



Itä-Suomen kuljetuskohdeselvitys

Rautatiekuormausalueiden, vesitieterminaalien, jätekeskusten,
kaivosten ja energialaitosten tieyhteydet

OLLI MÄKELÄ



Itä-Suomen kuljetuskohdeselvitys

Rautatiekuormausalueiden, vesitieterminaalien, jätekeskusten,
kaivosten ja energialaitosten tieyhteydet

OLLI MÄKELÄ

RAPORTTEJA 25 | 2012

**ITÄ-SUOMEN KULJETUSKOHDESELVITYS
RAUTATIEKUORMAUSALUEIDEN, VESITIETERMINAALIEN, JÄTEKESKUSTEN,
KAIVOSTEN JA ENERGIALAITOSTEN TIEYHTEYDET**
Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Olli Mäkelä

Kansikuva: Järvi-Suomen Uittoyhdistys, Olli Mäkelä

Kartat: © Karttakeskus lupa nro L4356

© Maanmittauslaitos lupa nro 3/MML/12

ISBN 978-952-257-257-486-2 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus

Esipuhe

Selvityksessä on käyty läpi Etelä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon alueen

- rautatieasemat ja kuormauspaikat
- satamat, lastauslaiturit ja uiton pudotuspaikat
- jätehuollon osalta jätekeskusten sijainti, jätehuoltoyritykset ja niiden toiminta-alueet sekä jätteenpolttolaitoshankkeiden tilanne
- turvetta ja bioenergiaa käyttävät lämpö- ja energialaitokset sekä teollisuuden prosessivoimat
- kaivosten kuljetukset vuoden 2011 lopulla kootun tietoaineiston perusteella.

Selvityksen tarkoituksena on koota tiedot ja yleiskuva kuljetuskohteista, niiden kehittämissuunnitelmista ja -näkymistä sekä niiden synnyttämän liikenteen määrästä. Yksittäisten kohteiden osalta on kuvattu niiden yhteydet maantieverkkoon sekä selvitetty yhteyksien kehittämistarpeet, kuten tie- tai liittymäjärjestelyjen parantaminen, liikenneturvallisuusongelmat yms. Toisaalta on selvitetty tilanteet, joissa kuljetuskohteeseen johtavan maantien lakkauttaminen saattaa tulla harkittavaksi muuttuneiden olosuhteiden vuoksi.

Selvitys on laadittu Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikennevastuualueen toimesta. Selvityksen laadintaa ovat ohjanneet Raimo Kaikkonen, Patrick Hublin, Janne Lappalainen, Airi Muhonen, Simo Takalammi ja Jonna Väätäinen. Selvityksen ovat Ramboll Finland Oy:ssä laatineet Olli Mäkelä ja Susanna Kukkonen.

Selvitystä laadittaessa on haastateltu tai hankittu tietoja monilta aihepiirin toimijoilta, kuten maakuntaliitoilta, Liikenneviraston ratapuolelta, rataisännöitsijöiltä, VR-yhtymältä, Järvi-Suomen uittoyhdistykseltä, jätehuolto-organisaatioilta, kuntien edustajilta sekä useilta henkilöiltä alueen ELY-keskusten ympäristö- ja liikennevastuualueilta. Kiitämme kaikkia selvityksen tekoon eri tavoin osallistuneita ja sitä varten tietoja toimittaneita.

