdollisuus vertailla ratkaisutapoja toisten ohjaajien kanssa. Silti, jos vuorot ovat pysyvät, itsekehitytety toimintatavat jäävät parhaimmillaankin ko. vuoron toimintatavoiksi, eivätkä ”leviä” koko keskukseseen. Työn vaatimusten ratkaiseminen on siis ollut pääsääntöisesti yksittäisen ohjaajan omalla vastuulla, tilannekohtaisesti. Tätä ratkaisumallia vahvistavat vielä vuorotyön mukanaan tuomat hankaluudet jakaa kokemuksia ja järjestää yhteisiä tilaisuuksia sekä yhdenhenkilön vahdit. Tämä selittää osaltaan toimintatapojen eroja ja palvelun vaihtelua.

Toimintatapojen eroja VTS-keskuksissa voidaan osaksi selittää myös alusliikenneohjaajien koulutus- ja kokemustasulla. Alusliikenneohjaajista suurimmalla osalla on merenkulun koulutus ja myös alan kokemusta. Vähiten merenkulkutaustaisia on Saimaa VTS:ssä.

Aiemmin todettiin, että ohjaajien työvälineiden ominaisuuksien tuntemus ja käyttötapa vaihtelee. Tällä hetkellä työvälineistä ei siten saada kaikkea apua irti työn vaatimuksiin vastaamisessa. Työvälineissä koetut puutteet voivat siis osittain olla peräisin siitä ettei niiden tarjoamia ominaisuuksia osata käyttää. Puutteiden korvaaminen omilla paikallisesti kehitetyillä ratkaisulla voi vaikuttaa toimivalta, kun katsotaan vain yksittäisiä ongelmia. Kuitenkin tällaisten, ei kokonaisvaltaisen työtehtävän ja sen välineiden soveltuvuuden arvioinnin tuloksena syntyneiden työvälineiden seuraukset voivat olla yllättäviä, sillä ne saattavat esimerkiksi lisätä kokonaistyökuormaa. Tämän lisäksi omat ratkaisut myös hiljalleen muuttavat käsitystä työn perustehtävästä ja rapauttavat sekä epäyhtenäistävät toimintatapoja keskusten välillä.

Edellä kuvattujen lisäksi työn kohteen moninaisuus ja koko työkentän rajojen määrittelemisen vaikeus (esim. yhteistoimintatahojen suuri määrä ja työn monitavoitteisuus) hankaloittavat työn psykologisten vaatimusten ratkaisemista (Kuva 9). Vaatimusten keskeisiä ratkaisukeinoja ovat esimerkiksi koulutus tai työvälineet. Päivittäisessä VTS-työssä ei ole läsnä kuin osa koko VTS:n tehtäväkentästä merenkulun turvallisuuden edistäjänä (vrt. Kuva 9). Päivittäinen tehtäväkenttä on vaikuttanut vahvasti yksilön käsitykseen perustehtävästä. Eli

alusliikenneohjaaja voi hahmottaa työhönsä kuuluviksi asioiksi vain ne, jotka hän kohtaa päivittäin tai ne, jotka toimivat keskuksessa keskeisinä motivaation lähteinä (ks. Taulukko 4). Työn psykologisten vaatimusten ratkaisukeinojen miettiminen pelkästään tältä pohjalta ei ole riittävää. Sen ulkopuolelle jäävät asiat tulevat vain harvoin osaksi päivittäistä työtä, eikä niiden käsittelyyn muodostu toimintatapoja, ja silloin ne ikään kuin vaativat aina uuden, ainutlaatuisen ratkaisun. Tämä vahvistaa sitä käsitystä, että työlle ei voisi määritellä selkeämpiä toimintaohjeita tai rajoja. Ratkaisukeinojen määrittelyjen lähtökohdaksi tulisi kuitenkin ottaa koko VTS:n toimintakenttä, ja siinä vaadittava osaaminen sekä työvälineet.



Kuva 9. Alusliikenneohjaajan työkenttä.

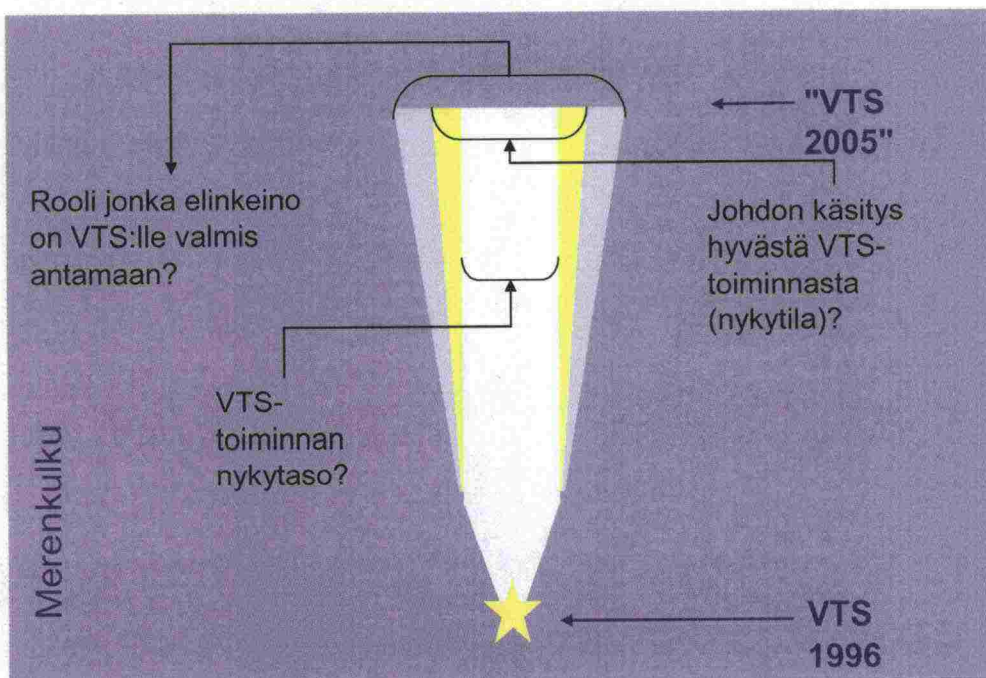
3.2.4 Yhteenveto selittävistä tekijöistä

Alueelliset erot ja tarpeet ovat ohjanneet käytäntöjen muodostumista eli sitä, mitkä toiminnot ovat muodostuneet keskeisiksi kullakin alueella. Paikallinen VTS-toiminnan kehittämismvastuu on mahdollistanut toiminnan kehittämisen siihen suuntaan, missä kussakin alueella on ollut mahdollisuus vaikuttaa merenkulun turvallisuuteen. Tämä on kuitenkin aiheuttanut nykyisen epäyhtenäisen tilanteen. Psykologisten vaatimusten ratkaisemisen jättäminen pääsääntöisesti yksittäiselle alusliikenneohjaajalle on lisännyt keskuksen sisäisiä mutta myös vahvistaneet keskustusten välisiä eroavaisuuksia. VTS-toiminnan historiaa voi kuitenkin luonnehtia oppimisprosessina siitä, mitä toiminnan tulisi ja mitä se voi olla.

3.3 Muutospaineet ja kehityspotentiaali

Yhteiskunnassa tapahtuu koko ajan muutoksia, jotka vaikuttavat siihen tehtävään mikä meriliikenneohjauksella voi ja tulisi olla osana merenkulua. Tällaisia muutoksia ovat muun muassa kasvava huoli päästöistä ja vaarallisista kuljetuksista, alusmäärän kasvu, uuden tyyppiset alukset, ulosliputus, organisaationuudistukset MKL:ssä ja kaiken kaikkiaan viranomaistoiminnan tehostaminen.

Projektin aikana oli Merenkululaitoksessa meneillään useita VTS-toimintaan liittyviä kehittämishankkeita ja niihin liittyviä aktiviteettejä. Tämän tutkimuksen ulkopuolella mutta sen aikana toteutettiin Merenkululaitoksen toimesta asiakastyytyväisyyskysely sekä läntisten VTS-keskusten keskittämisen kustannus-hyötyanalyysi (Nuutinen ym., 2005). Näissä tutkimuksissa havaittiin, että osa merenkulusta olisi valmis antamaan VTS:lle suuremman roolin kuin nykyään, esimerkiksi määräävämmän roolin alusten kulkujärjestykseen puuttumisessa. Nykytilaa voi havainnollistaa alla esitetyllä kuvalla (Kuva 10). Osa merenkulkijoista kuitenkin edelleen kyseenalaistaa kokonaan meriliikenteen ohjauksen tarpeen. Tämä tuli esille läntisten VTS-keskusten keskittämisen kustannuksia ja hyötyjä tarkastelleessa selvityksessä (Nuutinen ym., 2005). Erityisesti AIS järjestelmien yleistymisen koettiin vähentävän VTS:n tarvetta.



Kuva 10. VTS:n rooli ja vaikuttavuus osana merenkuluelinkeinoa.

Teknologian "kypsyminen" aiheuttaa muutosta alusliikenneohjaajien työhön mutta luo myös edellytyksiä uuden tyyppiselle VTS-toiminnalle. Jo tutkimuksen toteutusaikana alusliikenneohjaajien työn kuvassa tapahtui merkittävä, AIS teknologian mahdollistama, muutos. Aiemmin merkittävän osan alusliikenneohjaajien työstä muodosti alusten tunnistamiseen, seurantaan ottamiseen ja nimeämiseen liittyvät toimenpiteet. VTS-järjestelmän ominaisuuksia oli kehitetty vastaamaan näihin tarpeisiin. Esimerkiksi sen tarkkailu, etteivät alukset pääse "putoamaan" seurannasta oli olennainen tehtävä. Tämän ongelman merkityksen pienennyttyä, ja uusien AIS-järjestelmään liittyvien haasteiden tunnistamisen myötä tarvitaan alusliikenneohjaajien työn uudelleen jäsentämistä ja työvälineiden virittämistä nykyisiin tarpeisiin. Toinen olennainen alusliikenneohjaajien työhön vaikuttanut ja edelleen vaikuttava asia on luotsinvälityksen uudelleen organisointi. Uudesta tehtäväkuvasta seuraa myös uusia kehittämishaasteita teknisiin järjestelmiin ja niiden integrointiin.

Valmiutta toimintatapojen yhtenäistämiseksi keskustun välillä rajoittaa se, että omaksutut toiminnot eroavat aika paljon sekä erityisesti se, että työn merkitysten lähteet eroavat selvästi. Yhtenäisten toimintatapojen omaksumista vaikeuttaa myös se, että alusliikenneohjaajien nykyosaaminen eroaa toisistaan. Haastatteluissa tuli selvästi ilmi, että alusliikenneohjaajat

olivat tietoisia siitä, että heidän toimintatapansa eroavat toisistaan ja sinänsä tätä ei pidetty ongelmana. Se, että nämä keskuksen sisäiset eroavaisuudet näkyvät myös ulospäin asiakkaalle, koettiin kuitenkin usein ongelmaksi. Haastateltujen mielipiteet erosivat toisistaan siinä, että pitäisikö heidän mielestään puuttua yksilöllisiin tapoihin tehdä työtä vai ei. Haastatteluissa ilmennyt toive toimintaohjeistamisesta puolestaan voidaan tulkita positiiviseksi toimintatapojen yhtenäistämisen kannalta.

Tämän hetkisen VTS-toiminnan kykyä ratkaista nykytilaan liittyvät ongelmat sekä sen kehityspotentiaalia vastata tulevaisuuden muutospaineesiin rajoittavat useat eri asiat. Näitä ovat:

- Erilaiset käsitykset VTS:n roolista VTS-toiminnan sisällä sekä asiakkaiden ja sidosryhmien keskuudessa
- Toimintatapojen erilaisuudesta ja ratkaisemattomista kysymyksistä seuraava palvelun laajuuden ja tason vaihtelu. Tämä vaikeuttaa järjestelmän kehittymistä ja tien raivausta itselleen, koska myöskään asiakkaat ja muut sidosryhmät eivät ”opi” mitä odottaa ja mitä heiltä odotetaan.
- Päivittäisessä työssä huolehdittavaksi otetut keskeiset toiminnot ovat vaikuttaneet myös siihen, millaisesta osaamisesta kunkin keskuksen alusliikenneohjaajien ammattitaito tällä hetkellä pääasiassa koostuu.
- Nykyinen melko vahva sitoutuminen itse määriteltyyn, paikalliseen perustehtävään, joka on täyttänyt hyvin paikalliset tarpeet ja siitä huolehtiminen koetaan tärkeäksi. Tästä seuraa se, että on vaikea luopua nykyisistä, tärkeiksi koetuista asioista ja omaksua niiden tilalle yhteinen käsitys perustehtävästä. Tämän yhteisen perustehtävän merkityksen tulkitseminen paikallisten olosuhteiden kannalta voi olla myös haastavaa.
- Erot kehitysresursseissa keskusten välillä (esim. henkilömäärä)

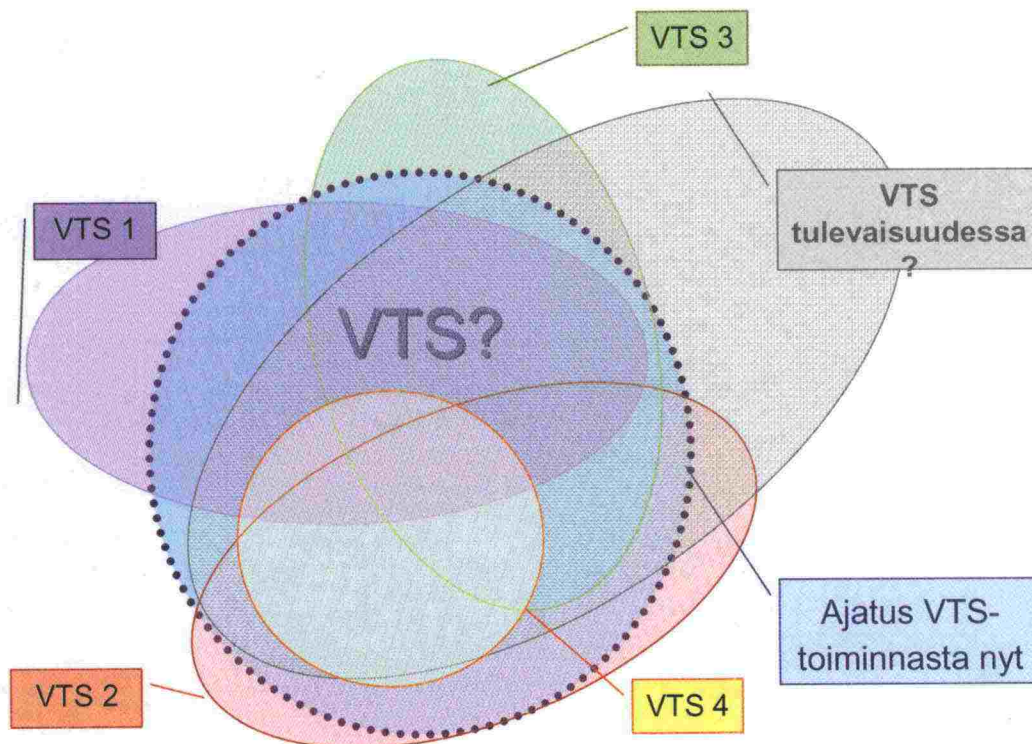
4 Johtopäätökset

4.1 Suurimmat kehityshaasteet ja tie niiden ratkaisuun

4.1.1 Nykyisyys, tulevaisuus ja menneisyys

Suurimmaksi kehityshaasteeksi VTS-toiminnan kannalta tunnistettiin ristiriita tarjolla olevan roolin, virallisesti määritellyn ja todellisen toiminnan välillä (Kuva 10) sekä kehityspotentiaalinen erot eri keskuksissa, joilla voidaan vastata nykyisiin ja tuleviin muutospaineesiin. Jos tätä ristiriitaa ei pystytä ratkaisemaan, vaarana on meriliikenneohjauksen ja ohjaajan tekemän työn arvostuksen menetys sekä järjestelmän sisällä että yhteiskunnassa. Tämä on sellainen haaste, jolla on suuri merkitys sille kuinka alusliikenneohjaajien työtä ja työoloja pystytään kehittämään jatkossa.

Kuva 11 tiivistää keskeisen haasteen. Tällä hetkellä eri keskustusten toiminnasta ja resursseista osa on sitä, jonka katsotaan kuuluvan nykyiseen, muodostumassa olevaan, ”ideaalikäsitykseen” VTS-toiminnasta. Osa kuitenkin on tämän ulkopuolella. VTS-toiminnan tulevaisuus puolestaan voi sisältää osia näistä nykytoiminnan ”rönsyistä” ja vain osan nykykäsityksen mukaisesta tavoitellusta ideaalista.



Kuva 11. VTS nyt ja tulevaisuudessa

Kehityshaasteeseen vastaamiseksi tarvitaan ensinnäkin yhteinen määritelmä siitä, mitä hyvä VTS on, mikä on VTS:n perustehtävä eli nykyinen ideaali. Toiseksi tarvitaan tietoa siitä miten se voidaan täyttää kullakin alueella. Tässä raportissa on kuvattu joitakin alueellisia

eroavaisuuksia, jotka on otettava huomioon. Alueellisten erojen konkreettinen merkitys voidaan kuitenkin ottaa huomioon vasta kun yhteisessä perustehtävän määrittelyssä on edetty riittävän pitkälle, niin pitkälle, että tiedetään mitkä eroavaisuudet ovat olennaisia sen kannalta, mitkä taas eivät. Tämä tarkoittaa myös toiminnan rajojen määrittelyä eli sen määrittelyä, mikä on osa annettavaa palvelua ja mikä taas ei, joka puolestaan tukee myös yhteisen identiteetin rakentumista. Toisaalta tässä pitäisi myös pystyä suhteuttamaan ne VTS-toiminnan tulevaisuuteen, ja siellä tarvittaviin olennaisiin osaamisiin ja muihin resursseihin.

Toisaalta, jos pystytään tuomaan yhteisillä toimintatavoilla ratkaisuja nykyisiin, koettuihin ongelmiin (esim. työkuorman vaihtelun hallintaan), yhtenäiset toimintatavat voivat kehittyä nopeammin. Alueelliset erot vaikuttavat siihen, missä määrin samat toimintatavat voidaan omaksua jokaisessa keskuksessa. Tämä vaatii erityisesti fraasin ”alueellinen tuntemus”, jolla tällä hetkellä tarkoitetaan hyvin erilaisia asioita, purkamista. Alueelliset erot eivät kuitenkaan ole este sille, että puretaan nykytilannetta, jossa on monta eri tasoa toimintatapaeroissa: Alusliikenneohjaajan tapa => vuorojen tapa => keskusten tapa => palvelutapa. Samantasoisen ja laadultaan vakaan palvelun tuottaminen tarkoittaa aina jossain määrin erilaisia toimintatapoja eri asemilla, eri tilanteissa. Olennaista on, että lähdetään liikkeelle yhteisestä käsityksestä siitä, mitä lopputuloksena olevan palvelun tulisi olla.

Kyse ei kuitenkaan ole pelkästä määrittelytehtävästä, vaan on löydettävä myös ratkaisuja alusliikenneohjaajan työn psykologisiin vaatimuksiin, jotta palvelun laadun tasaisuus voidaan saavuttaa. Kun yhteinen tavoitetila on määritelty, voidaan sen pohjalta kehittää tukea näiden vaatimusten hallintaan eli toimintaohjeistusta, koulutusta, välineiden kehittämistä jne. Näiden yhteisten keinojen kehittäminen yhteiseksi koettuihin ongelmiin on myös hyvä keino viedä *yhtenäistymistavoitetta eteenpäin*.

Historian ja nykytilan analyysistä voi oppia, että VTS-toimintajärjestelmä on jatkuvasti muuttuva. Sen historian aikana on ollut erilaisia visioita siitä, mitä VTS-toiminta on. Nämä visiot ovat enemmän tai vähemmän toteutuneet, mutta joka tapauksessa ne ovat ohjanneet kehitystä. Vaikka toisaalta tarvitaan yhteinen käsitys VTS-toiminnasta, vaarana on, että kehittämisessä suuntaudutaan taaksepäin. Muuttuvassa järjestelmässä muutoksen kohtaa ensimmäisenä ns. sharp end eli tässä tapauksessa alusliikenneohjaajat päivittäisessä työssään. Heillä muutenkin on tietysti konkreettisin käsitys työnsä päivittäisistä vaatimuksista, mutta kuten aiemmin todettiin, kaikki olennaiset vaatimukset eivät ole läsnä joka päivä. Virallinen määritelmä toiminnasta on kuitenkin aina hiukan jäljessä alusliikenneohjaajien päivittäin kohtaamasta todellisuudesta, joka pikkuhiljaa myös muuntaa käytäntöjä. Nykyinen turvallisuuskriittisten alojen tutkimus on yhä enemmän suuntautumassa ns. käytäntö näkökulman (practice view, Gauthereau 2003) omaksumiseen, jossa korostetaan sitä että turvallisuus voidaan ymmärtää vain ns. sharp endin käytäntöjä tutkimalla ja että on tärkeää ottaa huomioon näiden käytäntöjen jatkuva muuntuminen. VTS-toiminnan kehittämisessä tarvitaan kuitenkin myös edelleen pidemmän tähtäimen visioita, jotta voidaan tunnistaa nykykäytännöissä ja osaamisessa, ne ”idut” joille tulevaisuuden VTS rakentuu.

Siitä, että kyseessä on jatkuvasti muuttuva järjestelmä seuraa, että esimerkiksi välineet, ohjeet tai koulutus eivät ole koskaan ”valmiita”. Koska työ ja sen vaatimukset muuttuvat koko ajan, näidenkin pitäisi kehittyä. Olennaista on myös ottaa huomioon tekniikan kehityksen realiteetit, laitteet eivät useinkaan ratkaise kaikkea mitä niiden odotetaan ratkaisevan, vaan tuottavat myös uudenlaisia ongelmia, kuten esimerkiksi AIS:n suhteen on jouduttu toteamaan.

4.1.2 Jatkuvasti kehittyvän järjestelmän kehitysstrategia

VTS:n tavoitteena voidaan pitää jatkuvaa kehittymistä ja oman toiminnan tuloksellisuuden arviointia suhteessa missioon ”parantaa merenkulun turvallisuutta ja tehokkuutta”. Kehittämisen eräänlainen paradoksi on, että juuri kun toimintajärjestelmä on oppimassa mitä sen tulisi ja se voisi olla, ja on määrittelemässä itseään, toimintaympäristön vaatimukset toiminnalle ovat jo muuttuneet. Tästä seuraa, että kehittämisstrategiassa on tasapainoiltava top-down standardisoinnin (esim. ohjeistus) ja bottom-up itserakentumisen välillä. Tämä tarkoittaa myös sitä, että on investoitava käytännön ja ”virallisen” määritelmän ja sitä tukevien ohjeiden välisen kuilun hallintaan kuten esim. Dekker (2003) on korostanut. Se, että hyväksytään toiminnan jatkuva muuttuminen, ei tarkoita sitä, että tulisi luovuttaa yrityksestä esim. laatia ohjeita alusliikenneohjaajien työn tueksi. Vaikka kaikkea ei voi missään nimessä ohjeistaa ennalta ja siinä mielessä jää jäljelle ”ratkaisemattomia ongelmia”, ohjaajaa on tuettava tilannekohtaisessa päätöksenteossa ja varautumisessa erilaisiin, uusiin ja yllättäviinkin tilanteisiin. Esimerkiksi sellaisen kanavan tarjoaminen, jota kautta voi esittää huolenaiheitaan ja ajattelemiaan ratkaisuja niihin yhteisen pohdinnan ja tai esimiesten ratkaistavaksi, voisi olla hyödyllinen. Toinen tapa tukea on pyrkiä selventämään tavoitteita. Mitä paremmin tavoitteet, joihin toiminnalla pyritään, on mielessä, sitä paremmin uusissa tilanteissa pystyy tekemään päätöksiä. Tämä auttaa nimenomaan tilanteissa, joissa aiemmin laaditut ohjeistukset eivät päde. Yksi olennainen työn tuki ovat lait ja säädökset, jotka antavat mahdollisuuden vedota itseään korkeampaan taho. Kaiken kaikkiaan toimintatavoissa ja organisatorisissa ratkaisuissa täytyy jättää tilaa yksilöiden ratkaisuille. Esimerkiksi sellaisille, jotka nousevat reiluuden, pysyvyyden, velvollisuuden tai yhteisöllisyyden tunteista (McCarthy ym. 2004).

4.1.3 VTS-toiminnan tulevaisuuden suunnat

Olennaista VTS-toiminnan ja työn tulevaisuutta mietittäessä on, että toiminnan on muuttuvissa olosuhteissa otettava huolehtiakseen osansa merenkulun turvallisuudesta ja tehokkuudesta. Samalla on pidettävä huolta siitä, että työstä muodostuu motivoiva kokonaisuus. VTS-toiminnan itsenäistyminen ja sen erottautuminen muista merenkulun turvallisuudesta vastaavista toimijoista ovat toisaalta tukeneet ammatillisen identiteetin muodostumista. Tästä voi kuitenkin tulla myös yhteistoiminnan ja tai uusien toimintojen muodostumisen este.

Tulevaisuudessa yksi mahdollinen kehityssuunta Suomen VTS-toiminnalle on VTMISS. Nykyinen tekniikka ja tarjolla olevat uuden täydennykset mahdollistaisivat myös C3 eli ”Command, Control and Communication” toiminnan jossain muodossa. Tällainen toiminta voisi tapahtua keskitetyssä, isossa keskuksessa, viranomaisyhteistyönä. Keskusten keskittämiseen liittyy kuitenkin monia haasteita.

Kaiken kaikkiaan toiminnan tulevaisuuden on mahdollistettava uusien vaatimusten tunnistaminen ja ratkaisujen kehittäminen niihin, esimerkiksi perustamalla uusi järjestelmä, uudella nimellä ja vastuualueella (vrt. GOFREP), sekä itsensä määrittelemisen ja identiteetin sekä tarvittavien resurssien rakentaminen tämän määritelmän pohjalta. Tästä osa on tehtävä paikallisesti havaitsemalla alueellisten erityispiirteiden asettamat rajat konkreettisille ratkaisuille. Ilmiselvää on, että järjestelmän kehittymistä rajoittavat myös muut järjestelmät, joiden kanssa huolehditaan meriturvallisuudesta –ja toisinpäin. Yksi polku yhteistyön parantamisessa läheisten järjestelmien kanssa on yrittää löytää ratkaisuja toisten ”ratkaisemattomiin ongelmiin”.

4.2 Yhteenveto kehittämiskohteista

Seuraavassa on eritelty tässä tutkimuksessa tunnistetut tärkeimmät akuutit ja pidemmän tähtäimen kehityskohteet.

4.2.1 Akuutit kehittämiskohteet

- 1 Määritellä, mitä hyvä VTS-palvelu on mahd. konkreettisella tasolla
 - Mikä on perustehtävä, mitä kuuluu toimintaan ja mitä ei?
 - Mistä alusliikenneohjaajat tietävät tekevänsä/tehneensä hyvää työtä?
- 2 Määriteltävä, miten tämä palvelu voidaan toteuttaa eri operatiivisilla alueilla:
 - Työn sisällön ja yhteisten toimintatapojen määrittely eri alueilla (esim. eri sektorit Helsinki VTS:ssä)
- 3 Yhteisen, määritellyn perustehtävän mukaisen osaamisen kehittäminen ja siihen perustuvan ohjaajaidentiteetin kehittämisen tukeminen
- 4 Työkuorman epätasaisuuden ja muutosten hallinta
 - tehtävien priorisointi, työnjakokäytäntöjen määritteleminen (määritelty kynnyks)
 - Organisatoristen resurssien luominen työn jaolle ja integroimiselle (esim. keskittämisen avulla)
- 5 Välineiden luotettavan toiminnan parantaminen, integrointi ja virittäminen määritellyn perustehtävän tarpeisiin

4.2.2 Tulevaisuussuuntautuneet kehittämiskohteet:

- 1 Muutospaineisiin vastaavan, uuden potentiaalisen, VTS:n tai siitä kehittyvän (VTMIS) järjestelmän roolin määritteleminen
 - Meriturvallisuudesta vastaavien viranomaisten toiminnan integrointi
 - Eri lähteistä saatavan informaation hallinta ja hätätilannevalmius
- 2 Teknologisten mahdollisuuksien hyödyntäminen uudessa tehtävässä
 - Kehitysstrategian määritteleminen järjestelmälle ja sen toteuttaminen
 - "Top-down" standardisointi ja "bottom-up" itserakentuminen

4.3 Kehittämiskohde 1: Hyvä VTS-toiminta

Tätä kehittämiskohdetta lähdettiin ratkaisemaan tutkimuksen aikana järjestämällä yhteinen VTS perustehtävän mallinnustilaisuus. Tätä mallinnuksen tuloksen käsittelyä jatkettiin projektiryhmässä pyrkimällä määrittelemään, mikä kuulu ja mikä ei alusliikenneohjaajan perustehtävään. Tämän jälkeen tutkijat työstivät aihetta eteenpäin esimerkiksi hakemalla vertailukohtia tutkimuksesta tai muista turvallisuustavoitteisista työympäristöistä. Tässä esitetty hyvän VTS-toiminnan määrittely on vasta alku, josta yhteistä määrittelytyötä tulisi jatkaa.

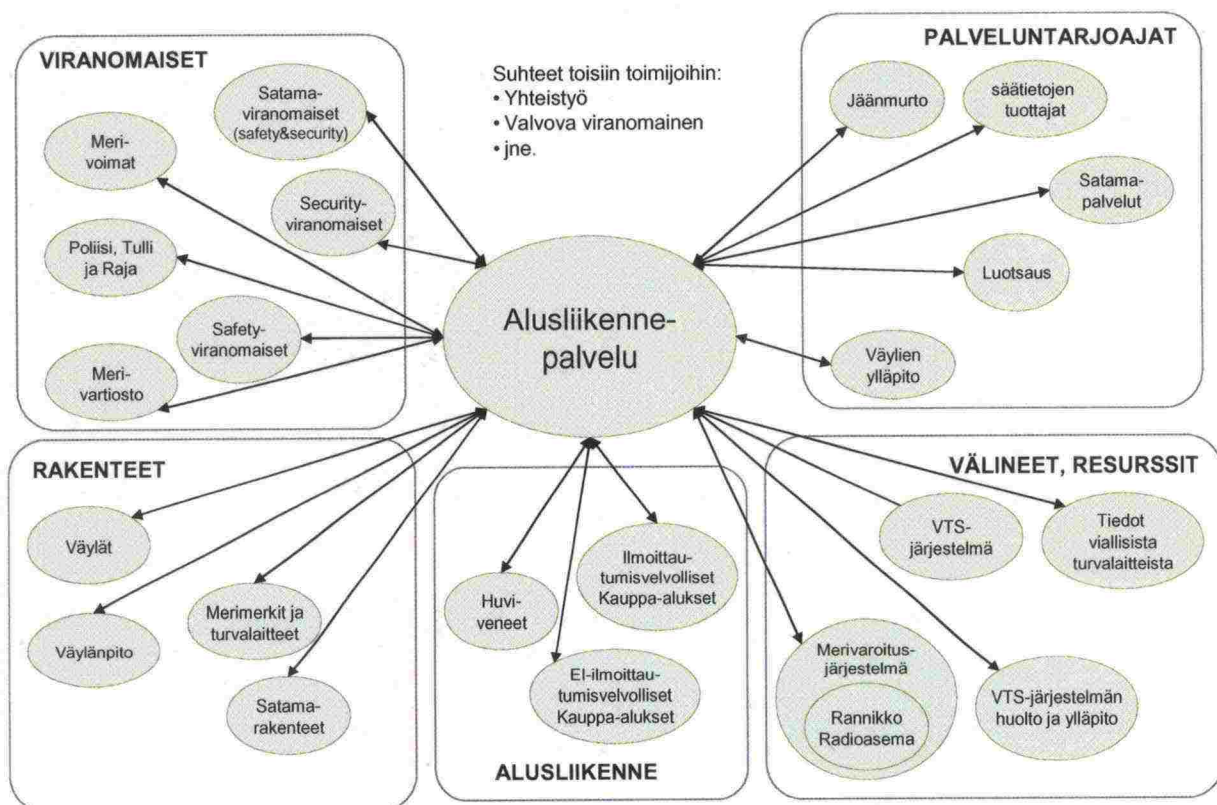
VTS-toiminnan tässä tutkimuksessa asetetut yleiset tavoitteet voi avata seuraavasti: Turvallisuuden (ml ympäristö), tuottavuuden ja hyvinvoinnin (työntekijät ja yhteiskunnallinen) edistäminen

- Tuottavuus tarkoittaa kuljetusten, väylien ja satamien käytön sekä viranomaistyön tuottavuutta

- Turvallisuus tarkoittaa vaaratilanteiden ja onnettomuuksien estämistä sekä hätätilanteiden hallintaa ja niiden jälkivaikutusten minimointia operatiivisella toiminnalla ja viranomaistoimintaa tukemalla.

Pääkeinona tässä tehtävässä voidaan pitää tiedon hankkimista eri lähteistä, sen merkityksen ja luotettavuuden arviointia ja sen avulla vaikuttamista. Kaiken kaikkiaan täyttääkseen nämä tavoitteet muuttuvassa toimintaympäristössä järjestelmän on kehitettävä koko ajan ja reflektoitava (arvioitava) omaa toimintaansa sekä myös luotava visionääristä tavoitetilaa.

Alusliikenneohjaan päivittäistä työkenttää lähdettiin määrittelemällä työn kohdetta ja vuorovaikutusmuotoja: mistä, keneltä, mitä ja miten tietoa hankitaan, arvioidaan ja välitetään eteenpäin (Kuva 12). Seuraava askel olisi määritellä, millainen on kukin vuorovaikutusnuoli, ja mitä epävarmuuksia siihen liittyy.



Kuva 12. Alusliikennepalvelu ja sen työn kohde

Hyvään, yhteisesti määriteltyyn VTS-toimintaan pääseminen voi kuitenkin edellyttää aika suuriakin muutoksia omaksutuissa ajattelutavoissa ja kulttuurissa. Tämä tutkimus oli luonteeltaan kokonaisuutta hahmottava, joten tässä ei päästy kovin syvälle nykyiseen alusliikennepalvelun kulttuuriin. Silti havaittiin joitakin viitteitä samantyyppisistä uskomuksista kuin on löydetty lennonjohdon etnografisissa kulttuuritutkimuksissa. Seuraavassa esitellään lyhyesti erään tällaisen tutkimuksen tuloksia, joka tarkasteli organisatorista ympäristöä yhtenä koulutusten onnistumiseen vaikuttavana olennaisena tekijänä.

4.3.1 Tutkimus lennonjohtajien käsityksistä osaamisestaan ja sen muodostumisesta

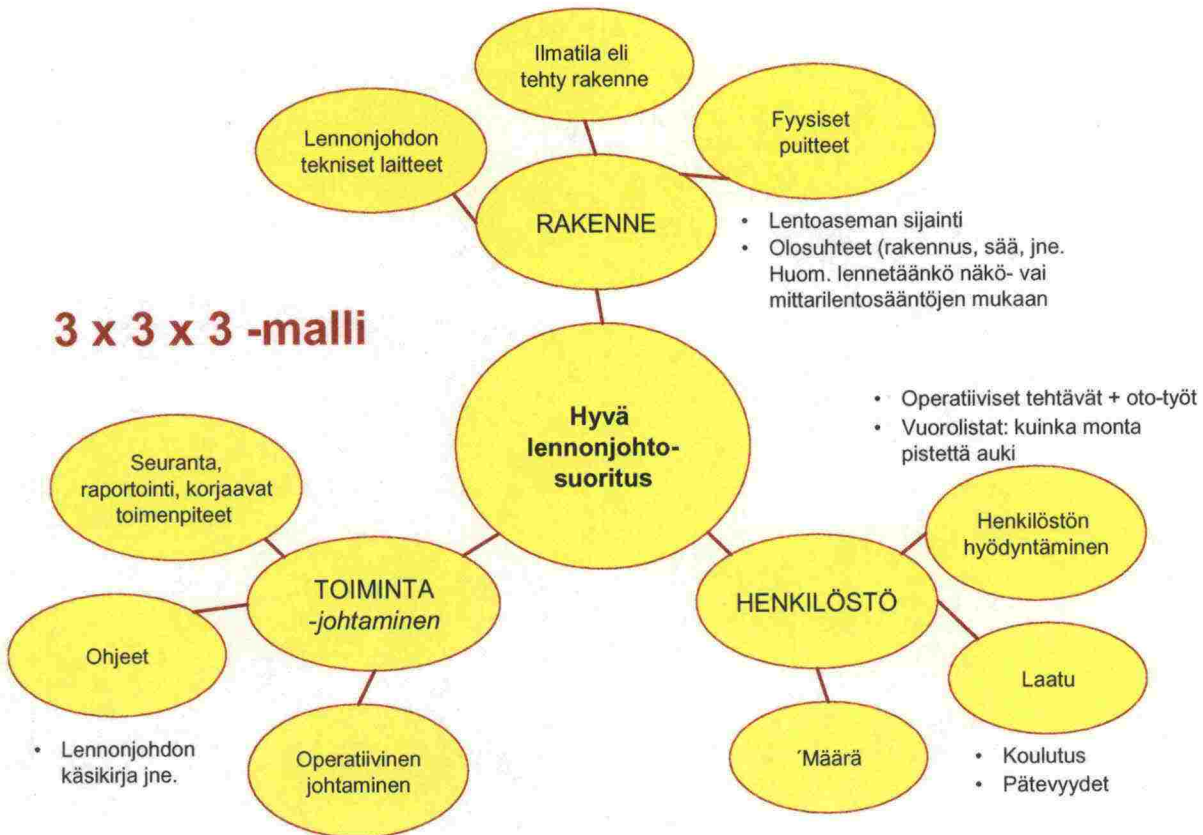
Organisatorisella ympäristöllä (kontekstilla) on merkitystä siinä missä määrin työpaikan koulutusohjelmat saavuttavat tavoitteensa ja millaiseksi työsuoritus muodostuu. Eräs lennonjohdon vaaratilannetta ja sen taustalla olevaa organisatorista rakennetta ja uskomuksia käsitellyt tutkimus nosti esiin kuinka tärkeää ovat sekä varsinainen koulutus että työpaikalla tapahtuva oppiminen (Owen, 2001). Lennonjohdossa työpisteet ja näyttöjen alueelliset jaot on järjestetty yleensä siten, että toisen työtä on mahdollista tarkkailla, jotta järjestelmässä olisi enemmän redundanssia. Lennonjohtajilta vaaditaan lisenssi, merkittävästi koulutusta, myös tiimitoiminnasta (vrt. bridge crew recourse management) sekä työtaidon osoituksia. Nämä kaikki olivat kunnossa ko. lennonjohtajan osalta, joka aiheutti vaaratilanteen. Ennen vaaratilanteeseen joutumista muut lennonjohtajat olivat jo huomauttaneet hänen työskentelystään, mutta ko. lennonjohtaja oli jatkanut samalla tavalla.

Owen (2001) tunnisti kolme yhteisesti ylläpidettyä uskomusta kolmessa eri lennonjohtokeskuksissa. Ensimmäinen oli, että lennonjohtamisen taidon perusta on synnynnäinen kyky, johon myös välillä liitettiin sellaiset ominaisuudet kuin ylimielisyys ja egoismi. Myös nämä nähtiin tarpeellisina lennonjohtotyössä. Toinen uskomus oli, että luottamus (confidence) omaan tapaan tehdä työtään on välttämätön (muttei ainoa) osatekijä hyvässä lennonjohtamisessa. Kolmas uskomus oli, että suoriutuminen (performance) on tapa osoittaa kyvykkyytensä ja arvonsa. Kokemus käsitettiin tärkeimpänä, jopa ainoana, tienä oppia lennonjohtamista (Owen, 2001). Samantapainen oppimiskäsitys on havaittu myös ydinvoimaoperaattoreiden keskuudessa (Nuutinen ym., 2003; Nuutinen 2003).

Owen (2001) tunnisti myös kaksi erilaista alakulttuurista käsitystä lennonjohtamisesta: ”lone ranger” ja ”team-player”. Ensimmäisessä alakulttuurissa työ koettiin vahvasti yksilölliseksi. Tiimiperustainen kulttuuri, jolle oli ominaista avoimuus avun pyytämisessä ja toisten näkökulman etsiminen työn ongelmiin, oli yleensä tyypillistä vähemmän kokeneille lennonjohtajille. Tämä voi olla osittain kompensointimekanismi vähäiselle kokemukselle. Kuitenkin tämänkaltainen tiimiympäristö mahdollistaa oppimista tukevan oman työn tarkastelun (inquiry). Itsensä ”ostaminen” yhteisön jäseneksi edellyttää tietynlaista varmuutta uhkuvaa identiteettiä ja ko. vaaratilannetapauksessa tätä oli pahentanut keskuksen kulttuuri, jossa sellainen käytös oli osa kulttuurista normia. Kuten Owen (2001) huomauttaa varmuuden osoittaminen on edellytys lentojärjestelmän sujuvuudelle, koska esimerkiksi jos lentäjä ei luota lennonjohtajan antamaan informaatioon siitä seuraa lisää kysymyksiä, jotka puolestaan hankaloittavat työn sujumista, mutta liiallinen varmuus joka estää ottamasta vastaan toisten apua, vaarantaa turvallisuuden. (Owen, 2001)

4.3.2 Hyvän suorituksen 3x3x3 malli

Kuva 13 perustuu Helsinki-Vantaan lennonjohdon kehittämisessä käytettyyn malliin. Hyvän lennonjohdon suorituksen tuottamiseksi kaikkien kolmen osatekijän, henkilöstön, rakenteen ja toiminnan tulee olla kunnossa ja tasapainossa.



Kuva 13. Lennonjohdon hyvän suorituksen 3x3x3 malli

4.4 Kehittämiskohde 4: Työkuorma

Sekä liian matala että liian korkea työkuorma voivat aiheuttaa ongelmia, mutta olennainen on myös näiden ääripäiden välinen etäisyys. Työkuormaa voidaan pyrkiä hallitsemaan esimerkiksi parantamalla työkuorman vaihtelujen ennustettavuutta niiltä osin kuin se on mahdollista. Vaikka alusliikennettä ei tiedetä minuutilleen, ennakkotietoja on olemassa, joiden avulla voidaan tehdä karkeita arvioita millainen liikenne on tulossa. Muiden työkuormaa aiheuttavien tekijöiden tarkempi selvittäminen voi auttaa myös niiden ennakoinnissa. Tutkimuksessa tunnistettiin seuraavia työkuormaa aiheuttavia tekijöitä:

- Maantieteelliset alueet (laajuus, väyläkilometrit, kapeikot, risteykset, kalliot)
- Liikennemäärät ml. huviveneliikenne ja liikenteen kausivaihtelu
- Inhimilliset & toiminnalliset poikkeamat: toteutuneet luotsipaikat, vastuunjako, ylinopeus, "työllistävät liikkujat" (esim. vieraat kulkijat, jäänmurtaajat),
- Tekniset ominaisuudet:
 - tutkapeiton puuttuminen
 - sensoreiden tulkinnasta aiheutuva työkuorma
- Luonnonvoimat

Toinen tapa ongelman ratkaisemiseen on vaikuttaa nimenomaan työkuorman hallinnan kehittämiseen. Tähän liittyy läheisesti esimerkiksi ohjaajien työn vaatimusten yleisten

hallintamahdollisuuksien parantaminen eli toimintatapojen määrittely, kouluttaminen jne. Työkuorman hallittavuutta voidaan lisätä myös laitteita ja niiden käyttöä kehittämällä. Esimerkiksi voidaan pyrkiä vähentämään työn muistinvaraisuutta (vrt. puhelinluuri pöydällä kertoo puhelun olevan kesken) ja rakentaa esteitä tarpeettomille keskeytyksille ja vaatimuksille (esim. tulevien soittojen erottelu puhelinlinjoilla). Olennaista olisi myös tarjota työkuorman määrittelyyn tuki, eli määriteltävä se raja, josta seuraa erityistoimenpiteitä esimerkiksi työkentän jakaminen, avun kutsuminen tai toisaalta joitakin hiljaisiin hetkiin sovittuja toimenpiteitä. Esimerkiksi lennonjohdossa on määritelty selkeästi raja, josta seuraa työn jakaminen. Lennonjohdossa tämä raja on ensin asetettu kokemukseen perustuen ja sitten testattu sen toimivuus käytännössä.

Korkeaa työkuormaa voidaan hallita jakamalla työtä tasaisemmin silloin kun vuorossa on useampia ohjaajia. Tämän mahdollistamiseen tulisi panostaa sekä riittävän henkilömäärän että välineiden avulla. Jos tätä mahdollisuutta ei ole, jäljelle jää oman työkuorman hallinnassa eri tehtävien priorisointi. Asiat ovat eri tavalla akuutteja perustehtävästä huolehtimisen kannalta. Töiden tarkoituksenmukaiseen siirtämiseen voidaan oppia mutta se tarvitsee tuekseen ohjeita ja selkeitä "rajoja", koska ihminen on melko huono tunnistamaan työkuorman olevan ylittämässä hänen mahdollisuutensa. Näiden ohjeiden ei ole tarkoitus kuvata "mitä" vaan "miksi" eli miten asiat kytkeytyvät perustehtävään. Jos ei kerran ehditä tehdä kaikkea, on parempi selkeästi päättää, että jokin perustehtävän kannalta vähempiarvoinen asia jää nyt pois tietoisesti kuin että se tai jokin olennaisempi asia jää pois vahingossa. Määritellyt periaatteet priorisoinnille ovat kuitenkin olennaisia. Muuten työkuorma taas lisääntyy siitä, että joudutaan pohtimaan, miten työtä pitäisi priorisoida. Olennaista on myös, että tehtävämäärittelystä karsitaan pois ne asiat, jotka jo määrittelyn mukaan ovat mahdottomia toteuttaa esimerkiksi ajallisen päällekkäisyyden vuoksi.

Matalan työkuorman hallinnassa eli kiinnostuksen, motivaation ja vireyden ylläpitämisessä on myös omat erityisongelmansa. Tilanteet, joissa on ylläpidettävä tilannekuvaa monitoroimalla mutta seurattavaa tai muuta siihen liittyvää toimintaa on vähän, ovat erittäin haastavia. Opit muilta turvallisuuskriittisiltä alueilta kertovat, että vaaratilanteita pääsee helposti sattumaan juuri rauhallisina hetkinä (esim. AIB B 8/1997, Norros & Nuutinen, 1999). Voidaan jopa sanoa, että on riskialtista kuvitella esimerkiksi korkean työmotivaation riittävän. Monitorointitehtävä yhdistyneenä väsymykseen on jo lähellä mahdottomuutta ilman ylimääräistä tukea. Hälytykset ovat yksi melko hyvä keino, joita pitäisi myös aktiivisesti hyödyntää. Ilmailun puolella on kehitetty yksi mielenkiintoinen, vaikkakaan ei suoraan hyödynnettävissä oleva keino tukea työn mielenkiintoisena pysymistä ja palautteen saamista omasta toiminnastaan. Lentokenttien turvatarkastuksessa käytetään valekuvia, joita lisätään normaalin läpivalaisukuvien joukkoon. Näissä valekuvissa on etsittäviä esineitä ja turvatarkastaja saa myös palautteen siitä huomasiiko hän ne vai ei.

Lennonjohdon puolella on sellainen sääntö, että väsyneenä tai muuten työkyky heikentyneenä ei saa tulla töihin. Käytännössä tällaisen säännön noudattaminen ei ole helppoa, jos (kun) ei ole ylimääräistä henkilökuntaa varalla. Myös rajanveto siinä, millainen väsymys tulisi ottaa niin vakavasti, että ei pitäisi työskennellä on vaikeaa. Esimerkiksi yövuoroihinhan tyypillisesti liittyy lisääntynyt väsymys, jota aiheuttaa myös liian vähäinen nukkuminen.

Ne tilanteet, joissa monitorointitehtävää ei ole (eli ei ole yhtään alusta valvonta-alueella) voidaan ratkaista esimerkiksi "oman työn ohella" tyyppisillä tehtävillä. Näitä käytetään esimerkiksi lennonjohdossa hiljaisina hetkinä. Siellä liikenteen ennustettavuus on huomattavasti parempi. Jos hiljaisia päiviä on enemmän, tähän ratkaisuun liittyy eräs ongelma. Jotta päivittäinen työ loisi edellytyksiä ääritilanteisiin, niin sen tulisi koostua samoista asioista kuin ääritilanteetkin. Lisäksi ns. ylimääräisten tehtävien tuonti voi sisältää

houkutuksen tehdä niitä silloinkin kuin monitorointitehtävä on läsnä. Tällaiset työt ovat usein luonteeltaan sellaisia, että oman työn eteneminen on helppo nähdä itse – ja myös toisille jää näkyville jälki ahkeruudesta tai tekemättömyydestä, toisin kuin monitoroinnista.

Kaiken kaikkiaan työkuorman hallinta liittyy läheisesti työn kokonaisvaltaiseen kehittämiseen. Kehittäminen lähtee liikkeelle työn tavoitteiden ja rajojen määrittelemisestä ja niitä vastaavien erilaisten resurssien kehittämisestä. Kuten raportin alussa (Kuva 2) esitettiin, osaaminen, toimintatavat, käsitykset ja ammatti-identiteetti vaikuttavat suurelta osin siihen kuinka suuri merkitys energettisellä tilalla on suoritustulokseen. Seuraavassa käsitellään lyhyesti tutkimustuloksia väsymyksen vaikutuksesta ihmisten työsuoritukseen ja hyvinvointiin.

4.4.1 Vuorokausirytmä ja väsymys

Väsymyksen laatuun ja määrään vaikuttavat paitsi millaisesta työstä on kysymys myös yleiset asiat organisaatiossa kuten kuinka paljon henkilöllä on vaikutusmahdollisuuksia oman työnsä suhteen, tehdyn työn ajankohta ja työmäärä tunteina (Rosa 2001). Tarkkaavaisuutta vaativissa tehtävissä seurauksena oleva väsymys on henkistä väsymystä pikemminkin kuin fyysistä.

Vuorokausirytmä (circadian rhythm) ja siihen liittyviä fysiologisia muutoksia sekä vaikutuksia ihmisen suorituskykyyn, terveyteen sekä mielialaan on tutkittu melko paljon. Näiden tutkimusten sovellettavuutta käytännön ongelmien ratkaisuun vaikeuttaa kuitenkin se, että ne perustuvat etupäässä laboratoriossa tehtyihin mittauksiin ja ovat hyvin pelkistettyjä. Henkilöiden suoritustason mittarina käytetään tyypillisesti esimerkiksi reaktionopeutta, jolla on hyvin vähän vaikutusta useimmissa työtehtävissä.

Seuraava yhteenveto perustuu Rosan (2001) tekemään näitä tutkimuksia kokoavaan tarkasteluun. Vuorokausirytmillä tarkoitetaan ihmisen kehon tahdostariippumattomia vuorokauden kulkuun kytkeytyviä fysiologisia muutoksia. Normaalisti suoritusmaksimi on iltapäivällä klo 14-17 välillä kun taas heikoin suoritus on yöllä klo 2-6 välillä. Nykyisten tutkimusten valossa vaikuttaa siltä, että vuorokausirytmä voi sopeutua jopa täydellisesti esim. yötyöhön, jos henkilö elää koko ajan tällä samalla rytmillä. Sopeutumisen määrä vaikuttaa henkilön kykyyn nukkua päivällä. Tutkimukset vuorotyöstä kertovat, että yleensä ensimmäinen tai toinen yö koetaan pahimpina. Myös aamuvuoro koetaan usein ongelmalliseksi. Kaiken kaikkiaan unen määrän on raportoitu jäävän yötyöläisillä vähemmäksi ja kevyemmäksi kuin päivätyötä tekeville. Väsymyksen määrään tietynä hetkenä vaikuttavat siis paitsi vireystilan heilahtelut myös nukutun unen riittävyys.

Rosan (2001) referoimat tutkimukset eivät anna juurikaan apua käytännön ratkaisujen kehittämiseksi. Kaikkein ilmeisin ratkaisukeino olisi tietysti luopua kokonaan yötyöstä, mutta tässä yhteydessä se ei ole mahdollista. Vaikka pysyvät vuoroajat (henkilö koko ajan esim. yövuorossa) olisivat vuorokausirytmän sopeutumisen kannalta parhaimpia, normaalisti käytettävä vaihtuva malli (henkilö vuorotellen yö-, päivä- ja iltavuorossa) sallii myös muun normaalin elämän ja siksi pidemmän päälle voi olla työntekijän kokonaisuhyvinvoinnin kannalta parempi vaihtoehto. Seuraavia asioita voisi kuitenkin näyttää taustamateriaalina kun pohditaan työaikajärjestelyjä. Jos verrataan kahta eri nopeudella pyörivää vuorojärjestelmää, A hidasta (henkilö on samassa, esim. yövuorossa yhteen menoon 3-4 viikkoa) ja B nopeaa (henkilö vaihtaa työaikavuoroaan 2-3 päivän välein), voidaan todeta seuraavaa. A:ssa on hyvä fysiologinen sopeutuminen ja loppua kohden voidaan päästä jopa samaan suoritustasoon kuin päivätyössä. B vaihtoehdossa puolestaan ei tapahdu juuri ollenkaan fysiologista sopeutumista yövuoroon eli väsymys on aina läsnä yövuorossa. Toisaalta yövuoron haittavaikutukset myös häviävät pian. Tässä mallissa yövuorossa työskentelevät henkilöt ovat aina väsyneitä ja siten

myös työn vaatimusten tulisi olla alemmat (esimerkiksi enemmän henkilöitä tekemässä vastaavia töitä kuin päivällä). Tässä mallissa on myös erittäin olennaista, että henkilöt huolehtivat siitä että olisivat mahdollisimman hyvin levänneitä ennen yövuoroa. Jos työn vaatimustasoa ei voi laskea yöaikaan, eikä henkilöstöä lisätä A vaihtoehto olisi parempi. Vuorokierron lomittaminen (samassa vuorossa työskentelevistä, joku on ollut jo useamman päivää yövuorossa silloin kun toinen aloittaa ensimmäiset yövuoronsa) vähentäisi mahdollisuutta useamman henkilön vuorossa sellaiseen tilanteeseen, että kaikki ovat väsyneitä ja suoritustaso matalalla.

Seuraavassa vielä lyhyesti eri tekijöiden tutkimuksiin perustuvista vaikutuksesta väsymykseen:

- Työaikakierron suuntana oletetaan kellonsuunnan olevan parempi
- Päivän työ-lepo rytmissä väsymystä alkaa esiintyä kun ylitetään 8 h/päivä (riippumatta siitä onko lyhennetty viikko)
 - 8 tunnin ylityksellä terveys ja hyvinvointiseurauksia pitkällä tähtäimellä
 - lyhyellä aikavälillä suorituskkyky on alempi jos tehdään yli 8 tunnin työpäiviä
 - 12 h vuoroja tutkittu melko paljon. Niissä riski lisääntyneeseen väsymykseen, erityisesti yövuorossa
- Lepotaukojen vaikutus
 - Tutkimukset tukevat useita pikkutaukoja
- Viikon työ -vapaa rytmi
 - virheet lisääntyvät peräkkäisissä yövuoroissa
- Työaikojen ennustettavuuden, esim. varallaolon vaikutuksia ei juurikaan tutkittu

4.5 Yksittäisiä kehitysehdotuksia

Työvälineet & työympäristö:

Tutkimuksessa tunnistettiin sekä työn vaatimusten että laitteiston mahdollisuuksien analyysiin perustuen joitain kehitysideoita. Alla esiteltujen kehitysideoiden käsittelyssä tulisi kuitenkin ottaa huomioon VTS-keskusten erilaiset tarpeet (alueelliset erot ja toimintatavat) ja järjestelmällisesti analysoida miten työvälineitä voisi kehittää paremmin tukemaan määriteltyä hyvää VTS-toimintaa.

Työvälineiden kehitysideat:

- Eri järjestelmien integrointi; VTS-järjestelmä voisi kommunikoida muiden alusliikenneohjaajan työssä käyttämien järjestelmien kanssa, esimerkiksi siten, että VTS-kuvassa näkyisi aluksen ”luotsistatus” (rajapinta pilot-net:iin) tai ”lähtöstatus” (rajapinta port-net:iin).
- Aluksiin liittyvän tiedon ”rikastaminen”; VTS-tilannekuvassa voisi näyttää enemmän alukseen liittyvää tietoa, esimerkiksi tieto vaarallisesta lastista.
- Säähän, esimerkiksi poikkeaviin sääoloihin liittyvää tietoa, voisi integroida VTS-järjestelmään. Sama koskee myös jääolosuhteita.
- Puhelinlinjat; alusliikenneohjaajilla tulisi olla kiire-tilanteessa mahdollisuus siirtää puhelut johonkin toiseen (esim. vuoro esimies) puhelimeen
- Apuvälineet työn suunnitteluun; esimerkiksi alusliikenne-ennusteita voisi käyttää työkuorman ennustettavuuden parantamisessa.

Henkilöstö & koulutus:

- Erityisratkaisujen miettiminen vanheneville työntekijöille
- Työaika-asiat: Seurantakyselyn järjestäminen kokemuksista 12-tuntisista työvuoroista
- Alusliikenneohjaustyössä vaadittavan osaamisen jäsentäminen: Mikä osaaminen on tärkeää juuri VTS-keskuksessa vs. merenkulkijan näkökulma (Mikä olennaista merenkulun osaamista, jotta osaa riittävästi asettua merenkulkijan näkökulmaan) ? Mitä tarkoittaa tilannekuvan ylläpito?
- BRM-tyyppisen toimintatavan kehittäminen alusliikenneohjauksen tarpeisiin

Käytännöt:

- Merenkulkijoille annettavan ohjeistuksen tarkistaminen
 - Ilmoittautumiskäytäntöjen erojen selvittäminen
 - Ohjeistuksen ja käytäntöjen välisen eron selvittäminen

5 Yhteenveto

Tämä raportti käsitteli ”VTS-operaattorin työn ja työympäristön kehittäminen” tutkimusta, joka toteutettiin vuosina 2004-2005. Projektin tavoitteena oli tukea Merenkulkulaitoksessa meneillään olevia VTS-toimintaan liittyviä kehittämistoimia ja luoda VTS-toiminnan nykytilasta tutkimukseen perustuva näkemys. Tutkimuksen kohteena olivat Suomen kuusi VTS-keskusta sekä VTS-toiminto kokonaisuutena. Tutkimuksen lähtökohtana oli, että aidosti tehokas sosiotekninen järjestelmä on turvallinen, taloudellinen ja hyvinvointia edistävä (ks. Vicente, 1999). Meriliikenneohjausta sosioteknisenä järjestelmänä lähestyttiin kulttuurihistorialliseen toiminnan teoriaan perustuvan toimintajärjestelmän mallin avulla (Engeström 1987, 1999). Tutkimuksen pääasiallisen aineiston nykytoiminnan analyysille muodostivat ensinnäkin kenttätutkimukset, joissa käytiin jokaisessa Suomen VTS-keskuksessa kesällä 2004. Toiseksi VTS-alueiden kuvaamiseksi erilaisilla tunnusluvuilla käytettiin useita dokumentteja ja tilastoja.

VTS-alueiden alusliikenne poikkesi toisistaan useiden eri tunnuslukujen suhteen. VTS-keskuksissa sijaitsevat alusliikenneohjaajien työtilat ovat kaiken kaikkiaan melko tarkoituksenmukaiset. Työvälineiden määrässä ja laadussa ei eri keskusten välillä voida sanoa löytyvän merkittäviä eroja. Tutkimuksessa havaittiin eroja siinä, millaiset välineiden käyttötavat eri keskuksiin oli muodostunut. Keskusten käytännöt erosivat toisistaan merkittävästi. Toiminnot, joista huolehditaan, ja erityisesti jotka koetaan tärkeimmiksi, olivat erilaiset eri keskuksissa. Havaitut erot eivät selittyneet pelkästään keskusten palvelutasojen eroilla. Käsitykset siitä, mitä VTS-toiminta on ja miksi sitä tehdään eli VTS-toiminnan perustehtävästä olivat erilaiset. Tutkimuksen tulokset tukivat selkeästi sitä käsitystä, että työkuorman epätasaisuus on ongelma. Kuormittavuuden vaihtelun hallinta toteutetaan tällä hetkellä lähinnä joko ”tiputtamalla” tehtäviä pois kiiretilanteessa tai työnkuva laajentamalla hiljaisina hetkinä. Haastatteluaineiston perusteella ohjaajat ovat melko tyytyväisiä työhönsä mutta työkuorman vaihtelun hallitsemattomuus voi pidemmällä tähtäimellä vaikuttaa negatiivisesti ohjaajien työhyvinvointiin.

Suomen VTS-toiminnan tuottama palvelu on epäyhtenäistä. Palvelussa on todennäköisesti myös keskusten sisällä vaihtelua seurauksena ohjaajien erilaisista totunnaisista tavoista tehdä työtään. Palvelun laadun vaihtelevuus hankaloittaa koko toimintajärjestelmän kehittymistä. Kehittymisen onnistuminen on riippuvainen myös muiden meriturvallisuuden kentällä toimivien organisaatioiden kehittymisestä.

Eri VTS-keskuksissa eri toiminnot ovat muodostuneet keskeisiksi ja muut toimintajärjestelmän osatekijät muokkautuneet kuvatuunlaisiksi VTS-toiminnan ja keskusten historian ja alueellisten piirteiden seurauksena. Myös työn psykologiset vaatimukset ja se, miten ne on pystytty ratkaisemaan, ovat vaikuttaneet kehitykseen. Alueelliset erot ja tarpeet ovat ohjanneet käytäntöjen muodostumista eli sitä, mitkä toiminnot ovat muodostuneet keskeisiksi kullakin alueella. Paikallinen VTS-toiminnan kehittämisvastuu on mahdollistanut toiminnan kehittämisen siihen suuntaan, missä kussakin alueella on ollut mahdollisuus vaikuttaa merenkulun turvallisuuteen. Tämä on kuitenkin aiheuttanut nykyisen epäyhtenäisen tilanteen. Työn psykologisten vaatimusten ratkaisemisen jättäminen pääsääntöisesti yksittäiselle alusliikenneohjaajalle on lisännyt keskuksen sisäisiä mutta myös vahvistaneet keskusten välisiä eroavaisuuksia. VTS-toiminnan historiaa voi kuitenkin luonnehtia oppimisprosessina siitä, mitä toiminnan tulisi ja mitä se voi olla.

Suurimmaksi kehityshaasteeksi koko VTS-toiminnan kannalta tunnistettiin ristiriita tarjolla olevan roolin, virallisesti määritellyn ja todellisen toiminnan välillä sekä kehityspotentiaalinen erot eri keskuksissa, joilla voidaan vastata nykyisiin ja tuleviin muutospaineisiin. Tämä haasteen ratkaisemisella on suuri merkitys sille kuinka alusliikenneohjaajien työtä ja työoloja pystytään kehittämään.

Lähdeviitteet

AIB B 8/1997 L. ATC Incidents near Vihti VOR Radio Beacon, Finland, on 25 October 1997 and on 20 August 1997

Beyer, H. & Holtzblatt, K. 1998. Contextual Design: Defining Customer-Centered Systems. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.

Dekker, S., 2003. Failure to adapt or adaptations that fail: constructing models on procedures and safety. *Applied Ergonomics* 34, 233-238.

Engeström, Y., 1987. *Expansive Learning*. Jyväskylä: Orienta.

Engeström Y., 1999. Activity theory and individual and social transformation. In: Y. Engeström, R. Miettinen, R-L. Punamäki, (Eds.). *Perspectives in Activity Theory*. Cambridge: Cambridge University Press. 19-38.

Gaillard, A.W.K. 2001. Stress, workload, and fatigue as three biobehavioural states: A general overview. In Hancock, P., A., Desmond, P., A. (Eds.) *Stress, workload and fatigue. Human factors in transportation*. Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey. p. 623-639.

Gauthereau V., 2003. Work practice, safety and heedfulness. *Studies of organisational reliability in hospitals and nuclear power plants Report 842*, University of Linköping, Linköping

Hughes, T., 1998. Vessel traffic services (VTS): Are we ready for the new millennium? *Journal of Navigation*, 51, 3, 404-420.

Hukki, K., Norros, L., 1998. Subject-centered and systemic conceptualization as a tool of simulator training. *Le Travail Humain* 4, 313-331.

Liikenneministeriö 1995. *Meriturvallisuus-95, Liikenneministeriön julkaisuja -sarja 21.9.1995*, ISBN 951-723-052-4. 1995, Helsinki.

McCarthy, J., Wright, P., Cooke, M., 2004. From information processing to dialogical meaning making: an experimental approach to cognitive ergonomics. *Cognition, Technology & Work*, 6: 107-116.

Norros, L., 2004. Acting under uncertainty. The core-task analysis in ecological study of work. *VTT Publications 546*, Espoo.

Norros L, Nuutinen M (1999) Development of an approach to analysis of air traffic controllers' working practices. *Human Error, Safety and System Development*. Liege, BE, 7 - 8 June 1999.

Norros, L., Nuutinen, M., 2002. The concept of the core task and the analysis of working practices. In: Boreham, N., Samurcay, R., Fischer, M. (Eds). *Work process knowledge*. Routledge, London, 25-39.

Nuutinen, M. (2003). The change of personnel generation as a challenge of safety critical work: Operator trainee as an apprentice or an inquiring learner? *Työ ja ihminen* 17(2), 173-189.

Nuutinen, M. (2005a). Contextual assessment of working practices in changing work. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 35 (10), 905-930

Nuutinen, M. (2005b) Expert Identity construct in analysing prerequisites for expertise development: A case study in nuclear power plant operators' on-the-job training. *Cognition, Technology & Work*, 7(4), 288 - 305

Nuutinen M., Norros L., 2001. Co-operation on bridge in piloting situations. Analysis of 13 accidents on Finnish Fairways. In: R. Onken,(ed.). *The cognitive work process: Automation and interaction. Proceedings of the 8th Conference on Cognitive science approaches to process control.* Munich: European Association of Cognitive Ergonomics.3-14.

Nuutinen, M., Reiman, T., & Oedewald, P. (2003). Osaamisen hallinta ydinvoimalaitoksessa operaattoreiden sukupolvenvaihdostilanteessa, VTT Publications No. 496. Espoo: VTT Tuotteet ja tuotanto.

Nuutinen, M. , Sonninen, S. & Löfgren, P., 2005. VTS-toiminnan keskittämisen kustannus-hyötyanalyysi. TUO34-055308.

Oedewald, P., Reiman, T., 2003. Core Task Modelling in Cultural Assessment. A Case Study in Nuclear Power Plant Maintenance. *Cognition, Technology & Work* 5, 283-293.

Owen, C.A., 2001. The role of organisational context in mediating workplace learning and performance. *Computers in Human Behaviour*, 17, 597-614.

Rosa, R.R., 2001. Examining work schedules for fatigue: It's not just hours of work. In Hancock, P., A., Desmond, P., A. (Eds.) *Stress, workload and fatigue. Human factors in transportation.* Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, New Jersey. p. 513-527

Vicente K.J., 1999. *Cognitive Work Analysis. Toward a Safe, Productive, and Healthy Computer-Based Work.* Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Publishers.

Liitteet

Liite 1: Yhteenveto haastateltujen esiin nostamista ongelmakohtista ja kehitysideoista

Liite 2: Keskusten kehityshistoriat

Liite 3: Keskusten reitistöt

Liite 1: Yhteenveto haastateltujen esiin nostamista ongelmakohtista ja kehitysideoista

Kehitysehdotukset keskuksittain

Archipelago:

- Laitteisto pitäisi kouluttaa kaikille ohjaajille
- Lomake, johon alustietoja kerätään, pitäisi sähköistää
- Pöydän alla oleva ”näppäimistön ottoasema” toimii käyttäjien mielestä epäloogisesti
- Toimintatapojen yhtenäistäminen: ilmoitettaisiin saman periaatteen mukaan vastaantulevat laivat ilmoittautuvalle alukselle
- Yhteysalusten yksittäisiä ilmoittautumisia ei tarvitsisi ottaa vastaan normaalitilanteessa. Enemmän pitäisi määritellä olosuhteet (esim. huono sää) jolloin ilmoittautumisia aletaan ottaa vastaan.

Bothnia

- Muiden töiden tekeminen pitäisi minimoida, ei esim. mappien päivitystä tai siivousta vuoron aikana
- Suuremmat näytöt auttaisivat yleiskuvan muodostamisessa
- Tarvittaisiin lisää tutkapeittoa ja kameroita
- Pitäisi olla yksi ohjelma, jolla hoituisi kaikki VTS-työhön liittyvät tehtävät
- Tietoteknistä koulutusta kaivataan, ainakin eri ohjelmista (Manuaalin avulla itseopiskelu ei riitä)

Kotka

- Yksin viikonloppuisin on liikaa työtä, kaikkea ei pysty hoitamaan

Saimaa

- Epäilyä karttapohjan oikeellisuudesta
- Ohjaajien Saimaan tuntemusta tulisi kehittää
- Ohjaajat tarvitsisivat navigaatiokoulutusta
- Pitäisi olla yksi ohjelma, jolla hoituisi kaikki VTS-työhön liittyvät tehtävät

West Coast

- Satama-alueille pitäisi nähdä paremmin, voisi olla tutka tai kamera, jonka avulla voisi havainnoida mitä tapahtuu esim makasiinien takana altaissa
- Asemien välistä tiedonkulkua tulisi kehittää enemmän automaattiseen suuntaan. Esim. jos laiva on tulossa Kotkasta Raumalle, ja jos Kotka-VTS kiinnittää sen reitille, pitäisi reittitiedon siirtyä kaikille matkan varrella oleville VTS-asetuille

Helsinki/Hanko

- Toimintaohjeiden tekeminen (VTS-esimies mahdollisesti jo tekee)
- Toimintatapojen pitäisi olla yhtenäisiä myös muiden maiden VTS-toiminnan kanssa
- Tutkien laatua voisi kehittää, tarkemmat tutkat helpottaisivat työtä. Ilman tutkien kehittämistä ei VTS:n roolia voi muuttaa
- Aseman sisäisiä toimintatapaeroja voisi yhtenäistää koulutuksen avulla. Tämä auttaisi myös uusien alusliikenneohjaajien perehdyttämisessä, että ei siis kaikilla eri perehdyttäjillä olisi omia tapojaan, joita opettavat.
- Pitäisi kehittää systeemi, että vahdissa tapahtuneita asioita puitaisiin ja havaintoja jaettaisiin myös oman vuoron ulkopuolelle
- Laitekorjauksista tiedottaminen

Navielektron laitteisiin kohdistuvat kehitysehdotukset

- Värikoodi ”alus kiinni reitissä” (musta) on sävyltään liian samanlainen kuin ”alus ei kiinni reitissä” (tumma vihreä)
- Alussymbolissa voisi olla koodaus ”luotsi laivassa”
- Asemien välistä tiedonkulkua tulisi kehittää enemmän automaattiseen suuntaan. Esim. jos laiva on tulossa Kotkasta Raumalle, niin jos Kotka-VTS kiinnittää sen reitille, pitäisi reittitiedon siirtyä kaikille matkan varrella oleville VTS-asemille

Koulutukseen kohdistuvat kehitysehdotukset

- Koulutukseen pitäisi sisältyä luotsikutterissa ”matkustamista”
- VTS-laista ja sen vaikutuksista tarvittaisiin koulutusta
- Simulaattorikoulutuksessa pitäisi olla vaikea harjoitus, jossa kaikki ”menee päin seinää”
- Jotain koulutusta pitäisi olla heti, kun henkilö aloittaa työt
- Kielikoulutuksen pitäisi olla VTS-työhön spesifioitua
 - Kielikoulutukseen pitäisi myös sisältyä lääketieteellinen osuus (laivalla sattuvia sairastapauksia, ja lääkärin kanssa kommunikointia varten)
- Koulutuksen pitäisi olla jatkuvaa ja säännöllistä, vaikka kerran vuodessa

Liite 2: Keskusten kehityshistoriat

Helsinki VTS:n perustaminen

Merenkukkuhallitus teki päätöksen VTS-keskusten perustamisesta Suomen meriliikenteen turvallisuuden parantamiseksi vuonna 1995. Päätös perustui meriturvallisuustyöryhmän Liikenne- ja viestintäministeriölle antamaan mietintöön (L39/95), jossa yksi turvallisuutta parantavista toimenpiteistä oli VTS-järjestelmän rakentaminen koko Suomen rannikon kattavaksi. Pääkaupungin satamien vilkkaan alusliikenteen takia Helsinki VTS päätettiin rakentaa ensimmäisenä. Helsinki VTS:n toiminta käynnistettiin Helsingin sataman määräyksellä 1.10.1996 ja toiminnan ylläpidosta olivat yhdessä vastuussa Suomenlahden merenkulkupiiri ja Helsingin satama.

VTS-toimintaa varten ei ollut tarpeen perustaa täysin uutta organisaatiota ja hankkia tiloja ja laitteita sillä Helsingin satamalla oli valmiina muutamia satama-alueiden valvontaan käytettäviä kameroita (closed circuit television, CCTV) ja paikallinen VHF-radiojärjestelmä. Myös Harmajan luotsiasemalla oli käytössään vastaavia laitteita ja järjestelmiä. VTS-toiminnan käynnistämiseen ja ylläpitoon tarvittavaa organisaatiota ei kuitenkaan ollut olemassa. Toiminnan käynnistyessä noin puolet VTS-keskuksen meriliikenneohjaajista oli merenkulkupiirin henkilökuntaa ja puolet sataman henkilökuntaa. Sataman vakituista henkilöstöä, satamaluotseja siirrettiin meriliikenneohjaajiksi. Merenkulkupiiri palkkasi kevään 1996 aikana 6 henkilöä meriliikenneohjaajiksi.

Ennen keskukseen tarvittavan VTS-järjestelmän hankkimista merenkulkupiirin ja Helsingin sataman edustajat tutustuivat muutamaa järjestelmätoimittajien laitteisiin, muun muassa SAM Electronics GmbH -yhtiön (Atlas) laitteisiin. Perehdyttyään tarjolla oleviin järjestelmiin, satama ja merenkulkupiiri päättivät hankkia VTS-keskukseen norjalaisen Navtek:n valmistama järjestelmä. Tämän järjestelmän arvioitiin hyödyntävän tietotekniikkaa muiden valmistajien laitteita paremmin ja siitä syystä olevan kilpailevia järjestelmiä helpommin muokattavissa.

Helsinki VTS:n ensimmäisten meriliikenneohjaajien puoli vuotta kestäneeseen koulutukseen sisältyi teoriaopintoja ja väyläharjoittelua luotsien mukana laivoissa. Ennen toiminnan käynnistymistä meriliikenneohjaajat suunnittelivat toimintaa ja opettelivat käyttämään VTS-järjestelmää meriliikennekeskuksessa kuukauden ajan.

Toiminnan alusta lähtien VTS on hoitanut myös Helsingin sataman toimintaan liittyviä tehtäviä. Nämä tehtävät ovat kiinteä osa Helsinki VTS:n toimintaa ja varmistavat, että meriliikenneohjaajalla on laaja käsitys tapahtumista VTS:n toiminta-alueella. Ennen toiminnan käynnistymistä Helsinki VTS:n toiminta-alue suunniteltiin kattamaan Helsingin sataman väylät eli syväväylän Helsingin kasuunilta Länsisatamaan sekä väylän Harmajalle ja siitä edelleen Sompasaareen, Eteläsatamaan ja Länsisatamaan. Tämä alkuperäinen toiminta-alue vastaa vuoteen 2004 asti käytössä ollutta Helsinki VTS:n 1. sektorin aluetta. Muista VTS-keskuksista poiketen Helsinki VTS monitoroi myös Helsingin satama-alueita.

Meriliikennekeskuksen toimintaa laajennettiin 1.5.2000, jonka jälkeen laajennettuun alueeseen kuului lännessä Inkoon ja Kantvikin satamiin johtavat väylät sekä idässä

Emäsalon väylät Sköldvikin öljysatamaan ja Tolkkisten satamaan. Samalla VTS:n valvonnan piiriin tuli myös alueen läpi kulkeva rannikkoväylä jota alusliikenne käyttää erityisesti talvisin kun Helsingin ja Emäsalon edustalle muodostuu vahvat jäät. Edellä mainitut alueet muodostivat VTS 2. sektorin molemmin puolin 1. sektoria. Helsinki VTS:n alue laajennettiin kattamaan myös Hangon edustan merialueen (Helsinki VTS sektori 3) syksyllä 2002. Hangon VTS-alueeseen kuuluu Hangon satamiin johtavat laivaväylät sekä Saaristomerelle johtavan saaristoväylän Hangon läheisyydessä olevat väyläosat.

Helsinki VTS muutti vuonna 2003 alkuperäisistä sataman tiloista uuteen Helsingin meriliikennekeskukseen. Vanhat tilat olivat toiminnan kehittyessä käyneet selkeästi liian ahtaiksi. Tilat olivat myös epäkäytännölliset. Muuttopainetta lisäsi vuonna 2004 käynnistyvä Suomenlahden alusliikenteen pakollinen ilmoittautumisjärjestelmä, GOFREP (the mandatory ship reporting system in the Gulf of Finland). Päävastuu VTS-toiminnasta oli Suomenlahden merenkulkupiirillä, mutta toimintaa ylläpidettiin tiiviissä yhteistyössä Helsingin sataman kanssa ja satama ehdotti, että se voisi vuokrata omistuksessaan olevat tilat Katajanokalta VTS:n käyttöön. Samaan aikaan työstettiin myös suunnitelmaa jonka mukaan VTS:lle ja Merivoimille rakennettaisiin yhteinen keskus Santahaminaan. Merivoimilla ei kuitenkaan ollut varoja suunnitelman toteuttamiseen. Harkinnan jälkeen todettiin, että Katajanokan tilat olivat erittäin hyvät Helsingin uudelle Meriliikennekeskukselle. Uuden keskuksen suunnittelusta vastasivat kolme työryhmää: Operatiivinen työryhmä joka mm. suunnitteli työasemat ja määritteli tarvittavat laitteet, tekninen työryhmä joka vastasi tekniikkahankinnoista, kaapelivedoista, neuvotteli VTS-järjestelmän oston, jne., ja rakennustekninen työryhmä joka vastasi ilmastoinnin suunnittelusta, tilojen remontista ja monista muista itse rakennukseen liittyvästä asiasta.

VTS-alueen sektoreiden rajat olivat GOFREP-toimintaa suunniteltaessa muodostuneet VTS:n laajentuessa ja merenkulkupiiri piti 1. ja 2. sektorin välisiä rajoja epäkäytännöllisinä; esimerkiksi lännestä Helsingin kasuunille saapuvat alukset joutuivat periaatteessa väylävalinnasta riippuen ilmoittautumaan tarpeettomasti sekä 2. että 1. sektorilla. Lisäksi 1. ja 2. sektorin välinen itäinen raja olisi ollut hyvin epäkäytännöllinen Vuosaaren suursataman tulevaisuuden alusliikenteelle. GOFREP-toiminnan käynnistäminen ja sen toiminta-alueen määrittely taas generoi tarpeen muuttaa myös Kotka VTS:n ja Helsinki VTS:n välistä aluerajaa. Tämä toteutettiin samanaikaisesti GOFREP-toiminnan käynnistymisen kanssa kesällä 2004.

Toiminnan laajentuessa alueellisesti on Helsinki VTS:n henkilökunta kasvanut alkuperäisestä 6 alusliikenneohjaajasta noin 30 ohjaajaan. Näistä noin 18 toimii VTS:n parissa ja 12 sekä alusliikenteen ilmoittautumisjärjestelmän, GOFREP:n että VTS:n parissa. Myös työorganisaatio on vuosien saatossa muuttunut. Toiminnan käynnistymisestä aina vuoteen 2004 asti vahdissa työskenteli saman vastuun omaavia alusliikenneohjaajia. GOFREP-toiminnan käynnistymisen yhteydessä henkilökunta suureni ja todettiin, että vahtijärjestelmää on kehitettävä. Tämän tuloksena muodostettiin vuoro-esimiesjärjestelmä. Jokaisen vahdin lähin esimies on vuoro-esimies, jonka tehtäviin kuuluvat mm. vahdin yhtenäisen toiminnan ylläpitäminen, raportointivastuu ja joitakin hallinnollisia tehtäviä.

Archipelago VTS:n perustaminen

Saaristomeren alueella toimi alusliikenteen raportointijärjestelmä jo lähes 10 vuoden ajan ennen Archipelago VTS:n toiminnan käynnistymistä. Tämän raportointijärjestelmän

toiminta perustui siihen, että alukset olivat velvoitettuja ilmoittamaan VHF-radiolla sivuuttaessaan ennalta määritetyt paikat tai saapuessaan tietylle väyläosuudelle. Järjestelmän avulla alukset olivat tietoisia muista alueella liikkuvista aluksista sekä niiden sijainneista, koska kaikki alueella liikkuvat alukset kuuntelivat samaa VHF-kanavaa. Kuulemiensa liikenneilmoitusten perusteella alukset kykenivät ennakoimaan muun liikenteen sijainnin ja mahdolliset kohtaamiset. Tilanteissa joissa kaksi tai useampia aluksia oli saapumassa samanaikaisesti kapeikkoon tai muulle sellaiselle väyläosuudelle jossa on tilaa vain yhdelle alukselle, sovittiin alusten antamien liikenneilmoitusten perusteella siitä, mikä alus joutuu odottamaan vuoroaan. Kukaan ei kuitenkaan valvonut ilmoituksia tai kuitannut niitä. Tämä johti epätoivottuun tilanteeseen, jossa alukset raportoivat saapumisaikojaan tietoisesti virheellisesti tavoitteena välttää odottamasta pääsyä kapeikkoon.

Saaristomeren merenkulkupiiri totesi, ettei pelkkä raportointijärjestelmä lisää riittävästi turvallisuutta väylillä. Tutkia oli vain ulkosaaristossa joten alusten toimintaa ei kyetty lainkaan seuramaan väylillä. Tutkavalvonnan kattavuuden lisäämiseksi Merenkululaitoksen keskushallinto ja Rajavartiolaitos päättivät hankkia Pärnäisiin yhteisen tutkan jolla ne valvoisivat alusliikennettä. Hankittu tutka oli kuitenkin laivojen komentositakäyttöön tarkoitettu tutka eikä sen avulla ollut mahdollista ylläpitää VTS-toimintaa. Tutkan luomat valvontamahdollisuudet eivät näin vastanneet Saaristomeren merenkulupiirin tarpeita. Merenkulkupiiri totesikin jo tutkan käyttöönottovuonna 1994, ettei kyseisen tutkajärjestelmän kehitystä jatketa ja käynnisti selvityksen siitä millainen järjestelmä Saaristomeren alusliikenteen valvontaan tarvittaisiin. Määrittelyn yhteydessä kirjattiin sekä järjestelmän operatiivisia tavoitteita että suunniteltiin esimerkiksi tutkien sijoittelua saaristoon. Määrittelytyö saatiin valmiiksi vuonna 1995 ja sen perusteella järjestettiin laitevalmistajille kansainvälinen tarjouskilpailu järjestelmän toimittamisesta. Tarjouskilpailun voitti Norjalainen Navtek-laitetoimittaja.

Alkuvaiheessa ei Saaristomeren alueella ollut käytettävissä kuin muutamia tutkia, eikä Merenkululaitoksen keskushallinto hyväksynytäkään järjestelmän nimittämistä VTS-järjestelmäksi.

Rajavartiolaitoksen ja Merenkululaitoksen yhteistyön alkaessa Pärnäisissä ei keskus ollut VTS vaan keskusluotsiasema. Alusliikenteen seuranta ylläpitivät luotsit. Pärnäisten keskuksen ylimmässä viidennessä kerroksessa toimivat luotsien lisäksi myös Rajavartiolaitoksen seuranta ja Turku Radio. Ensimmäiset varsinaiset meriliikenneohjaajat palkattiin 1.10.1997. Nämä kuusi henkilöä koulutettiin kaikki Englannissa, Southamptonissa Warsash Maritime Centre:ssä.