Kuopiossa huhtikuussa 2012

Pohjois-Savon ELY-keskus

Sisältö

1	Johdanto	7
2	Rautatieasemat ja -kuormausalueet.....	8
2.1	Rataverkko Itä-Suomessa	8
2.2	Raakapuun rautatiekuljetusten nykytila	8
2.3	Kuormausalueiden ja ratapihojen muutoshankkeet.....	9
2.4	Tieyhteydet asemille ja kuormausalueille.....	14
2.5	Jatkotoimet.....	16
3	Vesitieterminaalit.....	17
3.1	Satamat ja lastauslaiturit.....	18
3.2	Uiton pudotuspaikat	21
3.3	Jatkotoimet.....	24
4	Kaivokset.....	25
5	Jätekeskukset ja -terminaalit.....	26
5.1	Jätehuolto Itä-Suomessa	26
5.2	Jätekeskusten liikenne ja tieyhteydet.....	27
5.3	Jätteenpolttolaitos ja sen vaikutukset liikenteeseen.....	34
6	Lämpö- ja energialaitokset	36
6.1	Lämpö- ja energialaitosten sijainti ja liikennemäärät	36
6.2	Biopolttoainelaitokset	38
6.3	Metsäbioenergian kuljetusprosessi	39
7	Yhteenveto ja jatkotoimet	43

1 Johdanto

Rautatie- ja vesitieterminaalit ovat tärkeitä maantiekuljetusten kohteita. Jätehuoltoon liittyen merkittäviä kuljetuskohteita ovat kaatopaikat ja muut jätteenkäsittelylaitokset, kuten mahdollisesti Itä-Suomeen syntyvä jätteenpolttolaitos. Lämpö- ja energialaitokset ovat turpeen ja kasvavassa määrin metsähakkeen ja muun bioenergian kuljetuskohteita.

Kuljetuskohteiden osalta on tapahtunut ja tapahtumassa huomattavia muutoksia. Yleinen kehityspiirre on, että erilaisten kuljetuskohteiden määrää on vähennetty ja niitä on keskitetty harvempiin yksiköihin, joissa toiminta on tehokkaampaa. Tämä näkyy entistä pitempinä kuljetusmatkoina ja suurempina liikennemäärinä toiminnassa oleviin yksiköihin. Keskittymistä on tapahtunut rautatieliikennepaikkojen, uiton pudotuspaikkojen ja jätekeskusten osalta. Näiltä osin kehitys näyttäisi jatkuvan samansuuntaisena, jätehuollon osalta tosin vain jätteenpolttolaitoksen myötä. Toisaalta lämpö- ja energialaitosten osalta on myös toisen-suuntaista kehitystä, kun aikaisemmin mm. raskasta polttoöljyä käyttäneitä lämpölaitoksia muutetaan bioenergalaitoksiksi.

Tämän selvityksen tarkoituksena on koota tiedot ja yleiskuva kuljetuskohteista ja niiden kehittämissuunnitelmista ja -näkyistä. Yksittäisten kohteiden osalta on koottu tiedot niiden yhteyksistä maantieverkkoon. Mahdollisuuksien mukaan on selvitetty nykyiset ja ennustetut liikennemäärät. Kuljetuskohteiden lähiyhteyksien osalta on pyritty selvittämään erilaiset kehittämistarpeet, kuten tie- tai liittymäjärjestelyjen parantaminen, liikenneturvallisuusongelmat yms. Toisaalta on selvitetty tilanteet, joissa kohteeseen johtavan maantien lakkauttaminen saattaa tulla harkittavaksi muuttuneiden olosuhteiden vuoksi.

Selvitys koskee Pohjois-Savon ELY-keskuksen liikennevastuualueen toimialuetta eli Etelä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon maakuntien aluetta. Tästä alueesta on selvityksessä käytetty nimitystä Itä-Suomi, vaikka todellisuudessa Itä-Suomi on eri yhteyksissä yleensä laajempi alue. Tavoitteena on saada yhtenäinen tietoaaineisto koko alueelta, mikä merkitsee erityisesti Etelä-Savoa koskevien tietojen lisäämistä aikaisemmin Savo-Karjalan alueelta koottuihin selvityksiin.

Selvityksessä on käyty läpi:

- rautateiden raakapuutermiinaalit ja -kuormauspaikat
- satamat, lastauslaiturit ja uiton pudotuspaikat
- jätehuollon osalta jätekeskukset, jätehuoltoyritykset ja niiden toiminta-alueet sekä jätteenpolttolaitoshankkeiden tilanne
- turvetta ja bioenergiaa käyttävät lämpö- ja energialaitokset sekä teollisuuden prosessivoimalat
- kaivosten kuljetukset.