VTS-toiminta Saaristomeren alueella alkoi 2.1.1998 kun Archipelago VTS aloitti toimintansa. Jo ensimmäisen toimintavuoden aikana täydennettiin keskuksen henkilökuntaa kahdella meriliikenneohjaajalla. Tästä henkilökunta on kasvanut vähitellen nykyiseen 11 henkilöön.

Ennen VTS-toiminnan käynnistymistä luotsit ja merivartiosto toimivat samoissa tiloissa, mutta siitä aiheutui häiriöitä molemmille. Jo VTS:n aloittaessa ainoastaan Rajavartiolaitos toimi Pärnäisten keskuksen ylimmässä viidennessä kerroksessa ja Turku Radio oli siirtynyt kerrosta alemmas. VTS-toiminta aloitettiin samassa tilassa Turku Radion kanssa, mutta pian todettiin, että myös tästä aiheutui liikaa häiriöitä. VTS jäi neljänteen kerrokseen ja Turku Radio muutti omiin tiloihin ensimmäiseen kerrokseen. Tässä yhteydessä VTS sai käyttönsä uuden Navtek-järjestelmän. Tulevaisuudessa

Rajavartiolaitos keskittää merivalvontansa Maarianhaminan Luotsivuorelle ja vaikka merivartioasema jääkin Pärnäisiin, lopetetaan päivystys Pärnäisten merivartioasemalla.

Heti sen jälkeen kun Navtek-järjestelmä oli saatu VTS:N käyttöön, käynnistettiin neuvottelut Turun sataman kanssa mahdollisesta yhteistyöstä. Myös Turun satama tilasi satama-alueen valvontakäyttöön vastaavan Navtek-järjestelmän, joka on integroitu Archipelago VTS:n järjestelmään. Sataman järjestelmää on päivitetty harvemmin kuin VTS:n, mutta tämä ei millään tavoin estä tiedonsiirtoa näiden kahden järjestelmän välillä.

Archipelago VTS:n toiminta-alue perustuu erilaiseen määrittelyyn kuin muiden suomalaisten VTS-alueiden. Sen toiminta-alue kattaa väylät, ei koko Saaristomeren merialuetta. Tämä vaikuttaa myös alusliikenteelle asetettuihin ilmoittautumisvelvollisuuksiin alueella; alusten tulee ilmoittautua VTS:lle hyvissä ajoin ennen saapumistaan väylälle väyläalueen ulkopuolelta, ylittäessään väylän tai poistuessaan väylältä. VTS-aluetta on vuosien saatossa laajennettu sitä mukaan kun on saatu lisää sensoreita, sekä tutkia että VHF-radiolinkkejä. VTS:n tutkaseuranta kattaa 90 prosenttia merenkulun väylistä Saaristomeren alueella ja kaikkien alueella sijaitsevien satamien sisääntuloväylät. AIS-laitteiden lisääntyminen säännösten mukaisesti on mahdollistanut AIS:lla varustettujen alusten seurannan koko VTS-alueella.

Archipelago VTS:n toiminta-aluetta on laajennettu sitä mukaan kun on hankittu lisää tutkia ja muita sensoreita. VHF-radion kuuluvuus ei kuitenkaan ole täysin kattava ja alusten yhteydenottoihin vastataan sen mukaan kun se on mahdollista. Erityisesti kuuluvutta heikentävät huonot sääolosuhteet. Tilannetta korostetaan myös Archipelago VTS:n Master's Guidessa.

Toimintatavat ja -periaatteet eivät vuoden -98 aloituksen jälkeen ole varsinaisesti muuttuneet. Merkittävimpana muutoksena voidaan pitää sitä, että sensoreiden lisääntyessä VTS voi olla aktiivisempi toimija alusliikenteeseen osallistujana ja tarjota samantasoista palvelua koko toiminta-alueellaan. Toiminnan alkuvaiheessa joillakin alueilla liikkuvien alusten kanssa ei edes kyetty kommunikoidaan radiolla.

Archipelago VTS:n toiminta-alueella ei ole tapahtunut varsinaista merkittävää muutosta alusliikennemäärissä joiden perusteella olisi ollut tarpeen esimerkiksi muuttaa VTS-toimintaa jollain tavoin. Yksi virstanpylväs toiminnassa on Navtek-järjestelmän saaminen VTS:n käyttöön vuonna 1996, koska järjestelmä mahdollisti aktiivisen ja oikeanaikaisen osallistumisen alusliikenteeseen. Samana vuonna käynnistettiin keskustelut varustamojen ja alusten henkilökunnan kanssa siitä, mitä VTS-toiminta on ja mitä toivomuksia heillä on toiminnan kehittämiseksi. Tilaisuudessa kerättiin myös palautetta toiminnasta. Tästä alkoi perinne kerran vuodessa järjestettävälle pääällikkötilaisuus, jossa keskustellaan avoimesti VTS-toiminnan lisäksi myös muun muassa väylistä.

Erittäin tärkeänä pidetään vuosien saatossa kehittyntä valtakunnallista synergiaa, jossa ei katsota vain Merenkululaitoksen toimintaedellytyksiä, tarpeita ja reunaehtoja vaan kaikkien niiden tahojen jotka osallistuvat toimintaan. Yhteistyö, sekä viranomaisen METO- että muu yhteistyö on esimerkittä Suomesta. Nykyistä tilannetta pidetäänkin parempana kuin kukaan olisi voinut olettaa VTS-toimintaa käynnistettäessä Suomessa.

Ilahduttavana pidetään myös sitä, että VTS:n toimintaansa tarvitsemat oheisjärjestelmät on voitu integroida yhteen. Toiminnan alkaessa oli eri toimijoilla eri järjestelmiä joiden tuottamasta tiedosta kukin toimija piti kiinni. Tämä on kuitenkin muuttumassa ja tietoa jaetaan nyt avoimemmin ja tehdään yhteistyötä. Yhteistyössä on nyt aidosti tavoitteena

hyvä lopputulos kaikkien toimijoiden kannalta. Tämä edellyttää sitä, että toimijat luovuttavat kaiken hallitsemansa, toisen toiminnan kannalta oleellisen tiedon muille yhteistyökumppaneille. Kenenkään toimijoista ei tulisi ole tärkeämpi kuin muut.

Kotka VTS:n perustaminen

Kotka VTS, niin kuin muutkin Suomen VTS-keskukset perustettiin hallintotasoisella päätöksellä. Kotka VTS päätettiin selvityksien perusteella sijoittaa Kotkan merivartioston tiloihin Pookinmäelle. Samoissa tiloissa sijaitti jo luotsien päivystyspiste.

VTS-toimintaan tarvittavien laitteiden asentamisen lisäksi Pookinmäen tilat oli tarpeen remontoida ennen VTS-toiminnan käynnistämistä. Luotsipäivystys siirrettiin remontin ja asennustöiden ajaksi Orregrundin luotsiasemalle. Ennen muutostöiden alkua Suomenlahden merenkulkupiiri palkkasi vuonna 1997 luotsipäivystykseen luotsien tilalle viisi henkilöä, joista koulutettaisiin meriliikenneohjaajia. Nämä henkilöt työskentelivät liikennepäivystäjinä jo ennen remonttia Pookinmäen tiloissa.

Suomenlahden merenkulkupiiri ehdotti Kotkan ja Haminan satamille yhteistyötä VTS-toiminnan käynnistämässä ja ylläpidossa. Esimerkkinä oli jo Helsingin sataman ja merenkulkupiirin yhteistyö Helsinki VTS:ssä. Kumpikaan satamista ei kuitenkaan nähnyt tarpeelliseksi osallistua VTS-toimintaan. Tästä johtuen Kotka VTS:n toiminta-alueeseen eivät kuulu Kotkan ja Haminan satamien vesialueet.

Merenkulkupiiri hankki Pookinmäelle merivartioston laitteiden kanssa yhtenevän valvontajärjestelmän jotta molempien toimijoiden on mahdollista käyttää samoja sensoreita. Varsinaista merenkulkupiirin ja merivartioston välistä operatiivista yhteistyötä ei ole virallisesti määritelty.

Kotka VTS:n toiminta alkoi remontin valmistuttua 1.10.2000. Toiminta kattaa Kotkan luotsausalueen laivaväylät (Hamina, Kotka ja Loviisa) mukaan lukien rannikon yhdysväylän. Maantieteellisesti VTS-alue kattaa Emäsalon ja Santion välisen rannikko- ja merialueen.

VTS-aluetta laajennettiin hieman avomerelle kesällä 2004 Suomenlahden alusliikenteen pakollisen ilmoittautumisjärjestelmän, GOFREP:n toiminnan käynnistyessä. Tärkein syy alueen muutokseen olivat alkuperäisen aluemäärittelyn mukaan VTS-alueen ulkopuolelle jäävät matalikot Kalbådgrundin ja Tiiskerin majakoiden välisellä alueella.

Kotka VTS:n palvelukseen vuonna 1997 palkattuja meriliikenneohjaajia koulutettiin Turun merenkulkuoppilaitoksen ja Turun Merenkulun koulutus ja tutkimuskeskuksen järjestämällä VTS-kurssilla sekä lisäksi muilla täydentävillä lyhyillä kursseilla. Myös englantilainen VTS-asiantuntija Terry Hughes koulutti meriliikenneohjaajia.

Kotka VTS:n näkökulmasta Suomen VTS-toiminnan kehittämisessä merkittäviä tapahtumia ovat olleet VTS-järjestelmien ja AIS:n käyttöönotto, koulutuksen käynnistyminen ja VTS-lain (alusliikennepalvelulaki) valmistelu ja voimaantulo. Merkittävin muutos meriliikenneohjaajien koulutuksessa alkoi kun kansainväliset suositukset täyttävän koulutuksen kehittämiseen nimettiin vastuuhenkilö 2003 ja kehitystyö käynnistettiin.

West Coast VTS:n perustaminen

Kuten muidenkin VTS-keskusten, myös West Coast VTS:n perustaminen perustuu Merenkulkuhallituksen hallintotasoiseen päätökseen. West Coast VTS:n toiminta suunniteltiin samaan aikaan Archipelago VTS:n toiminnan suunnittelun kanssa. Jo tällöin oli tiedossa, ettei niiden toimintaa tulla käynnistämään samanaikaisesti, mutta nämä kaksi VTS-alueita ja -keskusta muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden miksi niiden toiminta oli perusteltua suunnitella kokonaisuutena. West Coast VTS:n toiminta-alue suunniteltiin Archipelago VTS:n pohjoiseksi sektoriksi. Archipelago VTS:n toiminnan käynnistyessä Saaristomeren merenkulkupiiri päätti, että se tarjoaa kaikkialla alueellaan samantasoista palvelua ja West Coast VTS:n toiminta-ajatus onkin sama kuin Archipelago VTS:n.

Vuoden 1999 alkupuolella rekrytoi Saaristomeren merenkulkupiiri viisi liikennepäivystäjää Rauman luotsiasemalle hoitamaan luotsinvälitystä. Tässä vaiheessa toiminta ei vielä ollut VTS-toimintaa. Toiminta käynnistyi Rauman satamassa sijaitsevissa huoltorakennuksessa sillä aikaa kun tiloja VTS-keskukselle etsittiin. Neuvotteluja käytiin alkuvaiheessa Rauman sataman kanssa. Tavoitteena oli saada VTS-asema Rauman uuden luotsiaseman yhteyteen, mutta sataman kanssa ei päästy yhteisymmärrykseen. Keskus päätettiin sijoittaa Mäntyluodon luotsiaseman yhteyteen Poriin minne oli mahdollista rakentaa tilat VTS-keskukselle pienellä remontilla. Tätä Mäntyluodon varsinaista VTS-keskusta tilaa remontoitiin Mäntyluodon luotsiasemalla samanaikaisesti kun Rauman luotsiaseman liikennettä hoitavaa liikennepäivystystoimintaa ylläpidettiin Rauman sataman huoltorakennuksesta. Kesällä 2000 myös Porin (Mäntyluodon) luotsipäivystystä alettiin hoitamaan Raumalta käsin. Saaristomeren merenkulkupiirin käytössä oli kaksi huonetta sataman ruokalarakennuksesta luotseja varten. Toisessa huoneista eli niin sanotussa luotsiaseman tuvassa oli tutkanäyttö ja VHF-radiojärjestelmä joita oli mahdollisuus käyttää VTS-toiminnassa. Rauman ja Porin luotsipäivystykset siirtyivät Mäntyluotoon 6.2.2001. West Coast VTS:n toiminta käynnistyi virallisesti Raumalla, Mäntyluodossa 1.3.2001. VTS on hoitanut luotsinvälitystä koko ajan.

West Coast VTS:n rakentamiseen tarvittavat rahat saatiin vuoden 1995 suunnitelmien mukaan tehdystä budjetista. Toiminnan aloittamisen jälkeen VTS-järjestelmää on laajennettu hankkimalla West Coast VTS:n käyttöön lisää tutkia sekä täydentämällä VHF-radiojärjestelmää. Toiminta käynnistyi kuuden meriliikenneohjaajan voimin joista yksi työskenteli noin kuukauden vuodessa myös Merenkululaitoksen aluksilla. Tällä hetkellä hän toimii ainoastaan meriliikenneohjaajana. Kaikki kuusi meriliikenneohjaajaa koulutettiin alkuvuodesta 2001. Nykyisin kaikki kuusi työskentelevät täyspäiväisesti West Coast VTS:ssä sillä VTS-toiminnan luotettavaan ylläpitoon tarvitaan kuusi henkilöä. Aiempi järjestely ei olisi ollut enää mahdollinenkaan valtion liikelaitoksen, Jäänmurtovarustamon erkauduttua Merenkululaitoksesta 2004. Alukset ovat nyt liikelaitoksen hallinnassa eikä sama henkilö voi enää työskennellä sekä liikelaitoksen että Saaristomeren merenkulkupiirin palveluksessa.

Toiminnan käynnistyessä ei West Coast VTS hoitanut luotsinvälitystä vaan VTS-alueella toimivat (Mäntyluodon ja Rauman) luotsiasemat hoitivat välityksen itse. Luotsinvälitys siirtyi VTS:n tehtäväksi kun tämä oli teknisesti mahdollista eli VTS:n siirtyessä Mäntyluodon luotsiasemalle rakennettuun keskukseseen. VTS hoiti Rauman luotsin luotsinvälityksen jo toimiessaan Rauman satamassa, mutta silloin ei ollut teknisesti mahdollista hoitaa Mäntyluodon luotsinvälitystä. Tilanne oli vastaava myös Archipelago VTS:ssä. Molemmissa keskuksissa siirtyminen hoitamaan luotsinvälitystä tapahtui

vaiheittain. VTS:ien perustamisen ja kehittämisen myötä lakkautettiin luotsipäivystystä luotsiasemilta; Archipelago VTS:n käynnistäessä toimintansa siirtyi Pärnäsissä sijaitsevan Turun luotsiaseman luotsivälitys VTS:n tehtäväksi. Myöhemmin myös Isokarin luotsien ja sitten Maarianhaminan luotsien välitys siirtyi Pärnäsiin. Siirtyminen tapahtui vaiheittain sen mukaan kun tietoliikenneyhteydet saatiin rakennettua.

Saaristomeren merenkulkupiirin alueella sijaitsevien VTS-keskusten toiminta-alueet ja -tavat määriteltiin samaan aikaan Archipelago VTS:n toiminnan käynnistyessä. Keskusten tehtävät, palvelutaso ja toiminta-alueet ovat säilyneet muuttumattomina toiminnan käynnistymisestä lähtien. Merenkulkupiirin alue jaettiin useampaan sektoriin joista kaksi pohjoisina olivat Rauman ja Porin sektorit. Sekä Archipelago että West Coast VTS ovat toimineet alusta asti alusliikennepalveluna IALA:n määritelmien mukaan. Toiminnan käynnistämisyhteistyössä piiri tiedusteli keskushallinnolta millaisella luvalla VTS-toiminta käynnistetään, ja anoi lupaa käynnistää toiminta. Keskushallinto ilmoitti, että toiminnan käynnistämiseen ei tarvita pääjohtajan lupaa, vaan piiri voi käynnistää toiminnan omalla valtuutuksellaan. Näin tehtiin.

Bothnia VTS:n perustaminen

Bothnia VTS aloitti toimintansa 26.11.2001. Toiminnan käynnistäminen perustui hallintotasoiseen päätökseen. Toimintaa varten ei ollut tarpeen perustaa uutta organisaatiota tai hankkia tiloja, koska toiminta sisällytettiin jo olemassa olevan organisaation toimintaan. Merivartioston ja Pohjanlahden merenkulkupiirin päätös yhteistyöstä VTS-toiminnan kehittämiseksi mahdollisti VTS-toiminnan käynnistämisen Vaasan meripelastuslohkokeskuksen tiloissa keskuksen henkilökunnalla. Merivartiosto ja merenkulkupiiri tekivät asiasta yhteistyösopimuksen vuonna 2000.

Suomen VTS-keskusten toiminta-alueet on määritelty siten, että VTS-palvelua on mahdollista antaa Suomen vesialueella kauppamerenkulun väylillä. Suomen rantaviiva on pitkä ja aluevedet laajat ja tästä syystä jokaiselle väylälle ei ollut järkevää perustaa omaa VTS-aluetta, vaan VTS-alueet muodostettiin niistä väyläkokonaisuuksista jotka ovat peittäväällä radiolinkkien kuuluvuusalueella ja tutkien seuranta-alueella. Bothnia VTS:n toiminta-alue on pysynyt muuttumattomana toiminnan käynnistymisestä asti, mutta toiminnan aikana tutkapeiton kattavuutta on laajennettu ja tutkaseurannan laatua on parannettu asentamalla aiempaa tehokkaampia tutkia. Samoin radiokuuluvuutta on parannettu kehittämällä radiolaitteistoa sekä suuntaamalla uudelleen jo olemassa olevia antennejä.

Bothnia VTS:n palvelutaso määriteltiin toimintaa aloitettaessa informatiiviseksi eli tiedonantopalveluksi. Tämä palvelutaso ei ole muuttunut, mutta järjestelmän kehittyessä on tiedonvälitys tullut kattavammaksi ja tarkemmaksi. Esimerkkeinä laajennusta tiedonvälityksestä on vesikorkeustietojen aktiivisempi välittäminen ja lisääntynyt jäänmurtajien antama informaation välittäminen aluksille (reittipisteet). Tietoa välitetään myös Ruotsin satamiin meneviin aluksiin. Lisäksi vuoden 2005 aikana käynnistettiin luotsinvälitystietojen välittäminen alukselta tai meklarilta luotsausvuorossa olevalle luotsille. Tavoitteena on luoda ajantasainen ja ennakoinnin mahdollistava meritilannekuva sekä palvella asiakkaita niin sanotun ”yhden luukun periaatteella”. Lisäksi Bothnia VTS:stä on kehittynyt merkittävä tiedon kerääjä ja edelleen välittäjä merenkulunturvallisuuden toimintahäiriöistä. Keskus välittää tietoa toimintahäiriöistä sekä aluksille, luotseille että korjaukset suorittavalle väylänpidolle. Yksi Bothnia VTS:n

tiedonvälityskanavista on jäänmurtajien käyttämä IBNet. VTS muun muassa päivittää IBNet-järjestelmään aikatiedot siitä, milloin alukset ovat sivuuttaneet Merenkurkun.

Toiminnan alkuvaiheessa oli ongelmia radiotekniikan kanssa. Nämä kuluvuus- ja puheen kiertoon liittyvät ongelmat on pääpiirteittäin saatu korjattua. Tekniikan parannuttua ja työtehtävien selkeydyttyä myös henkilöstön sitoutuminen VTS-työhön on parantunut. Osallistuminen tiedonvälittäjän aktiiviseen rooliin on nostanut alusliikenneohjaajien omanarvon tuntoa ja työn arvostusta. Vakavana rasitteena koetaan kuitenkin muiden VTS-toimijoiden osoittama aliarvostus Bothnia VTS:n työn laatuun ja henkilöstön ammattitaitoon, joka on ristiriidassa asiakkailta saatuun palautteeseen.

Suomalaisen ja kansainvälisen VTS-toiminnan kannalta merkittävää on ollut AIS-järjestelmän käyttöönotto. AIS on merkittävä apuväline alusliikenneohjaajille. Sen avulla saadaan ennakkotietoa sekä VTS-alueen liikenteestä että sinne saapuvassa olevasta liikenteestä.

Saimaa VTS:n perustaminen

Saimaa VTS aloitti toimintansa 1.5.2002. Saimaa VTS:n, kuten muidenkin VTS-keskusten perustamisesta päätettiin hallintotasoisella päätöksellä vuonna 1995. Ennen VTS-toiminnan käynnistymistä Lappeenrannassa sijaitsi Järvisuomen merenkulkupiirin liikennetoimisto, mistä hoidettiin kanavalaskutus ja luotsinvälitys Saimaalle. Liikenteen turvallisuuden parantamiseksi ja organisoinnin tehostamiseksi laajennettiin liikennetoimiston toiminta VTS-toiminnaksi. Tarjottava palvelutaso oli, ja on edelleen, tiedonvälityspalvelu.

Saimaa VTS:n kehitys lähti liikkeelle Järvisuomen merenkulkupiiriin oman työryhmän toimesta. Myös keskushallinto oli mukana kehitystyössä. Kehityksen käynnistyessä oli jo tiedossa AIS-laitteiden (Automatic Identification System) tuleva käyttöönotto. AIS-verkon tarve kyettiin näin huomioimaan suunniteltaessa VTS-toimintaan tarvittava infrastruktuuri (VHF-radio- ja AIS-radiolinkit, jne.). Perussuunnittelu ja toteutus saatiin valmiiksi ja toiminta alkoi talvella 2002 sen jälkeen kun Saimaan uudessa vesiliikennekeskuksessa sijaitseva VTS-keskus oli varustettu nykyisellä VTS-järjestelmällä. Toiminnan käynnistyessä Saimaa VTS:n henkilökunta koostui liikennetoimiston olemassa olevasta henkilökunnasta.

Saimaa VTS-alue määriteltiin siten, että se kattaa Saimaan kanavan ja Saimaan syväväylästä. Tämä VTS-alueen määrittely oli selkeästi perusteltua, koska haluttiin vaikuttaa alusliikenteen turvallisuuteen ja näin Saimaan syväväylä oli saatava kokonaisuudessaan VTS-toiminnan piiriin.

VTS-keskus ja kaukokäyttökeskus tekevät yhteistyötä ja vaihtavat tietoja. Saimaa VTS:n toimintaan on alusta lähtien kuulunut hätäradioliikenteen päivystys VHF-kanavalla 16. Rannikoradioverkko laajennettiin vuonna 2004 kattamaan myös Saimaan. Tämä ei kuitenkaan vaikuttanut Saimaa VTS:n toimintaan vaan se päivystää edelleen hätäradioliikennettä.

VTS-toiminta käynnistyi siten, että liikennetoimiston toimintaan lisättiin VTS-palvelu, joka on palvelutasoltaan tiedonvälityspalvelua. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että Saimaalla kulkevia kauppa-aluksia tiedotetaan muusta alusliikenteestä ja vioista turvalaitteissa. VTS-toiminnan lisäksi Saimaa VTS on hoitanut luotsinvälitystä.

Luotsinvälitys poistuu keskuksesta vuoden 2006 loppuun mennessä ja välitystoiminnan päättyessä alkaa Saimaa VTS laajentaa tarjoamaansa informatiivista palvelua. Vaikka Saimaan kanavan lupamaksujen laskuttaminen onkin VTS-toimintaa edeltäneen liikennepäivystyksen peruja, tulee VTS tämän hetkisen tiedon mukaan tulevaisuudessakin hoitamaan koko Saimaan kanavan lupamaksut. Luotsinvälitys taas tulee poistumaan VTS-keskuksista. Tämä pienentää Saimaa VTS:n alusliikenneohjaajien työkuormaa ja heidän on mahdollista keskittyä paremmin VTS-toimintaan liittyviin työtehtäviin ja lupamaksujen laskutukseen.

Tärkein virstanpylväs Saimaa VTS:n toiminnassa oli uuden keskuksen varustaminen vuonna 2002. Näissä uusissa tiloissa ja uusilla laitteilla oli mahdollista käynnistää toiminta. Toinen, koko Suomen VTS-toimintaa koskeva merkittävä virstanpylväs on uuden VTS-lain, alusliikennepalvelulain voimaan tuleminen. Laki määrittää aiempaa selvemmin VTS:n vastuut, velvollisuudet ja oikeudet. Tämä aiheuttaa pientä painetta VTS-toimijoiden piirissä, mutta myös selkeyttää koko toimintakonseptia.

Viime vuosina kehitetty ja vuonna 2005 alkanut kansallinen, kaikille alusliikenneohjaajille yhtenäinen koulutus on erittäin merkittävä asia Suomen VTS-historiassa. Uusi koulutus vahvistaa samanlaisia lähtökohtia eri ohjaajille ja yhtenäistää eri keskusten ja alusliikenneohjaajien toimintaa. Suunnitelmien mukaan on kesäkuun loppuun 2007 mennessä kaikilla suomalaisilla ohjaajilla oltava suoritettuna vaaditut koulutukset sekä niiden perusteella myönnetty pätevyystodistus. Jo yleisesti ottaenkin on koulutus ja koulutusjärjestelmä tärkeä asia, mutta erityisesti koska tähän asti VTS-toiminta on ollut piirikeskeistä. Tulevaisuudessa myös toiminnan organisointi Merenkululaitoksen sisällä yhtenäistää toimintaa. Toki toiminnan määrittelyssä on huomioitava paikalliset erityispiirteet vaikka perustoiminnot voidaankin yhtenäistää.

Liite 3: Keskusten reitistöt

BOTHNIA VTS

REITTI: VTS:n ilm.pist. Kristiinankaupunki, 12,0 m	28,6 km	52,9 nm
REITTI: VTS:n ilm.pisteestä Kaskisten satamaan 12,0 m	27,8 km	51,6 nm
REITTI: VTS:n ilm.pist. Vaasan satamaan 9,0 m	60,7 km	112,3 nm
REITTI: Osa 9,0m väylästä Vaasaan luoteesta	25,2 km	46,7 nm
REITTI: VTS:n ilm.pist. Pietarsaareen 9,0 m	25,8 km	47,8 nm
REITTI: VTS:n ilm.pist. Kokkolaan 9,0 m	37,1 km	68,7 nm
REITTI: Kokkola, Ykspihlaja 9,5 m väyläosuus	2,9 km	5,3 nm
REITTI: 8,0 m väylä Raaheen	20,5 km	37,9 nm
REITTI: 10m väylä Nahkiaisesta Oulun väylälle	80,4 km	148,8 nm
REITTI: 10m väylän osia Raahesta	15,7 km	29,1 nm
REITTI: 8,0 m väylä osia Raahesta pohjoiseen	5,3 km	9,8 nm
REITTI: VTS-ilm.pist:tä Oulun satamaan (vihreäs.) 10m	86,0 km	159,3 nm
REITTI: 8,0 m Oulu 1:ltä Kemi 1:lle	29,5 km	54,6 nm
REITTI: Oulu 1 pohj.puoleinen 6,1 m väyläosuus	11,5 km	21,2 nm
REITTI: Nahkiaisien väylään yhtyvä 8,0 m väylä	12,1 km	22,3 nm
REITTI: Nahkiaisien väylään yhtyvä 10,0 m väylä	11,5 km	21,3 nm
REITTI: Kemi 1:n länsipuolinen 10 m väylä	5,6 km	10,4 nm
REITTI: 10m väylä Löyhänmutka - Kemi 2	69,7 km	129,0 nm
REITTI: VTS-ilm.pist. - Kemi, Ajos, 10m	49,9 km	92,4 nm
REITTI: 8,0m väylä Kemi Ristinmatala-Veitsiluoto	15,2 km	28,1 nm
REITTI: 8,0m väyläosuus 10 ja 8m väylien välissä	3,9 km	7,3 nm
REITTI: 8,0m väylä Ristinmatala-Röyttä (Tornio)	24,5 km	45,5 nm
YHTEENSÄ	649,3 km	1202,5 nm

Kaikissa reitissä ilmoittautumispaikaksi on arvioitu 15 kn vauhdilla kulkevan aluksen eteneminen eli ilm.piste on noin 15nm etäisyydellä luotsipaikasta.

REITTI: VTS:n ilmoittautumispaikasta
Kristiinankaupungin satamaan, 12,0 m väylää
tiedosto: KRI_12_V.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	62°05,72'	20°53,95'	-	-	0
2	62°11,37'	21°06,44'	45,8°	15,076	15,076
3	62°13,56'	21°14,37'	59,3°	7,969	23,045
4	62°15,16'	21°17,46'	42,2°	3,989	27,034
5	62°15,77'	21°18,67'	42,6°	1,541	28,575
					28,575 km

REITTI: VTS:n ilmoittautumispaikasta Kaskisten
satamaan 12,0 m väylää
tiedosto: KAS_12_V.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	62°09,71'	20°53,01'	-	-	0
2	62°15,48'	21°05,25'	44,7°	15,049	15,049
3	62°17,59'	21°11,40'	53,4°	6,597	21,646
4	62°19,54'	21°11,84'	6,1°	3,636	25,282
5	62°20,08'	21°12,43'	27,0°	1,123	26,405
6	62°20,85'	21°12,66'	7,8°	1,444	27,849
					27,849 km

REITTI: Osa 9,0m väylästä Vaasaan luoteesta
tiedosto: VAA_9P_M.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	63°19,22'	20°34,89'	-	-	0
2	63°15,67'	20°51,14'	115,8°	15,062	15,062
3	63°14,67'	20°55,71'	116,0°	4,249	19,311
4	63°12,06'	20°59,78'	144,9°	5,92	25,231
					25,231 km

REITTI: VTS:n ilmoittautumispaikasta Pietarsaaren
satamaan 9,0 m väylää
tiedosto: PIE_9_V.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	63°44,59'	22°10,24'	-	-	0
2	63°44,62'	22°28,66'	89,6°	15,117	15,117
3	63°44,65'	22°32,27'	89,1°	2,963	18,08
4	63°44,12'	22°34,38'	119,6°	1,99	20,07
5	63°43,22'	22°41,06'	106,8°	5,736	25,806
					25,806 km

REITTI: VTS:n ilmoittautumispaikasta Kokkolan satamaan
13 m
tiedosto: KOK_13_V.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°04,53'	22°29,57'	-	-	0
2	64°00,97'	22°46,20'	116,0°	15,027	15,027
3	64°00,16'	22°50,37'	113,9°	3,716	18,743
4	63°57,65'	22°55,04'	140,8°	6,015	24,758
5	63°56,40'	22°56,25'	156,9°	2,515	27,273
6	63°55,63'	22°57,81'	138,2°	1,905	29,178
7	63°52,06'	23°00,61'	161,0°	7,02	36,198
8	63°52,03'	23°00,68'	126,6°	0,08	36,278
9	63°51,83'	23°01,60'	116,8°	0,836	37,114
					37,114 km

BOTHNIA VTS

**REITTI: VTS:n ilmoittautumispiesteestä Vaasan satamaan
9,0 m lounaista väylää (Norskärin eteläpuolitse
tiedosto: VAA_9E_V.MCD)**

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	63°08,25'	20°29,44'	-	-	0
2	63°11,97'	20°45,41'	62,6°	15,04	15,04
3	63°12,91'	20°49,44'	62,6°	3,796	18,836
4	63°12,06'	20°59,78'	100,3°	8,789	27,625
5	63°11,19'	21°01,10'	145,6°	1,956	29,581
6	63°07,26'	21°08,97'	137,8°	9,832	39,413
7	63°06,91'	21°11,23'	108,6°	2,001	41,414
8	63°07,97'	21°19,54'	74,3°	7,238	48,652
9	63°07,21'	21°20,92'	140,4°	1,818	50,47
10	63°06,13'	21°26,52'	113,1°	5,111	55,581
11	63°05,16'	21°32,18'	110,7°	5,077	60,658
					60,658 km

**REITTI: 8,0 m väylä Raaheen
(tiedosto: RAA_8_V.MCD)**

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°39,83'	23°58,73'	-	-	0
2	64°39,58'	24°01,20'	103,6°	2,017	2,017
3	64°39,14'	24°05,34'	103,9°	3,388	5,405
4	64°38,66'	24°09,80'	104,1°	3,654	9,059
5	64°38,75'	24°12,33'	85,1°	2,018	11,077
6	64°39,01'	24°19,76'	85,2°	5,929	17,006
7	64°39,75'	24°23,05'	62,2°	2,953	19,959
8	64°39,77'	24°23,39'	82,2°	0,27	20,229
9	64°39,75'	24°23,68'	101,8°	0,231	20,46
					20,46 km

**REITTI: 10m väylä Nahkaisesta Oulun väylälle
(tiedosto: NAHKI_10.MCD)**

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°32,95'	23°51,48'	-	-	0
2	64°36,26'	23°59,07'	44,5°	8,627	8,627
3	64°36,38'	23°59,30'	39,7°	0,278	8,905
4	64°36,49'	23°59,40'	22,3°	0,22	9,125
5	64°39,57'	24°01,20'	14,0°	5,897	15,022
6	64°41,24'	24°02,17'	14,0°	3,185	18,207
7	64°41,37'	24°02,29'	21,2°	0,266	18,473
8	64°41,50'	24°02,48'	32,1°	0,285	18,758
9	64°41,59'	24°02,64'	37,9°	0,209	18,967
10	64°46,14'	24°10,97'	38,0°	10,714	29,681
11	64°46,24'	24°11,13'	33,2°	0,229	29,91
12	64°46,35'	24°11,24'	21,7°	0,225	30,135
13	64°46,47'	24°11,26'	4,0°	0,216	30,351
14	64°51,13'	24°11,47'	1,1°	8,648	38,999
15	64°58,66'	24°11,76'	0,9°	13,976	52,975
16	65°06,30'	24°17,12'	16,5°	14,773	67,748
17	65°10,42'	24°26,98'	45,1°	10,846	78,594
18	65°10,60'	24°27,52'	51,1°	0,541	79,135
19	65°10,76'	24°28,11'	57,5°	0,547	79,682
20	65°10,85'	24°28,45'	58,8°	0,304	79,986
21	65°10,88'	24°28,69'	70,8°	0,198	80,184
22	65°10,90'	24°28,90'	79,2°	0,169	80,353
					80,353 km

**REITTI: 8,0 m väylä osia Raahesta pohjoiseen
(tiedosto: RAA_8_V2.MCD)**

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°39,14'	24°05,32'	-	-	0
2	64°39,24'	24°04,93'	300,7°	0,361	0,361
3	64°39,36'	24°04,67'	317,7°	0,302	0,663
4	64°41,11'	24°02,55'	332,7°	3,659	4,322
5	64°41,30'	24°02,45'	346,6°	0,369	4,691
6	64°41,48'	24°02,52'	9,5°	0,336	5,027
7	64°41,62'	24°02,69'	27,9°	0,288	5,315
					5,315 km

**REITTI: VTS-ilm.pisteestä Oulun satamaan (Vihreäsaari)
10m väylää
(tiedosto: OULU_10_V.MCD)**

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°11,62'	23°44,41'	-	-	0
2	65°11,08'	24°20,03'	91,8°	27,743	27,743
3	65°10,91'	24°28,40'	92,7°	6,529	34,272
4	65°10,88'	24°30,45'	91,9°	1,596	35,868
5	65°10,82'	24°34,67'	92,0°	3,289	39,157
6	65°10,77'	24°34,99'	110,4°	0,264	39,421
7	65°10,69'	24°35,24'	123,8°	0,237	39,658
8	65°08,83'	24°39,03'	139,5°	4,546	44,204
9	65°08,44'	24°41,01'	114,9°	1,708	45,912
10	65°07,51'	24°45,82'	114,8°	4,13	50,042
11	65°07,45'	24°46,27'	107,1°	0,372	50,414
12	65°07,42'	24°46,70'	97,8°	0,341	50,755
13	65°07,43'	24°47,20'	88,4°	0,387	51,142
14	65°07,47'	24°47,74'	80,4°	0,43	51,572
15	65°07,53'	24°48,17'	69,4°	0,359	51,931
16	65°08,49'	24°52,36'	61,5°	3,712	55,643
17	65°08,52'	24°52,61'	71,5°	0,206	55,849
18	65°08,54'	24°52,84'	80,1°	0,183	56,032
19	65°08,53'	24°53,05'	93,6°	0,168	56,2
20	65°08,52'	24°53,29'	95,2°	0,186	56,386
21	65°08,34'	24°57,79'	95,6°	3,523	59,909
22	65°08,32'	24°57,98'	104,1°	0,156	60,065
23	65°08,29'	24°58,17'	112,5°	0,159	60,224
24	65°08,23'	24°58,38'	119,4°	0,193	60,417
25	65°08,17'	24°58,59'	128,3°	0,203	60,62
26	65°07,59'	24°59,40'	149,5°	1,248	61,868
27	65°07,53'	24°59,54'	137,2°	0,155	62,023
28	65°07,49'	24°59,67'	121,8°	0,124	62,147
29	65°06,63'	25°05,16'	110,3°	4,573	66,72
30	65°06,47'	25°06,17'	111,1°	0,847	67,567
31	65°06,24'	25°06,91'	126,8°	0,717	68,284
32	65°04,50'	25°12,23'	127,8°	5,266	73,55
33	65°03,76'	25°13,63'	141,4°	1,748	75,298
34	65°02,41'	25°16,16'	141,7°	3,194	78,492
35	65°01,08'	25°20,71'	124,7°	4,339	82,831
36	65°00,33'	25°23,29'	124,7°	2,453	85,284
37	65°00,11'	25°24,06'	123,7°	0,733	86,017
					86,017 km

**REITTI: Oulu 1 pohj.puoleinen 6,1 m väyläosuus
(tiedosto: OULU1_P6.MCD).MCD)**

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°10,81'	24°34,58'	-	-	0
2	65°11,52'	24°30,86'	294,3°	3,178	3,178
3	65°14,11'	24°22,18'	305,5°	8,293	11,471
					11,471 km

BOTHNIA VTS
REITTI: 10m väylän osia Raahesta (pisteet 1 & 2 osa VTS-reittiä)

(tiedosto: RAA_10_V.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°40,33'	23°44,90'	-	-	0
2	64°40,34'	23°53,74'	89,8°	7,019	7,019
3	64°39,84'	23°58,61'	103,4°	3,975	10,994
4	64°39,84'	23°59,06'	91,0°	0,361	11,355
5	64°39,90'	23°59,47'	69,8°	0,342	11,697
6	64°40,01'	23°59,74'	48,5°	0,291	11,988
7	64°41,59'	24°02,64'	38,0°	3,729	15,717
					15,717 km

REITTI: 8,0 m Oulu 1:ltä Kemi 1:lle

(tiedosto: OU_KE_8M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°10,88'	24°30,32'	-	-	0
2	65°10,91'	24°30,06'	283,5°	0,207	0,207
3	65°10,97'	24°29,76'	294,9°	0,259	0,466
4	65°11,05'	24°29,54'	311,5°	0,221	0,687
5	65°11,84'	24°27,47'	312,3°	2,189	2,876
6	65°13,70'	24°22,77'	313,4°	5,021	7,897
7	65°16,27'	24°18,77'	327,0°	5,699	13,596
8	65°23,50'	24°07,81'	327,8°	15,871	29,467
					29,467 km

REITTI: 10m väylä Löyhänmutka - Kemi 2

(tiedosto: LOYHA_10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°06,63'	25°05,16'	-	-	0
2	65°06,64'	25°05,49'	87,6°	0,252	0,252
3	65°06,67'	25°05,70'	71,8°	0,175	0,427
4	65°06,72'	25°05,88'	53,6°	0,177	0,604
5	65°06,82'	25°06,03'	32,3°	0,217	0,821
6	65°07,06'	25°06,42'	35,1°	0,537	1,358
7	65°07,14'	25°06,66'	50,0°	0,239	1,597
8	65°07,18'	25°06,99'	74,4°	0,266	1,863
9	65°07,16'	25°10,82'	90,6°	2,99	4,853
10	65°07,21'	25°11,07'	65,2°	0,215	5,068
11	65°07,31'	25°11,29'	44,3°	0,253	5,321
12	65°07,42'	25°11,41'	23,9°	0,223	5,544
13	65°07,55'	25°11,39'	356,2°	0,251	5,795
14	65°07,68'	25°11,26'	335,4°	0,248	6,043
15	65°08,98'	25°08,97'	323,5°	2,999	9,042
16	65°11,01'	25°06,63'	334,2°	4,185	13,227
17	65°11,11'	25°06,46'	327,0°	0,242	13,469
18	65°12,09'	25°04,77'	324,0°	2,237	15,706
19	65°13,59'	25°02,14'	323,7°	3,455	19,161
20	65°14,32'	25°00,86'	323,7°	1,683	20,844
21	65°18,30'	24°58,77'	347,7°	7,555	28,399
22	65°22,98'	24°53,12'	333,3°	9,723	38,122
23	65°25,56'	24°52,33'	352,8°	4,825	42,947
24	65°26,82'	24°44,70'	291,7°	6,333	49,28
25	65°30,62'	24°38,54'	326,1°	8,496	57,776
26	65°31,36'	24°23,19'	276,7°	11,884	69,66
					69,66 km

REITTI: Kokkola, Ykspihlaja 9,5 m väyläosuus

(tiedosto: KOK_9_5M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	63°52,03'	23°00,71'	-	-	0
2	63°51,15'	23°00,15'	195,6°	1,698	1,698
3	63°50,63'	23°00,99'	144,3°	1,183	2,881
					2,881 km