Tässä selvityksessä ei käsitellä puunjalostusteollisuuden raakapuukuljetuksia tai kaupan jakeluterminaaleja.

2 Rautatieasemat ja -kuormausalueet

2.1 Rataverkko Itä-Suomessa

Itä-Suomen pääradat ovat etelä-pohjois-suuntaiset Savon rata Kouvolastä Mikkelin, Kuopion ja Iisalmen kautta Kajaaniin sekä Karjalan rata Lappeenrannasta Joensuun ja Nurmeksen kautta Kontiomäkeen. Poikittaisratoja ovat Jyväskylä - Pieksämäki - Savonlinna - Parikkala, Pieksämäki - Varkaus - Joensuu, Siilinjärvi - Viinijärvi ja Ylivieska - Iisalmi. Karjalan radalta Säkäniemestä (Onkamo) erkanee rata Niiralan raja-aseman kautta Venäjälle. Joensuun - Ilomantsin pistoradan lisäksi rataverkolla on joitakin muita lyhyitä pistoratoja.

Pelkästään tavaraliikennerratoja ovat Huutokoski - Savonlinna, Säkäniemi - Niirala, Siilinjärvi - Viinijärvi, Joensuu - Ilomantsi ja Nurmes - Kontiomäki. Muilla radoilla on sekä henkilöliikennettä että tavaraliikennettä. Vuonna 2010 on tehty henkilöliikenteen kehittämisselvitys Pieksämäki - Savonlinna - Parikkala -radalle tavoitteena saada palautettua henkilöliikenne Pieksämäen - Savonlinnan välille.

Rataverkosta sähköistettyä on Savon rata koko Itä-Suomen osuudelta, Karjalan rata etelästä Joensuuhun asti sekä Jyväskylän - Pieksämäen rata. Ylivieskan - Iisalmen radan sähköistämisestä on tehty päätös v. 2012.



Kuva 2-1. Itä-Suomen rataverkko.

2.2 Raakapuun rautatiekuljetusten nykytila

Raakapuun junakuljetukset ja niihin liittyvät kuormausalueet tietyhteyksineen ovat Itä-Suomessa tienpidon kannalta erittäin merkittävässä asemassa. Rautateiden kuormausalueet ovat raskaan tieliikenteen kannalta tärkeitä kohteita, koska raakapuun alkukuljetukset metsästä kuormausalueilla tapahtuvat autokuljetuksina.

Vuonna 2011 koko maassa oli käytössä 90 kuormausaluetta. Viimeisen kymmenen vuoden aikana on poistettu käytöstä lähes 100 kuormausaluetta, joten kuormausalueverkosto on voimakkaasti keskittynyt. Tämä merkitsee entistä pitempiä alkupään autokuljetuksia ja kuljetusten keskittymistä entistä harvemmillä kuormausalueilla. Liikennevirasto, metsäteollisuuden puunhankintaorganisaatiot, Metsähallitus ja rautatiekuljetuksista vastaava VR Transpoint sopivat vuosittain käytettävistä kuormausalueista.

Itä-Suomessa oli vuonna 2011 yhteensä 34 kuormausaluetta, jotka on lueteltu liitteessä 1.

Suurin osa nykyisin käytettävistä kuormausalueista on kooltaan pieniä tai keskisuuria, joissa autoilijat kuormaavat itse autokuormaimella puun vaunuihin tai välivarastoon odottamaan jatkokuljetusta (kuva 2-2). Kuormauspalveluun perustuvia terminaaleja on Itä-Suomessa Kiteellä ja Kiuruvedellä.

Nykyisin noin puolet puusta kuormataan suoraan autosta junaan ja noin puolet kulkee välivarastoinnin kautta. Tyypilliset toimitukset ovat muutaman vaunun suuruisia. Liikennöitsijä (VR Transpoint) hoitaa metsäyhtiöiden tilauksesta tyhjiä vaunujen viennin kuormauspaikoille ja vastaavasti kuormattujen vaunujen noudon. Näissä kuljetuksissa käytetään ns. päivystäjävetureita, jotka liikennöivät keskuspaikalta toimivalta ratapihalta käsin. Kuormauspaikka- ja rataosakohtainen kuljetustarve ei ole säännöllisiä, vaan vaihtelee vuodenajoin ja alueellisesti hakuiden mukaisesti.