REITTI: 8,0m väylä Kemi Ristinmatala-Veitsiluoto

(tiedosto: VEITSI_8.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°35,61'	24°28,17'	-	-	0
2	65°37,01'	24°33,00'	54,8°	4,529	4,529
3	65°37,80'	24°33,83'	23,4°	1,597	6,126
4	65°38,51'	24°34,57'	23,5°	1,427	7,553
5	65°38,57'	24°34,76'	52,9°	0,178	7,731
6	65°38,61'	24°35,02'	69,1°	0,214	7,945
7	65°38,61'	24°35,30'	88,3°	0,21	8,155
8	65°38,36'	24°36,82'	111,6°	1,252	9,407
9	65°38,35'	24°37,06'	95,7°	0,188	9,595
10	65°38,37'	24°37,25'	76,9°	0,146	9,741
11	65°38,42'	24°37,44'	58,7°	0,171	9,912
12	65°38,47'	24°37,59'	47,7°	0,153	10,065
13	65°38,65'	24°38,07'	48,7°	0,488	10,553
14	65°38,70'	24°38,21'	47,2°	0,146	10,699
15	65°38,76'	24°38,29'	30,4°	0,122	10,821
16	65°38,80'	24°38,32'	18,4°	0,078	10,899
17	65°38,89'	24°38,39'	15,8°	0,189	11,088
18	65°38,99'	24°38,39'	0,7°	0,173	11,261
19	65°40,52'	24°38,19'	356,9°	2,849	14,11
20	65°40,89'	24°37,10'	309,7°	1,077	15,187
					15,187 km

REITTI: 8,0m väyläosuus 10 ja 8m väylien välissä

(tiedosto: KEMI_8_P.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°37,80'	24°33,83'	-	-	0
2	65°37,70'	24°33,56'	228,6°	0,275	0,275
3	65°37,59'	24°33,13'	238,1°	0,391	0,666
4	65°37,59'	24°32,37'	268,8°	0,581	1,247
5	65°37,60'	24°31,33'	272,5°	0,796	2,043
6	65°37,84'	24°30,50'	304,4°	0,774	2,817
7	65°37,91'	24°30,29'	309,9°	0,209	3,026
8	65°38,02'	24°30,10'	325,1°	0,252	3,278
9	65°38,19'	24°29,99'	345,1°	0,312	3,59
10	65°38,36'	24°29,90'	348,1°	0,329	3,919
					3,919 km

REITTI: 8,0m väylä Ristinmatala-Röyttä (Tornio)

(tiedosto: ROYTTA_8.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°35,82'	24°28,30'	-	-	0
2	65°37,34'	24°23,51'	307,5°	4,624	4,624
3	65°37,77'	24°22,17'	307,7°	1,295	5,919
4	65°39,90'	24°12,75'	298,9°	8,226	14,145
5	65°40,29'	24°11,85'	316,6°	0,997	15,142
6	65°43,67'	24°09,98'	347,2°	6,423	21,565
7	65°43,92'	24°09,85'	348,2°	0,481	22,046
8	65°45,24'	24°09,12'	347,1°	2,503	24,549
					24,549 km

BOTHNIA VTS
REITTI: VTS-ilm.pist. - Kemi, Ajos, 10m
 (tiedosto: KEMI_10V.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°17,92'	23°55,32'	-	-	0
2	65°29,25'	24°19,08'	41,0°	27,904	27,904
3	65°31,17'	24°22,82'	38,9°	4,578	32,482
4	65°31,36'	24°23,19'	38,9°	0,455	32,937
5	65°32,09'	24°24,62'	38,8°	1,753	34,69
6	65°33,11'	24°26,59'	38,8°	2,414	37,104
7	65°35,61'	24°28,17'	14,6°	4,788	41,892
8	65°35,82'	24°28,30'	14,7°	0,416	42,308
9	65°36,96'	24°29,02'	14,7°	2,185	44,493
10	65°38,36'	24°29,91'	14,6°	2,688	47,181
11	65°39,55'	24°30,66'	14,6°	2,27	49,451
12	65°39,73'	24°31,04'	41,1°	0,441	49,892
					49,892 km

REITTI: Kemi 1:n länsipuolinen 10 m väylä
 (tiedosto: KEMI1_10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°23,53'	24°05,50'	-	-	0
2	65°25,34'	24°11,32'	53,3°	5,609	5,609
					5,609 km

REITTI: Nahkaisen väylään yhtyvä 10,0 m väylä
 (tiedosto: HAIL_L10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°55,31'	23°59,31'	-	-	0
2	64°58,64'	24°11,63'	57,4°	11,479	11,479
					11,479 km

REITTI: Nahkaisen väylään yhtyvä 8,0 m väylä
 (tiedosto: HAIL_L8M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°06,33'	24°17,09'	-	-	0
2	65°05,42'	24°01,79'	262,1°	12,067	12,067
					12,067 km

WEST COAST VTS:N REITIT
RAUMA

REITTI	6,3 m väylä Metsä-Rauman laituriin	2,1 km	1,1 nm
REITTI	VTS-rajalta Raumalle 10m väylä Rihntniemi	39,8 km	21,5 nm
REITTI	VTS-rajalta Raumalle 7m väylä Valkeakari	37,5 km	20,3 nm
REITTI	Rauman 10 ja 7m väylien välinen 7/5,5m	8,0 km	4,3 nm
REITTI	Kalla - Eurajoki, 6,0 m väylä	8,1 km	4,4 nm
REITTI:	A-VTS/WC-VTS raja (Sammo) - Rauman edusta	39,7 km	21,4 nm

PORI

REITTI	VTS-alueen raja - Pori, 10 metrin väylä	27,2 km	14,7 nm
REITTI	VTS-alueen raja - Pori, 6,5 metrin väylä	27,0 km	14,6 nm
REITTI	VTS ilm.piste-Tahkoluoto öljysatama, 10m	28,0 km	15,1 nm
REITTI	VTS-ilm.piste Tahkoluodon syväsatama15,3	23,1 km	12,5 nm

WEST COAST VTS:n pääväylät 240,6 km 129,9 nm

REITTI: VTS ilm.piste-Tahkoluoto öljysatama, 10m

(tiedosto: TAHK_OIL.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°29,63'	20°59,06'	-	-	0
2	61°37,25'	21°18,45'	50,4°	22,211	22,211
3	61°38,23'	21°21,09'	52,0°	2,958	25,169
4	61°38,59'	21°23,03'	68,4°	1,833	27,002
5	61°38,69'	21°23,50'	67,9°	0,449	27,451
6	61°38,51'	21°24,04'	123,9°	0,577	28,028
					28,028 km

REITTI: VTS-rajalta Raumalle 10m väylä Rihntniemi

(tiedosto: RAUMA_10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°13,68'	20°46,86'	-	-	0
2	61°07,92'	21°08,39'	118,9°	22,021	22,021
3	61°07,32'	21°10,63'	119,1°	2,29	24,311
4	61°07,05'	21°11,62'	118,9°	1,013	25,324
5	61°06,61'	21°13,27'	119,3°	1,696	27,02
6	61°05,72'	21°18,29'	110,1°	4,8	31,82
7	61°06,87'	21°24,55'	69,1°	5,998	37,818
8	61°07,36'	21°25,36'	38,8°	1,162	38,98
9	61°07,79'	21°25,59'	14,6°	0,836	39,816
					39,816 km

REITTI: Kalla - Eurajoki, 6,0 m väylä

(tiedosto: EURA_6_0.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°16,85'	21°21,23'	-	-	0
2	61°16,24'	21°22,38'	138,0°	1,541	1,541
3	61°15,36'	21°26,63'	113,2°	4,124	5,665
4	61°15,33'	21°27,16'	97,3°	0,47	6,135
5	61°15,24'	21°27,56'	114,5°	0,395	6,53
6	61°15,15'	21°28,70'	99,6°	1,036	7,566
7	61°15,00'	21°29,25'	120,0°	0,562	8,128
					8,128 km

REITTI: 6,3 m väylä Metsä-Rauman laituriin

(tiedosto: M_RA_6_3.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°06,81'	21°24,27'	-	-	0
2	61°06,88'	21°26,61'	86,6°	2,094	2,094
					2,094 km

REITTI: VTS-ilm.piste Tahkoluodon syväsatama15,3

(tiedosto: TAHK_SYV.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°46,87'	21°04,45'	-	-	0
2	61°42,57'	21°14,16'	133,1°	11,683	11,683
3	61°41,28'	21°17,06'	133,1°	3,496	15,179
4	61°40,16'	21°19,58'	133,2°	3,04	18,219
5	61°38,67'	21°22,87'	133,6°	4	22,219
6	61°38,59'	21°23,03'	133,4°	0,199	22,418
7	61°38,56'	21°23,08'	139,8°	0,072	22,49
8	61°38,24'	21°23,04'	183,8°	0,597	23,087
					23,087 km

REITTI: VTS-rajalta Raumalle 7,5 m väylä Valkeakari

(tiedosto: RAUMA_7.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°13,68'	20°46,86'	-	-	0
2	61°10,50'	21°15,50'	102,8°	26,264	26,264
3	61°09,82'	21°21,67'	102,9°	5,66	31,924
4	61°09,39'	21°22,11'	153,7°	0,886	32,81
5	61°08,49'	21°24,24'	131,2°	2,534	35,344
6	61°07,81'	21°25,60'	136,1°	1,766	37,11
7	61°07,60'	21°25,49'	193,9°	0,399	37,509
					37,509 km

REITTI: Rauman 10 ja 7m väylien välinen 7/5,5m

(tiedosto: RA_MUU_7.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°07,32'	21°10,65'	-	-	0
2	61°09,73'	21°12,13'	16,5°	4,662	4,662
3	61°10,49'	21°15,52'	64,9°	3,352	8,014
					8,014 km

WEST COAST VTS:N REITIT
REITTI: VTS-alueen raja - Pori, 10 metrin väylä

(tiedosto: PORI_10M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°28,77'	21°01,88'	-	-	0
2	61°33,37'	21°17,36'	58,0°	16,129	16,129
3	61°34,31'	21°23,56'	72,3°	5,747	21,876
4	61°35,64'	21°27,05'	51,4°	3,951	25,827
5	61°35,81'	21°27,29'	32,9°	0,391	26,218
6	61°36,06'	21°27,63'	32,9°	0,55	26,768
7	61°36,08'	21°27,77'	75,7°	0,128	26,896
8	61°36,05'	21°27,92'	112,0°	0,141	27,037
9	61°35,98'	21°27,99'	155,3°	0,146	27,183

27,183 km
REITTI: VTS-alueen raja - Pori, 6,5 metrin väylä

(tiedosto: PORI_6_5.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°34,98'	20°57,08'	-	-	0
2	61°35,97'	21°21,99'	85,0°	22,062	22,062
3	61°36,21'	21°26,09'	82,9°	3,648	25,71
4	61°35,82'	21°27,30'	124,4°	1,29	27,0

27,0 km
REITTI: A-VTS/WC-VTS raja (Sammo) - Rauman edusta

(tiedosto: SAMMO_9M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°51,01'	21°07,18'	-	-	0
2	60°52,06'	21°07,08'	357,4°	1,961	1,961
3	60°53,61'	21°08,20'	19,4°	3,038	4,999
4	60°55,02'	21°09,22'	19,2°	2,787	7,786
5	60°57,64'	21°08,68'	354,3°	4,875	12,661
6	60°57,87'	21°08,26'	318,6°	0,568	13,229
7	60°57,96'	21°08,16'	333,2°	0,195	13,424
8	60°58,05'	21°08,16'	357,7°	0,161	13,585
9	60°58,19'	21°08,28'	23,2°	0,278	13,863
10	60°58,94'	21°09,36'	35,0°	1,705	15,568
11	61°00,19'	21°10,20'	18,0°	2,437	18,005
12	61°01,05'	21°08,23'	311,9°	2,381	20,386
13	61°02,55'	21°04,59'	310,6°	4,306	24,692
14	61°09,78'	20°57,04'	333,3°	15,025	39,717

39,717 km

ARCHIPELAGO VTS:N REITIT

REITTI: Utö-Naantali 13 m	125,4 km	67,7 nm
REITTI: Hiittinen-Airisto 7.5 m	56,7 km	30,6 nm
REITTI: Hiittinen - Högländ 4,? m, entinen 7.5m	33,3 km	18,0 nm
REITTI: Högländ - Salo, väylä 7,3 / 6,3 / 4,6	24,0 km	13,0 nm
REITTI: 7,3 m väylä Salon väylältä Norrlångvik	5,9 km	3,2 nm
REITTI: Högländ 7,5 väylänpätkä	2,4 km	1,3 nm
REITTI: Hiittinen - Högländ 4,? m, entinen 7.5m	33,3 km	18,0 nm
REITTI: Högländistä 4,3 m väylää Askgrundiin	16,3 km	8,8 nm
REITTI: Högländ - Parainen 7,5 / 5,0 m väylät	13,1 km	7,1 nm
REITTI: Airisto - Norby 7,3 m väylä	15,7 km	8,5 nm
REITTI: Keisarinväylä 7,5m, Innamo-Prostvikkalve	19,0 km	10,3 nm
REITTI: Kyrkogårdsgrund-Purha 9,0m väylä	10,5 km	5,6 nm
REITTI: Innamo pohjoinen 10,0m väyläosuus	11,3 km	6,1 nm
REITTI: Innamo etel. - Ånskär 10,0 m väylä	9,2 km	5,0 nm
REITTI: Laupunen - Isokari 5,5 / 9,0 m väylä	37,6 km	20,3 nm
REITTI: Lövsjär - Kihdin selkä- Jurmo 5,8 m väylä	49,3 km	26,6 nm
REITTI: 9,0 m HuSö - Kihti eteläinen väylä	19,9 km	10,7 nm
REITTI: Kihti 7,3 m Gustaf Dalen -Kalkskärskobb	12,4 km	6,7 nm
REITTI: Ominaisholmen - Taipalus - Röölä 5,5 m	18,7 km	10,1 nm
REITTI: Korra - Isokari 9,0 m itäinen väylä	21,3 km	11,5 nm
REITTI: Nyhamn - Ledskär 8,2 / 9,0 m "lenkki"	19,1 km	10,3 nm
REITTI: Maarianhamina - Nygrunnan 7,3 / 6,3 m	15,4 km	8,3 nm
REITTI: Maar-Tku väylä 7 m, Osa 6 vaihtoeht. Stgrundet	8,9 km	4,8 nm
REITTI: Maar-Tku 7 m All	5,7 km	3,1 nm
REITTI: Saaristo 10 m Osa 01	55,7 km	30,1 nm
REITTI: Saaristo 10 m Osa 2	35,2 km	19,0 nm
REITTI: Saaristo 10 m Osa 3 Innamo	7,3 km	3,9 nm
REITTI: Marhällan - Marienhamn - Ledskär	39,7 km	21,4 nm
REITTI: alkuosa VTS-reitistä Nyham -Turku	18,2 km	9,8 nm
REITTI: Utö-Hanko 9 m All	83,1 km	44,9 nm
REITTI: Marhällan-Turku wp:ien 4-7 väliä Långnäsiin	5,6 km	3,0 nm
REITTI: Yht.alus, Bergö	69,0 km	37,2 nm
REITTI: Yhteysalusreitti Sottungan lounaispuoli	12,2 km	6,6 nm
REITTI: Yhteysalusreitti Berghamn-Verkan, osat 1 & 2	7,9 km	4,3 nm
REITTI: Yhteysalusreitti Innamo - Nauvo (Seili)	9,0 km	4,9 nm
REITTI: Yhteysalusreitti Kittuis - Galtby	6,9 km	3,7 nm
REITTI: Yhteysalusreitti Laupunen - Iniö	10,9 km	5,9 nm
REITTI: Yht.alusreitti Hiittinen (Rosala)-Kasnäs	6,4 km	3,4 nm
REITTI: VTS-raja - Rajakari- Uusikaupunki	46,4 km	25,1 nm
REITTI: 8m väyl. Förbyn väylältä Taalintehtaalle	9,3 km	5,0 nm
REITTI: A-VTS/WC-VTS raja(Sammo) -Uudenkau.edusta	12,745 km	6,9 nm
REITTI: 9,0m väyl Lemlandin eteläp.-liityntä 13m	80,715 km	43,6 nm
REITTI: Fläckgrundet - Förby (Dalsbrukiin 10,0 m)	15,4 km	8,3 nm
	1116,1 km	602,7 km

(Reitistöstä puhtaasti yhteysalusreititkilometrejä on 122,3 km)

REITTI: Kihti 7,3 m Gustaf Dalen -Kalkskärskobb

(tiedosto: KIHTI_73.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°04,93'	20°59,24'	-	-	0
2	60°03,86'	21°00,61'	147,5°	2,355	2,355
3	60°00,72'	21°04,61'	147,5°	6,911	9,266
4	60°00,43'	21°05,18'	135,2°	0,748	10,014
5	59°59,49'	21°07,00'	135,7°	2,427	12,441
				12,441 km	

REITTI: 9,0 m Husö - Kihti eteläinen väylä

(tiedosto: KIHTI_E9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°04,80'	20°49,18'	-	-	0
2	60°03,56'	20°52,95'	123,3°	4,179	4,179
3	60°02,95'	20°54,83'	123,0°	2,071	6,25
4	60°03,86'	21°00,60'	72,4°	5,607	11,857
5	60°05,28'	21°08,81'	70,9°	8,039	19,896
				19,896 km	

ARCHIPELAGO VTS:N REITIT
REITTI: Utö-Naantali 13 m Koko väylä
 (tiedosto: VTS_NAA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°35,04'	21°20,15'	-	-	0
2	59°42,90'	21°20,07'	359,7°	14,575	14,575
3	59°45,78'	21°21,07'	9,9°	5,422	19,997
4	59°48,77'	21°20,15'	351,3°	5,608	25,605
5	59°48,86'	21°20,18'	6,2°	0,179	25,784
6	59°51,99'	21°21,19'	9,3°	5,87	31,654
7	59°59,49'	21°07,03'	316,7°	19,169	50,823
8	60°01,05'	21°06,17'	344,6°	3	53,823
9	60°06,73'	21°17,28'	44,2°	14,727	68,55
10	60°07,59'	21°18,98'	44,8°	2,239	70,789
11	60°07,83'	21°19,44'	43,5°	0,614	71,403
12	60°09,34'	21°23,25'	51,4°	4,498	75,901
13	60°10,62'	21°26,45'	51,2°	3,792	79,693
14	60°10,93'	21°28,60'	74,0°	2,064	81,757
15	60°11,83'	21°30,67'	48,8°	2,54	84,297
16	60°12,75'	21°36,02'	70,8°	5,22	89,517
17	60°12,77'	21°36,97'	87,6°	0,874	90,391
18	60°12,83'	21°39,32'	87,5°	2,17	92,561
19	60°13,26'	21°42,74'	75,5°	3,254	95,815
20	60°13,27'	21°42,86'	84,6°	0,113	95,928
21	60°13,44'	21°45,63'	82,9°	2,571	98,499
22	60°14,54'	21°47,98'	46,8°	2,97	101,469
23	60°14,97'	21°48,92'	46,9°	1,185	102,654
24	60°15,20'	21°50,34'	71,8°	1,372	104,026
25	60°16,05'	21°55,59'	71,9°	5,083	109,109
26	60°16,75'	21°59,92'	71,9°	4,19	113,299
27	60°16,96'	22°01,13'	71,2°	1,175	114,474
28	60°18,88'	22°02,87'	24,1°	3,914	118,388
29	60°20,41'	22°04,24'	23,9°	3,1	121,488
30	60°22,31'	22°05,99'	24,5°	3,871	125,359
					125,359 km

REITTI: Hiittinen - Airisto 7.5 m, läntinen

(tiedosto: HI_IA_7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	59°53,31'	22°18,17'	-	-	0
2	59°54,92'	22°18,70'	9,4°	3,028	3,028
3	59°58,99'	22°20,10'	9,7°	7,653	10,681
4	59°59,27'	22°20,02'	352,0°	0,536	11,217
5	59°59,44'	22°19,79'	325,5°	0,376	11,593
6	59°59,54'	22°19,43'	299,1°	0,378	11,971
7	60°00,64'	22°15,17'	297,3°	4,45	16,421
8	60°00,78'	22°14,86'	313,3°	0,395	16,816
9	60°00,94'	22°14,70'	333,8°	0,328	17,144
10	60°01,10'	22°14,68'	355,3°	0,289	17,433
11	60°01,96'	22°14,62'	357,9°	1,607	19,04
12	60°04,17'	22°14,48'	358,2°	4,097	23,137
13	60°05,43'	22°13,81'	345,2°	2,411	25,548
14	60°06,56'	22°13,24'	345,9°	2,17	27,718
15	60°06,74'	22°13,03'	329,1°	0,385	28,103
16	60°06,83'	22°12,86'	315,4°	0,227	28,33
17	60°06,89'	22°12,61'	296,8°	0,255	28,585
18	60°06,94'	22°12,23'	284,4°	0,369	28,954
19	60°06,96'	22°10,97'	271,9°	1,157	30,111
20	60°07,01'	22°10,70'	290,2°	0,272	30,383
21	60°07,92'	22°09,13'	319,6°	2,232	32,615
22	60°09,90'	22°08,00'	344,1°	3,809	36,424
23	60°10,08'	22°08,28'	36,9°	0,431	36,855
24	60°11,42'	22°10,22'	35,8°	3,065	39,92
25	60°11,87'	22°10,14'	354,7°	0,834	40,754
26	60°12,03'	22°09,97'	332,3°	0,329	41,083
27	60°12,14'	22°09,75'	314,8°	0,296	41,379
28	60°12,14'	22°08,04'	270,1°	1,571	42,95
29	60°12,22'	22°07,64'	290,4°	0,396	43,346
30	60°12,36'	22°07,26'	306,3°	0,434	43,78
31	60°12,55'	22°06,98'	325,1°	0,448	44,228
32	60°12,71'	22°06,91'	345,8°	0,294	44,522
33	60°13,39'	22°06,59'	346,8°	1,293	45,815
34	60°15,36'	22°05,65'	346,8°	3,767	49,582
35	60°16,51'	22°05,10'	346,6°	2,19	51,772
36	60°17,22'	22°04,75'	346,4°	1,357	53,129
37	60°18,56'	22°03,05'	327,8°	2,929	56,058
38	60°18,70'	22°02,93'	336,7°	0,288	56,346
39	60°18,90'	22°02,89'	355,2°	0,376	56,722
					56,722 km

REITTI: Maarianhamina - Nygrunnan 7,3 / 6,3 m
 (tiedosto: MAA_NYGR.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°04,17'	19°55,61'	-	-	0
2	60°03,76'	19°55,55'	184,3°	0,764	0,764
3	60°02,59'	19°56,41'	159,8°	2,324	3,088
4	60°01,23'	19°57,37'	160,7°	2,675	5,763
5	60°00,60'	19°58,30'	143,2°	1,439	7,202
6	60°00,28'	19°59,47'	119,2°	1,243	8,445
7	59°59,37'	20°01,20'	136,5°	2,331	10,776
8	59°58,27'	20°05,62'	116,3°	4,585	15,361
					15,361 km

REITTI: 10 m väyläosuus Innamon koillispuolella

(tiedosto: R10M_03.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°17,94'	21°44,91'	-	-	0
2	60°15,79'	21°48,06'	144,0°	4,932	4,932
3	60°15,21'	21°50,36'	117,2°	2,382	7,314
					7,314 km

REITTI: Marhällan - Marienhamn - Ledskär

(tiedosto: MARH_TKU.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°00,01'	19°47,82'	-	-	0
2	60°01,85'	19°52,54'	52,1°	5,548	5,548
3	60°02,17'	19°52,99'	34,9°	0,723	6,271
4	60°03,84'	19°54,78'	28,2°	3,517	9,788
5	60°04,66'	19°55,67'	28,2°	1,732	11,52
6	60°05,44'	19°55,75'	3,3°	1,445	12,965
7	60°04,66'	19°55,66'	183,5°	1,447	14,412
8	60°03,85'	19°54,79'	208,2°	1,709	16,121
9	60°02,30'	19°53,13'	208,1°	3,261	19,382
10	60°01,69'	19°53,69'	155,4°	1,249	20,631
11	60°00,38'	19°53,40'	186,2°	2,445	23,076
12	59°59,15'	19°54,29'	160,3°	2,425	25,501
13	59°58,51'	19°56,13'	124,5°	2,078	27,579
14	59°58,09'	19°59,89'	102,6°	3,58	31,159
15	59°58,06'	20°02,35'	91,2°	2,281	33,44
16	59°58,05'	20°04,37'	90,7°	1,875	35,315
17	59°57,84'	20°09,09'	95,1°	4,404	39,719
					39,719 km

REITTI: VTS-ilm.pist - Nyham - Ledskär 9 / 8,2 m

(tiedosto: NYH_TK.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°55,00'	19°51,08'	-	-	0
2	59°56,40'	19°56,31'	61,9°	5,508	5,508
3	59°58,06'	20°02,37'	61,2°	6,418	11,926
4	59°58,05'	20°04,47'	90,6°	1,956	13,882
5	59°57,85'	20°09,07'	94,9°	4,285	18,167
					18,167 km

REITTI: VTS-rajalta Rajakari Uuteenkaupunkiin

(tiedosto: UUSIKAUP.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°42,09'	20°35,44'	-	-	0
2	60°41,98'	20°59,83'	90,3°	22,144	22,144
3	60°41,99'	21°01,12'	89,2°	1,171	23,315
4	60°43,37'	21°05,66'	58,1°	4,852	28,167
5	60°43,66'	21°08,12'	76,0°	2,294	30,461
6	60°45,44'	21°12,36'	49,4°	5,059	35,52
7	60°46,81'	21°12,38'	0,5°	2,54	38,06
8	60°47,33'	21°13,78'	52,7°	1,588	39,648
9	60°47,74'	21°17,04'	75,5°	3,05	42,698
10	60°47,67'	21°17,43'	108,8°	0,376	43,074
11	60°47,23'	21°18,15'	141,7°	1,049	44,123
12	60°47,10'	21°18,73'	114,8°	0,583	44,706
13	60°47,24'	21°19,34'	64,8°	0,609	45,315
14	60°47,63'	21°20,23'	47,5°	1,086	46,401
Yhteensä					46,401 km

ARCHIPELAGO VTS:N REITIT
REITTI: Maar-Tku väylä 7 m, Osa 6 vaihtoeht. Storgundet

(tiedosto: MA_TKU_6.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°57,86'	20°08,85'	-	-	0
2	59°57,85'	20°09,03'	95,1°	0,167	0,167
3	59°57,86'	20°10,67'	89,7°	1,523	1,69
4	59°58,01'	20°11,79'	75,4°	1,077	2,767
5	59°58,81'	20°13,61'	48,7°	2,253	5,02
6	60°00,17'	20°16,75'	48,9°	3,865	8,885
					8,885 km

REITTI: Staholm - Synderskär 7,0 m väylä

(tiedosto: STAHOLM7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	60°03,80'	20°19,06'	-	-	0
2	60°03,81'	20°19,72'	88,2°	0,33	0,33
3	60°03,84'	20°20,95'	87,8°	0,619	0,949
4	60°03,82'	20°24,17'	90,7°	1,609	2,557
5	60°03,81'	20°25,24'	91,1°	0,533	3,091
6	60°03,95'	20°25,37'	24,7°	0,163	3,253
7	60°04,54'	20°25,71'	16,2°	0,615	3,868
8	60°05,50'	20°26,63'	25,5°	1,065	4,933
9	60°06,11'	20°27,55'	36,7°	0,763	5,697
					5,697 km

REITTI: Saaristo 10 m Osa 01

(tiedosto: R10M_01.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°48,88'	21°20,29'	-	-	0
2	59°50,36'	21°23,84'	50,3°	4,301	4,301
3	59°51,34'	21°24,92'	29,0°	2,078	6,379
4	59°53,54'	21°33,20'	62,0°	8,724	15,103
5	59°55,16'	21°37,63'	53,9°	5,101	20,204
6	59°58,62'	21°41,98'	32,2°	7,586	27,79
7	60°00,54'	21°42,01'	0,4°	3,562	31,352
8	60°02,71'	21°40,96'	346,4°	4,142	35,494
9	60°06,17'	21°41,72'	6,2°	6,458	41,952
10	60°07,17'	21°40,64'	331,7°	2,107	44,059
11	60°07,69'	21°40,71'	3,8°	0,967	45,026
12	60°09,98'	21°41,79'	13,2°	4,364	49,39
13	60°11,55'	21°42,28'	8,9°	2,93	52,32
14	60°12,19'	21°42,12'	352,9°	1,197	53,517
15	60°13,34'	21°42,77'	15,7°	2,216	55,733
					55,733 km

REITTI: Saaristo 10 m Osa 2

(tiedosto: R10M_02.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°13,34'	21°42,77'	-	-	0
2	60°14,65'	21°42,94'	3,7°	2,436	2,436
3	60°17,94'	21°45,06'	17,7°	6,408	8,844
4	60°20,33'	21°36,70'	300,1°	8,869	17,713
5	60°21,10'	21°35,72'	327,8°	1,688	19,401
6	60°22,88'	21°35,25'	352,6°	3,331	22,732
7	60°23,90'	21°31,98'	302,3°	3,545	26,277
8	60°24,80'	21°30,90'	329,4°	1,941	28,218
9	60°28,08'	21°28,45'	339,8°	6,486	34,704
10	60°28,28'	21°28,02'	313,3°	0,541	35,245
11	60°28,60'	21°26,05'	288,3°	1,897	37,142
12	60°28,60'	21°22,67'	270,0°	3,09	40,232
13	60°28,28'	21°20,80'	250,9°	1,81	42,042
14	60°29,16'	21°11,93'	281,6°	8,276	50,318
15	60°30,77'	21°08,48'	313,5°	4,343	54,661
16	60°34,91'	21°07,77'	355,2°	7,709	62,37
17	60°35,92'	21°05,39'	310,9°	2,866	65,236
18	60°40,91'	21°02,11'	342,2°	9,727	74,963
19	60°49,11'	20°44,52'	313,8°	22,034	96,997
					35,245 km

REITTI: Utö-Hanko 9 m All

(tiedosto: R9M_ALL.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°50,33'	21°23,84'	-	-	0
2	59°50,70'	21°25,74'	69,1°	1,897	1,897
3	59°51,07'	21°30,72'	81,5°	4,693	6,59
4	59°51,50'	21°36,50'	81,6°	5,443	12,033
5	59°51,52'	21°37,70'	88,0°	1,121	13,154
6	59°51,64'	21°42,73'	87,3°	4,69	17,844
7	59°51,74'	21°47,28'	87,4°	4,237	22,081
8	59°51,75'	21°48,31'	88,3°	0,96	23,041
9	59°52,32'	21°56,35'	81,9°	7,564	30,605
10	59°52,49'	21°58,71'	81,9°	2,217	32,822
11	59°52,67'	22°00,46'	78,5°	1,663	34,485
12	59°53,12'	22°05,06'	79,0°	4,364	38,849
13	59°53,24'	22°13,71'	88,3°	8,062	46,911
14	59°53,27'	22°15,05'	87,0°	1,245	48,156
15	59°53,31'	22°18,18'	88,5°	2,912	51,068
16	59°53,32'	22°19,03'	89,4°	0,79	51,858
17	59°53,37'	22°21,61'	87,9°	2,411	54,269
18	59°52,84'	22°25,11'	106,6°	3,4	57,669
19	59°52,93'	22°26,23'	80,7°	1,05	58,719
20	59°53,24'	22°27,05'	53,4°	0,949	59,668
21	59°53,55'	22°27,89'	53,7°	0,972	60,64
22	59°54,62'	22°30,85'	54,2°	3,399	64,039
23	59°55,06'	22°32,87'	66,7°	2,047	66,086
24	59°55,25'	22°35,80'	82,5°	2,749	68,835
25	59°54,15'	22°42,06'	109,2°	6,165	75
26	59°53,77'	22°44,19'	109,9°	2,107	77,107
27	59°53,09'	22°47,22'	113,9°	3,085	80,192
28	59°52,75'	22°48,24'	123,6°	1,142	81,334
29	59°52,23'	22°49,81'	123,6°	1,755	83,089
					83,089 km

REITTI: 8m väyl. Förbyn väylältä Taalintehtaalle

(tiedosto: DALSBROK.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°59,38'	22°47,92'	-	-	0
2	59°59,41'	22°39,97'	270,4°	3,985	3,985
3	59°59,78'	22°39,36'	320,9°	0,478	4,463
4	59°59,90'	22°39,05'	308,9°	0,204	4,667
5	59°59,96'	22°38,64'	283,9°	0,211	4,879
6	59°59,85'	22°36,68'	264,1°	0,987	5,865
7	60°00,07'	22°35,26'	287,1°	0,743	6,608
8	60°00,86'	22°33,62'	314,1°	1,142	7,75
9	60°00,91'	22°31,01'	272,1°	1,306	9,056
10	60°01,06'	22°30,72'	315,5°	0,213	9,269
					9,269 km

REITTI: A-VTS/WC-VTS raja(Sammo) -Uudenkau.edusta

(tiedosto: SAMMO_E9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	60°51,01'	21°07,18'	-	-	0
2	60°50,07'	21°07,25'	177,9°	1,729	1,729
3	60°49,19'	21°06,74'	195,9°	1,701	3,43
4	60°47,15'	21°07,81'	165,6°	3,918	7,348
5	60°46,21'	21°10,47'	125,7°	2,967	10,315
6	60°44,95'	21°11,21'	163,9°	2,43	12,745
					12,745 km

REITTI: Nyhamn - Ledskär 8,2 / 9,0 m "lenkki"

(tiedosto: NYHAMN_8.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	59°59,15'	19°54,29'	-	-	0
2	59°56,41'	19°56,33'	159,6°	5,426	5,426
3	59°55,46'	20°02,83'	106,2°	6,289	11,715
4	59°55,70'	20°04,71'	75,5°	1,813	13,528
5	59°57,86'	20°08,85'	43,8°	5,548	19,076
					19,076 km

ARCHIPELAGO VTS:N REITIT
REITTI: MAA-TKU wp:ien 4-7 väliltä Långnäsiin
 (tiedosto: LÅNGNAS.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,93'	20°19,45'	-	-	0
2	60°06,84'	20°18,48'	332,2°	1,916	1,916
3	60°07,08'	20°18,04'	317,4°	0,597	2,513
4	60°06,66'	20°18,85'	135,6°	1,069	3,582
5	60°06,61'	20°19,49'	100,4°	0,599	4,181
6	60°06,87'	20°20,96'	70,0°	1,446	5,627
					5,627 km

REITTI: Fläckgrundet - Förby (Dalsbruikiin 10.)
 (tiedosto: FLAC_FOR.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°52,51'	22°48,94'	-	-	0
2	59°52,74'	22°48,59'	322,7°	0,534	0,534
3	59°52,94'	22°48,50'	346,9°	0,377	0,911
4	59°53,20'	22°48,62'	12,8°	0,504	1,415
5	59°54,88'	22°50,12'	24,1°	3,405	4,82
6	59°55,12'	22°50,24'	14,6°	0,465	5,285
7	59°55,36'	22°50,17'	351,3°	0,454	5,739
8	59°57,62'	22°48,05'	334,8°	4,623	10,362
9	59°59,38'	22°47,92'	357,9°	3,281	13,643
10	60°02,57'	22°47,64'	357,5°	5,927	19,57
11	60°03,81'	22°47,28'	351,9°	2,313	21,883
12	60°04,10'	22°47,33'	4,4°	0,55	22,433
13	60°04,30'	22°47,63'	37,2°	0,458	22,891
14	60°04,86'	22°49,34'	56,8°	1,894	24,785
15	60°06,13'	22°51,32'	37,9°	2,981	27,766
					27,766 km

REITTI: Högland - Salo, väylä 7,3 / 6,3 / 4,6
 (tiedosto: SALO_7_3.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	60°06,38'	22°19,24'	-	-	0
2	60°07,42'	22°20,26'	25,8°	2,149	2,149
3	60°08,81'	22°21,59'	25,6°	2,852	5,001
4	60°09,84'	22°22,28'	18,4°	2,013	7,014
5	60°09,99'	22°22,47'	31,9°	0,321	7,335
6	60°11,30'	22°24,22'	33,5°	2,925	10,26
7	60°11,54'	22°24,67'	43,4°	0,608	10,868
8	60°11,97'	22°25,53'	44,4°	1,128	11,996
9	60°12,66'	22°26,18'	25,2°	1,408	13,404
10	60°13,79'	22°26,38'	5,2°	2,1	15,504
11	60°13,96'	22°26,50'	19,3°	0,333	15,837
12	60°14,00'	22°26,57'	41,6°	0,102	15,939
13	60°14,33'	22°27,07'	36,8°	0,764	16,703
14	60°14,64'	22°28,80'	70,0°	1,697	18,4
15	60°14,02'	22°30,27'	130,3°	1,776	20,176
16	60°13,82'	22°30,46'	154,8°	0,403	20,579
17	60°13,67'	22°30,53'	166,4°	0,288	20,867
18	60°13,62'	22°30,52'	189,4°	0,103	20,97
19	60°13,30'	22°30,29'	199,5°	0,615	21,585
20	60°13,13'	22°30,31'	177,1°	0,332	21,917
21	60°12,90'	22°30,54'	153,2°	0,475	22,392
22	60°12,75'	22°30,90'	129,4°	0,428	22,82
23	60°12,66'	22°31,33'	113,1°	0,433	23,253
24	60°12,63'	22°31,71'	98,3°	0,351	23,604
25	60°12,64'	22°32,17'	88,8°	0,424	24,028
					24,028 km

REITTI: 9,0m väyl Lemlandin eteläp.-liityntä 13m
 (tiedosto: MA_TKU_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	59°57,85'	20°09,07'	-	-	0
2	59°56,99'	20°11,48'	125,6°	2,759	2,759
3	59°56,85'	20°12,15'	111,9°	0,67	3,429
4	59°57,13'	20°12,90'	53,5°	0,861	4,29
5	59°59,42'	20°15,65'	31,0°	4,963	9,253
6	60°00,17'	20°16,73'	35,8°	1,71	10,963
7	60°01,12'	20°18,09'	35,6°	2,173	13,136
8	60°02,51'	20°19,45'	26,0°	2,87	16,006
9	60°03,02'	20°19,45'	0,0°	0,946	16,952
10	60°03,26'	20°19,53'	9,2°	0,46	17,412
11	60°03,53'	20°19,63'	10,7°	0,501	17,913
12	60°03,66'	20°19,29'	306,9°	0,388	18,301
13	60°03,96'	20°18,53'	308,6°	0,906	19,207
14	60°05,05'	20°19,24'	18,0°	2,126	21,333
15	60°05,95'	20°19,42'	5,6°	1,686	23,019
16	60°06,20'	20°19,47'	6,4°	0,46	23,479
17	60°06,63'	20°19,94'	28,2°	0,903	24,382
18	60°06,86'	20°20,98'	66,2°	1,06	25,442
19	60°06,90'	20°22,16'	86,2°	1,089	26,531
20	60°06,03'	20°26,61'	111,5°	4,421	30,952
21	60°06,02'	20°27,32'	90,5°	0,661	31,613
22	60°06,20'	20°27,80'	53,5°	0,551	32,164
23	60°06,65'	20°28,39'	33,0°	1,003	33,167
24	60°06,78'	20°28,69'	50,3°	0,356	33,523
25	60°06,86'	20°29,12'	68,7°	0,422	33,945
26	60°06,87'	20°29,66'	87,6°	0,506	34,451
27	60°06,96'	20°31,86'	85,3°	2,038	36,489
28	60°07,21'	20°33,42'	72,2°	1,515	38,004
29	60°07,52'	20°34,79'	65,4°	1,391	39,395
30	60°07,55'	20°35,55'	86,2°	0,709	40,104
31	60°07,43'	20°36,28'	108,3°	0,703	40,807
32	60°06,40'	20°38,73'	130,0°	2,965	43,772
33	60°05,75'	20°40,30'	129,7°	1,886	45,658
34	60°05,84'	20°42,03'	84,0°	1,609	47,267
35	60°05,70'	20°43,77'	99,4°	1,634	48,901
36	60°05,56'	20°45,59'	98,5°	1,7	50,601
37	60°04,71'	20°49,97'	111,2°	4,349	54,95
38	60°04,75'	20°53,75'	88,8°	3,499	58,449
39	60°04,83'	20°55,48'	84,7°	1,608	60,057
40	60°04,90'	20°59,28'	87,9°	3,519	63,576
41	60°05,19'	21°07,86'	86,1°	7,957	71,533
42	60°06,73'	21°17,29'	71,8°	9,182	80,715
					80,715 km

REITTI: Höglandista 4,3 m väylää Askgrundiin
 (tiedosto: HOG_ASKG.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	60°06,84'	22°18,55'	-	-	0,00
2	60°07,80'	22°16,81'	318,1°	2,401	2,40
3	60°09,10'	22°17,05'	5,2°	2,411	4,81
4	60°09,25'	22°17,22'	30,4°	0,319	5,13
5	60°09,58'	22°17,32'	7,8°	0,623	5,75
6	60°09,81'	22°17,12'	336,7°	0,466	6,22
7	60°10,62'	22°17,30'	6,4°	1,505	7,73
8	60°10,74'	22°17,21'	339,9°	0,235	7,96
9	60°10,81'	22°17,09'	321,3°	0,18	8,14
10	60°10,88'	22°16,80'	294,2°	0,295	8,44
11	60°10,96'	22°12,40'	272,2°	4,061	12,50
12	60°10,98'	22°12,18'	282,5°	0,206	12,70
13	60°11,03'	22°12,03'	299,4°	0,156	12,86
14	60°12,05'	22°10,42'	322,1°	2,42	15,28
15	60°12,11'	22°10,27'	306,2°	0,165	15,44
16	60°12,13'	22°10,08'	284,5°	0,186	15,63
17	60°12,14'	22°09,35'	271,8°	0,675	16,30
					16,304 km

ARCHIPELAGO VTS:N REIITIT
REITTI: 7,3 m väylä Salon väylältä Norrlångvik

(tiedosto: NORLANGV.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°09,99'	22°22,47'	-	-	0
2	60°09,52'	22°24,21'	118,0°	1,822	1,822
3	60°09,37'	22°24,84'	116,5°	0,648	2,47
4	60°09,08'	22°27,52'	102,2°	2,54	5,01
5	60°08,97'	22°27,92'	118,2°	0,414	5,424
6	60°08,73'	22°28,10'	159,4°	0,482	5,906
					5,906 km

REITTI: Högländ 7,5 väylänpätkä

(tiedosto: HOGLAN75.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°07,42'	22°20,26'	-	-	0
2	60°07,34'	22°20,12'	218,5°	0,201	0,201
3	60°07,26'	22°19,92'	229,7°	0,237	0,438
4	60°06,93'	22°18,38'	247,0°	1,549	1,987
5	60°06,85'	22°18,00'	247,0°	0,381	2,368
					2,368 km

REITTI: Hiittinen - Högländ 4,7 m, entinen 7.5m

(tiedosto: HIIT_HOG.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°53,21'	22°26,98'	-	-	0
2	59°53,68'	22°26,67'	341,4°	0,907	0,907
3	59°54,07'	22°25,44'	302,4°	1,358	2,265
4	59°54,88'	22°24,43'	328,1°	1,783	4,048
5	59°55,68'	22°23,44'	328,0°	1,738	5,786
6	59°57,10'	22°22,93'	350,0°	2,685	8,471
7	59°57,97'	22°22,67'	351,2°	1,625	10,096
8	59°58,32'	22°22,55'	351,0°	0,667	10,763
9	59°59,44'	22°22,67'	3,1°	2,074	12,837
10	59°59,81'	22°22,71'	2,5°	0,681	13,518
11	59°59,97'	22°22,63'	347,9°	0,315	13,833
12	60°00,59'	22°22,40'	349,4°	1,166	14,999
13	60°01,93'	22°22,26'	357,0°	2,498	17,497
14	60°02,72'	22°22,19'	357,4°	1,45	18,947
15	60°05,30'	22°20,34'	340,5°	5,098	24,045
16	60°05,99'	22°19,53'	329,3°	1,472	25,517
17	60°06,49'	22°19,20'	341,5°	0,978	26,495
18	60°06,84'	22°18,53'	316,5°	0,892	27,387
19	60°06,88'	22°16,06'	272,0°	2,288	29,675
20	60°06,94'	22°12,16'	271,8°	3,607	33,282
					33,282 km

REITTI: Innamo etel. - Ånskar 10,0 m väylä

(tiedosto: INNA_E10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°14,54'	21°48,02'	-	-	0
2	60°13,69'	21°43,17'	250,6°	4,74	4,74
3	60°13,26'	21°42,69'	208,5°	0,911	5,651
4	60°13,14'	21°42,57'	207,4°	0,258	5,909
5	60°12,18'	21°42,13'	192,8°	1,82	7,729
6	60°11,39'	21°42,34'	172,4°	1,474	9,203
					9,203 km

REITTI: Högländ - Parainen 7,5 / 5,0 m väylät

(tiedosto: PARAINEN.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°10,62'	22°17,30'	-	-	0,00
2	60°11,26'	22°17,43'	5,8°	1,199	1,20
3	60°12,54'	22°17,70'	6,0°	2,391	3,59
4	60°13,99'	22°19,74'	35,0°	3,277	6,87
5	60°14,12'	22°19,73'	357,0°	0,247	7,11
6	60°14,39'	22°19,55'	341,8°	0,53	7,64
7	60°14,57'	22°19,59'	5,8°	0,335	7,98
8	60°14,76'	22°19,42'	336,0°	0,374	8,35
9	60°15,42'	22°18,49'	325,3°	1,507	9,86
10	60°15,94'	22°18,42'	356,3°	0,957	10,82
11	60°16,56'	22°18,70'	12,6°	1,181	12,00
12	60°17,16'	22°18,43'	347,6°	1,149	13,15
					13,147 km

REITTI: Airisto - Norby 7,3 m väylä

(tiedosto: NORBY_73.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°20,41'	22°04,24'	-	-	0
2	60°20,41'	22°05,42'	89,9°	1,085	1,085
3	60°20,41'	22°06,89'	89,8°	1,345	2,43
4	60°20,23'	22°10,23'	96,3°	3,087	5,517
5	60°20,46'	22°12,79'	79,8°	2,394	7,911
6	60°20,28'	22°13,22'	129,4°	0,503	8,414
7	60°20,31'	22°15,21'	88,4°	1,829	10,243
8	60°20,60'	22°17,81'	77,5°	2,448	16,35
9	60°20,52'	22°18,13'	116,2°	0,33	0:30
10	60°20,37'	22°18,32'	148,1°	0,316	8:05
11	60°19,64'	22°18,04'	190,7°	1,386	17:21
12	60°19,16'	22°17,61'	203,8°	0,963	16:27
					15,686 km

REITTI: Keisarinväylä 7,5m, Innamo-Prostvikkalve

(tiedosto: KEISARI7.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°15,59'	21°48,88'	-	-	0,00
2	60°14,99'	21°49,00'	174,4°	1,119	1,12
3	60°13,97'	21°50,19'	150,0°	2,177	3,30
4	60°13,79'	21°50,39'	150,6°	0,38	3,68
5	60°13,66'	21°52,06'	98,6°	1,558	5,23
6	60°13,56'	21°53,47'	98,7°	1,318	6,55
7	60°13,46'	21°54,69'	98,9°	1,132	7,68
8	60°13,50'	21°55,57'	84,9°	0,815	8,50
9	60°13,61'	21°58,31'	85,6°	2,533	11,03
10	60°13,69'	22°00,27'	85,2°	1,813	12,85
11	60°13,36'	22°01,87'	112,3°	1,592	14,44
12	60°13,37'	22°02,87'	88,7°	0,918	15,36
13	60°13,48'	22°03,81'	77,5°	0,892	16,25
14	60°13,53'	22°06,00'	87,3°	2,021	18,27
15	60°13,46'	22°06,39'	110,6°	0,38	18,65
16	60°13,30'	22°06,62'	143,8°	0,355	19,00
					19,003 km

ARCHIPELAGO VTS:N REITIT
REITTI: Laupunen - Isokari 5,5 / 9,0 m väylä

(tiedosto: LAUPUNEN.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°28,61'	21°26,10'	-	-	0
2	60°29,52'	21°25,67'	346,7°	1,738	1,738
3	60°29,72'	21°25,37'	323,3°	0,457	2,195
4	60°29,95'	21°25,18'	338,0°	0,47	2,665
5	60°30,19'	21°24,69'	314,8°	0,627	3,292
6	60°30,38'	21°24,17'	306,3°	0,589	3,881
7	60°30,63'	21°23,81'	325,4°	0,58	4,461
8	60°32,44'	21°20,06'	314,5°	4,794	9,255
9	60°34,84'	21°16,30'	322,4°	5,622	14,877
10	60°34,91'	21°16,14'	310,5°	0,185	15,062
11	60°35,82'	21°14,50'	318,4°	2,26	17,322
12	60°36,39'	21°13,71'	326,0°	1,282	18,604
13	60°36,65'	21°13,36'	326,5°	0,581	19,185
14	60°36,75'	21°13,19'	320,8°	0,235	19,42
15	60°38,61'	21°11,31'	333,6°	3,852	23,272
16	60°39,53'	21°10,37'	333,2°	1,903	25,175
17	60°40,60'	21°07,24'	304,9°	3,469	28,644
18	60°41,87'	21°03,46'	304,5°	4,165	32,809
19	60°42,15'	21°01,70'	288,3°	1,68	34,489
20	60°42,69'	20°58,40'	288,3°	3,155	37,644

37,644 km
REITTI: Korra - Isokari 9,0 m itäinen väylä

(tiedosto: KORRA_9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°34,83'	21°07,96'	-	-	0
2	60°35,32'	21°07,91'	357,0°	0,918	0,918
3	60°35,79'	21°08,21'	17,5°	0,91	1,828
4	60°38,53'	21°09,90'	16,8°	5,312	7,14
5	60°39,63'	21°10,08'	4,7°	2,055	9,195
6	60°40,60'	21°07,24'	304,7°	3,143	12,338
7	60°41,87'	21°03,47'	304,7°	4,153	16,491
8	60°42,16'	21°01,72'	288,6°	1,683	18,174
9	60°42,69'	20°58,41'	288,2°	3,165	21,339

21,339 km
REITTI: Yh.alus, Bergö 1, osa 2

(tiedosto: YH_A_B02.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,82'	20°42,00'	-	-	0
2	60°06,51'	20°41,81'	352,1°	1,289	1,289
3	60°06,59'	20°40,99'	281,3°	0,774	2,063

2,063 km
REITTI: Yh.alus, Bergö 1, Osa 3

(tiedosto: YH_A_B03.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka [km]
1	60°06,51'	20°41,81'	-	-	0
2	60°06,38'	20°43,20'	100,5°	1,306	1,306
3	60°07,95'	20°41,72'	335,0°	3,212	4,518
4	60°08,29'	20°41,81'	7,2°	0,641	5,159
5	60°10,28'	20°40,16'	337,6°	3,993	9,152
6	60°11,12'	20°41,66'	41,5°	2,081	11,233
7	60°11,19'	20°45,09'	87,6°	3,174	14,407
8	60°11,23'	20°45,19'	51,8°	0,113	14,52
9	60°11,28'	20°45,21'	11,8°	0,104	14,624
10	60°12,95'	20°43,17'	328,6°	3,618	18,242
11	60°13,15'	20°43,56'	44,8°	0,514	18,756

18,756 km
REITTI: Kyrkogårdsgrund-Purha 9,0m väylä

(tiedosto: INNAMO_9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°13,43'	21°45,62'	-	-	0:00
2	60°13,64'	21°48,51'	81,7°	2,69	16:35
3	60°13,74'	21°48,89'	62,3°	0,40	2:13
4	60°13,86'	21°49,56'	69,9°	0,66	3,749
5	60°13,93'	21°50,05'	73,1°	0,47	4,216
6	60°14,36'	21°51,76'	63,5°	1,76	5,979
7	60°15,14'	21°53,46'	47,0°	2,14	8,118
8	60°16,01'	21°55,32'	47,0°	2,34	10,462

10,46 km
REITTI: Innamo pohjoinen 10,0m väyläosuus

(tiedosto: INNA_P10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°16,05'	21°55,62'	-	-	0
2	60°15,90'	21°47,94'	267,7°	7,08	7,075
3	60°15,89'	21°47,71'	266,1°	0,22	7,291
4	60°15,61'	21°44,04'	261,4°	3,41	10,703
5	60°15,46'	21°43,44'	242,7°	0,62	11,322

11,32 km
REITTI: Lövsjär-Kihdin selkä- Jurmo 5,8 m väylä

(tiedosto: KIHTI_58.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°09,38'	21°23,34'	-	-	0
2	60°09,96'	21°20,24'	290,6°	3,06	3,059
3	60°11,34'	21°13,86'	293,7°	6,43	9,484
4	60°11,48'	21°12,31'	280,0°	1,46	10,94
5	60°12,96'	21°09,98'	322,0°	3,49	14,426
6	60°14,67'	21°07,27'	321,8°	4,04	18,463
7	60°15,82'	21°05,44'	321,8°	2,72	21,179
8	60°18,85'	21°06,01'	5,3°	5,66	26,834
9	60°19,41'	21°06,10'	4,3°	1,04	27,877
10	60°19,58'	21°05,95'	335,7°	0,34	28,216
11	60°19,73'	21°05,88'	347,4°	0,28	28,496
12	60°19,85'	21°05,86'	355,7°	0,227	28,723
13	60°20,44'	21°06,33'	21,6°	1,171	29,894
14	60°24,44'	21°07,23'	6,3°	7,468	37,362
15	60°26,73'	21°07,73'	6,2°	4,278	41,64
16	60°27,33'	21°07,87'	6,7°	1,115	42,755
17	60°28,94'	21°08,09'	3,7°	3,00	45,752
18	60°30,82'	21°08,34'	3,7°	3,50	49,25

49,25 km
REITTI: Ominaisholmen - Taipalus - Röölä 5,5 m

(tiedosto: TAIPA_55.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°15,14'	21°53,46'	-	-	0,00
2	60°15,33'	21°53,59'	19,5°	0,362	0,36
3	60°15,49'	21°53,56'	354,5°	0,311	0,67
4	60°15,70'	21°53,42'	341,8°	0,399	1,072
5	60°16,00'	21°53,20'	340,6°	0,604	1,676
6	60°20,51'	21°50,17'	341,6°	8,817	10,493
7	60°21,08'	21°49,79'	341,7°	1,108	11,601
8	60°21,20'	21°49,83'	9,5°	0,218	11,819
9	60°21,28'	21°49,98'	42,1°	0,208	12,027
10	60°21,30'	21°50,22'	77,9°	0,222	12,249
11	60°20,97'	21°52,04'	110,4°	1,79	14,039
12	60°20,67'	21°55,04'	101,3°	2,805	16,844
13	60°20,61'	21°57,10'	93,4°	1,895	18,739

18,739 km

ARCHIPELAGO VTS:N REIITIT
REIITTI: Yh.alus, Bergö 2, Osa 1

(tiedosto: YH_A_B2_1.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°06,38'	20°43,20'	-	-	0
2	60°05,64'	20°43,89'	154,7°	1,509	1,509
3	60°04,82'	20°45,72'	132,0°	2,277	3,786
4	60°04,03'	20°45,91'	173,2°	1,476	5,262
5	60°03,78'	20°46,07'	162,6°	0,485	5,747
6	60°03,49'	20°46,34'	154,6°	0,595	6,342
7	60°03,17'	20°46,92'	138,2°	0,805	7,147
8	60°02,96'	20°47,10'	157,3°	0,426	7,573
9	60°02,71'	20°47,20'	168,7°	0,466	8,039
10	60°02,24'	20°47,29'	174,4°	0,871	8,91
11	60°01,46'	20°47,94'	157,7°	1,576	10,486
12	60°00,81'	20°47,77'	187,6°	1,206	11,692
13	59°59,57'	20°48,54'	162,7°	2,418	14,11
14	59°58,07'	20°50,82'	142,7°	3,499	17,609
15	59°57,87'	20°53,21'	99,5°	2,245	19,854
16	59°57,33'	20°53,35'	172,3°	1,006	20,86
17	59°56,93'	20°53,76'	153,2°	0,834	21,694

21,694 km
REIITTI: Yh.alus, Bergö 2, Osa 2

(tiedosto: YH_A_B2_2.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°57,86'	20°53,22'	-	-	0
2	59°57,81'	20°53,97'	98,3°	0,699	0,699
3	59°57,93'	20°57,05'	85,4°	2,871	3,57
4	59°58,13'	20°58,97'	78,5°	1,821	5,391
5	59°58,11'	20°59,78'	93,1°	0,753	6,144
6	59°58,32'	21°02,28'	80,2°	2,358	8,502
7	59°58,29'	21°05,77'	91,1°	3,242	11,744
8	59°59,01'	21°07,96'	56,8°	2,431	14,175

14,175 km
REIITTI: Yhteysalusreitti Sottungan lounaispuoli

(tiedosto: YH_A_B04.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°10,12'	20°40,32'	-	-	0
2	60°09,87'	20°37,51'	260,2°	2,632	2,632
3	60°09,55'	20°36,50'	236,8°	1,108	3,74
4	60°09,07'	20°33,95'	249,3°	2,515	6,255
5	60°08,18'	20°33,20'	202,7°	1,793	8,048
6	60°07,69'	20°31,29'	243,0°	1,984	10,032
7	60°06,87'	20°29,66'	224,6°	2,143	12,175

12,175 km
REIITTI: Yhteysalusreitti Innamo - Nauvo (Seili)

(tiedosto: Y_A_NAGU.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°15,82'	21°41,99'	-	-	0:00
2	60°15,87'	21°43,06'	85,1°	0,988	23:42
3	60°15,85'	21°43,66'	93,9°	0,558	13:06
4	60°15,55'	21°44,85'	116,9°	1,23	2,776
5	60°14,66'	21°44,90'	178,4°	1,65	4,426
6	60°14,53'	21°45,32'	122,3°	0,449	4,875
7	60°13,92'	21°45,80'	158,7°	1,217	6,092
8	60°14,05'	21°47,48'	80,9°	1,566	7,658
9	60°13,71'	21°48,79'	117,5°	1,361	9,019

9,019 km
REIITTI: Yhteysalusreitti Berghamn-Verkan, osa 1

(tiedosto: Y_A_BERG.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°08,80'	21°18,21'	-	-	0:00
2	60°08,68'	21°18,18'	186,1°	0,218	5:13
3	60°08,31'	21°18,34'	168,0°	0,707	0,925
4	60°08,14'	21°18,61'	142,1°	0,41	1,33
5	60°08,05'	21°19,11'	109,7°	0,49	1,817
6	60°08,04'	21°19,64'	92,7°	0,50	2,313
7	60°08,09'	21°20,05'	75,0°	0,39	2,707
8	60°08,20'	21°20,42'	60,0°	0,39	3,095

3,095 km
REIITTI: Yhteysalusreitti Berghamn-Verkan, osa 2

(tiedosto: Y_A_VERK.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°11,52'	21°29,97'	-	-	0:00
2	60°11,40'	21°31,62'	98,7°	1,536	12:51
3	60°11,34'	21°32,34'	98,5°	0,673	2,209
4	60°10,83'	21°32,14'	191,0°	0,97	3,174
5	60°10,66'	21°32,18'	173,2°	0,32	3,495
6	60°10,44'	21°32,15'	184,4°	0,41	3,908
7	60°10,51'	21°32,65'	73,0°	0,48	4,387
8	60°10,53'	21°32,95'	82,2°	0,28	4,668
9	60°10,52'	21°33,14'	97,5°	0,18	4,848

4,848 km
REIITTI: Yhteysalusreitti Kittuis - Galtby, osa 1

(tiedosto: Y_A_KITT.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°11,14'	21°26,45'	-	-	0
2	60°10,77'	21°27,45'	127,0°	1,147	1,147

REIITTI: Yhteysalusreitti Kittuis - Galtby, osa 2

(tiedosto: Y_A_GALT.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°11,35'	21°32,34'	-	-	0
2	60°11,30'	21°32,83'	100,5°	0,466	0,466
3	60°11,44'	21°33,69'	72,5°	0,827	1,293
4	60°11,25'	21°34,92'	106,8°	1,183	2,476
5	60°12,19'	21°34,08'	336,1°	1,893	4,369
6	60°12,71'	21°33,03'	315,3°	1,374	5,743

5,743 km
Osat 1 ja 2 yhteensä
6,89 km
REIITTI: Yht.alusreitti Hiittinen (Rosala)-Kasnäs

(tiedosto: Y_A_ROSA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°55,21'	22°24,74'	-	-	0
2	59°54,87'	22°24,44'	203,8°	0,693	0,693
3	59°54,09'	22°25,43'	147,6°	1,726	2,419
4	59°53,67'	22°26,83'	120,5°	1,518	3,937
5	59°52,84'	22°27,25'	165,9°	1,587	5,524
6	59°52,76'	22°27,19'	199,3°	0,168	5,692
7	59°52,61'	22°26,87'	228,5°	0,40	6,087
8	59°52,57'	22°26,81'	214,3°	0,11	6,193
9	59°52,50'	22°26,80'	182,0°	0,12	6,315
10	59°52,47'	22°26,85'	144,5°	0,07	6,389

6,389 km

ARCHIPELAGO VTS:N REITIT
REITTI: Yhteysalusreitti Laupunen - Iniö

(tiedosto: Y_A_INIO.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°29,10'	21°25,84'	-	-	0
2	60°28,38'	21°26,21'	166,2°	1,379	1,379
3	60°26,83'	21°26,48'	175,1°	2,881	4,26
4	60°25,45'	21°24,96'	208,5°	2,91	7,17
5	60°24,71'	21°22,67'	236,5°	2,511	9,681
6	60°24,26'	21°21,70'	227,2°	1,215	10,896
					10,896 km

REITTI: Yhteysalusreitti Svinö - Degerby

(tiedosto: Y_A_SVIN.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°03,91'	20°16,32'	-	-	0
2	60°03,66'	20°19,24'	99,7°	2,74	2,744
3	60°03,48'	20°19,49'	144,4°	0,41	3,154
4	60°03,30'	20°19,49'	180,0°	0,32	3,472
5	60°02,71'	20°20,25'	147,6°	1,30	4,776
6	60°02,16'	20°20,97'	146,9°	1,22	5,998
7	60°02,11'	20°21,45'	100,5°	0,46	6,455
8	60°01,93'	20°21,78'	138,8°	0,47	6,92
9	60°01,94'	20°21,86'	71,0°	0,08	6,999
10	60°01,90'	20°22,73'	95,0°	0,80	7,803
					7,80 km

HELSINKI VTS REITIT

HELSINKI & EMÄSALO		
REITTI	Porvoon majakalta Varlaxuddeniin 7,3m	14,4 km 7,8 nm
REITTI	Kalbådagrundin ilm.pstä Emäsaloon 15,3m	38,9 km 21,0 nm
REITTI	Eestiluodon itäpuolelle 9,0 m väylää	26,2 km 14,1 nm
REITTI	7,0 m väylä Kalvö - Sköldvik	6,8 km 3,7 nm
REITTI	Emäsaloon E of Kalbådagrund 9,0 m	13,5 km 7,3 nm
REITTI	Varlaxudden - Tallörn väli 4,5 / 7,3 m	16,9 km 9,1 nm
REITTI	Kajholmenin länsipuol. 6,1 m väyläosuus	5,7 km 3,1 nm
REITTI	Tallörn - Rävholmen 6,1 m väylä	8,9 km 4,8 nm
REITTI	Kuiva Hevonen - Kalkkiranta 6,1 m väylä	14,5 km 7,8 nm
REITTI	Syväv.rist - Eteläsat. 9,6 9,5 9,1	19,4 km 10,5 nm
REITTI	Kasuuni-Länsisatama syväv. 11m	23,6 km 12,7 nm
REITTI	Harmaja - Länsisatama, 9,6m	6,5 km 3,5 nm
REITTI	Kruuniv.selkä - Sompasaari, 9,5 9,0	3,2 km 1,7 nm
REITTI	N of Harmaja-Särkkä- Eteläs. 9,6 7,6	2,8 km 1,5 nm
REITTI	Länsimustas. Särkkä 7,6	1,0 km 0,5 nm
REITTI	Klippanin länsipuoli 6,9m	1,0 km 0,5 nm
REITTI	Kooste E-satama & Kruunuv. 9,6 6,9 9,5	3,2 km 1,7 nm
REITTI	Syväväylältä Jätkäsaareen	2,0 km 1,1 nm
REITTI	Kuiva Hevonen - Vuosaari 7,5m	6,3 km 3,4 nm
REITTI	Husunkivi - Rysäkari 7,9 m väylä	8,7 km 4,7 nm
REITTI	HKI ulkomatalan oikaisuväylä 7,0 m	11,3 km 6,1 nm
REITTI	Pihlajasaaren itäpuol. 7,6 m väyläosuus	0,5 km 0,3 nm
REITTI	Harmajan länsipuolinen 9,0 m väyläosuus	3,5 km 1,9 nm
REITTI	Eestiluodon itäpuoleinen 7,3 m väylä	10,6 km 5,7 nm
PORKKALA		
REITTI	Emäsalo-Porkkala 9 m All	89,9 km 48,6 nm
REITTI	Porkkala (luotsipaikka) - Kantvik 10m	23,7 km 12,8 nm
REITTI	Porkkala (Inkoo 2) - Inkoo13m	24,2 km 13,1 nm
REITTI	Upinniemi Porkkala LH 9,0 ja 7,6	15,1 km 8,2 nm
REITTI	Porkkala Sommarö - Inkoo 8, 10 m, 2 legs	6,5 km 3,5 nm
HANKO		
REITTI	VTS-ilm.p - Hanko 1 - Hangon satama 13 m	12,0 km 6,5 nm
REITTI	13m väylältä A:n rajalle Fläckgrundetiin	10,3 km 5,6 nm
REITTI	Hanko - Tvärminne 9 m	9,2 km 4,9 nm
REITTI	Längden - Kalvön 12 m vaihtoehtoinen	4,5 km 2,4 nm
REITTI	Hanko VTS-ilm.p - Längden - Koverhar 12m	14,8 km 8,0 nm
REITTI	Lappohja - Tammisaari - Skuru 4,9 m	30,4 km 16,4 nm
REITTI	Hangon Tullisaaren 9,0 m väylä	5,1 km 2,7 nm
REITTI	Russarö - Västerlandet pohj. 9,0m reitti	8,3 km 4,5 nm
REITTI	Fläckgrundet - Koppnäs 7,6 m väylä	5,6 km 3,0 nm
REITTI	Fläckgrundetin koilispuol. 7,6 väyläosuu	2,4 km 1,3 nm
REITTI	Hangon satama, 9,1 m väyläosuus	1,3 km 0,7 nm
REITTI	Hangon satama, 7,3 m väyläosuus	1,2 km 0,7 nm
REITTI	12m väylältä Koverharista Lappohjaan	1,4 km 0,8 nm
Helsinki VTS:n pääväylät yhteensä		515,2 km 278,2 nm

REITTI: Porvoon majakalta Varlaxuddeniin 7,3m
 (tiedosto: EMA_7_3.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°04,73'	25°35,33'	-	-	0
2	60°04,90'	25°35,30'	355,0°	0,319	0,319
3	60°06,38'	25°34,06'	337,2°	2,977	3,296
4	60°12,22'	25°36,60'	12,2°	11,082	14,378
					14,378 km

REITTI: Eestiluodon itäpuolelle 9,0 m väylää
 (tiedosto: EM_H_9M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°56,76'	25°05,49'	-	-	0
2	60°01,59'	25°14,01'	41,3°	11,952	11,952
3	60°04,20'	25°18,41'	40,1°	6,32	18,272
4	60°07,83'	25°18,64'	1,8°	6,739	25,011
5	60°08,39'	25°18,08'	333,8°	1,165	26,176
					26,176 km

HELSINKI VTS REITIT
REITTI: Kalbädagrundin ilm.p:stä Emäsaloon 15,3m

(tiedosto: EMA_15_3.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°59,08'	25°32,15'	-	-	0
2	60°02,53'	25°34,07'	15,6°	6,645	6,645
3	60°04,85'	25°35,40'	15,9°	4,464	11,109
4	60°06,93'	25°39,16'	42,0°	5,199	16,308
5	60°09,20'	25°39,54'	4,8°	4,227	20,535
6	60°10,08'	25°38,92'	340,7°	1,736	22,271
7	60°11,30'	25°37,60'	331,7°	2,57	24,841
8	60°12,22'	25°36,61'	331,8°	1,94	26,781
9	60°13,19'	25°35,56'	331,8°	2,045	28,826
10	60°13,99'	25°34,94'	339,1°	1,586	30,412
11	60°16,51'	25°33,02'	339,3°	4,992	35,404
12	60°17,04'	25°33,04'	1,1°	0,987	36,391
13	60°18,37'	25°33,70'	13,8°	2,547	38,938

38,938 km
REITTI: Varlaxudden - Tallörn väli 4,5 / 7,3 m

(tiedosto: E_HKI_45.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°11,30'	25°37,61'	-	-	0
2	60°11,02'	25°36,08'	250,1°	1,502	1,502
3	60°10,99'	25°35,94'	246,1°	0,142	1,644
4	60°10,97'	25°32,65'	269,2°	3,034	4,678
5	60°11,64'	25°29,50'	293,2°	3,165	7,843
6	60°11,69'	25°26,73'	272,1°	2,551	10,394
7	60°11,66'	25°25,86'	266,2°	0,801	11,195
8	60°11,68'	25°24,93'	272,8°	0,864	12,059
9	60°11,68'	25°22,84'	269,7°	1,928	13,987
10	60°11,27'	25°19,78'	255,0°	2,918	16,905

16,905 km
REITTI: Tallörn - Rävholmen 6,1 m väylä

(tiedosto: RAVHOL_6.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°11,42'	25°20,07'	-	-	0
2	60°12,35'	25°24,39'	66,4°	4,338	4,338
3	60°12,63'	25°27,01'	78,0°	2,473	6,811
4	60°13,24'	25°28,87'	56,4°	2,058	8,869

8,869 km
REITTI: Syväv.rist - Eteläsat. 9,6 9,5 9,1

(tiedosto: HE_H_E96.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°00,10'	24°56,97'	-	-	0
2	60°04,01'	24°57,96'	7,2°	7,316	7,316
3	60°06,28'	24°58,77'	10,1°	4,268	11,584
4	60°07,82'	24°59,28'	9,5°	2,901	14,485
5	60°08,08'	24°59,43'	15,1°	0,505	14,99
6	60°08,46'	24°59,57'	10,7°	0,719	15,709
7	60°08,89'	24°59,97'	25,4°	0,872	16,581
8	60°09,24'	25°00,06'	7,0°	0,663	17,244
9	60°09,55'	24°58,93'	298,4°	1,19	18,434
10	60°09,78'	24°58,03'	297,7°	0,939	19,373

19,373 km
REITTI: 7,0 m väylä Kalvö - Sköldvik

(tiedosto: E_KALV_7.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°13,83'	25°29,56'	-	-	0
2	60°15,84'	25°31,06'	20,3°	3,982	3,982
3	60°17,03'	25°33,04'	39,4°	2,863	6,845

6,845 km
REITTI: Emäsaloon E of Kalbädagrund 9,0 m

(tiedosto: E_KAL_E9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°59,11'	25°46,87'	-	-	0
2	60°02,54'	25°34,09'	298,4°	13,457	13,457

13,457 km
REITTI: Kajholmenin länsipuol. 6,1 m väyläosuus

(tiedosto: KAJHOL_6.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°09,38'	25°22,57'	-	-	0
2	60°10,30'	25°22,24'	350,1°	1,745	1,745
3	60°11,47'	25°21,29'	337,9°	2,334	4,079
4	60°11,64'	25°21,15'	338,4°	0,352	4,431
5	60°11,86'	25°20,97'	337,5°	0,432	4,863
6	60°12,26'	25°20,65'	338,5°	0,794	5,657

5,657 km
REITTI: Kuiva Hevonen - Kalkkiranta 6,1 m väylä

(tiedosto: KALKSTRA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°09,89'	25°13,02'	-	-	0
2	60°09,99'	25°13,24'	48,0°	0,28	0,28
3	60°10,44'	25°16,43'	74,1°	3,056	3,336
4	60°11,05'	25°18,88'	63,5°	2,528	5,864
5	60°13,86'	25°22,99'	36,0°	6,449	12,313
6	60°15,05'	25°23,09'	2,4°	2,203	14,516

14,516 km
REITTI: Länsimustas. Särkkä 7,6

(tiedosto: MS_SAR76.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°08,56'	24°57,16'	-	-	0
2	60°08,72'	24°58,10'	71,1°	0,915	0,915
3	60°08,75'	24°58,15'	34,4°	0,083	0,998

0,998 km
REITTI: Klippanin länsipuoli 6,9m

(tiedosto: KLIPPAN.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°09,27'	24°58,07'	-	-	0
2	60°09,74'	24°57,54'	331,0°	1,001	1,001

1,001 km

HELSINKI VTS REITIT
REITTI: Kasuuni-Länsisatama syväv. 11m

(tiedosto: HE_SYVA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°56,88'	24°56,18'	-	-	0
2	60°00,09'	24°56,97'	7,0°	6,001	6,001
3	60°03,08'	24°53,39'	329,2°	6,469	12,47
4	60°04,51'	24°53,30'	358,2°	2,641	15,111
5	60°06,72'	24°54,30'	12,7°	4,211	19,322
6	60°08,52'	24°54,32'	0,3°	3,332	22,654
7	60°08,70'	24°54,50'	26,1°	0,377	23,031
8	60°08,88'	24°54,93'	49,7°	0,52	23,551
23,551 km					

(tiedosto: ESAT_KRU.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°09,74'	24°58,17'	-	-	0
2	60°09,90'	24°58,93'	67,3°	0,761	0,761
3	60°10,06'	24°59,00'	11,5°	0,297	1,058
4	60°10,08'	24°59,11'	71,6°	0,114	1,172
5	60°10,05'	24°59,37'	104,8°	0,241	1,413
6	60°10,06'	24°59,57'	80,4°	0,192	1,605
7	60°10,19'	25°00,29'	70,0°	0,709	2,314
8	60°09,74'	25°00,19'	186,8°	0,839	3,153
3,153 km					

REITTI: Harmaja - Länsisatama, 9,6m

(tiedosto: HAR_L_96.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°07,21'	25°00,09'	-	-	0
2	60°07,84'	24°59,28'	327,7°	1,384	1,384
3	60°08,29'	24°58,71'	327,6°	0,996	2,38
4	60°08,56'	24°57,15'	289,2°	1,522	3,902
5	60°08,35'	24°55,89'	251,2°	1,234	5,136
6	60°08,60'	24°55,51'	322,7°	0,581	5,717
7	60°08,90'	24°54,96'	317,7°	0,754	6,471
6,471 km					

REITTI: Syväväylältä Jätkäsaareen

(tiedosto: HE_JATKA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°08,52'	24°54,32'	-	-	0
2	60°08,96'	24°54,24'	354,7°	0,834	0,834
3	60°09,25'	24°54,03'	340,7°	0,571	1,405
4	60°09,37'	24°53,96'	342,6°	0,228	1,633
5	60°09,55'	24°54,23'	37,1°	0,411	2,044
2,044 km					

REITTI: Kruuniv.selkä - Sompasaari, 9,5 9,0

(tiedosto: H_SO_9_5.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°09,24'	25°00,06'	-	-	0
2	60°09,41'	25°00,10'	6,5°	0,302	0,302
3	60°10,19'	24°58,77'	319,9°	1,894	2,196
4	60°10,39'	24°58,45'	321,3°	0,479	2,675
5	60°10,62'	24°58,13'	325,8°	0,521	3,196
3,196 km					

REITTI: Kuiva Hevonen - Vuosaari 7,5m

(tiedosto: VUOS_7_5.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°09,88'	25°13,01'	-	-	0
2	60°10,63'	25°11,72'	319,5°	1,834	1,834
3	60°11,10'	25°10,91'	319,3°	1,139	2,973
4	60°11,61'	25°11,53'	30,5°	1,114	4,087
5	60°12,52'	25°11,66'	4,2°	1,69	5,777
6	60°12,80'	25°11,69'	3,5°	0,515	6,292
6,292 km					

REITTI: N of Harmaja-Särkkä- Eteläs. 9,6 7,6

(tiedosto: HAR_SARK.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°08,30'	24°58,71'	-	-	0
2	60°08,75'	24°58,14'	328,2°	0,999	0,999
3	60°09,01'	24°58,14'	359,7°	0,477	1,476
4	60°09,28'	24°58,06'	351,9°	0,497	1,973
5	60°09,74'	24°58,19'	7,9°	0,86	2,833
2,833 km					

REITTI: HKI ulkomatalan oikaisuväylä 7,0 m

(tiedosto: ULKOM_7.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°56,91'	24°47,21'	-	-	0
2	60°00,49'	24°57,07'	53,9°	11,318	11,318
11,318 km					

REITTI: Husunkivi - Rysäkari 7,9 m väylä

(tiedosto: HUS_RYSA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°08,52'	24°56,89'	-	-	0
2	60°08,13'	24°56,08'	226,2°	1,03	1,03
3	60°07,60'	24°54,97'	226,0°	1,423	2,453
4	60°07,35'	24°53,33'	252,9°	1,592	4,045
5	60°05,49'	24°49,98'	222,0°	4,624	8,669
8,669 km					

REITTI: Harmajan länsipuolinen 9,0 m väyläosuus

(tiedosto: HAR_LANS.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°04,78'	24°58,25'	-	-	0
2	60°06,61'	24°57,42'	347,3°	3,478	3,478
3,478 km					

REITTI: Eestiluodon itäpuoleinen 7,3 m väylä

(tiedosto: EM_H_73.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°04,21'	25°18,41'	-	-	0
2	60°04,85'	25°19,49'	40,1°	1,555	1,555
3	60°08,65'	25°22,82'	23,5°	7,694	9,249
4	60°09,37'	25°22,56'	349,7°	1,355	10,604
10,604 km					

HELSINKI VTS REITIT
REITTI: Pihlajasaaren itäpuol. 7,6 m väyläosuus
 (tiedosto: PIHL_ITA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	60°08,36'	24°55,86'	-	-	0
2	60°08,20'	24°56,10'	143,9°	0,371	0,371
3	60°08,13'	24°56,08'	184,6°	0,132	0,503
					0,503 km

REITTI: Emäsalo-Porkkala 9 m All
 (tiedosto: E_P_9M_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°13,29'	25°35,49'	-	-	0
2	60°13,74'	25°34,66'	317,3°	1,127	1,127
3	60°13,93'	25°30,16'	274,9°	4,161	5,288
4	60°13,79'	25°29,30'	251,9°	0,831	6,119
5	60°11,85'	25°27,78'	201,3°	3,85	9,969
6	60°09,36'	25°22,54'	226,3°	6,69	16,659
7	60°09,26'	25°22,30'	230,2°	0,296	16,955
8	60°08,80'	25°20,26'	245,7°	2,059	19,014
9	60°08,39'	25°18,12'	249,0°	2,122	21,136
10	60°09,79'	25°13,16'	299,6°	5,263	26,399
11	60°09,88'	25°13,01'	318,0°	0,209	26,608
12	60°09,23'	25°11,68'	225,7°	1,714	28,322
13	60°08,96'	25°08,50'	260,4°	2,978	31,3
14	60°07,77'	25°05,86'	227,8°	3,287	34,587
15	60°07,19'	25°02,82'	248,9°	3,013	37,6
16	60°07,20'	24°59,16'	270,5°	3,381	40,981
17	60°05,55'	24°54,36'	235,5°	5,398	46,379
18	60°05,48'	24°54,06'	242,5°	0,304	46,683
19	60°05,42'	24°53,68'	253,9°	0,368	47,051
20	60°05,40'	24°53,21'	265,0°	0,438	47,489
21	60°05,54'	24°50,34'	275,5°	2,673	50,162
22	60°04,57'	24°43,21'	254,9°	6,828	56,99
23	60°03,04'	24°40,33'	223,2°	3,908	60,898
24	60°01,39'	24°35,14'	237,6°	5,699	66,597
25	59°59,76'	24°33,63'	204,9°	3,329	69,926
26	59°59,53'	24°32,72'	242,6°	0,944	70,87
27	59°59,12'	24°31,45'	237,0°	1,402	72,272
28	59°58,50'	24°30,97'	201,5°	1,233	73,505
29	59°58,25'	24°29,42'	252,3°	1,508	75,013
30	59°56,80'	24°25,24'	235,2°	4,726	79,739
31	59°56,83'	24°23,92'	272,6°	1,234	80,973
32	59°56,34'	24°21,83'	244,9°	2,14	83,113
33	59°56,27'	24°20,23'	265,5°	1,49	84,603
34	59°56,05'	24°14,51'	265,5°	5,341	89,944
					89,944 km

REITTI: Porkkala (luotsipaikka) - Kantvik 10m
 (tiedosto: PO_KA_10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°53,86'	24°11,82'	-	-	0
2	59°56,41'	24°14,94'	31,5°	5,557	5,557
3	59°59,51'	24°17,63'	23,5°	6,268	11,825
4	60°01,76'	24°18,52'	11,1°	4,26	16,085
5	60°03,13'	24°21,63'	48,6°	3,844	19,929
6	60°04,70'	24°21,80'	3,1°	2,904	22,833
7	60°05,00'	24°22,53'	50,8°	0,874	23,707
					23,707 km

REITTI: Porkkala (Inkoo 2) - Inkoo13m
 (tiedosto: PO_IN_13.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°52,27'	24°09,87'	-	-	0
2	59°53,86'	24°11,82'	31,5°	3,468	3,468
3	59°55,86'	24°10,41'	340,6°	3,93	7,398
4	59°58,74'	24°02,33'	305,6°	9,22	16,618
5	59°59,44'	24°00,40'	306,0°	2,216	18,834
6	60°00,17'	23°58,95'	315,1°	1,898	20,732
7	60°00,33'	23°58,50'	305,5°	0,518	21,25
8	60°00,42'	23°58,11'	294,7°	0,399	21,649
9	60°00,77'	23°55,99'	288,0°	2,069	23,718
10	60°00,81'	23°55,42'	278,2°	0,525	24,243
					24,243 km

REITTI: Upinniemi Porkkala LH 9,0 ja 7,6
 (tiedosto: UPI_9_76.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°59,40'	24°17,46'	-	-	0
2	59°56,25'	24°19,66'	160,8°	6,198	6,198
3	59°55,38'	24°20,27'	160,7°	1,713	7,911
4	59°54,06'	24°19,15'	203,1°	2,661	10,572
5	59°52,00'	24°16,46'	213,2°	4,566	15,138
					15,138 km

REITTI: Porkkala Sommarö - Inkoo 8, 10 m, 2 legs
 (tiedosto: P_SOM_10.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°55,90'	24°14,31'	-	-	0
2	59°56,19'	24°13,87'	323,0°	0,689	0,689
3	59°56,81'	24°07,75'	281,4°	5,803	6,492
					6,492 km

REITTI: VTS-ilm.p - Hanko 1 - Hangon satama 13 m
 (tiedosto: HA1_H_13.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°39,04'	23°09,30'	-	-	0
2	59°44,34'	23°03,20'	329,9°	6,146	6,146
3	59°46,11'	23°00,90'	326,8°	2,114	8,26
4	59°46,78'	22°59,75'	319,3°	0,893	9,153
5	59°48,36'	22°57,01'	319,0°	2,099	11,252
6	59°48,92'	22°56,03'	318,3°	0,744	11,995
					11,996 km

REITTI: Hanko - Tvärminne 9 m
 (tiedosto: TVAR_9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°46,55'	23°00,15'	-	-	0
2	59°47,87'	23°03,88'	54,8°	2,299	2,299
3	59°47,89'	23°11,37'	89,6°	3,774	6,073
4	59°49,06'	23°17,02'	67,5°	3,078	9,151
					9,151 km