Terminaaleista liikennöidään pääsääntöisesti asiaskohtaisilla kokojunilla. Tavanomainen junakoko on 24 raakapuuvaunua (Sp-vaunu) eli noin 1500 m³ puuta (noin 1300 tonnia). Tämä vastaa noin 30 rekallista raakapuuta. Kokojunia voidaan ottaa vastaan useimmilla sellu- ja paperitehtailla.



Kuva 2-2. Raakapuun kuormausta Peltolan ratapihalla Joensuussa.

2.3 Kuormausalueiden ja ratapihojen muutoshankkeet

Liikennevirasto on yhdessä metsäteollisuuden, VR Transpointin ja Metsähallituksen sekä ELY-keskusten edustajan kanssa laatinut uuden raakapuun kuljetusjärjestelmän vuonna 2011. Kiinteä osa uutta järjestelmää on tehokkaasti toimivat terminaalit ja kuormauspaikat. Kuljetuksiin integroitu kuormausalueiden hoito ja ylläpito ovat osa kuljetusjärjestelmää.

Kuljetusjärjestelmä perustuu selvitykseen rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittämisestä (Ikkänen 2011b). Selvityksessä määritettiin terminaali- ja kuormauspaikkaverkon laajuus ja kuljetustaloudellisesti parhaimmat terminaalien ja kuormauspaikkojen sijainnit. Selvitystä johti ohjausryhmä, jossa oli Liikenneviraston lisäksi mm. metsäyhtiöiden, Metsähallituksen ja ELY-keskusten liikennevastuualueen edustaja. Selvityksessä otettiin huomioon myös tieolosuhteet tavoitetilan kuormauspaikkaverkolle.

Kuljetusjärjestelmässä käytetään pelkästään kokojunakuljetuksia, terminaaleissa on käytössä jatkuva kuormauspalvelu ja rautatiekuljetuksia vastaanotetaan tuotantolaitoksilla kaikkina viikonpäivinä. Raakapuun kuormaus toiminta keskitetään terminaaleihin ja niitä täydentäviin kuormauspaikkoihin. Kuormauspaikoilla

puun kuormaus hoidetaan joko erikseen tilattavalla kuormauspalvelulla tai kuorma-autojen kuormaimella. Tavoitetilassa vuonna 2018 rataverkolla on koko Suomessa 14 terminaalia ja 32 kuormauspaikkaa (kuva 2-3). Muut kuormauspaikat ovat käytettävissä niin kauan kuin niiden käyttö ei edellytä investointeja. Pitkällä aikavälillä käytettävien kuormauspaikkojen määrä vähenee noin puoleen nykyisestä määrästä.

Tavoitetilassa vuonna 2018 Itä-Suomessa on 4 terminaalia (Kitee, Kiuruvesi, Pieksämäki ja Luikonlahden seutu) ja 13 kuormauspaikkaa. Suunnitelman toteutuessa muut kuormauspaikat (taulukko 2-1) ovat jäämässä pois käytöstä eli kuormauspaikkojen määrä on supistumassa puoleen nykyisestä.

Taulukko 2-1. Itä-Suomessa pois käytöstä jäävät raakapuun kuormauspaikat. Luettelo sisältää muitakin kuin kuvassa 2-3 olevia kuormauspaikkoja.

Kuormauspaikka	Kunta	Kuormausraidepituus (m)	Varastoalueen koko (m ²)	Huomautukset
Ilomantsi	Ilomantsi	1 430	22 000	Ilomantsin rata vahvistettu 2010-12
Tuupovaara	Joensuu	837	10 200	Ilomantsin rata vahvistettu 2010-12
Heinävaara	Joensuu	929	6 750	Ilomantsin rata vahvistettu 2010-12
Ylämylly	Liperi	563	20 000	Tieyhteys parannettu ja päällystetty äskettäin
Niirala	Tohmajärvi	650	8 000	
Tohmajärvi	Tohmajärvi	961	2 000	
Joensuu	Joensuu	255	0	
Mikkeli	Mikkeli	2 075	4 800	Kuormaus lopetettu v. 2012 ja siirretty Kalvitsaan
Haukivuori	Mikkeli	860	8 300	Kalvitsa korvaa Haukivuoren
Yläkoski	Suonenjoki	680	12 300	
Naarajärvi	Pieksämäki	435	4 000	
Kallislahti	Savonlinna	788	4 550	
Varkaus	Varkaus	676	5 000	
Iisalmi	Iisalmi	1 000	10 100	
Soinlahti	Iisalmi	540	6 500	Terminaalialue sisältyy tekeillä olevaan asemakaavaan
Kauppilanmäki	Vieremä	400	4 400	
Sukeva	Sonkajärvi	457	10 000	
Alapitkä	Lapinlahti	237	3 700	
Luikonlahti	Kaavi	500	2 500	Korvataan uudella terminaalilla

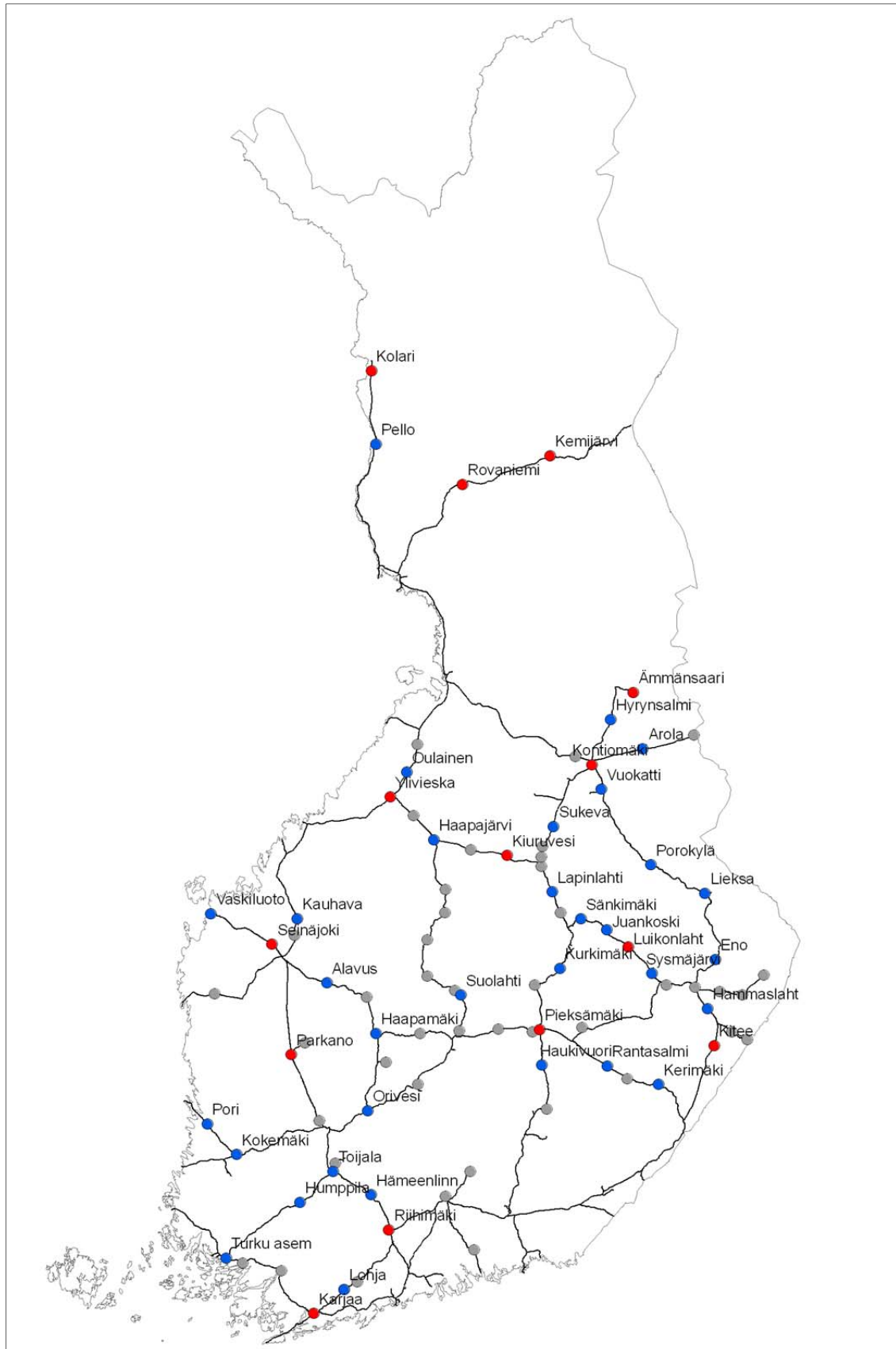
Terminaalien ja kuormauspaikkojen kehittämistarpeet