HELSINKI VTS REIITT
REIITI: 13m väylältä A:n rajalle Fläckgrundetiin

(tiedosto: HKO_FLAC.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°46,78'	22°59,73'	-	-	0
2	59°46,93'	22°54,35'	273,2°	2,72	2,72
3	59°47,37'	22°52,91'	301,2°	0,849	3,569
4	59°48,66'	22°50,87'	321,6°	1,65	5,219
5	59°48,88'	22°50,71'	338,6°	0,232	5,45
6	59°49,09'	22°50,73'	3,4°	0,214	5,664
7	59°49,30'	22°50,97'	30,0°	0,241	5,906
8	59°50,35'	22°53,15'	46,1°	1,526	7,431
9	59°50,61'	22°53,48'	32,8°	0,306	7,737
10	59°50,91'	22°53,41'	353,1°	0,3	8,037
11	59°51,15'	22°53,07'	324,4°	0,296	8,333
12	59°52,25'	22°49,73'	303,4°	2,013	10,346
					10,347 km

REIITI: Längden - Kalvön 12 m vaihtoehtoinen

(tiedosto: L_KAL_12.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°47,59'	23°16,07'	-	-	0
2	59°49,72'	23°17,10'	13,6°	2,202	2,202
3	59°50,55'	23°17,67'	19,3°	0,878	3,08
4	59°50,81'	23°17,56'	347,6°	0,271	3,351
5	59°51,52'	23°15,77'	308,2°	1,141	4,492
					4,492 km

REIITI: 12m v:ltä Koverharista Lappohjaan

(tiedosto: LAPP_9_4.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°52,64'	23°15,14'	-	-	0
2	59°53,47'	23°15,06'	357,3°	0,83	0,83
3	59°53,65'	23°15,17'	17,6°	0,184	1,013
4	59°53,81'	23°15,45'	40,0°	0,218	1,231
5	59°53,94'	23°15,75'	50,9°	0,197	1,428
					1,429 km

REIITI: Lappohja - Tammisaari - Skuru 4,9 m

(tiedosto: SKURU_49.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°52,56'	23°15,14'	-	-	0
2	59°53,34'	23°16,87'	48,2°	2,156	2,156
3	59°54,00'	23°17,47'	24,7°	1,349	3,505
4	59°54,13'	23°18,86'	79,1°	1,31	4,815
5	59°54,32'	23°19,39'	54,5°	0,613	5,428
6	59°55,05'	23°19,77'	14,5°	1,391	6,819
7	59°55,93'	23°21,59'	45,8°	2,358	9,177
8	59°56,10'	23°22,32'	65,1°	0,752	9,929
9	59°56,42'	23°22,92'	43,6°	0,809	10,738
10	59°57,19'	23°23,47'	19,6°	1,513	12,251
11	59°58,22'	23°24,24'	20,4°	2,05	14,301
12	59°58,65'	23°25,17'	47,7°	1,171	15,472
13	59°58,96'	23°25,60'	34,8°	0,699	16,171
14	59°59,11'	23°25,78'	30,1°	0,336	16,507
15	59°59,81'	23°27,32'	47,9°	1,922	18,429
16	60°02,82'	23°29,96'	23,7°	6,095	24,524
17	60°05,10'	23°32,36'	27,7°	4,786	29,31
18	60°05,48'	23°33,21'	48,3°	1,054	30,364
					30,364 km

REIITI: Inkoo - Barösund - Tvärminne 5,0 m

(tiedosto: BAROSUND.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°59,04'	24°01,52'	-	-	0
2	59°59,24'	23°59,54'	281,1°	1,871	1,871
3	59°59,40'	23°57,85'	280,7°	1,599	3,47
4	59°59,49'	23°55,58'	274,8°	2,12	5,59
5	59°59,22'	23°54,55'	242,2°	1,074	6,664
6	59°59,27'	23°53,73'	276,6°	0,769	7,433
7	59°59,11'	23°53,49'	216,0°	0,378	7,811
8	59°59,01'	23°53,16'	238,8°	0,359	8,17
9	59°58,94'	23°53,00'	228,0°	0,195	8,365
10	59°58,70'	23°52,84'	198,6°	0,47	8,835
11	59°58,53'	23°52,47'	227,6°	0,46	9,295
12	59°58,42'	23°52,33'	214,8°	0,24	9,535
13	59°58,02'	23°51,46'	227,0°	1,098	10,633
14	59°57,72'	23°50,91'	223,3°	0,753	11,386
15	59°57,27'	23°50,61'	198,3°	0,89	12,276
16	59°56,80'	23°49,65'	225,7°	1,243	13,519
17	59°56,58'	23°48,99'	236,4°	0,734	14,253
18	59°56,24'	23°48,39'	221,1°	0,846	15,099
19	59°54,97'	23°45,27'	231,1°	3,732	18,831
20	59°52,84'	23°37,96'	239,8°	7,868	26,699
21	59°52,33'	23°37,56'	201,7°	1,02	27,719
22	59°51,88'	23°36,50'	230,2°	1,286	29,005
23	59°51,87'	23°36,43'	253,3°	0,067	29,072
24	59°51,23'	23°36,19'	190,7°	1,22	30,292
25	59°50,56'	23°35,11'	219,0°	1,599	31,891
26	59°50,24'	23°34,61'	218,0°	0,748	32,639
27	59°50,18'	23°29,97'	268,7°	4,334	36,973
28	59°50,26'	23°29,23'	280,9°	0,701	37,674
29	59°50,23'	23°28,25'	266,6°	0,915	38,589
30	59°50,30'	23°27,12'	277,5°	1,055	39,644
31	59°49,80'	23°22,51'	257,8°	4,406	44,05
32	59°49,21'	23°17,11'	257,8°	5,148	49,198
					49,198 km

REIITI: Russarö - Västerlandet pohj. 9,0m reitti

(tiedosto: RU_VLAND.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°46,87'	22°56,82'	-	-	0
2	59°47,99'	22°57,63'	19,9°	2,203	2,203
3	59°47,68'	22°58,15'	139,5°	0,747	2,95
4	59°47,87'	23°03,11'	85,7°	4,639	7,589
5	59°47,86'	23°03,86'	90,7°	0,704	8,293
					8,293 km

REIITI: Fläckgrundet - Koppnäs 7,6 m väylä

(tiedosto: FLA_KOPP.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°51,51'	22°51,98'	-	-	0
2	59°51,23'	22°55,08'	100,1°	2,934	2,934
3	59°51,02'	22°57,59'	99,7°	2,377	5,311
4	59°51,04'	22°57,86'	81,7°	0,251	5,562
					5,562 km

REIITI: Fläckgrundetin koillispuol. 7,6 väyläosuus

(tiedosto: FLAC_7_6.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°51,24'	22°55,08'	-	-	0
2	59°50,96'	22°54,46'	228,4°	0,771	0,771
3	59°50,37'	22°53,16'	227,9°	1,642	2,413
					2,413 km

HELSINKI VTS REITIT
REITTI: Hangon Tullisaaren 9,0 m väylä

(tiedosto: TULLISA9.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°48,36'	22°57,00'	-	-	0
2	59°48,39'	22°55,10'	271,7°	1,77	1,773
3	59°48,18'	22°54,74'	220,9°	0,52	2,288
4	59°48,14'	22°54,24'	262,1°	0,47	2,758
5	59°48,34'	22°53,65'	303,4°	0,66	3,419
6	59°47,87'	22°52,13'	238,6°	1,66	5,082
					5,08 km

REITTI: Hangon satama, 9,1 m väyläosuus

(tiedosto: HA_SAT91.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°48,35'	22°57,01'	-	-	0
2	59°49,03'	22°57,35'	14,1°	1,3	1,3

REITTI: Hangon satama, 7,3 m väyläosuus

(tiedosto: HA_SAT73.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°48,39'	22°55,22'	-	-	0
2	59°48,92'	22°56,02'	37,5°	1,23	1,23

REITTI: Hanko VTS-ilm.p - Längden - Koverhar 12m

(tiedosto: L_KO_12.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	59°39,01'	23°12,05'	-	-	0
2	59°42,11'	23°13,52'	13,5°	3,197	3,197
3	59°47,59'	23°16,08'	13,2°	5,639	8,836
4	59°49,06'	23°17,02'	17,9°	1,548	10,384
5	59°49,71'	23°17,42'	17,7°	0,675	11,059
6	59°49,92'	23°17,49'	8,8°	0,213	11,272
7	59°50,12'	23°17,39'	346,1°	0,216	11,488
8	59°51,52'	23°15,77'	329,8°	1,617	13,104
9	59°52,00'	23°15,21'	330,1°	0,558	13,663
10	59°52,64'	23°15,14'	356,6°	0,644	14,306
11	59°52,69'	23°14,12'	274,8°	0,511	14,817
					14,818 km

REITTI: Russärön länsipuolinen 7,9 m väylä

(tiedosto: RUS_LANS.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	59°41,99'	22°51,94'	-	-	0
2	59°44,22'	22°54,88'	33,6°	4,977	4,977
3	59°46,92'	22°54,92'	0,4°	4,997	9,974
					9,974 km

KOTKA VTS REITIT

REITTI	Emäsalo-Loviisa 9 m All	63,6 km	117,9 nm
REITTI	Gääskvättan pohj. 7.3 m	12,5 km	23,1 nm
REITTI	Hamina 8.6 m All	20,5 km	38,0 nm
REITTI	Kotka-Kotka 15.3 m All	49,6 km	91,8 nm
REITTI	Kaunissaari pohj. 10 m	70,1 km	129,8 nm
REITTI	Merikari 7.3 m	12,9 km	24,0 nm
REITTI	Merikari 7.3 m Osa 3	7,8 km	14,4 nm
REITTI	Orregrund itä 9.0 m	7,3 km	13,4 nm
REITTI	Orregrund pohj. 8.5 m	10,1 km	18,7 nm
REITTI	Orregrund pohj. 7.3 m	4,7 km	8,8 nm
REITTI	Orregrund pohj. 9.0 m	5,7 km	10,5 nm
REITTI	Orregrund pohj. 2, 7.3 m	3,1 km	5,8 nm
REITTI	Rankki itäpuoli 7.3 m	10,6 km	19,6 nm
REITTI	Tainio-Hamina 10 m All	93,2 km	172,7 nm
REITTI	Tainio-Ham2 10 m Kotka etelä	21,8 km	40,3 nm
REITTI	Veitkari 6 m All	20,6 km	38,2 nm
REITTI	Haapasaari etelä 6.0 m	15,8 km	29,2 nm
		213,6 km	796,2 nm

REITTI: Emäsalo-Loviisa 9 m All

(tiedosto: E_L9M_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°11,31'	25°37,61'	-	-	0
2	60°12,07'	25°42,07'	70,8°	4,35	4,35
3	60°11,49'	25°45,30'	109,8°	3,163	7,513
4	60°11,66'	25°47,21'	80,4°	1,787	9,3
5	60°11,30'	25°48,86'	113,3°	1,658	10,958
6	60°10,69'	25°49,86'	140,8°	1,466	12,424
7	60°10,60'	25°50,93'	99,1°	0,997	13,421
8	60°11,68'	25°52,55'	36,7°	2,488	15,909
9	60°11,27'	25°59,46'	96,7°	6,417	22,326
10	60°10,05'	26°01,77'	136,8°	3,117	25,443
11	60°10,86'	26°06,82'	72,1°	4,896	30,339
12	60°15,50'	26°08,60'	10,8°	8,773	39,112
13	60°16,14'	26°13,90'	76,3°	5,014	44,126
14	60°17,74'	26°20,25'	63,1°	6,551	50,677
15	60°18,24'	26°22,73'	67,8°	2,463	53,14
16	60°19,27'	26°28,06'	68,6°	5,257	58,397
17	60°19,21'	26°28,32'	116,2°	0,268	58,665
18	60°18,44'	26°31,35'	117,2°	3,126	61,791
19	60°18,01'	26°33,17'	115,5°	1,854	63,645
				63,65 km	

REITTI: Gääskvättan pohj. 7.3 m

(tiedosto: GÄSS_7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°11,28'	25°59,45'	-	-	0
2	60°11,20'	26°00,78'	96,5°	1,234	1,234
3	60°11,67'	26°02,08'	54,3°	1,487	2,721
4	60°11,68'	26°02,44'	86,7°	0,329	3,05
5	60°12,29'	26°03,89'	49,6°	1,755	4,805
6	60°12,67'	26°03,92'	2,4°	0,71	5,515
7	60°15,61'	26°08,64'	38,6°	6,963	12,478
				12,478 km	

REITTI: Hamina 8.6 m All

(tiedosto: HMIN8M_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°19,53'	27°08,69'	-	-	0
2	60°20,83'	27°08,80'	2,4°	2,404	2,404
3	60°24,70'	27°09,15'	2,5°	7,201	9,605
4	60°25,06'	27°08,89'	340,0°	0,703	10,308
5	60°26,08'	27°08,20'	341,6°	1,994	12,302
6	60°27,39'	27°08,74'	11,5°	2,481	14,783
7	60°27,50'	27°08,80'	13,5°	0,217	15
8	60°28,83'	27°07,87'	341,0°	2,605	17,605
9	60°30,33'	27°08,88'	18,5°	2,932	20,537
				20,537 km	

REITTI: Kotka-Kotka 15.3 m All

(tiedosto: K_K15M_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,73'	26°25,15'	-	-	0
2	60°13,55'	26°45,40'	52,1°	23,658	23,658
3	60°16,27'	26°53,17'	54,7°	8,764	32,422
4	60°16,53'	26°53,12'	354,1°	0,472	32,894
5	60°20,68'	26°52,37'	354,9°	7,741	40,635
6	60°21,75'	26°52,19'	355,4°	1,995	42,63
7	60°22,00'	26°52,22'	2,6°	0,461	43,091
8	60°22,20'	26°52,26'	6,3°	0,363	43,454
9	60°24,43'	26°53,70'	17,6°	4,355	47,809
10	60°25,05'	26°55,14'	49,2°	1,744	49,553
				49,553 km	

REITTI: Merikari 7.3 m

(tiedosto: MKAR_7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°21,07'	27°00,94'	-	-	0
2	60°21,51'	27°04,44'	75,8°	3,307	3,307
3	60°22,72'	27°14,65'	76,5°	9,629	12,936
				12,936 km	

KOTKA VTS REIITIT
REITTI: Kaunissaari pohj. 10 m

(tiedosto: KSAA_10M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°22,72'	26°45,19'	-	-	0
2	60°23,97'	26°52,62'	71,1°	7,204	7,204
3	60°24,46'	26°53,74'	48,8°	1,366	8,57
					8,57 km

REITTI: Merikari 7.3 m Osa 3

(tiedosto: MKAR_7M_3.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°21,50'	27°04,43'	-	-	0
2	60°25,06'	27°08,89'	31,7°	7,767	7,767
					7,767 km

REITTI: Orregrund pohj. 7.3 m

(tiedosto: OR_P7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°17,27'	26°26,78'	-	-	0
2	60°18,44'	26°31,37'	62,8°	4,741	4,741
					4,741 km

REITTI: Orregrundista 8,5 m väylää Loviisaan

(tiedosto: OR_P8M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°18,23'	26°22,74'	-	-	0
2	60°19,12'	26°20,97'	315,3°	2,304	2,304
3	60°19,60'	26°20,02'	316,0°	1,253	3,557
4	60°22,83'	26°17,16'	336,3°	6,539	10,096
5	60°24,25'	26°16,96'	356,0°	2,647	12,743
6	60°24,66'	26°16,69'	342,1°	0,788	13,531
7	60°24,78'	26°15,44'	281,6°	1,17	14,701
					14,701 km

REITTI: Orregrund pohj. 9.0 m

(tiedosto: OR_P9M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°16,47'	26°25,67'	-	-	0
2	60°17,27'	26°26,79'	35,0°	1,801	1,801
3	60°18,99'	26°28,06'	19,9°	3,405	5,206
4	60°19,20'	26°28,33'	32,5°	0,464	5,67
					5,67 km

REITTI: Orregrund pohj. 2, 7.3 m

(tiedosto: OR2_P7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°18,44'	26°31,41'	-	-	0
2	60°18,72'	26°34,77'	80,6°	3,135	3,135
					3,135 km

REITTI: Orregrund itä 9.0 m

(tiedosto: OR_I9M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°14,92'	26°25,76'	-	-	0
2	60°15,24'	26°26,00'	20,7°	0,623	0,623
3	60°16,01'	26°25,98'	359,2°	1,435	2,058
4	60°16,48'	26°25,65'	340,7°	0,915	2,973
5	60°16,92'	26°25,39'	343,6°	0,847	3,82
6	60°18,23'	26°22,75'	315,2°	3,439	7,259
					7,259 km

REITTI: Tainio-Hamina 10 m All

(tiedosto: T_H10M_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,05'	26°20,10'	-	-	0
2	60°11,86'	26°23,22'	12,8°	12,969	12,969
3	60°14,92'	26°25,75'	22,4°	6,125	19,094
4	60°16,17'	26°29,70'	57,3°	4,315	23,409
5	60°17,44'	26°31,07'	28,1°	2,682	26,091
6	60°18,00'	26°33,16'	61,7°	2,174	28,265
7	60°18,29'	26°34,19'	60,3°	1,09	29,355
8	60°18,71'	26°34,77'	34,6°	0,944	30,299
9	60°21,29'	26°38,31'	34,1°	5,787	36,086
10	60°21,63'	26°38,77'	34,2°	0,758	36,844
11	60°22,07'	26°41,33'	70,8°	2,488	39,332
12	60°22,72'	26°45,25'	71,3°	3,787	43,119
13	60°22,49'	26°47,58'	101,5°	2,182	45,301
14	60°22,01'	26°52,25'	101,6°	4,372	49,673
15	60°21,50'	26°57,42'	101,3°	4,836	54,509
16	60°21,29'	26°59,17'	103,6°	1,661	56,17
17	60°21,08'	27°00,95'	103,1°	1,673	57,843
18	60°20,70'	27°04,05'	103,9°	2,934	60,777
19	60°20,50'	27°06,24'	100,7°	2,041	62,818
20	60°20,57'	27°07,50'	83,2°	1,171	63,989
21	60°20,94'	27°09,22'	66,9°	1,712	65,701
22	60°22,49'	27°13,30'	52,4°	4,724	70,425
23	60°22,71'	27°14,64'	71,0°	1,302	71,727
24	60°23,54'	27°19,47'	70,9°	4,678	76,405
25	60°25,65'	27°21,18'	21,8°	4,225	80,63
26	60°26,04'	27°21,12'	355,9°	0,712	81,342
27	60°26,31'	27°21,08'	355,5°	0,511	81,853
28	60°26,94'	27°19,99'	319,5°	1,537	83,39
29	60°27,90'	27°16,92'	302,4°	3,325	86,715
30	60°29,25'	27°13,46'	308,4°	4,035	90,75
31	60°30,36'	27°11,91'	325,5°	2,498	93,248
					13,359 km

REITTI: Tainio-Ham2 10 m Kotka etelä

(tiedosto: T_H10M_E.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°22,48'	26°47,56'	-	-	0
2	60°20,69'	26°52,38'	126,9°	5,531	5,531
3	60°20,27'	26°53,56'	125,9°	1,337	6,868
4	60°20,26'	27°06,25'	89,9°	11,65	18,518
5	60°20,27'	27°06,73'	88,9°	0,441	18,959
6	60°20,81'	27°08,79'	62,1°	2,137	21,096
7	60°20,99'	27°09,43'	60,1°	0,682	21,778
					21,778 km

KOTKA VTS REITIT
REITTI: Rankki itäpuoli 7.3 m

(tiedosto: RANK_7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°20,71'	27°04,06'	-	-	0,000
2	60°21,72'	27°00,66'	301,0°	3,649	3,649
3	60°23,07'	26°59,28'	333,3°	2,798	6,447
4	60°23,44'	26°58,88'	331,4°	0,775	7,222
5	60°24,24'	26°58,49'	346,5°	1,534	8,756
6	60°25,02'	26°57,24'	321,6°	1,849	10,605
10,605 km					

REITTI: Orrengrundin p-puoli-Kaunissaari 5,5 m

(tiedosto: OR_P5M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°19,27'	26°28,09'	-	-	0
2	60°19,47'	26°31,17'	82,4°	2,858	2,858
3	60°20,50'	26°35,15'	62,6°	4,12	6,978
4	60°21,29'	26°38,33'	63,1°	3,263	10,241
5	60°22,06'	26°41,34'	62,6°	3,118	13,359
13,359 km					

REITTI: Kotka: Suur-Musta - Halla 7,3m Kuutsalo

(tiedosto: KUUT_P7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°27,39'	27°08,77'	-	-	0
2	60°27,16'	27°05,52'	261,8°	3,008	3,008
3	60°28,08'	27°01,72'	296,1°	3,865	6,873
4	60°28,84'	26°58,59'	296,4°	3,189	10,062
5	60°29,08'	26°58,50'	348,6°	0,447	10,509
6	60°29,15'	26°58,32'	309,7°	0,208	10,717
7	60°29,14'	26°58,14'	268,6°	0,17	10,887
8	60°28,93'	26°57,32'	241,5°	0,849	11,736
11,736 km					

REITTI: Kotka: Ruotsinsalmi 6,1 m väylä

(tiedosto: RUOT_SAL.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°28,08'	27°01,72'	-	-	0
2	60°28,03'	27°00,44'	265,6°	1,173	1,173
3	60°27,99'	27°00,25'	249,9°	0,19	1,363
4	60°27,92'	27°00,04'	235,2°	0,225	1,588
5	60°27,20'	26°58,31'	229,7°	2,079	3,667
3,667 km					

REITTI: Kuorsalo - Santio 7,3m väylä

(tiedosto: SANTIO_7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°26,04'	27°21,12'	-	-	0
2	60°26,61'	27°29,16'	81,8°	7,432	7,432
3	60°25,89'	27°31,71'	119,8°	2,692	10,124
4	60°25,51'	27°32,38'	139,2°	0,938	11,062
5	60°25,34'	27°33,45'	107,5°	1,031	12,093
6	60°26,93'	27°35,51'	32,6°	3,495	15,588
7	60°27,41'	27°36,14'	32,7°	1,067	16,655
8	60°27,57'	27°38,93'	83,5°	2,568	19,223
9	60°27,48'	27°40,28'	97,0°	1,24	20,463
10	60°27,14'	27°41,06'	131,4°	0,956	21,419
21,419 km					

REITTI: Veitkari 6 m All

(tiedosto: VKA_6M_A.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°13,30'	27°20,11'	-	-	0
2	60°14,56'	27°17,46'	313,5°	3,37	3,37
3	60°15,98'	27°14,96'	319,1°	3,504	6,874
4	60°17,14'	27°12,96'	319,3°	2,836	9,71
5	60°17,37'	27°12,33'	306,6°	0,711	10,421
6	60°17,54'	27°12,04'	319,0°	0,415	10,836
7	60°17,83'	27°11,75'	333,7°	0,607	11,443
8	60°17,96'	27°11,49'	315,1°	0,329	11,772
9	60°19,53'	27°08,70'	318,7°	3,89	15,662
10	60°19,97'	27°07,92'	318,5°	1,074	16,736
11	60°20,28'	27°06,29'	291,3°	1,604	18,34
12	60°20,71'	27°03,97'	290,5°	2,275	20,615
20,615 km					

REITTI: Haapasaari etelä 6.0 m

(tiedosto: VKA_6M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°10,02'	27°03,21'	-	-	0
2	60°14,68'	27°11,90'	42,8°	11,792	11,792
3	60°15,63'	27°14,96'	57,9°	3,324	15,116
4	60°15,98'	27°14,97'	0,8°	0,642	15,758
15,758 km					

REITTI: Orrengrundista 7,3 m väylää Isnäsiin

(tiedosto: ISN_7_3M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°19,12'	26°20,97'	-	-	0
2	60°19,09'	26°18,52'	268,6°	2,252	2,252
3	60°21,18'	26°12,23'	303,9°	6,958	9,21
4	60°21,58'	26°09,48'	286,4°	2,631	11,841
5	60°22,02'	26°09,38'	353,6°	0,831	12,672
6	60°22,16'	26°09,39'	2,3°	0,262	12,934
7	60°22,27'	26°09,43'	9,4°	0,208	13,142
8	60°22,41'	26°09,20'	321,3°	0,327	13,469
9	60°22,74'	26°08,43'	311,1°	0,941	14,41
10	60°22,94'	26°07,96'	310,7°	0,57	14,98
11	60°23,61'	26°07,23'	331,7°	1,399	16,379
12	60°23,87'	26°06,85'	323,9°	0,591	16,97
13	60°24,03'	26°06,41'	307,5°	0,51	17,48
14	60°24,07'	26°06,26'	295,3°	0,158	17,638
15	60°24,27'	26°04,46'	282,6°	1,682	19,32
19,32 km					

REITTI: Kotka: Kuutsalon koilisp. 4,6 m väylä

(tiedosto: KUUT_P4M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°27,54'	27°03,95'	-	-	0
2	60°28,94'	27°05,87'	34,1°	3,13	3,13
3	60°29,49'	27°08,31'	65,4°	2,45	5,58
5,58 km					

REITTI: Hamina, Summan satama 7,3 m väylä

(tiedosto: SUMMA_7M.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°30,69'	27°09,65'	-	-	0
2	60°30,98'	27°07,17'	283,6°	2,329	2,329
3	60°31,78'	27°06,44'	335,9°	1,621	3,95
4	60°31,87'	27°06,50'	18,2°	0,168	4,118
4,118 km					

SAIMAA VTS REITIT

REITTI:Lappeenranta-Saimaanharju 4,2m	11,44	6,17
REITTI: Mälkiä - Savonlinna - Kemira (Siilinjärvi), 4,2 m	336,92 km	181,92 mpk
REITTI: Ryövälinluoto - Ristiina, 4,2 m	38,67 km	20,88 mpk
REITTI: Kyläniemenkärki - Lehmänselkä, 4,2 m	25,40 km	13,72 mpk
REITTI: Savonlinna, pääreitti - Laitaatsilta 4,2	5,60 km	3,02 mpk
REITTI: Savonlinna, pääreitti - Inkilänniemi 4,2	3,75 km	2,02 mpk
REITTI: Haukiniemi - Imatra, Kaukopää 4,2 m	27,53 km	14,86 mpk
Imatran väylänpätkät yhteensä:	4,65 km	2,51 mpk
REITTI: Joutseno, Pulpin satama 4,2 m	5,07 km	2,74 mpk
REITTI: Sotsaaret- Honkalahden satama, 4,2 m	5,14 km	2,78 mpk
REITTI: Virtasaari - Lokkiluoto, 4,2m	29,41 km	15,88 mpk
REITTI: Rastinluoto pohjoinen reitti, 4,2 m	3,06 km	1,65 mpk
REITTI: Korkeasaari-Pien Mustasaari-Petros. 4,2	8,11 km	4,38 mpk
REITTI: Hakuransaaren eteläpuol.reitti 4,2 m	3,06 km	1,65 mpk
REITTI: Läpisyöstö - Joensuu	127,3 km	68,74 mpk
REITTI: Kuhakivi - Puhos	11,55 km	6,24 mpk
REITTI: Kuopio: Hietasalo - Sorsasalo, 4,2 m	12,94 km	6,99 mpk
REITTI: Kuopio: Hietasalo - Haapaniemi, 4,2 m	9,32 km	5,03 mpk
REITTI: Kemira - Kuuslahti, 4,2 m (Kuopio)	4,35 km	2,35 mpk
REITTI: Varkaus, Kosulanniemi ja Akonniemi	0,87 km	0,47 mpk
REITTI: Karhusaaren idänpuoleinen reitti, 4,2 m	3,09 km	1,67 mpk
REITTI: Marjosaari-Lokkiluoto, vaihtoehtoreitti	5,44 km	2,94 mpk
REITTI: Rauniosaarten pohj.puoleinen reitti	7,90 km	4,26 mpk
REITTI: Runkoväylältä Puumalaan 4,2 m	5,43 km	2,93 mpk
	km	0,00 mpk
	695,98 km	369,62 mpk

REITTI:Lappeenranta-Saimaanharju 4,2m

(tiedosto: SAIMAA_H.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°04,75'	28°16,19'	-	-	0
2	61°04,80'	28°15,63'	280,9°	0,516	0,516
3	61°04,81'	28°15,48'	278,0°	0,137	0,653
4	61°04,80'	28°15,26'	264,1°	0,201	0,854
5	61°04,63'	28°14,29'	250,8°	0,921	1,775
6	61°04,56'	28°13,83'	251,3°	0,428	2,203
7	61°04,56'	28°12,82'	269,5°	0,914	3,117
8	61°04,58'	28°12,67'	287,1°	0,134	3,251
9	61°04,77'	28°12,07'	304,1°	0,653	3,904
10	61°05,27'	28°11,21'	320,0°	1,198	5,102
11	61°05,32'	28°10,99'	294,6°	0,218	5,32
12	61°05,31'	28°10,60'	267,2°	0,353	5,673
13	61°05,33'	28°10,46'	287,0°	0,129	5,802
14	61°05,73'	28°10,07'	335,1°	0,82	6,622
15	61°05,83'	28°09,93'	326,2°	0,231	6,853
16	61°06,03'	28°09,59'	319,6°	0,472	7,325
17	61°06,89'	28°08,81'	336,5°	1,75	9,075
18	61°07,10'	28°07,64'	290,1°	1,114	10,189
19	61°07,13'	28°07,13'	276,6°	0,463	10,652
20	61°07,47'	28°06,62'	323,9°	0,784	11,436
				11,436 km	

REITTI: Ryövälinluoto - Ristiina, 4,2 m

(tiedosto: RIST_OSA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka
1	61°20,09'	27°55,17'	-	-	0
2	61°21,28'	27°49,88'	295,2°	5,194	5,194
3	61°21,71'	27°47,64'	291,7°	2,145	7,339
4	61°22,13'	27°45,40'	291,4°	2,142	9,481
5	61°22,55'	27°43,15'	291,6°	2,151	11,632
6	61°23,18'	27°41,89'	316,2°	1,615	13,247
7	61°23,21'	27°41,78'	301,2°	0,115	13,362
8	61°23,25'	27°41,49'	283,2°	0,261	13,623
9	61°23,30'	27°41,30'	298,7°	0,191	13,814
10	61°23,50'	27°41,10'	334,9°	0,42	14,234
11	61°24,01'	27°40,29'	322,5°	1,186	15,42
12	61°24,27'	27°37,59'	281,4°	2,443	17,863
13	61°24,93'	27°36,82'	330,8°	1,4	19,263
14	61°26,18'	27°33,38'	307,3°	3,834	23,097
15	61°26,19'	27°32,98'	272,7°	0,354	23,451
16	61°26,29'	27°29,45'	273,4°	3,138	26,589
17	61°26,65'	27°27,87'	295,6°	1,559	28,148
18	61°26,78'	27°24,96'	275,6°	2,587	30,735
19	61°27,22'	27°22,75'	292,3°	2,122	32,857
20	61°28,33'	27°19,48'	305,6°	3,561	36,418
21	61°28,37'	27°18,51'	274,4°	0,861	37,279
22	61°28,53'	27°17,87'	297,3°	0,643	37,922
23	61°28,46'	27°17,03'	260,8°	0,752	38,674
					38,674 km

SAIMAA VTS REITIT
REITTI: Joutseno, Pulpin satama, 4,2 m

(tiedosto: JOU_PULP.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°10,36'	28°24,82'	-	-	0
2	61°10,30'	28°25,15'	111,4°	0,313	0,313
3	61°09,39'	28°26,80'	138,9°	2,246	2,559
4	61°09,25'	28°26,87'	164,5°	0,256	2,815
5	61°08,92'	28°26,71'	193,4°	0,642	3,457
6	61°08,48'	28°26,23'	207,7°	0,925	4,382
7	61°08,11'	28°26,40'	166,8°	0,689	5,071
					5,071 km

REITTI: Sotsaaret- Honkalahden satama, 4,2 m

(tiedosto: JOU_HONK.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°10,46'	28°27,86'	-	-	0
2	61°10,42'	28°27,66'	251,9°	0,192	0,192
3	61°10,35'	28°27,47'	230,1°	0,216	0,408
4	61°10,27'	28°27,39'	205,5°	0,163	0,571
5	61°09,04'	28°26,78'	193,6°	2,348	2,919
6	61°08,93'	28°26,79'	176,0°	0,194	3,113
7	61°08,85'	28°26,90'	148,6°	0,18	3,293
8	61°08,26'	28°28,56'	126,5°	1,85	5,143
					5,143 km

REITTI: Virtasaari - Lökkiluoto, 4,2m

(tiedosto: VIRTASAA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°07,20'	28°41,45'	-	-	0
2	62°07,21'	28°41,11'	272,3°	0,296	0,296
3	62°07,62'	28°40,06'	310,4°	1,196	1,492
4	62°07,67'	28°39,23'	276,3°	0,727	2,219
5	62°07,79'	28°38,63'	294,0°	0,566	2,785
6	62°07,97'	28°37,78'	294,1°	0,81	3,595
7	62°08,29'	28°37,43'	333,2°	0,67	4,265
8	62°09,14'	28°35,95'	320,6°	2,027	6,292
9	62°09,57'	28°35,28'	324,5°	0,998	7,29
10	62°10,19'	28°34,34'	324,5°	1,402	8,692
11	62°10,75'	28°32,63'	305,3°	1,812	10,504
12	62°11,07'	28°32,10'	322,0°	0,744	11,248
13	62°11,74'	28°30,11'	306,1°	2,13	13,378
14	62°11,97'	28°28,60'	287,7°	1,375	14,753
15	62°12,16'	28°27,57'	291,9°	0,96	15,713
16	62°12,42'	28°26,73'	303,2°	0,873	16,586
17	62°12,83'	28°22,23'	281,2°	3,966	20,552
18	62°12,83'	28°22,09'	266,0°	0,121	20,673
19	62°12,78'	28°21,94'	237,0°	0,156	20,829
20	62°12,44'	28°21,45'	213,6°	0,765	21,594
21	62°12,35'	28°21,32'	213,4°	0,191	21,785
22	62°12,20'	28°20,94'	229,9°	0,435	22,22
23	62°11,67'	28°16,52'	255,7°	3,948	26,168
24	62°11,86'	28°15,52'	292,2°	0,931	27,099
25	62°11,86'	28°12,86'	270,0°	2,31	29,409
					29,409 km

REITTI: Rastinluoto pohjoinen reitti, 4,2 m

(tiedosto: RASTIN_P.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°16,00'	28°09,67'	-	-	0
2	61°16,68'	28°07,96'	309,4°	1,977	1,977
3	61°16,72'	28°07,82'	299,0°	0,144	2,121
4	61°16,73'	28°07,62'	281,4°	0,18	2,301
5	61°16,72'	28°07,01'	266,6°	0,547	2,848
6	61°16,74'	28°06,78'	283,5°	0,212	3,06
					3,06 km

REITTI: Kyläniemenkärki - Lehmänselkä, 4,2 m

(tiedosto: S4_2_LEH.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°17,07'	28°05,64'	-	-	0
2	61°17,90'	28°05,37'	351,1°	1,565	1,565
3	61°18,03'	28°05,39'	4,5°	0,239	1,804
4	61°18,11'	28°05,46'	24,8°	0,15	1,954
5	61°19,18'	28°06,89'	32,5°	2,356	4,31
6	61°19,61'	28°07,10'	13,5°	0,823	5,133
7	61°19,70'	28°07,16'	18,6°	0,176	5,309
8	61°19,76'	28°07,27'	40,6°	0,144	5,453
9	61°19,99'	28°07,87'	51,4°	0,682	6,135
10	61°20,07'	28°08,00'	39,2°	0,191	6,326
11	61°22,93'	28°12,61'	37,6°	6,716	13,042
12	61°23,01'	28°12,73'	34,7°	0,182	13,224
13	61°23,11'	28°12,79'	15,8°	0,192	13,416
14	61°23,32'	28°12,78'	358,7°	0,379	13,795
15	61°23,80'	28°12,78'	0,3°	0,892	14,687
16	61°24,60'	28°12,21'	341,0°	1,564	16,251
17	61°24,84'	28°12,27'	6,9°	0,462	16,713
18	61°25,31'	28°11,68'	328,5°	1,016	17,729
19	61°26,77'	28°11,07'	348,7°	2,757	20,486
20	61°26,85'	28°11,00'	339,0°	0,156	20,642
21	61°26,92'	28°10,86'	318,2°	0,193	20,835
22	61°27,10'	28°10,24'	301,3°	0,643	21,478
23	61°27,25'	28°10,03'	326,8°	0,33	21,808
24	61°27,54'	28°09,17'	305,1°	0,932	22,74
25	61°28,19'	28°07,86'	316,1°	1,68	24,42
26	61°28,49'	28°07,26'	315,9°	0,762	25,182
27	61°28,60'	28°07,18'	340,9°	0,222	25,404
					25,404 km

REITTI: Läpisyöstö - Vuokala (Savonranta) 4,2 m

(tiedosto: JOEN_OSA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°01,24'	28°38,87'	-	-	0
2	62°01,88'	28°38,53'	346,0°	1,214	1,214
3	62°03,07'	28°37,91'	346,3°	2,269	3,483
4	62°03,56'	28°38,37'	23,7°	0,991	4,474
5	62°04,81'	28°38,92'	11,5°	2,382	6,856
6	62°05,21'	28°38,67'	344,0°	0,768	7,624
7	62°05,89'	28°39,70'	35,5°	1,539	9,163
8	62°05,94'	28°39,78'	33,4°	0,114	9,277
9	62°06,28'	28°40,28'	34,8°	0,763	10,04
10	62°06,40'	28°40,46'	35,1°	0,281	10,321
11	62°06,73'	28°40,94'	33,9°	0,745	11,066
12	62°07,16'	28°41,39'	26,0°	0,885	11,951
13	62°07,46'	28°41,97'	42,4°	0,744	12,695
14	62°07,63'	28°42,28'	41,4°	0,414	13,109
15	62°07,63'	28°42,82'	89,8°	0,464	13,573
16	62°07,02'	28°44,06'	136,5°	1,563	15,136
17	62°06,18'	28°47,62'	116,6°	3,462	18,598
18	62°08,66'	28°57,43'	61,5°	9,671	28,269
19	62°09,13'	28°59,21'	60,5°	1,774	30,043
20	62°09,10'	29°01,55'	91,4°	2,029	32,072
21	62°08,87'	29°02,84'	111,4°	1,194	33,266
22	62°08,87'	29°03,84'	90,0°	0,87	34,136
23	62°09,36'	29°06,12'	65,1°	2,182	36,318
24	62°09,39'	29°07,74'	88,0°	1,4	37,718
25	62°09,39'	29°09,13'	90,0°	1,208	38,926
26	62°09,47'	29°10,29'	82,1°	1,01	39,936
27	62°09,31'	29°11,11'	111,8°	0,769	40,705
28	62°09,33'	29°11,81'	86,6°	0,607	41,312
29	62°09,37'	29°12,38'	81,8°	0,504	41,816
					Reitin todellinen pituus n. 127,3 km

SAIMAA VTS REITIT
REITTI: Hakuransaaren eteläpuol.reitti 4,2 m
 (tiedosto: HAKURA_2.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°44,47'	28°30,25'	-	-	0
2	61°44,70'	28°30,74'	45,9°	0,602	0,602
3	61°44,94'	28°31,49'	55,8°	0,8	1,402
4	61°45,10'	28°31,64'	23,6°	0,319	1,721
5	61°45,59'	28°32,75'	46,6°	1,339	3,06
					3,06 km

1	61°36,02'	28°28,81'	-	-	0
2	61°35,57'	28°32,50'	104,5°	3,363	3,363
3	61°35,54'	28°33,89'	92,6°	1,225	4,588
4	61°35,59'	28°34,11'	65,1°	0,212	4,8
5	61°35,69'	28°34,23'	29,6°	0,211	5,011
6	61°35,77'	28°34,23'	0,0°	0,162	5,173
7	61°36,60'	28°33,64'	341,4°	1,623	6,796
8	61°37,29'	28°33,32'	347,5°	1,315	8,111
					8,111 km

REITTI: Haukiniemi - Imatra, Kaukopää 4,2 m
 (tiedosto: IMAT_OSA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°10,29'	28°23,95'	-	-	0
2	61°10,34'	28°24,20'	66,7°	0,238	0,238
3	61°10,37'	28°24,84'	85,9°	0,575	0,813
4	61°10,37'	28°25,02'	87,6°	0,162	0,975
5	61°10,37'	28°25,26'	87,7°	0,21	1,185
6	61°10,45'	28°27,82'	86,3°	2,295	3,48
7	61°10,48'	28°28,67'	86,3°	0,761	4,241
8	61°10,54'	28°30,65'	86,4°	1,782	6,023
9	61°10,64'	28°33,74'	86,2°	2,764	8,787
10	61°11,40'	28°36,78'	62,4°	3,069	11,856
11	61°11,89'	28°38,70'	62,3°	1,944	13,8
12	61°12,26'	28°39,54'	47,6°	1,009	14,809
13	61°13,24'	28°41,77'	47,7°	2,697	17,506
14	61°13,52'	28°42,41'	47,1°	0,787	18,293
15	61°14,08'	28°43,14'	32,1°	1,211	19,504
16	61°14,56'	28°44,45'	52,9°	1,476	20,98
17	61°14,42'	28°47,66'	95,2°	2,875	23,855
18	61°14,36'	28°48,84'	95,5°	1,061	24,916
19	61°14,29'	28°49,28'	108,1°	0,407	25,323
20	61°14,23'	28°49,65'	108,6°	0,354	25,677
21	61°14,24'	28°49,88'	84,7°	0,204	25,881
22	61°14,31'	28°50,06'	50,3°	0,208	26,089
23	61°14,79'	28°50,42'	19,8°	0,944	27,033
24	61°15,02'	28°50,71'	32,5°	0,492	27,525
					27,525 km

REITTI: Imatran pääväylältä Lammassalmeen (Imatran satama)
 (tiedosto: LAMMASSA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°13,24'	28°41,76'	-	-	0
2	61°13,09'	28°42,94'	104,2°	1,093	1,093
3	61°12,65'	28°43,29'	159,0°	0,872	1,965
					1,965 km