Kokojunien käyttö edellyttää riittävää kuormausraiteen pituutta. Mitoitusperusteena käytetään 24 Sp-vaunun edellyttämää 550 metrin hyötypituutta. Kuormausraiteen on hyvä olla vielä selvästi pitempi, jotta eri metsäyhtiöiden puita voidaan varastoida eri osiin kuormausraidetta kuormausta odottamaan.

Kuormauspaikoilla riittää yleensä vain yksi kuormausraide. Terminaaleissa tarvitaan yleensä vähintään kaksi tai useampia raiteita.

Puuvarastojen tarvitsema maa-ala mitoitetaan raakapuukuljetusten huippukauden liikennemäärien perusteella. Terminaalissa on kelirikkoaikana varauduttava puun puskurivarastointiin kuuden viikon ajaksi. Kun puupinojen mitoituskorkeus on terminaaleissa 6 metriä ja kuormauspaikoilla 5 metriä, on tarvittava varastoalueen laajuus laskettavissa seuraavien kaavojen avulla:

- varastoalueen laajuus terminaaleissa (m²) = 0,046*vuotuinen kuljetusmäärä tonneina
- varastoalueen laajuus kuormauspaikoilla (m²) = 0,052*vuotuinen kuljetusmäärä tonneina.



Kuva 2-3. Tavoitetilan v. 2018 raakaputerminaalit (punainen väri) ja raakapuun kuormauspaikat (sininen väri). Muut nykyisin käytettävät kuormauspaikat (harmaa väri) ovat käytettävissä, kunnes niiden käyttö edellyttää investointeja rataverkoon. Käytännössä Kalvitsa on v. 2012 tullut Haukivuoren tilalle.

Selvityksessä terminaalien ja kuormauspaikkojen kehittämistarpeet arvioitiin inventoimalla nykyisten kuormausraiteiden hyötypituudet ja varastotilojen pinta-alat ja verrattiin niitä mitoitustilustarpeiden mukaisiin arvoihin nähden. Terminaalien ja kuormauspaikkojen alustavat kehittämistarpeet on esitetty taulukoissa 2-2 ja 2-3.

Taulukko 2-2. Itä-Suomen raakapuuterminaalien alustavat kehittämis- ja selvitystarpeet.

Terminaali	Nykyisten kuormausraiteiden hyötypituudet (m)	Nykyinen varastoalue (m ²)	Ennustettu kuljetusmäärä v. 2018 (tonnia/vuosi)	Kehittämistarve ja mahdollisuudet
Kiuruvesi ¹	690	19 440	482 000	Varastoalueen laajennustarve n. 1 500 m ² .
Kitee ¹	580, 485	10 800	607 000	Kuormausraiteen pidentäminen ja varastoalueen laajennustarve n. 16 000 m ² .
Pieksämäen seutu	-	-	605 000	Terminaalin uusi sijaintipaikka on selvitetävää.
Luikonlahden seutu	175	3000	387 000	Luikonlahtea ei voida kehittää terminaaliksi asutuksen läheisyyden ja pohjaolosuhteiden vuoksi. Seudulta on etsittävä paikka uudelle terminaalille.

¹ Terminaali on VR-Yhtymä Oy:n omistuksessa

Taulukko 2-3. Itä-Suomen raakapuun kuormauspaikkojen alustavat kehittämis- ja selvitystarpeet.

Kuormauspaikka	Kuormausraiteiden nykyiset hyötypituudet (m)	Varastoalueen nykyinen laajuus (m ²)	Ennustettu kuljetusmäärä v. 2018 (tonnia/vuosi)	Kehittämistarve ja mahdollisuudet
Lapinlahti ¹	515, 340	15 800	179 000	Kuormausraiteiden pidentäminen.
Sänkimäki	660	4 450	124 000	Varastoalueen laajennustarve n. 2 000 m ² .
Sysmäjärvi	500	6 850	124 000	Kuormausraiteen pidentäminen. Raiteen pidentämisen mahdollisuus on selvitetävää tarkemmin.
Porokylä ¹	440, 230	2 500	122 000	Kuormausraiteen pidentäminen ja varastoalueen laajennustarve n. 4 000 m ² .
Kerimäki	415, 360	4 400	115 000	Kuormausraiteen pidentäminen ja varastoalueen laajennustarve n. 1 400 m ² .
Juankoski ¹	360, 335	6 990	58 000	Kuormausraiteen pidentäminen
Hammaslahdi	620, 810	2 000	56 000	Varastoalueen laajennustarve n. 900 m ² .
Rantasalmi	810	5 100	50 000	Ei kehittämistarvetta.
Sukeva	540	12 300	49 000	Kuormaustien jatkaminen.
Eno	585	6 000	43 000	Ei kehittämistarvetta
Kurkimäki	370, 370	6 000	26 000	Kuormausraiteen pidentäminen.
Lieksa	540	11 000	15 000	Ei kehittämistarvetta.
Haukivuori	580	8 300	..	Käytännössä Kalvitsa korvaa Haukivuoren kuormauspaikan.

¹ Kuormauspaikka on VR-Yhtymä Oy:n omistuksessa

Toimenpiteet kuormausalueverkoston osalta

Pieksämäen nykyinen kuormausalue sijaitsee vajaa kilometri henkilöliikenneaseman pohjoispuolella. Kuormausalue sijaitsee Tahiniemen kaupunginosassa kerrostaloasutuksen läheisyydessä (kuva 2-4) ja tieyhteys kuormausalueelle on kaupungin pääkadun (Keskuskatu) ja asuntoalueen kokoojakadun (Kukkaroniementie) kautta. Vuoden 2011 kuormauspaikkaverkkosuunnitelmassa esitetyn uuden terminaalialueen etsintä on käynnissä Pieksämäen kaupungin alueelta. Alustavassa tarkastelussa on kuusi vaihtoehtoa.



Kuva 2-4. Pieksämäen nykyinen kuormausalue sijaitsee hankalasti Tahiniemen kerrostaloasutuksen läheisyydessä.

Luikonlahden seudulle on esitetty uutta terminaalia, koska nykyistä Luikonlahden kuormauspaikkaa ei voida kehittää terminaaliksi asutuksen läheisyyden ja pohjaolosuhteiden vuoksi. Luikonlahden seudun uuden terminaali paikan selvittäminen on Liikenneviraston vastuulla. Siilinjärven - Viinjärven rataosalla selvitetään nykyisille kuormausalueille (Sänkimäki, Juankoski, Luikonlahti, Sysmäjärvi) esitettyjä parantamistoimenpiteitä¹.