REITTI: Hakuransaaren eteläpuol.reitti 4,2 m
 (tiedosto: HAKURA_2.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°44,47'	28°30,25'	-	-	0
2	61°44,70'	28°30,74'	45,9°	0,602	0,602
3	61°44,94'	28°31,49'	55,8°	0,8	1,402
4	61°45,10'	28°31,64'	23,6°	0,319	1,721
5	61°45,59'	28°32,75'	46,6°	1,339	3,06
					3,06 km

Joensuu: Luotsausmatka 309,3 km - Siilinjärven väylän osuus

REITTI: Läpisyöstö - Joensuu 127,3

KUHAKIVI - PUHOS = luotsausmatka Vuokala/Puhos - 7,8 mpk

REITTI: Kuhakivi - Puhos 11,55
Puhos (Kitee) n. 221,7 km
(Luotsausmatka 272,24 km - Siilinjärven väylän osuus 182,0
***)** Ei todellinen, osa Joensuun ja Puhoksen luotsimatkasta on samaa

REITTI: Kuopio: Hietasalo - Sorsasalo, 4,2 m
 (tiedosto: SORSASA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°50,45'	27°48,16'	-	-	0
2	62°51,58'	27°47,69'	349,3°	2,134	2,134
3	62°52,49'	27°45,81'	316,6°	2,321	4,455
4	62°53,00'	27°44,76'	316,9°	1,295	5,75
5	62°53,88'	27°44,57'	354,3°	1,639	7,389
6	62°54,98'	27°44,33'	354,4°	2,056	9,445
7	62°55,50'	27°44,22'	354,4°	0,965	10,41
8	62°55,70'	27°43,18'	293,4°	0,958	11,368
9	62°56,15'	27°43,18'	0,1°	0,82	12,188
10	62°56,53'	27°43,49'	20,3°	0,754	12,942
					Kuopion satamat: Sorsasalo 12,942 km

REITTI: Kuopio: Hietasalo - Haapaniemi, 4,2 m
 (tiedosto: HAAPANI.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°50,45'	27°48,16'	-	-	0
2	62°51,58'	27°47,69'	349,3°	2,134	2,134
3	62°52,49'	27°45,81'	316,6°	2,321	4,455
4	62°52,09'	27°43,20'	251,4°	2,33	6,785
5	62°52,60'	27°41,45'	302,7°	1,754	8,539
6	62°52,66'	27°40,54'	278,4°	0,784	9,323
					Kuopion satamat: Haapaniemi 9,323 km

REITTI: Savonlinna, pääreitti - Inkilänniemi 4,2
 (tiedosto: SAV_INKI.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°51,64'	28°52,93'	-	-	0
2	61°51,41'	28°54,31'	109,6°	1,282	1,282
3	61°51,10'	28°55,33'	122,4°	1,057	2,339
4	61°50,83'	28°56,23'	122,7°	0,936	3,275
5	61°50,77'	28°56,44'	119,8°	0,218	3,493
6	61°50,66'	28°56,62'	142,2°	0,252	3,745
					3,745 km

SAIMAA VTS REITIT
REITTI: Imatran pääväylältä Vuoksensuun satamaan

(tiedosto: VUOKSENS.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°14,42'	28°47,66'	-	-	0
2	61°13,87'	28°47,91'	167,7°	1,036	1,036
3	61°13,62'	28°47,35'	226,9°	0,689	1,725
					1,725 km

REITTI: Runkoväylältä Puumalaan 4,2 m

(tiedosto: PUUMALA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°31,45'	28°08,64'	-	-	0
2	61°33,41'	28°09,01'	5,1°	3,659	3,659
3	61°34,36'	28°08,78'	353,2°	1,766	5,425
					5,425 km

REITTI: Imatran pääväylältä Vuoksen(niskan) satamaan

(tiedosto: VUOK_NIS.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°14,29'	28°49,28'	-	-	0
2	61°14,24'	28°49,40'	129,8°	0,144	0,144
3	61°14,18'	28°49,45'	160,2°	0,131	0,275
4	61°14,10'	28°49,44'	186,3°	0,141	0,416
5	61°13,85'	28°49,13'	210,5°	0,543	0,959
					0,959 km

 Imatran väylänpätkät yhteensä: **4,649 km**
REITTI: Kemira - Kuuslahti, 4,2 m (Kuopio)

(tiedosto: KUUSLAHT.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	63°04,44'	27°45,26'	-	-	0
2	63°04,47'	27°45,23'	333,5°	0,066	0,066
3	63°04,53'	27°45,23'	1,7°	0,114	0,18
4	63°05,50'	27°45,86'	16,4°	1,875	2,055
5	63°06,30'	27°45,88'	0,8°	1,482	3,537
6	63°06,67'	27°46,09'	14,3°	0,713	4,25
7	63°06,72'	27°46,07'	345,5°	0,099	4,349
					4,349 km

Varkaus:

Kosulanniemi	0,44 km
Akonniemi	0,43 km
0,87 km	

REITTI: Savonlinna, pääreitti - Laitaatsilta 4,2

(tiedosto: SAV_LAIT.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	61°51,37'	28°52,00'	-	-	0
2	61°51,62'	28°51,33'	308,9°	0,752	0,752
3	61°52,46'	28°50,51'	335,4°	1,721	2,473
4	61°52,53'	28°50,51'	358,3°	0,119	2,592
5	61°52,65'	28°50,31'	322,0°	0,281	2,873
6	61°52,82'	28°50,34'	4,4°	0,315	3,188
7	61°52,95'	28°50,21'	335,1°	0,269	3,457
8	61°52,98'	28°50,10'	304,5°	0,112	3,569
9	61°53,98'	28°49,15'	335,7°	2,029	5,598
					5,598 km

REITTI: Karhusaaren idänpuoleinen reitti, 4,2 m

(tiedosto: KARHUSAA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°10,47'	28°17,04'	-	-	0
2	62°10,84'	28°18,04'	51,8°	1,097	2:19
3	62°11,67'	28°17,91'	356,0°	1,56	15:46
4	62°11,87'	28°18,18'	31,8°	0,432	2:08
					3,089 km

REITTI: Marjosaari-Lokkiluoto, vaihtoehtoreitti

(TIEDOSTO: marjosaa.mcd)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°09,36'	28°19,34'	-	-	0
2	62°10,42'	28°17,21'	316,7°	2,692	2,692
3	62°11,27'	28°14,62'	305,3°	2,745	5,437
					5,437 km

REITTI: Rauniosaarten pohj.puoleinen reitti

(tiedosto: LAPISYOS.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka
1	62°01,67'	28°40,88'	-	-	0
2	62°01,34'	28°40,24'	222,1°	0,829	0,829
3	62°01,87'	28°38,55'	304,0°	1,777	2,606
4	62°03,47'	28°33,51'	304,1°	5,289	7,895
					7,895 km

SAIMAA VTS REITIT
REITTI: Mälkiä - Kemira/Siilinjärvi, 4,2 m

(tiedosto: SIILINJA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka						
1	61°04,30'	28°18,16'	-	-	0	67	61°28,61'	28°07,17'	356,2°	0,154	72,343
2	61°04,64'	28°17,59'	321,4°	0,824	0,824	68	61°29,54'	28°07,03'	356,1°	1,723	74,066
3	61°04,73'	28°17,41'	313,2°	0,226	1,05	69	61°30,60'	28°06,89'	356,3°	1,97	76,036
4	61°04,76'	28°17,22'	288,3°	0,18	1,23	70	61°30,76'	28°06,97'	12,8°	0,312	76,348
5	61°04,74'	28°16,90'	262,8°	0,286	1,516	71	61°30,88'	28°07,16'	37,9°	0,272	76,62
6	61°04,69'	28°16,64'	248,5°	0,248	1,764	72	61°31,44'	28°08,64'	51,4°	1,678	78,298
7	61°04,74'	28°16,23'	283,2°	0,376	2,14	73	61°31,63'	28°09,12'	51,0°	0,547	78,845
8	61°04,87'	28°15,95'	313,9°	0,359	2,499	74	61°31,67'	28°09,40'	73,1°	0,256	79,101
9	61°04,97'	28°15,87'	338,2°	0,189	2,688	75	61°31,64'	28°09,63'	102,1°	0,209	79,31
10	61°05,04'	28°15,91'	16,7°	0,143	2,831	76	61°31,59'	28°09,78'	127,1°	0,165	79,475
11	61°05,37'	28°16,15'	19,0°	0,657	3,488	77	61°31,14'	28°10,58'	139,3°	1,093	80,568
12	61°05,50'	28°16,15'	359,2°	0,231	3,719	78	61°30,96'	28°10,58'	139,3°	0,46	81,028
13	61°05,95'	28°16,03'	352,6°	0,837	4,556	79	61°30,91'	28°11,15'	115,2°	0,218	81,246
14	61°06,74'	28°16,54'	17,3°	1,534	6,09	80	61°30,92'	28°11,38'	86,7°	0,205	81,451
15	61°06,81'	28°16,59'	18,9°	0,138	6,228	81	61°30,97'	28°11,69'	71,1°	0,282	81,733
16	61°07,14'	28°16,61'	2,2°	0,62	6,848	82	61°31,02'	28°12,04'	71,1°	0,334	82,067
17	61°07,59'	28°17,15'	30,1°	0,964	7,812	83	61°31,09'	28°12,19'	45,0°	0,184	82,251
18	61°07,66'	28°17,37'	54,6°	0,239	8,051	84	61°31,20'	28°12,28'	22,2°	0,219	82,47
19	61°07,68'	28°17,60'	82,5°	0,209	8,26	85	61°31,95'	28°12,40'	4,3°	1,394	83,864
20	61°07,62'	28°17,92'	110,2°	0,302	8,562	86	61°32,36'	28°12,91'	31,2°	0,877	84,741
21	61°07,55'	28°18,05'	138,9°	0,182	8,744	87	61°32,54'	28°13,01'	14,0°	0,348	85,089
22	61°07,20'	28°18,19'	169,3°	0,662	9,406	88	61°34,01'	28°13,51'	9,2°	2,766	87,855
23	61°07,10'	28°18,37'	139,9°	0,244	9,65	89	61°34,10'	28°13,58'	20,3°	0,175	88,03
24	61°07,07'	28°18,68'	100,1°	0,283	9,933	90	61°34,25'	28°13,88'	42,5°	0,389	88,419
25	61°07,11'	28°18,91'	72,4°	0,221	10,154	91	61°34,41'	28°13,99'	18,8°	0,314	88,733
26	61°07,18'	28°19,05'	43,0°	0,178	10,332	92	61°34,49'	28°14,00'	4,9°	0,137	88,87
27	61°07,79'	28°20,20'	42,0°	1,542	11,874	93	61°34,67'	28°13,96'	354,1°	0,341	89,211
28	61°08,86'	28°21,05'	21,0°	2,124	13,998	94	61°34,74'	28°13,99'	9,2°	0,137	89,348
29	61°09,73'	28°22,82'	44,4°	2,265	16,263	95	61°35,06'	28°14,40'	32,0°	0,689	90,037
30	61°10,29'	28°23,96'	44,6°	1,453	17,716	96	61°35,12'	28°14,52'	40,7°	0,16	90,197
31	61°10,43'	28°24,20'	40,6°	0,333	18,049	97	61°35,39'	28°15,62'	62,8°	1,094	91,291
32	61°10,54'	28°24,29'	20,1°	0,224	18,273	98	61°35,93'	28°17,85'	63,1°	2,2	93,491
33	61°10,67'	28°24,29'	1,6°	0,244	18,517	99	61°36,08'	28°20,14'	82,2°	2,043	95,534
34	61°10,81'	28°24,19'	339,7°	0,266	18,783	100	61°36,43'	28°22,41'	72,2°	2,106	97,64
35	61°10,88'	28°24,09'	325,1°	0,158	18,941	101	61°36,35'	28°25,11'	93,3°	2,386	100,026
36	61°11,29'	28°23,33'	318,3°	1,024	19,965	102	61°36,32'	28°26,42'	93,2°	1,155	101,181
37	61°11,37'	28°23,07'	303,1°	0,281	20,246	103	61°36,02'	28°28,81'	104,5°	2,182	103,363
38	61°11,97'	28°18,44'	285,0°	4,282	24,528	104	61°36,02'	28°29,01'	90,0°	0,172	103,535
39	61°12,06'	28°17,76'	285,6°	0,63	25,158	105	61°36,08'	28°29,20'	57,9°	0,203	103,738
40	61°12,12'	28°17,56'	300,9°	0,213	25,371	106	61°36,17'	28°29,30'	28,4°	0,184	103,952
41	61°12,64'	28°16,59'	318,4°	1,293	26,664	107	61°36,53'	28°29,63'	23,6°	0,732	104,624
42	61°13,43'	28°15,13'	318,5°	1,966	28,63	108	61°36,80'	28°30,16'	43,3°	0,68	105,334
43	61°14,90'	28°12,45'	318,6°	3,618	32,248	109	61°36,85'	28°30,36'	58,3°	0,202	105,536
44	61°16,00'	28°09,67'	309,5°	3,223	35,471	110	61°36,87'	28°30,47'	72,1°	0,104	105,64
45	61°16,32'	28°07,82'	289,9°	1,755	37,226	111	61°37,05'	28°32,92'	81,1°	2,19	107,83
46	61°16,35'	28°07,66'	290,5°	0,151	37,377	112	61°37,14'	28°33,20'	57,6°	0,289	108,119
47	61°16,40'	28°07,54'	312,1°	0,142	37,519	113	61°37,29'	28°33,32'	19,7°	0,31	108,429
48	61°16,74'	28°06,79'	312,9°	0,915	38,434	114	61°37,68'	28°33,14'	347,9°	0,729	109,158
49	61°17,03'	28°05,77'	301,1°	1,06	39,494	115	61°37,88'	28°33,20'	7,3°	0,37	109,528
50	61°17,07'	28°05,64'	300,1°	0,136	39,63	116	61°37,99'	28°33,20'	0,9°	0,206	109,734
51	61°17,52'	28°04,10'	301,5°	1,606	41,236	117	61°38,37'	28°32,98'	344,6°	0,739	110,473
52	61°17,72'	28°01,90'	280,9°	1,999	43,235	118	61°39,43'	28°32,35'	344,4°	2,047	112,52
53	61°18,03'	27°58,61'	280,9°	2,981	46,216	119	61°42,26'	28°31,47'	351,6°	5,307	117,827
54	61°19,86'	27°55,57'	321,4°	4,343	50,559	120	61°42,37'	28°31,38'	337,8°	0,218	118,045
55	61°20,38'	27°54,68'	321,0°	1,253	51,812	121	61°42,45'	28°31,25'	322,7°	0,177	118,222
56	61°21,70'	27°56,45'	32,8°	2,916	54,728	122	61°43,29'	28°29,83'	321,4°	2,005	120,227
57	61°22,73'	27°57,85'	33,0°	2,281	57,009	123	61°43,38'	28°29,78'	342,8°	0,171	120,398
58	61°24,12'	27°58,12'	5,3°	2,58	59,589	124	61°43,49'	28°29,79'	4,8°	0,201	120,599
59	61°24,86'	27°58,25'	4,9°	1,372	60,961	125	61°43,64'	28°29,92'	22,0°	0,295	120,894
60	61°26,02'	27°59,12'	19,6°	2,287	63,248	126	61°43,93'	28°30,19'	23,1°	0,599	121,493
61	61°26,20'	27°59,56'	48,8°	0,524	63,772	127	61°44,03'	28°30,22'	10,1°	0,181	121,674
62	61°26,59'	28°00,50'	48,8°	1,101	64,873	128	61°44,30'	28°30,05'	343,1°	0,52	122,194
63	61°26,90'	28°02,96'	75,5°	2,252	67,125	129	61°44,38'	28°30,09'	13,1°	0,162	122,356
64	61°27,27'	28°04,40'	61,4°	1,456	68,581	130	61°44,47'	28°30,25'	39,8°	0,212	122,568
65	61°27,89'	28°06,72'	60,8°	2,353	70,934	131	61°44,55'	28°30,36'	35,9°	0,174	122,742
66	61°28,53'	28°07,18'	19,1°	1,255	72,189	132	61°44,64'	28°30,45'	23,8°	0,187	122,929
						133	61°45,21'	28°30,73'	12,9°	1,083	124,012
						134	61°45,27'	28°30,81'	31,9°	0,136	124,148
						135	61°45,34'	28°31,02'	54,6°	0,234	124,382
						136	61°45,54'	28°32,57'	74,7°	1,407	125,789
						137	61°47,23'	28°38,23'	57,8°	5,87	131,659

SAIMAA VTS REITIT

jatkuu REITTI: Mälkiä - Kemira/Siilinjärvi, 4,2 m											
138	61°47,31'	28°38,48'	55,0°	0,266	131,925	206	62°12,19'	28°11,73'	302,0°	1,156	213,429
139	61°47,38'	28°38,61'	43,3°	0,168	132,093	207	62°13,59'	28°06,76'	301,2°	5,018	218,447
140	61°47,61'	28°38,93'	32,2°	0,521	132,614	208	62°14,07'	28°04,00'	290,6°	2,55	220,997
141	61°47,67'	28°38,96'	16,4°	0,107	132,721	209	62°14,17'	28°02,09'	276,2°	1,658	222,655
142	61°48,24'	28°38,97'	0,3°	1,057	133,778	210	62°15,03'	27°59,65'	307,2°	2,646	225,301
143	61°48,36'	28°38,85'	334,5°	0,241	134,019	211	62°15,38'	27°58,18'	296,8°	1,426	226,727
144	61°49,17'	28°37,01'	313,0°	2,2	136,219	212	62°16,06'	27°56,75'	315,8°	1,772	228,499
145	61°49,31'	28°36,94'	346,1°	0,278	136,497	213	62°16,55'	27°55,75'	316,5°	1,245	229,744
146	61°49,43'	28°37,07'	27,0°	0,246	136,743	214	62°16,64'	27°55,63'	328,0°	0,208	229,952
147	61°49,48'	28°37,26'	59,1°	0,193	136,936	215	62°16,74'	27°55,59'	351,1°	0,187	230,139
148	61°49,49'	28°37,43'	86,9°	0,156	137,092	216	62°17,20'	27°55,64'	2,7°	0,858	230,997
149	61°48,89'	28°47,00'	97,5°	8,453	145,545	217	62°17,32'	27°55,53'	337,6°	0,244	231,241
150	61°48,83'	28°49,88'	92,2°	2,531	148,076	218	62°17,75'	27°54,45'	310,1°	1,218	232,459
151	61°48,79'	28°52,28'	92,1°	2,101	150,177	219	62°17,88'	27°54,35'	340,6°	0,264	232,723
152	61°48,83'	28°52,49'	67,5°	0,197	150,374	220	62°17,99'	27°54,38'	7,4°	0,198	232,921
153	61°48,92'	28°52,66'	44,6°	0,217	150,591	221	62°18,26'	27°54,70'	28,5°	0,574	233,495
154	61°49,06'	28°52,93'	41,3°	0,359	150,95	222	62°18,64'	27°55,10'	26,3°	0,786	234,281
155	61°49,14'	28°53,01'	25,7°	0,154	151,104	223	62°19,09'	27°55,60'	27,4°	0,933	235,214
156	61°49,25'	28°53,02'	3,2°	0,208	151,312	224	62°19,15'	27°55,62'	11,1°	0,114	235,328
157	61°50,41'	28°52,50'	348,0°	2,206	153,518	225	62°19,20'	27°55,56'	331,1°	0,108	235,436
158	61°51,15'	28°52,10'	345,6°	1,408	154,926	226	62°19,50'	27°55,21'	331,7°	0,645	236,081
159	61°51,32'	28°51,99'	343,9°	0,337	155,263	227	62°20,14'	27°53,15'	303,8°	2,139	238,22
160	61°51,40'	28°52,02'	9,8°	0,148	155,411	228	62°20,42'	27°52,99'	345,8°	0,53	238,75
161	61°51,46'	28°52,08'	25,3°	0,133	155,544	229	62°21,05'	27°54,08'	38,5°	1,503	240,253
162	61°51,50'	28°52,20'	53,3°	0,123	155,667	230	62°21,32'	27°54,07'	359,2°	0,487	240,74
163	61°51,63'	28°52,92'	69,4°	0,676	156,343	231	62°21,64'	27°53,63'	327,4°	0,704	241,444
164	61°51,68'	28°53,59'	82,2°	0,59	156,933	232	62°21,82'	27°53,61'	356,6°	0,337	241,781
165	61°51,72'	28°53,78'	64,1°	0,184	157,117	233	62°22,20'	27°53,98'	24,1°	0,788	242,569
166	61°51,79'	28°53,89'	36,5°	0,16	157,277	234	62°22,51'	27°53,87'	350,4°	0,577	243,146
167	61°51,86'	28°53,96'	25,9°	0,145	157,422	235	62°23,56'	27°53,82'	358,8°	1,953	245,099
168	61°51,97'	28°54,08'	28,0°	0,227	157,649	236	62°24,52'	27°53,79'	359,0°	1,774	246,873
169	61°52,04'	28°54,19'	36,1°	0,161	157,81	237	62°25,04'	27°53,42'	342,0°	1,023	247,896
170	61°52,07'	28°54,37'	66,7°	0,169	157,979	238	62°25,43'	27°53,60'	12,4°	0,729	248,625
171	61°52,12'	28°54,42'	25,3°	0,105	158,084	239	62°25,89'	27°53,02'	329,7°	0,991	249,616
172	61°52,18'	28°54,41'	357,3°	0,107	158,191	240	62°26,45'	27°53,07'	2,7°	1,044	250,66
173	61°52,27'	28°54,38'	351,6°	0,16	158,351	241	62°27,48'	27°50,79'	314,4°	2,738	253,398
174	61°52,35'	28°54,31'	338,1°	0,166	158,517	242	62°27,73'	27°50,87'	8,2°	0,473	253,871
175	61°52,63'	28°53,87'	323,9°	0,654	159,171	243	62°28,06'	27°50,98'	8,9°	0,61	254,481
176	61°53,23'	28°51,77'	301,2°	2,149	161,32	244	62°28,55'	27°49,91'	314,9°	1,294	255,775
177	61°53,98'	28°49,16'	301,2°	2,669	163,989	245	62°28,83'	27°49,58'	330,8°	0,583	256,358
178	61°54,27'	28°48,15'	301,0°	1,029	165,018	246	62°28,92'	27°49,22'	299,1°	0,35	256,708
179	61°54,77'	28°46,37'	301,2°	1,821	166,839	247	62°29,08'	27°49,03'	331,6°	0,343	257,051
180	61°55,00'	28°46,13'	333,7°	0,468	167,307	248	62°29,39'	27°48,27'	311,1°	0,865	257,916
181	61°55,38'	28°46,79'	39,1°	0,912	168,219	249	62°30,10'	27°47,71'	340,1°	1,407	259,323
182	61°55,47'	28°46,87'	23,0°	0,188	168,407	250	62°30,54'	27°47,70'	359,2°	0,813	260,136
183	61°55,69'	28°46,85'	356,6°	0,405	168,812	251	62°31,17'	27°48,62'	34,1°	1,411	261,547
184	61°55,78'	28°46,79'	344,8°	0,176	168,988	252	62°31,59'	27°48,68'	3,8°	0,791	262,338
185	61°55,89'	28°46,80'	1,5°	0,197	169,185	253	62°32,23'	27°48,07'	336,3°	1,299	263,637
186	61°56,55'	28°47,00'	8,2°	1,243	170,428	254	62°32,88'	27°46,59'	313,5°	1,751	265,388
187	61°56,64'	28°46,99'	357,7°	0,17	170,598	255	62°32,93'	27°45,59'	275,5°	0,857	266,245
188	61°56,77'	28°46,90'	340,4°	0,24	170,838	256	62°32,95'	27°45,51'	299,9°	1:50	266,322
189	61°57,90'	28°45,40'	328,2°	2,479	173,317	257	62°33,21'	27°45,34'	343,1°	11:55	266,819
190	61°59,46'	28°43,34'	328,2°	3,414	176,731	258	62°33,56'	27°45,08'	341,3°	16:40	267,514
191	61°59,46'	28°43,34'	0,0°	0	176,731	259	62°34,14'	27°45,68'	25,1°	4:40	268,709
192	61°59,90'	28°42,75'	328,1°	0,96	177,691	260	62°34,54'	27°45,37'	340,8°	18:54	269,497
193	62°00,35'	28°41,81'	315,2°	1,17	178,861	261	62°35,17'	27°43,25'	302,5°	2,149	271,646
194	62°01,13'	28°39,18'	302,1°	2,703	181,564	262	62°35,87'	27°42,79'	343,3°	1,364	273,01
195	62°03,48'	28°33,50'	311,5°	6,59	188,154	263	62°36,49'	27°42,73'	357,4°	1,159	274,169
196	62°04,82'	28°30,34'	312,1°	3,707	191,861	264	62°38,26'	27°41,12'	337,4°	3,555	277,724
197	62°05,72'	28°28,97'	324,7°	2,059	193,92	265	62°38,65'	27°41,22'	6,9°	0,725	278,449
198	62°06,61'	28°24,87'	294,8°	3,915	197,835	266	62°39,78'	27°39,71'	328,3°	2,452	280,901
199	62°06,78'	28°24,06'	294,6°	0,773	198,608	267	62°40,11'	27°39,76'	3,8°	0,622	281,523
200	62°07,88'	28°21,58'	313,5°	2,967	201,575	268	62°41,99'	27°43,59'	43,0°	4,775	286,298
201	62°08,89'	28°20,29'	329,3°	2,185	203,76	269	62°42,02'	27°44,74'	86,7°	0,982	287,28
202	62°09,36'	28°19,35'	316,8°	1,196	204,956	270	62°42,29'	27°45,45'	50,6°	0,786	288,066
203	62°10,21'	28°16,72'	304,7°	2,76	207,716	271	62°42,99'	27°45,26'	352,8°	1,306	289,372
204	62°11,27'	28°14,64'	317,5°	2,676	210,392	272	62°43,89'	27°46,47'	31,5°	1,964	291,336
205	62°11,86'	28°12,86'	305,3°	1,881	212,273	273	62°45,01'	27°45,28'	334,1°	2,307	293,643
						274	62°45,22'	27°45,32'	4,4°	0,388	294,031

SAIMAA VTS REITIT

jatkuu REITTI: Mälkiä - Kemira/Siilinjärvi, 4,2 m

275	62°46,09'	27°47,64'	50,6°	2,548	296,579	284	62°54,50'	27°50,26'	359,3°	0,257	312,966
276	62°47,58'	27°48,00'	6,3°	2,783	299,362	285	62°54,82'	27°49,92'	333,8°	0,646	313,612
277	62°48,69'	27°48,90'	20,6°	2,19	301,552	286	62°54,88'	27°49,92'	356,9°	0,123	313,735
278	62°50,45'	27°48,15'	349,0°	3,333	304,885	287	62°55,54'	27°50,30'	14,8°	1,266	315,001
279	62°51,06'	27°48,76'	24,6°	1,239	306,124	288	62°55,64'	27°50,22'	339,5°	0,184	315,185
280	62°53,14'	27°50,84'	24,4°	4,251	310,375	289	62°55,81'	27°49,81'	312,8°	0,473	315,658
281	62°53,82'	27°50,42'	344,0°	1,299	311,674	290	62°56,31'	27°48,60'	312,1°	1,379	317,037
282	62°54,21'	27°50,37'	356,9°	0,727	312,401	291	62°56,93'	27°48,63'	1,2°	1,159	318,196
292	62°57,24'	27°50,04'	64,5°	1,324	319,52	299	63°02,49'	27°48,18'	339,1°	5,159	329,849
293	62°58,22'	27°49,70'	350,8°	1,835	321,355	300	63°03,19'	27°47,59'	339,0°	1,39	331,239
294	62°58,71'	27°49,86'	8,5°	0,921	322,276	301	63°03,88'	27°47,02'	339,4°	1,363	332,602
295	62°59,36'	27°49,61'	350,3°	1,225	323,501	302	63°04,50'	27°45,07'	305,4°	2,014	334,616
296	62°59,40'	27°49,64'	14,8°	0,084	323,585	303	63°04,54'	27°45,03'	335,7°	0,076	334,692
297	62°59,79'	27°50,28'	36,9°	0,897	324,482	304	63°05,45'	27°45,20'	4,9°	1,7	336,392
298	62°59,89'	27°50,37'	22,4°	0,208	324,69	305	63°05,48'	27°45,83'	84,8°	0,524	336,916
283	62°54,37'	27°50,27'	342,8°	0,308	312,709						
							Kemira (Siilinjärvi)			149,40 km	

KAIKKIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT

KOTKA VTS

VTS-reitti Haminaan, 10m väylä, VTS:n ilmoittautumispisteestä "Tiiskeri" satamaan (Kaurakarin sivulle)	85,0 km
VTS ilmoittautumispisteestä "Tiiskeri" Kotkan Syväsataman edustalle	54,5 km
VTS ilmoittautumispisteestä "Tiiskeri" Loviisan sataman edustalle	36,3 km
	175,7 km

HELSINKI VTS

Kalbadagrundin ilmoittautumispisteestä Emäsalon öljysatamaan 9,0 m väylää	36,9 km
Helsingin kasuunilta (VTS-alueen rajalta) Eteläsatamaan 9,6 m väylää Harmaj	25,6 km
Helsingin kasuunilta (VTS-alueen rajalta) syväväylää (11,0 m) pitkin Länsisatamaan	23,6 km
Helsingin kasuunilta (VTS-alueen rajalta) Harmajan ja Särkängsalmen kautta Eteläsatamaan	24,6 km
VTS-alueen raja (ilm.piste) - Inkoo13m	21,7 km
VTS-alueen rajalta Hanko 1:n sivuitse 9,0 m väylää Koverharin satamaan	40,4 km
VTS-alueen rajalta Hanko 1:n sivuitse Hangon satamaan	22,2 km
VTS-alueen rajalta Hanko 1:n sivuitse Hanko VTS:n ja A VTS:n väliselle rajalle Fläckgrundettiin	36,4 km
	231,4 km

ARCHIPELAGO VTS

VTS-reitti ilmoittautumispisteestä Utön kautta 10m väylää Turkuun, VTS-alueen rajalle Rajakariin	110,7 km
Fläckgrundet - Vitgrund - Högländ - Norrlångvik	70,5 km
Utö - saaristo 10 - Orhisaari - Parainen	143,8 km
Långnäs - Keisarinväylä - Salo	176,6 km
VTS-reitti ilmoittautumispisteestä Utön kautta 13,0 m väylää Turkuun (Naantaliin), VTS-alueen rajalle Rajakariin	125,4 km
VTS-reitti Nyhamn (ilm.piste "4 nm before passing Nyhamn Island") -Turku	155,5 km
Maarahällanin sivuutusta edeltävästä reittipisteestä Maarianhaminaan ja sieltä Turkuun, VTS-alueen rajalle Rajakariin	176,2 km
Nyhamnin ilmoittautumispisteestä Långnäsiin ja sieltä Turkuun, VTS-alueen rajalle Rajakariin	158,7 km
VTS-rajalta (Rajakari) Uuteenkaupunkiin	46,4 km
	1163,6 km

WEST COAST VTS

VTS-rajalta Raumalle 10m väylä (Rihtniemen väylä)	39,8 km
Kalla - Eurajoki, 6,0 m väylä	8,1 km
VTS-reitti ilm.pisteestä Tahkoluodon satamaan 10m ja 15,3m väylää	15,0 km
	63,0 km

BOTHNIA VTS

VTS:n ilmoittautumispisteestä Kristiinankaupungin satamaan, 12,0 m väylää	28,6 km
VTS:n ilmoittautumispisteestä (1 h ennen saapumista luotsipaikalle) Kaskisten satamaan 12,0 m väylää	27,8 km
VTS:n ilmoittautumispisteestä (1 h ennen saapumista luotsipaikalle) Vaasan satamaan 9,0 m lounaista väylää (Norskärin eteläpuolitse)	60,7 km
VTS:n ilmoittautumispisteestä (1 h ennen saapumista luotsipaikalle) Pietarsaaren satamaan 9,0 m väylää	25,8 km
VTS:n ilmoittautumispisteestä (1 h ennen saapumista luotsipaikalle) Kokkolan satamaan 9,0 m väylää	36,2 km
VTS-reitti Raaheen 8,0 m väylä	31,5 km
VTS-ilm.pisteestä Oulun satamaan 10m	86,0 km
VTS-ilm.pist. - Kemi, Ajos, 10m	49,9 km
8,0m väylä Ristinmatala-Röyttä (Tornio)	66,9 km
	413,4 km

Kaikki VTS-reitit yhteensä **2047,1 km**

KAIKKIEEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUIJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT

REITTI: VTS-reitti Haminaan, 10m väylä, VTS:n ilmoittautumispisteestä "Tiiskeri" satamaan (Kaurakarim reitin tiedosto: VTS_HAM.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,05'	26°20,10'	-	-	0
2	60°11,86'	26°23,22'	12,8°	12,969	12,969
3	60°14,92'	26°25,75'	22,4°	6,125	19,094
4	60°16,17'	26°29,70'	57,3°	4,315	23,409
5	60°17,44'	26°31,07'	28,1°	2,682	26,091
6	60°18,00'	26°33,16'	61,7°	2,174	28,265
7	60°18,29'	26°34,19'	60,3°	1,09	29,355
8	60°18,71'	26°34,77'	34,6°	0,944	30,299
9	60°21,29'	26°38,31'	34,1°	5,787	36,086
10	60°21,63'	26°38,77'	34,2°	0,758	36,844
11	60°22,07'	26°41,33'	70,8°	2,488	39,332
12	60°22,72'	26°45,25'	71,3°	3,787	43,119
13	60°22,49'	26°47,58'	101,5°	2,182	45,301
14	60°22,01'	26°52,25'	101,6°	4,372	49,673
15	60°21,50'	26°57,42'	101,3°	4,836	54,509
16	60°21,29'	27°07,50'	103,6°	1,661	56,17
17	60°21,08'	27°00,95'	103,1°	1,673	57,843
18	60°20,70'	27°04,05'	103,9°	2,934	60,777
19	60°20,50'	27°06,24'	100,7°	2,041	62,818
20	60°20,57'	27°07,50'	83,2°	1,171	63,989
21	60°20,84'	27°08,82'	67,9°	1,3	65,289
22	60°24,69'	27°09,15'	2,4°	7,156	72,445
23	60°26,10'	27°08,19'	341,5°	2,759	75,204
24	60°27,49'	27°08,80'	12,1°	2,64	77,844
25	60°28,84'	27°07,87'	341,2°	2,641	80,485
26	60°30,31'	27°08,85'	18,1°	2,876	83,361
27	60°30,92'	27°10,14'	46,2°	1,64	85,001
					85,001 km

REITTI: VTS ilmoittautumispisteestä "Tiiskeri" Kotkan Syväsataman edustalle reitin tiedosto: VTS_KOT.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,05'	26°20,10'	-	-	0
2	60°11,86'	26°23,22'	12,8°	12,969	12,969
3	60°14,92'	26°25,75'	22,4°	6,125	19,094
4	60°16,17'	26°29,70'	57,3°	4,315	23,409
5	60°17,44'	26°31,07'	28,1°	2,682	26,091
6	60°18,00'	26°33,16'	61,7°	2,174	28,265
7	60°18,29'	26°34,19'	60,3°	1,09	29,355
8	60°18,71'	26°34,77'	34,6°	0,944	30,299
9	60°21,29'	26°38,31'	34,1°	5,787	36,086
10	60°21,63'	26°38,77'	34,2°	0,758	36,844
11	60°22,07'	26°41,33'	70,8°	2,488	39,332
12	60°22,72'	26°45,25'	71,3°	3,787	43,119
13	60°23,97'	26°52,59'	71,0°	7,119	50,238
14	60°25,05'	26°55,14'	49,3°	3,081	53,319
15	60°25,39'	26°56,17'	56,1°	1,134	54,453
					54,453 km

REITTI: VTS ilmoittautumispisteestä "Tiiskeri" Loviisan sataman edustalle reitin tiedosto: VTS_LOV.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°05,03'	26°19,92'	-	-	0
2	60°11,86'	26°23,15'	13,3°	13,016	13,016
3	60°15,22'	26°26,00'	22,8°	6,772	19,788
4	60°16,01'	26°25,97'	358,9°	1,463	21,251
5	60°16,92'	26°25,37'	342,0°	1,775	23,026
6	60°19,58'	26°20,06'	315,4°	6,946	29,972
7	60°22,68'	26°17,26'	336,0°	6,299	36,271
					16,483 km

REITTI: Kalbädgrundin ilmoittautumispisteestä Emäsalon öljysatamaan 9,0 m väylää tiedosto VTS_EMA.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°59,08'	25°32,15'	-	-	0
2	60°02,53'	25°34,07'	15,6°	6,645	6,645
3	60°04,85'	25°35,40'	15,9°	4,464	11,109
4	60°06,38'	25°34,06'	336,5°	3,105	14,214
5	60°12,22'	25°36,60'	12,2°	11,082	25,296
6	60°13,18'	25°35,57'	332,0°	2,029	27,325
7	60°16,50'	25°33,02'	339,1°	6,589	33,914
8	60°17,03'	25°33,04'	1,1°	0,981	34,895
9	60°18,10'	25°33,57'	13,8°	2,045	36,94
					36,94 km

Helsingin kasuunilta (VTS-alueen rajalta) Eteläsatamaan 9,6 m väylää Harmajan kautta tiedosto VTS_HKI.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°56,90'	24°56,08'	-	-	0
2	60°04,01'	24°57,96'	7,5°	13,302	13,302
3	60°06,28'	24°58,77'	10,1°	4,268	17,57
4	60°07,11'	24°58,87'	3,4°	1,555	19,125
5	60°07,87'	24°59,29'	15,5°	1,464	20,589
6	60°08,46'	24°59,57'	13,3°	1,122	21,711
7	60°08,89'	24°59,97'	25,4°	0,872	22,583
8	60°09,24'	25°00,06'	7,0°	0,663	23,246
9	60°09,55'	24°58,93'	298,4°	1,19	24,436
10	60°09,83'	24°57,79'	296,4°	1,17	25,606
					25,606 km

Helsingin kasuunilta (VTS-alueen rajalta) syväväylää (11,0 m) pitkin Länsisatamaan tiedosto VTS_HKSY.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°56,88'	24°56,18'	-	-	0
2	60°00,09'	24°56,97'	7,0°	6,001	6,001
3	60°03,08'	24°53,39'	329,2°	6,469	12,47
4	60°04,51'	24°53,30'	358,2°	2,641	15,111
5	60°06,72'	24°54,30'	12,7°	4,211	19,322
6	60°08,52'	24°54,32'	0,3°	3,332	22,654
7	60°08,70'	24°54,50'	26,1°	0,377	23,031
8	60°08,88'	24°54,93'	49,7°	0,52	23,551
					23,551 km

REITTI: VTS-alueen rajalta Hanko 1:n sivuitse Hanko VTS:n ja A VTS:n väliselle rajalle Fläckgrundettiin tiedosto VTS_FLAC.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°39,02'	23°09,85'	-	-	0
2	59°44,35'	23°03,18'	327,8°	11,694	11,694
3	59°46,08'	23°00,94'	327,0°	3,838	15,532
4	59°46,78'	22°59,73'	319,0°	1,716	17,248
5	59°46,93'	22°54,35'	273,2°	5,037	22,285
6	59°47,37'	22°52,91'	301,2°	1,573	23,858
7	59°48,66'	22°50,87'	321,6°	3,055	26,913
8	59°48,88'	22°50,71'	338,6°	0,429	27,342
9	59°49,09'	22°50,73'	3,4°	0,396	27,738
10	59°49,30'	22°50,97'	30,0°	0,447	28,185
11	59°50,35'	22°53,15'	46,1°	2,826	31,011
12	59°50,61'	22°53,48'	32,8°	0,566	31,577
13	59°50,91'	22°53,41'	353,1°	0,555	32,132
14	59°51,15'	22°53,07'	324,4°	0,548	32,68
15	59°52,25'	22°49,73'	303,4°	3,728	36,408
					36,408 km

KAIKKIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT
Helsingin kasuunilta (VTS-alueen rajalta) Harmajan ja Särkäsalmen kautta Eteläsatamaan

tiedosto VTS_HSAR.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°56,90'	24°56,08'	-	-	0
2	60°04,01'	24°57,96'	7,5°	13,302	13,302
3	60°06,28'	24°58,77'	10,1°	4,268	17,57
4	60°07,12'	24°58,94'	6,0°	1,575	19,145
5	60°07,96'	24°59,12'	6,0°	1,569	20,714
6	60°08,75'	24°58,14'	328,4°	1,727	22,441
7	60°09,01'	24°58,14'	359,7°	0,477	22,918
8	60°09,27'	24°58,07'	352,7°	0,487	23,405
9	60°09,73'	24°58,19'	7,2°	0,865	24,27
10	60°09,82'	24°57,88'	300,2°	0,334	24,604
					24,604 km

REITTI: VTS-alueen raja (ilm.piste) - Inko013m

tiedosto VTS_INK.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°52,27'	24°09,85'	-	-	0
2	59°53,86'	24°11,82'	31,8°	3,478	3,478
3	59°55,86'	24°10,41'	340,6°	3,93	7,408
4	59°58,74'	24°02,33'	305,6°	9,22	16,628
5	59°59,44'	24°00,40'	306,0°	2,216	18,844
6	60°00,17'	23°58,95'	315,1°	1,898	20,742
7	60°00,33'	23°58,50'	305,5°	0,518	21,26
8	60°00,42'	23°58,11'	294,7°	0,399	21,659
					21,659 km

REITTI: VTS-alueen rajalta Hanko 1:n sivuitse 9,0 m väylää Koverharin satamaan

tiedosto VTS_KOV.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°39,04'	23°09,30'	-	-	0
2	59°44,34'	23°03,20'	329,9°	11,383	11,383
3	59°46,11'	23°00,90'	326,8°	3,915	15,298
4	59°46,59'	23°00,29'	327,7°	1,064	16,362
5	59°47,87'	23°03,88'	54,7°	4,102	20,464
6	59°47,89'	23°11,37'	89,6°	6,989	27,453
7	59°49,06'	23°17,02'	67,5°	5,701	33,154
8	59°49,71'	23°17,42'	17,7°	1,25	34,404
9	59°50,12'	23°17,39'	357,3°	0,779	35,183
10	59°51,52'	23°15,77'	329,8°	2,994	38,177
11	59°52,00'	23°15,21'	330,1°	1,034	39,211
12	59°52,64'	23°15,14'	356,6°	1,192	40,403
					40,403 km

REITTI: VTS-alueen rajalta Hanko 1:n sivuitse Hangon satamaan

tiedosto VTS_HAN.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°39,04'	23°09,30'	-	-	0
2	59°44,34'	23°03,20'	329,9°	11,383	11,383
3	59°46,11'	23°00,90'	326,8°	3,915	15,298
4	59°46,78'	22°59,75'	319,3°	1,653	16,951
5	59°48,36'	22°57,01'	319,0°	3,887	20,838
6	59°48,92'	22°56,03'	318,3°	1,377	22,215
					22,215 km

REITTI: VTS-reitti ilmoittautumispisteestä Utön kautta 10m väylää Turkuun, VTS-alueen rajalle Rajakariin

tiedosto VTS_UT_T.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°35,19'	21°18,00'	-	-	0
2	59°42,90'	21°20,07'	7,7°	14,431	14,431
3	59°45,79'	21°21,06'	9,8°	5,428	19,859
4	59°48,79'	21°20,16'	351,4°	5,646	25,505
5	59°48,87'	21°20,19'	12,8°	0,145	25,65
6	59°50,29'	21°23,79'	51,9°	4,269	29,919
7	59°51,08'	21°24,49'	23,9°	1,604	31,523
8	59°52,85'	21°31,03'	61,6°	6,92	38,443
9	59°55,47'	21°38,17'	53,8°	8,232	46,675
10	59°56,77'	21°39,85'	32,9°	2,87	49,545
11	59°58,39'	21°41,96'	33,0°	3,595	53,14
12	60°00,81'	21°41,91'	359,4°	4,487	57,627
13	60°02,71'	21°40,93'	345,5°	3,631	61,258
14	60°06,23'	21°41,76'	6,8°	6,576	67,834
15	60°07,32'	21°40,59'	332,0°	2,306	70,14
16	60°09,52'	21°41,78'	15,1°	4,219	74,359
17	60°11,22'	21°42,21'	7,1°	3,182	77,541
18	60°12,00'	21°42,74'	19,0°	1,523	79,064
19	60°13,26'	21°42,85'	2,3°	2,35	81,414
20	60°13,43'	21°45,62'	83,1°	2,578	83,992
21	60°14,96'	21°48,92'	46,9°	4,153	88,145
22	60°15,99'	21°55,27'	71,9°	6,152	94,297
23	60°16,74'	21°59,91'	71,8°	4,488	98,785
24	60°16,93'	22°00,82'	67,0°	0,915	99,7
25	60°17,13'	22°01,28'	49,2°	0,561	100,261
26	60°19,54'	22°03,45'	24,0°	4,886	105,147
27	60°22,25'	22°05,92'	24,2°	5,517	110,664
					110,664 km

REITTI: VTS-reitti ilmoittautumispisteestä Utön kautta 13,0 m väylää Turkuun (Naantaliin), VTS-alueen rajalle Rajakariin

tiedosto VTS_NAA.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°35,04'	21°20,15'	-	-	0
2	59°42,90'	21°20,07'	359,7°	14,575	14,575
3	59°45,78'	21°21,07'	9,9°	5,422	19,997
4	59°48,77'	21°20,15'	351,3°	5,608	25,605
5	59°48,86'	21°20,18'	6,2°	0,179	25,784
6	59°51,99'	21°21,19'	9,3°	5,87	31,654
7	59°59,49'	21°07,03'	316,7°	19,169	50,823
8	60°01,05'	21°06,17'	344,6°	3	53,823
9	60°06,73'	21°17,28'	44,2°	14,727	68,55
10	60°07,59'	21°18,98'	44,8°	2,239	70,789
11	60°07,83'	21°19,44'	43,5°	0,614	71,403
12	60°09,34'	21°23,25'	51,4°	4,498	75,901
13	60°10,62'	21°26,45'	51,2°	3,792	79,693
14	60°10,93'	21°28,60'	74,0°	2,064	81,757
15	60°11,83'	21°30,67'	48,8°	2,54	84,297
16	60°12,75'	21°36,02'	70,8°	5,22	89,517
17	60°12,77'	21°36,97'	87,6°	0,874	90,391
18	60°12,83'	21°39,32'	87,5°	2,17	92,561
19	60°13,26'	21°42,74'	75,5°	3,254	95,815
20	60°13,27'	21°42,86'	84,6°	0,113	95,928
21	60°13,44'	21°45,63'	82,9°	2,571	98,499
22	60°14,54'	21°47,98'	46,8°	2,97	101,469
23	60°14,97'	21°48,92'	46,9°	1,185	102,654
24	60°15,20'	21°50,34'	71,8°	1,372	104,026
25	60°16,05'	21°55,59'	71,9°	5,083	109,109
26	60°16,75'	21°59,92'	71,9°	4,19	113,299
27	60°16,96'	22°01,13'	71,2°	1,175	114,474
28	60°18,88'	22°02,87'	24,1°	3,914	118,388
29	60°20,41'	22°04,24'	23,9°	3,1	121,488
30	60°22,31'	22°05,99'	24,5°	3,871	125,359
					125,359 km

KAIKKIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REIITIT

REITTI: VTS-reitti Nyhamn (ilm.piste "4 nm before passing Nyhamn Island") -Turku
 tiedosto VTS_NYH.MCD

REITTI: Nyhamnin ilmoittautumispisteestä Långnäsiin ja sieltä Turkuun, VTS-alueen rajalle Rajakariin
 tiedosto VTS_LANG.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°55,00'	19°51,08'	-	-	0
2	59°56,40'	19°56,31'	61,9°	5,508	5,508
3	59°58,06'	20°02,37'	61,2°	6,418	11,926
4	59°58,05'	20°04,47'	90,6°	1,956	13,882
5	59°57,85'	20°09,07'	94,9°	4,285	18,167
6	59°56,99'	20°11,48'	125,6°	2,759	20,926
7	59°56,85'	20°12,15'	111,9°	0,67	21,596
8	59°57,13'	20°12,90'	53,5°	0,861	22,457
9	59°59,42'	20°15,65'	31,0°	4,963	27,42
10	60°00,17'	20°16,73'	35,8°	1,71	29,13
11	60°01,12'	20°18,09'	35,6°	2,173	31,303
12	60°02,51'	20°19,45'	26,0°	2,87	34,173
13	60°03,02'	20°19,45'	0,0°	0,946	35,119
14	60°03,26'	20°19,53'	9,2°	0,46	35,579
15	60°03,53'	20°19,63'	10,7°	0,501	36,08
16	60°03,66'	20°19,29'	306,9°	0,388	36,468
17	60°03,96'	20°18,53'	308,6°	0,906	37,374
18	60°05,05'	20°19,24'	18,0°	2,126	39,5
19	60°05,95'	20°19,42'	5,6°	1,686	41,186
20	60°06,20'	20°19,47'	6,4°	0,46	41,646
21	60°06,63'	20°19,94'	28,2°	0,903	42,549
22	60°06,86'	20°20,98'	66,2°	1,06	43,609
23	60°06,90'	20°22,16'	86,2°	1,089	44,698
24	60°06,03'	20°26,61'	111,5°	4,421	49,119
25	60°06,02'	20°27,32'	90,5°	0,661	49,78
26	60°06,20'	20°27,80'	53,5°	0,551	50,331
27	60°06,65'	20°28,39'	33,0°	1,003	51,334
28	60°06,78'	20°28,69'	50,3°	0,356	51,69
29	60°06,86'	20°29,12'	68,7°	0,422	52,112
30	60°06,87'	20°29,66'	87,6°	0,506	52,618
31	60°06,96'	20°31,86'	85,3°	2,038	54,656
32	60°07,21'	20°33,42'	72,2°	1,515	56,171
33	60°07,52'	20°34,79'	65,4°	1,391	57,562
34	60°07,55'	20°35,55'	86,2°	0,709	58,271
35	60°07,43'	20°36,28'	108,3°	0,703	58,974
36	60°06,40'	20°38,73'	130,0°	2,965	61,939
37	60°05,75'	20°40,30'	129,7°	1,886	63,825
38	60°05,84'	20°42,03'	84,0°	1,609	65,434
39	60°05,70'	20°43,77'	99,4°	1,634	67,068
40	60°05,56'	20°45,59'	98,5°	1,7	68,768
41	60°04,71'	20°49,97'	111,2°	4,349	73,117
42	60°04,75'	20°53,75'	88,8°	3,499	76,616
43	60°04,83'	20°55,48'	84,7°	1,608	78,224
44	60°04,90'	20°59,28'	87,9°	3,519	81,743
45	60°05,19'	21°07,86'	86,1°	7,957	89,7
46	60°06,73'	21°17,29'	71,8°	9,182	98,882
47	60°07,59'	21°18,97'	44,4°	2,218	101,1
48	60°09,35'	21°23,27'	50,5°	5,145	106,245
49	60°10,62'	21°26,44'	51,2°	3,756	110,001
50	60°10,92'	21°28,58'	74,0°	2,053	112,054
51	60°11,83'	21°30,69'	49,1°	2,571	114,625
52	60°12,74'	21°35,98'	70,8°	5,167	119,792
53	60°12,83'	21°39,33'	87,2°	3,087	122,879
54	60°13,26'	21°42,77'	75,6°	3,277	126,156
55	60°13,43'	21°45,62'	83,3°	2,643	128,799
56	60°14,96'	21°48,92'	46,9°	4,153	132,952
57	60°15,99'	21°55,27'	71,9°	6,152	139,104
58	60°16,74'	21°59,91'	71,8°	4,488	143,592
59	60°16,93'	22°00,82'	67,0°	0,915	144,507
60	60°17,13'	22°01,28'	49,2°	0,561	145,068
61	60°19,54'	22°03,45'	24,0°	4,886	149,954
62	60°22,25'	22°05,92'	24,2°	5,517	155,471
				44,698 km	

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°55,02'	19°51,08'	-	-	0
2	59°56,40'	19°56,33'	62,1°	5,517	5,517
3	59°58,06'	20°02,36'	61,2°	6,388	11,905
4	59°58,05'	20°04,47'	90,5°	1,967	13,872
5	59°57,85'	20°09,07'	94,9°	4,285	18,157
6	59°56,99'	20°11,48'	125,6°	2,759	20,916
7	59°56,85'	20°12,15'	111,9°	0,67	21,586
8	59°57,13'	20°12,90'	53,5°	0,861	22,447
9	59°59,42'	20°15,65'	31,0°	4,963	27,41
10	60°00,17'	20°16,73'	35,8°	1,71	29,12
11	60°01,12'	20°18,09'	35,6°	2,173	31,293
12	60°02,51'	20°19,45'	26,0°	2,87	34,163
13	60°03,02'	20°19,45'	0,0°	0,946	35,109
14	60°03,26'	20°19,53'	9,2°	0,46	35,569
15	60°03,53'	20°19,63'	10,7°	0,501	36,07
16	60°03,66'	20°19,29'	306,9°	0,388	36,458
17	60°03,96'	20°18,53'	308,6°	0,906	37,364
18	60°05,05'	20°19,24'	18,0°	2,126	39,49
19	60°05,83'	20°19,55'	11,3°	1,479	40,969
20	60°06,82'	20°18,49'	331,7°	2,086	43,055
21	60°07,08'	20°18,05'	320,5°	0,632	43,687
22	60°06,70'	20°18,76'	137,1°	0,968	44,655
23	60°06,60'	20°19,34'	109,3°	0,568	45,223
24	60°06,65'	20°19,79'	76,9°	0,421	45,644
25	60°06,86'	20°20,73'	66,4°	0,953	46,597
26	60°06,86'	20°20,98'	89,0°	0,234	46,831
27	60°06,90'	20°22,16'	86,2°	1,089	47,92
28	60°06,03'	20°26,61'	111,5°	4,421	52,341
29	60°06,02'	20°27,32'	90,5°	0,661	53,002
30	60°06,20'	20°27,80'	53,5°	0,551	53,553
31	60°06,65'	20°28,39'	33,0°	1,003	54,556
32	60°06,78'	20°28,69'	50,3°	0,356	54,912
33	60°06,86'	20°29,12'	68,7°	0,422	55,334
34	60°06,87'	20°29,66'	87,6°	0,506	55,84
35	60°06,96'	20°31,86'	85,3°	2,038	57,878
36	60°07,21'	20°33,42'	72,2°	1,515	59,393
37	60°07,52'	20°34,79'	65,4°	1,391	60,784
38	60°07,55'	20°35,55'	86,2°	0,709	61,493
39	60°07,43'	20°36,28'	108,3°	0,703	62,196
40	60°06,40'	20°38,73'	130,0°	2,965	65,161
41	60°05,75'	20°40,30'	129,7°	1,886	67,047
42	60°05,84'	20°42,03'	84,0°	1,609	68,656
43	60°05,70'	20°43,77'	99,4°	1,634	70,29
44	60°05,56'	20°45,59'	98,5°	1,7	71,99
45	60°04,71'	20°49,97'	111,2°	4,349	76,339
46	60°04,75'	20°53,75'	88,8°	3,499	79,838
47	60°04,83'	20°55,48'	84,7°	1,608	81,446
48	60°04,90'	20°59,28'	87,9°	3,519	84,965
49	60°05,19'	21°07,86'	86,1°	7,957	92,922
50	60°06,73'	21°17,29'	71,8°	9,182	102,104
51	60°07,59'	21°18,97'	44,4°	2,218	104,322
52	60°09,35'	21°23,27'	50,5°	5,145	109,467
53	60°10,62'	21°26,44'	51,2°	3,756	113,223
54	60°10,92'	21°28,58'	74,0°	2,053	115,276
55	60°11,83'	21°30,69'	49,1°	2,571	117,847
56	60°12,74'	21°35,98'	70,8°	5,167	123,014
57	60°12,83'	21°39,33'	87,2°	3,087	126,101
58	60°13,26'	21°42,77'	75,6°	3,277	129,378
59	60°13,43'	21°45,62'	83,3°	2,643	132,021
60	60°14,96'	21°48,92'	46,9°	4,153	136,174
61	60°15,99'	21°55,27'	71,9°	6,152	142,326
62	60°16,74'	21°59,91'	71,8°	4,488	146,814
63	60°16,93'	22°00,82'	67,0°	0,915	147,729
64	60°17,13'	22°01,28'	49,2°	0,561	148,29
65	60°19,54'	22°03,45'	24,0°	4,886	153,176
66	60°22,25'	22°05,92'	24,2°	5,517	158,693

13,538 km

KAIKKIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT

**REITTI: Maarahällanin sivuutusta edeltävästä reittipisteestä
Maarianhaminaan ja sieltä Turkuun, VTS-alueen rajalle
Rajakariin**
tiedosto: VTS_MA_T.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°00,02'	19°47,84'	-	-	0
2	60°01,87'	19°52,58'	52,0°	5,579	5,579
3	60°02,17'	19°53,00'	34,6°	0,679	6,258
4	60°03,84'	19°54,77'	28,0°	3,493	9,751
5	60°04,18'	19°55,60'	50,0°	1,003	10,754
6	60°05,14'	19°55,72'	3,6°	1,78	12,534
7	60°04,18'	19°55,60'	183,6°	1,789	14,323
8	60°03,84'	19°54,77'	230,5°	0,996	15,319
9	60°02,29'	19°53,12'	208,0°	3,25	18,569
10	60°01,69'	19°53,69'	154,8°	1,24	19,809
11	60°00,38'	19°53,40'	186,5°	2,439	22,248
12	59°59,15'	19°54,31'	159,6°	2,428	24,676
13	59°58,51'	19°56,15'	124,9°	2,084	26,76
14	59°58,08'	19°59,92'	102,9°	3,59	30,35
15	59°58,05'	20°04,47'	90,6°	4,228	34,578
16	59°57,85'	20°09,07'	94,9°	4,285	38,863
17	59°56,99'	20°11,48'	125,6°	2,759	41,622
18	59°56,85'	20°12,15'	111,9°	0,67	42,292
19	59°57,13'	20°12,90'	53,5°	0,861	43,153
20	59°59,42'	20°15,65'	31,0°	4,963	48,116
21	60°00,17'	20°16,73'	35,8°	1,71	49,826
22	60°01,12'	20°18,09'	35,6°	2,173	51,999
23	60°02,51'	20°19,45'	26,0°	2,87	54,869
24	60°03,02'	20°19,45'	0,0°	0,946	55,815
25	60°03,26'	20°19,53'	9,2°	0,46	56,275
26	60°03,53'	20°19,63'	10,7°	0,501	56,776
27	60°03,66'	20°19,29'	306,9°	0,388	57,164
28	60°03,96'	20°18,53'	308,6°	0,906	58,07
29	60°05,05'	20°19,24'	18,0°	2,126	60,196
30	60°05,95'	20°19,42'	5,6°	1,686	61,882
31	60°06,20'	20°19,47'	6,4°	0,46	62,342
32	60°06,63'	20°19,94'	28,2°	0,903	63,245
33	60°06,86'	20°20,98'	66,2°	1,06	64,305
34	60°06,90'	20°22,16'	86,2°	1,089	65,394
35	60°06,03'	20°26,61'	111,5°	4,421	69,815
36	60°06,02'	20°27,32'	90,5°	0,661	70,476
37	60°06,20'	20°27,80'	53,5°	0,551	71,027
38	60°06,65'	20°28,39'	33,0°	1,003	72,03
39	60°06,78'	20°28,69'	50,3°	0,356	72,386
40	60°06,86'	20°29,12'	68,7°	0,422	72,808
41	60°06,87'	20°29,66'	87,6°	0,506	73,314
42	60°06,96'	20°31,86'	85,3°	2,038	75,352
43	60°07,21'	20°33,42'	72,2°	1,515	76,867
44	60°07,52'	20°34,79'	65,4°	1,391	78,258
45	60°07,55'	20°35,55'	86,2°	0,709	78,967
46	60°07,43'	20°36,28'	108,3°	0,703	79,67
47	60°06,40'	20°38,73'	130,0°	2,965	82,635
48	60°05,75'	20°40,30'	129,7°	1,886	84,521
49	60°05,84'	20°42,03'	84,0°	1,609	86,13
50	60°05,70'	20°43,77'	99,4°	1,634	87,764
51	60°05,56'	20°45,59'	98,5°	1,7	89,464
52	60°04,71'	20°49,97'	111,2°	4,349	93,813
53	60°04,75'	20°53,75'	88,8°	3,499	97,312
54	60°04,83'	20°55,48'	84,7°	1,608	98,92
55	60°04,90'	20°59,28'	87,9°	3,519	102,439
56	60°05,19'	21°07,86'	86,1°	7,957	110,396
57	60°06,73'	21°17,29'	71,8°	9,182	119,578
58	60°07,59'	21°18,97'	44,4°	2,218	121,796
59	60°09,35'	21°23,27'	50,5°	5,145	126,941
60	60°10,62'	21°26,44'	51,2°	3,756	130,697
61	60°10,92'	21°28,58'	74,0°	2,053	132,75
62	60°11,83'	21°30,69'	49,1°	2,571	135,321
63	60°12,74'	21°35,98'	70,8°	5,167	140,488
64	60°12,83'	21°39,33'	87,2°	3,087	143,575
65	60°13,26'	21°42,77'	75,6°	3,277	146,852

145,706 km

**REITTI: VTS:n ilmoittautumispiisteestä
Kristiinankaupungin satamaan, 12,0 m väylää**
tiedosto: VTS_KRI.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	62°05,72'	20°53,95'	-	-	0
2	62°11,37'	21°06,44'	45,8°	15,076	15,076
3	62°13,56'	21°14,37'	59,3°	7,969	23,045
4	62°15,16'	21°17,46'	42,2°	3,989	27,034
5	62°15,77'	21°18,67'	42,6°	1,541	28,575

28,575 km

**REITTI: VTS:n ilmoittautumispiisteestä (1 h ennen
saapumista luotsipaikalle) Kaskisten satamaan 12,0 m
väylää**
tiedosto: VTS_KAS.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	62°09,71'	20°53,01'	-	-	0
2	62°15,48'	21°05,25'	44,7°	15,049	15,049
3	62°17,59'	21°11,40'	53,4°	6,597	21,646
4	62°19,54'	21°11,84'	6,1°	3,636	25,282
5	62°20,08'	21°12,43'	27,0°	1,123	26,405
6	62°20,85'	21°12,66'	7,8°	1,444	27,849

27,849 km

**REITTI: VTS:n ilmoittautumispiisteestä (1 h ennen
saapumista luotsipaikalle) Vaasan satamaan 9,0 m
lounaista väylää (Norskärin eteläpuolitse)**
tiedosto: VTS_VAA.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	63°08,25'	20°29,44'	-	-	0
2	63°11,97'	20°45,41'	62,6°	15,04	15,04
3	63°12,91'	20°49,44'	62,6°	3,796	18,836
4	63°12,06'	20°59,78'	100,3°	8,789	27,625
5	63°11,19'	21°01,10'	145,6°	1,956	29,581
6	63°07,26'	21°08,97'	137,8°	9,832	39,413
7	63°06,91'	21°11,23'	108,6°	2,001	41,414
8	63°07,97'	21°19,54'	74,3°	7,238	48,652
9	63°07,21'	21°20,92'	140,4°	1,818	50,47
10	63°06,13'	21°26,52'	113,1°	5,111	55,581
11	63°05,16'	21°32,18'	110,7°	5,077	60,658

60,658 km

**REITTI: VTS:n ilmoittautumispiisteestä (1 h ennen
saapumista luotsipaikalle) Pietarsaaren satamaan 9,0 m**
tiedosto: VTS_PIE.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	63°44,59'	22°10,24'	-	-	0
2	63°44,62'	22°28,66'	89,6°	15,117	15,117
3	63°44,65'	22°32,27'	89,1°	2,963	18,08
4	63°44,12'	22°34,38'	119,6°	1,99	20,07
5	63°43,22'	22°41,06'	106,8°	5,736	25,806

25,806 km

KAIKKIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT
REITTI: VTS-rajalta Raumalle 10m väylä (Rihtniemen väylä)
 tiedosto VTS_RAU.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°13,68'	20°46,86'	-	-	0
2	61°07,92'	21°08,39'	118,9°	22,021	22,021
3	61°07,32'	21°10,63'	119,1°	2,29	24,311
4	61°07,05'	21°11,62'	118,9°	1,013	25,324
5	61°06,61'	21°13,27'	119,3°	1,696	27,02
6	61°05,72'	21°18,29'	110,1°	4,8	31,82
7	61°06,87'	21°24,55'	69,1°	5,998	37,818
8	61°07,36'	21°25,36'	38,8°	1,162	38,98
9	61°07,79'	21°25,59'	14,6°	0,836	39,816
					39,816 km

REITTI: Kalla - Eurajoki, 6,0 m väylä
 tiedosto VTS_EURA.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	61°16,85'	21°21,23'	-	-	0
2	61°16,24'	21°22,38'	138,0°	1,541	1,541
3	61°15,36'	21°26,63'	113,2°	4,124	5,665
4	61°15,33'	21°27,16'	97,3°	0,47	6,135
5	61°15,24'	21°27,56'	114,5°	0,395	6,53
6	61°15,15'	21°28,70'	99,6°	1,036	7,566
7	61°15,00'	21°29,25'	120,0°	0,562	8,128
					8,128 km

REITTI: VTS-reitti ilm.pisteestä Tahkoluodon satamaan 10m ja 15,3m väylää
 tiedosto VTS_PORI.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	61°29,63'	20°59,06'	-	-	0
2	61°37,25'	21°18,45'	50,4°	11,993	11,993
3	61°38,23'	21°21,09'	52,0°	1,597	13,59
4	61°38,59'	21°23,03'	68,4°	0,99	14,58
5	61°38,56'	21°23,07'	150,5°	0,039	14,619
6	61°38,16'	21°23,03'	182,9°	0,401	15,02
					15,02 km

REITTI: VTS:n ilmoittautumispisteestä (1 h ennen saapumista luotsipaikalle) Kokkolan satamaan 9,0 m väylää
 tiedosto VTS_KOK.MCD

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°04,53'	22°29,57'	-	-	0
2	64°00,97'	22°46,20'	116,0°	15,027	15,027
3	64°00,16'	22°50,37'	113,9°	3,716	18,743
4	63°57,65'	22°55,04'	140,8°	6,015	24,758
5	63°56,40'	22°56,25'	156,9°	2,515	27,273
6	63°55,63'	22°57,81'	138,2°	1,905	29,178
7	63°52,06'	23°00,61'	161,0°	7,02	36,198
					36,198 km

REITTI: VTS-rajalta (Rajakari) Uuteenkaupunkiin
 tiedosto VTS_UUSI

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	60°42,09'	20°35,44'	-	-	0
2	60°41,98'	20°59,83'	90,3°	22,144	22,144
3	60°41,99'	21°01,12'	89,2°	1,171	23,315
4	60°43,37'	21°05,66'	58,1°	4,852	28,167
5	60°43,66'	21°08,12'	76,0°	2,294	30,461
6	60°45,44'	21°12,36'	49,4°	5,059	35,52
7	60°46,81'	21°12,38'	0,5°	2,54	38,06
8	60°47,33'	21°13,78'	52,7°	1,588	39,648
9	60°47,74'	21°17,04'	75,5°	3,05	42,698
10	60°47,67'	21°17,43'	108,8°	0,376	43,074
11	60°47,23'	21°18,15'	141,7°	1,049	44,123
12	60°47,10'	21°18,73'	114,8°	0,583	44,706
13	60°47,24'	21°19,34'	64,8°	0,609	45,315
14	60°47,63'	21°20,23'	47,5°	1,086	46,401
					46,401 km

REITTI: VTS-reitti Raaheen 8,0 m väylä
 (tiedosto: VTS_RAA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	64°40,33'	23°44,90'	-	-	0
2	64°40,34'	23°53,74'	89,8°	7,019	7,019
3	64°38,66'	24°09,80'	103,7°	13,129	20,148
4	64°38,75'	24°12,33'	85,1°	2,018	22,166
5	64°39,01'	24°19,76'	85,2°	5,929	28,095
6	64°39,75'	24°23,05'	62,2°	2,953	31,048
7	64°39,77'	24°23,39'	82,2°	0,27	31,318
8	64°39,75'	24°23,68'	101,8°	0,231	31,549
					31,549 km

REITTI: VTS-ilm.pist. - Kemi, Ajos, 10m
 (tiedosto: VTS_KEMI.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]
1	65°17,92'	23°55,32'	-	-	0
2	65°29,25'	24°19,08'	41,0°	27,904	27,904
3	65°31,17'	24°22,82'	38,9°	4,578	32,482
4	65°31,36'	24°23,19'	38,9°	0,455	32,937
5	65°32,09'	24°24,62'	38,8°	1,753	34,69
6	65°33,11'	24°26,59'	38,8°	2,414	37,104
7	65°35,61'	24°28,17'	14,6°	4,788	41,892
8	65°35,82'	24°28,30'	14,7°	0,416	42,308
9	65°36,96'	24°29,02'	14,7°	2,185	44,493
10	65°38,36'	24°29,91'	14,6°	2,688	47,181
11	65°39,55'	24°30,66'	14,6°	2,27	49,451
12	65°39,73'	24°31,04'	41,1°	0,441	49,892
					49,892 km

KAIKKIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT
REITTI: Utö - saaristo 10 - Orhisaari - Parainen

(tiedosto: VTS_PARA.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	59°32,37'	21°32,74'	-	-	0
2	59°34,71'	21°29,82'	327,8°	5,132	5,132
3	59°41,81'	21°19,49'	323,7°	16,352	21,484
4	59°45,95'	21°21,05'	10,7°	7,819	29,303
5	59°48,88'	21°20,29'	352,6°	5,482	34,785
6	59°50,36'	21°23,84'	50,3°	4,301	39,086
7	59°51,34'	21°24,92'	29,0°	2,078	41,164
8	59°53,54'	21°33,20'	62,0°	8,724	49,888
9	59°55,16'	21°37,63'	53,9°	5,101	54,989
10	59°58,62'	21°41,98'	32,2°	7,586	62,575
11	60°00,54'	21°42,01'	0,4°	3,562	66,137
12	60°02,71'	21°40,96'	346,4°	4,142	70,279
13	60°06,17'	21°41,72'	6,2°	6,458	76,737
14	60°07,17'	21°40,64'	331,7°	2,107	78,844
15	60°07,69'	21°40,71'	3,8°	0,967	79,811
16	60°09,98'	21°41,79'	13,2°	4,364	84,175
17	60°11,55'	21°42,28'	8,9°	2,93	87,105
18	60°12,19'	21°42,12'	352,9°	1,197	88,302
19	60°13,14'	21°42,57'	13,0°	1,826	90,128
20	60°13,26'	21°42,69'	28,5°	0,244	90,372
21	60°13,28'	21°42,87'	76,6°	0,166	90,538
22	60°13,43'	21°45,62'	83,7°	2,551	93,089
23	60°14,97'	21°48,94'	47,0°	4,188	97,277
24	60°16,75'	21°59,92'	71,8°	10,627	107,904
25	60°16,75'	22°04,33'	89,8°	4,055	111,959
26	60°16,71'	22°04,67'	105,2°	0,322	112,281
27	60°16,61'	22°04,92'	126,6°	0,287	112,568
28	60°16,48'	22°05,12'	143,0°	0,313	112,881
29	60°13,53'	22°06,50'	166,9°	5,61	118,491
30	60°12,61'	22°06,96'	166,2°	1,773	120,264
31	60°12,40'	22°07,21'	150,0°	0,454	120,718
32	60°12,24'	22°07,54'	132,4°	0,416	121,134
33	60°12,15'	22°07,93'	115,9°	0,398	121,532
34	60°12,15'	22°08,38'	91,2°	0,416	121,948
35	60°12,13'	22°10,09'	90,8°	1,577	123,525
36	60°12,10'	22°10,31'	107,7°	0,216	123,741
37	60°12,00'	22°10,51'	134,4°	0,252	123,993
38	60°11,07'	22°11,95'	142,5°	2,187	126,18
39	60°10,99'	22°12,18'	126,2°	0,255	126,435
40	60°10,96'	22°12,48'	101,2°	0,283	126,718
41	60°10,88'	22°16,79'	92,2°	3,976	130,694
42	60°10,94'	22°17,03'	62,3°	0,251	130,945
43	60°11,05'	22°17,26'	46,7°	0,3	131,245
44	60°11,17'	22°17,37'	24,9°	0,236	131,481
45	60°11,39'	22°17,46'	11,2°	0,415	131,896
46	60°12,55'	22°17,70'	5,9°	2,171	134,067
47	60°13,98'	22°19,73'	35,1°	3,25	137,317
48	60°14,07'	22°19,76'	9,8°	0,174	137,491
49	60°14,19'	22°19,70'	343,9°	0,214	137,705
50	60°14,39'	22°19,56'	341,5°	0,407	138,112
51	60°14,57'	22°19,58'	3,7°	0,33	138,442
52	60°14,74'	22°19,44'	337,5°	0,349	138,791
53	60°15,43'	22°18,50'	325,6°	1,532	140,323
54	60°15,93'	22°18,43'	356,3°	0,942	141,265
55	60°16,56'	22°18,70'	11,8°	1,192	142,457
56	60°16,75'	22°18,63'	349,8°	0,359	142,816
57	60°16,80'	22°18,50'	308,7°	0,149	142,965
58	60°16,96'	22°17,63'	290,4°	0,851	143,816

143,816 km

REITTI: 8,0m väylä Ristinmatala-Röyttä (Tornio)

(tiedosto: VTS_TORN.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [km]	Matka [km]
1	65°17,70'	23°55,95'	-	-	0
2	65°29,25'	24°19,08'	39,7°	27,899	27,899
3	65°33,11'	24°26,58'	38,8°	9,194	37,093
4	65°35,82'	24°28,30'	14,6°	5,21	42,303
5	65°37,34'	24°23,51'	307,5°	4,624	46,927
6	65°37,77'	24°22,17'	307,7°	1,295	48,222
7	65°39,90'	24°12,75'	298,9°	8,226	56,448
8	65°40,29'	24°11,85'	316,6°	0,997	57,445
9	65°43,67'	24°09,98'	347,2°	6,423	63,868
10	65°43,92'	24°09,85'	348,2°	0,481	64,349
11	65°45,24'	24°09,12'	347,1°	2,503	66,852

66,852 km

REITTI: VTS-ilm.pisteestä Oulun satamaan 10m

(tiedosto: VTS_OULU.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta	Et. [M]	Matka [M]	Pvm	Klo
1	65°11,62'	23°44,41'	-	-	-	-	0
2	65°11,08'	24°20,03'	91,8°	27,743	27,743	-	-
3	65°10,91'	24°28,40'	92,7°	6,529	34,272	-	-
4	65°10,88'	24°30,45'	91,9°	1,596	35,868	-	-
5	65°10,82'	24°34,67'	92,0°	3,289	39,157	-	-
6	65°10,77'	24°34,99'	110,4°	0,264	39,421	-	-
7	65°10,69'	24°35,24'	123,8°	0,237	39,658	-	-
8	65°08,83'	24°39,03'	139,5°	4,546	44,204	-	-
9	65°08,44'	24°41,01'	114,9°	1,708	45,912	-	-
10	65°07,51'	24°45,82'	114,8°	4,13	50,042	-	-
11	65°07,45'	24°46,27'	107,1°	0,372	50,414	-	-
12	65°07,42'	24°46,70'	97,8°	0,341	50,755	-	-
13	65°07,43'	24°47,20'	88,4°	0,387	51,142	-	-
14	65°07,47'	24°47,74'	80,4°	0,43	51,572	-	-
15	65°07,53'	24°48,17'	69,4°	0,359	51,931	-	-
16	65°08,49'	24°52,36'	61,5°	3,712	55,643	-	-
17	65°08,52'	24°52,61'	71,5°	0,206	55,849	-	-
18	65°08,54'	24°52,84'	80,1°	0,183	56,032	-	-
19	65°08,53'	24°53,05'	93,6°	0,168	56,2	-	-
20	65°08,52'	24°53,29'	95,2°	0,186	56,386	-	-
21	65°08,34'	24°57,79'	95,6°	3,523	59,909	-	-
22	65°08,32'	24°57,98'	104,1°	0,156	60,065	-	-
23	65°08,29'	24°58,17'	112,5°	0,159	60,224	-	-
24	65°08,23'	24°58,38'	119,4°	0,193	60,417	-	-
25	65°08,17'	24°58,59'	128,3°	0,203	60,62	-	-
26	65°07,59'	24°59,40'	149,5°	1,248	61,868	-	-
27	65°07,53'	24°59,54'	137,2°	0,155	62,023	-	-
28	65°07,49'	24°59,67'	121,8°	0,124	62,147	-	-
29	65°06,63'	25°05,16'	110,3°	4,573	66,72	-	-
30	65°06,47'	25°06,17'	111,1°	0,847	67,567	-	-
31	65°06,24'	25°06,91'	126,8°	0,717	68,284	-	-
32	65°04,50'	25°12,23'	127,8°	5,266	73,55	-	-
33	65°03,76'	25°13,63'	141,4°	1,748	75,298	-	-
34	65°02,41'	25°16,16'	141,7°	3,194	78,492	-	-
35	65°01,08'	25°20,71'	124,7°	4,339	82,831	-	-
36	65°00,33'	25°23,29'	124,7°	2,453	85,284	-	-
37	65°00,11'	25°24,06'	123,7°	0,733	86,017	-	-

86,017 km

KAIKKIIEN VTS-ALUEIDEN TUNNUSLUKUJEN LASKENTAAN KÄYTETYT VTS-REITIT
REITTI: Långnäs - Keisarinväylä - Salo

(tiedosto: VTS_SALO.MCD)

No.	Lev. [WGS84]	Pit. [WGS84]	Suunta [km]	Et. [km]	Matka				
1	60°07,12'	20°17,98'	-	-	0				
2	60°06,83'	20°18,49'	138,4°	0,711	0,711			0,92	104,427
3	60°06,68'	20°18,88'	128,5°	0,465	1,176			0,908	105,335
4	60°06,63'	20°19,27'	104,0°	0,37	1,546			2,057	107,392
5	60°06,64'	20°19,65'	87,6°	0,351	1,897			0,392	107,784
6	60°06,87'	20°20,74'	66,7°	1,104	3,001			0,349	108,133
7	60°06,88'	20°22,02'	89,3°	1,178	4,179			1,207	109,34
8	60°06,02'	20°26,62'	110,6°	4,542	8,721			0,429	109,769
9	60°06,11'	20°27,54'	78,0°	0,878	9,599			0,476	110,245
10	60°06,85'	20°28,63'	36,5°	1,692	11,291			0,57	110,815
11	60°06,95'	20°32,02'	86,4°	3,142	14,433			1,828	112,643
12	60°07,48'	20°34,89'	69,9°	2,825	17,258			0,219	112,862
13	60°07,43'	20°35,30'	104,2°	0,39	17,648			0,193	113,055
14	60°07,31'	20°35,62'	127,2°	0,366	18,014			2,338	115,393
15	60°07,09'	20°35,86'	150,0°	0,455	18,469			0,25	115,643
16	60°07,06'	20°35,96'	126,7°	0,114	18,583			0,314	115,957
17	60°05,94'	20°39,60'	121,5°	3,95	22,533			3,888	119,845
18	60°05,79'	20°41,24'	100,3°	1,544	24,077			0,407	120,252
19	60°05,81'	20°41,60'	84,4°	0,329	24,406			0,374	120,626
20	60°05,84'	20°41,81'	73,2°	0,207	24,613			1,441	122,067
21	60°05,58'	20°45,42'	98,3°	3,368	27,981			0,466	122,533
22	60°05,19'	20°46,85'	118,9°	1,514	29,495			0,61	123,143
23	60°04,67'	20°50,00'	108,2°	3,073	32,568			0,334	123,477
24	60°05,18'	21°08,25'	86,7°	16,909	49,477			2,408	125,885
25	60°06,74'	21°17,29'	70,9°	8,848	58,325			2,176	128,061
26	60°07,84'	21°19,48'	44,7°	2,881	61,206			1,409	129,47
27	60°10,62'	21°26,44'	51,2°	8,233	69,439			0,335	129,805
28	60°10,93'	21°28,59'	73,7°	2,073	71,512			0,348	130,153
29	60°11,83'	21°30,73'	49,6°	2,588	74,1			2,718	132,871
30	60°12,75'	21°36,02'	70,7°	5,165	79,265			2,032	134,903
31	60°12,83'	21°39,35'	87,3°	3,072	82,337			3,236	138,139
32	60°13,27'	21°42,76'	75,5°	3,246	85,583			0,599	138,738
33	60°13,51'	21°46,93'	83,4°	3,871	89,454			1,155	139,893
34	60°13,64'	21°48,51'	80,6°	1,469	90,923			1,419	141,312
35	60°13,74'	21°48,88'	61,5°	0,395	91,318			2,048	143,36
36	60°13,86'	21°49,56'	69,9°	0,661	91,979			0,342	143,702
37	60°13,46'	21°54,69'	98,8°	4,788	96,767			0,883	144,585
38	60°13,69'	22°00,28'	85,3°	5,17	101,937			1,709	146,294
39	60°13,36'	22°01,85'	113,0°	1,57	103,507			1,766	148,06
40	60°13,37'	22°02,85'	89,2°					0,402	148,462
41	60°13,47'	22°03,81'	77,2°					0,33	148,792
42	60°13,53'	22°06,04'	87,3°					0,359	149,151
43	60°13,44'	22°06,43'	114,7°					0,347	149,498
44	60°13,28'	22°06,64'	146,5°					0,299	149,797
45	60°12,65'	22°06,93'	166,9°					0,421	150,218
46	60°12,44'	22°07,13'	155,5°					0,548	150,766
47	60°12,26'	22°07,50'	134,5°					0,552	151,318
48	60°12,14'	22°08,07'	111,6°					0,562	151,88
49	60°12,14'	22°10,05'	90,3°					24,681	176,561
50	60°12,12'	22°10,28'	102,3°						
51	60°12,05'	22°10,45'	129,7°						
52	60°11,05'	22°11,99'	142,5°						
53	60°10,98'	22°12,22'	121,1°						
54	60°10,96'	22°12,56'	96,2°						
55	60°10,87'	22°16,77'	92,3°						
56	60°10,78'	22°17,16'	117,0°						
57	60°10,58'	22°17,28'	162,5°						
58	60°09,81'	22°17,13'	185,6°						
59	60°09,58'	22°17,31'	158,9°						
60	60°09,25'	22°17,23'	187,4°						
61	60°09,10'	22°17,04'	211,4°						
62	60°07,80'	22°16,82'	184,9°						
63	60°06,93'	22°18,40'	137,9°						
64	60°07,22'	22°19,80'	67,6°						
65	60°07,33'	22°20,10'	53,7°						
66	60°07,48'	22°20,32'	35,5°						
67	60°08,80'	22°21,60'	25,8°						
68	60°09,84'	22°22,29'	18,2°						
69	60°11,30'	22°24,21'	33,2°						
70	60°11,53'	22°24,66'	44,8°						
71	60°11,97'	22°25,54'	44,5°						
72	60°12,67'	22°26,18'	24,5°						
73	60°13,77'	22°26,38'	5,0°						
74	60°13,94'	22°26,49'	18,4°						
75	60°14,32'	22°27,07'	36,8°						
76	60°14,64'	22°28,81'	69,7°						
77	60°14,04'	22°30,29'	129,6°						
78	60°13,84'	22°30,46'	156,7°						
79	60°13,66'	22°30,54'	166,6°						
80	60°13,49'	22°30,39'	202,9°						
81	60°13,31'	22°30,29'	194,9°						
82	60°13,14'	22°30,30'	179,2°						
83	60°12,94'	22°30,48'	156,6°						
84	60°12,75'	22°30,93'	130,3°						
85	60°12,65'	22°31,50'	107,7°						
86	60°12,65'	22°32,11'	91,3°						
87	60°17,95'	22°56,71'	66,4°						

176,561 km