VR-Yhtymä on lopettanut Mikkelin kuormauspaikan toiminnan 31.1.2012. Kuormauspaikka on siirretty noin 25 km Mikkelin pohjoispuolelle Kalvitsaan. Kalvitsa ei sisälly v. 2011 suunnitelman kuormauspaikkaverkkoon, mutta Kalvitsalla on pitkän sivuraiteen ja laajan varastoalueen vuoksi hyvät edellytykset toimia kuormauspaikkana. Kun Kalvitsa on vain noin 15 km Haukivuoren eteläpuolella, v. 2011 suunnitelmassa Haukivuoreen sijoitettu kuormauspaikka siirretään Kalvitsaan ja Haukivuoren kuormauspaikka on jäämässä pois käytöstä².

Joensuussa on tarkoitus lopettaa kaupunkialueella sijaitseva Peltolan ratapihan kuormauspaikka. Yhtenä vaihtoehtona kaavaillusta ratapihahankkeesta Ilomantsin radan varteen liksenvaaran alueelle on luovutettu, koska tämä olisi edellyttänyt kolmioraiteen rakentamista ja sähköistämistä. Lähin kuormauspaikka on Hammaslahdessa noin 20 km Joensuun eteläpuolella. Hammaslahdessa on tarkoitus selvittää esitettyä varastoalueen laajentamista. Joensuun seudulla kannattaisi vielä selvittää Ylämyllyn säilyttämistä kuormauspaikkana.

¹ Liikenneviraston Siru Kosken puhelintiedonanto 2.3.2012.

² Liikenneviraston Timo Välkkeen puhelintiedonanto 7.2.2012.

Vuoden 2011 kuormauspaikkaverkkosuunnitelmassa ei Joensuun - Iloimansin radalle esitetä lainkaan kuormauspaikkoja ja tarkoituksena on lopettaa raakapuukuljetukset radalla v. 2018. Nykyisellään rataa käytetään pelkästään raakapuukuljetuksiin, joten niiden loppuessa radalle ei ole jäämässä liikennettä. Välihaikenteisistä radoista tehdyn selvityksen perusteella rataa on kuitenkin v. 2007 päätetty korjata. Viime vuosina rataa on korjattu ja vahvistettu ja parantamistyöt jatkuvat vielä v. 2012.

Kerimäellä (Silvolassa) selvitetään esitettyjä kuormausraiteen pidentämistä ja varastoalueen laajentamista.

Iisalmen Soinlahteen ollaan laatimassa asemakaavaa, johon tulee varaus Soinlahden kuormausaluetta varten. Raakapuun kuormauksen lisäksi kuormausalueelle ollaan kaavailemassa muutakin käyttöä, mm. alueelle suunniteltavan bioöljylaitoksen kuljetukset.

Kuormausalueiden hoito ja ylläpito

Liikennevirasto omistaa pääosan kuormauspaikkojen sivuraiteista ja varastoalueista. Joissakin kohteissa nämä ovat VR-Yhtymän omistuksessa tai hallinnassa. Osa alueista on ollut vuokrattuna VR-Yhtymälle, mutta vuoden 2012 alusta vuokrasopimukset on purettu ja Liikennevirasto on ottanut alueet hallintaansa.

Liikennevirasto on sopinut metsäyhtiöiden kanssa kuormausalueiden käytöstä, hoidosta ja parantamisesta siten, että virasto ja metsäyhtiöt yhdessä keskinäisen sopimuksensa mukaisesti vastaavat kuormausalueiden hoidosta ja ylläpidosta sekä alueiden parantamisesta. Liikennevirasto on ottanut vastuulleen yhteistyön keskitetyn vetämisen valtakunnallisesti kaikkien metsäyhtiöiden kanssa. Liikennevirasto on keskitänyt yhteistyötä vetämään metsä- ja metsätieasioiden ammattilaisen liikenneviraston asiantuntijoiden apuna. Kuormausalueiden hoito- ja kunnossapito järjestetään yhdessä tehokkaasti ja laadukkaasti sopimalla raakapuun kuormauksen tekemisen yrittäjän kanssa myös kuormausalueen hoidosta ja kunnossapidosta. Toimintamalli on lähtenyt hyvin käyntiin.

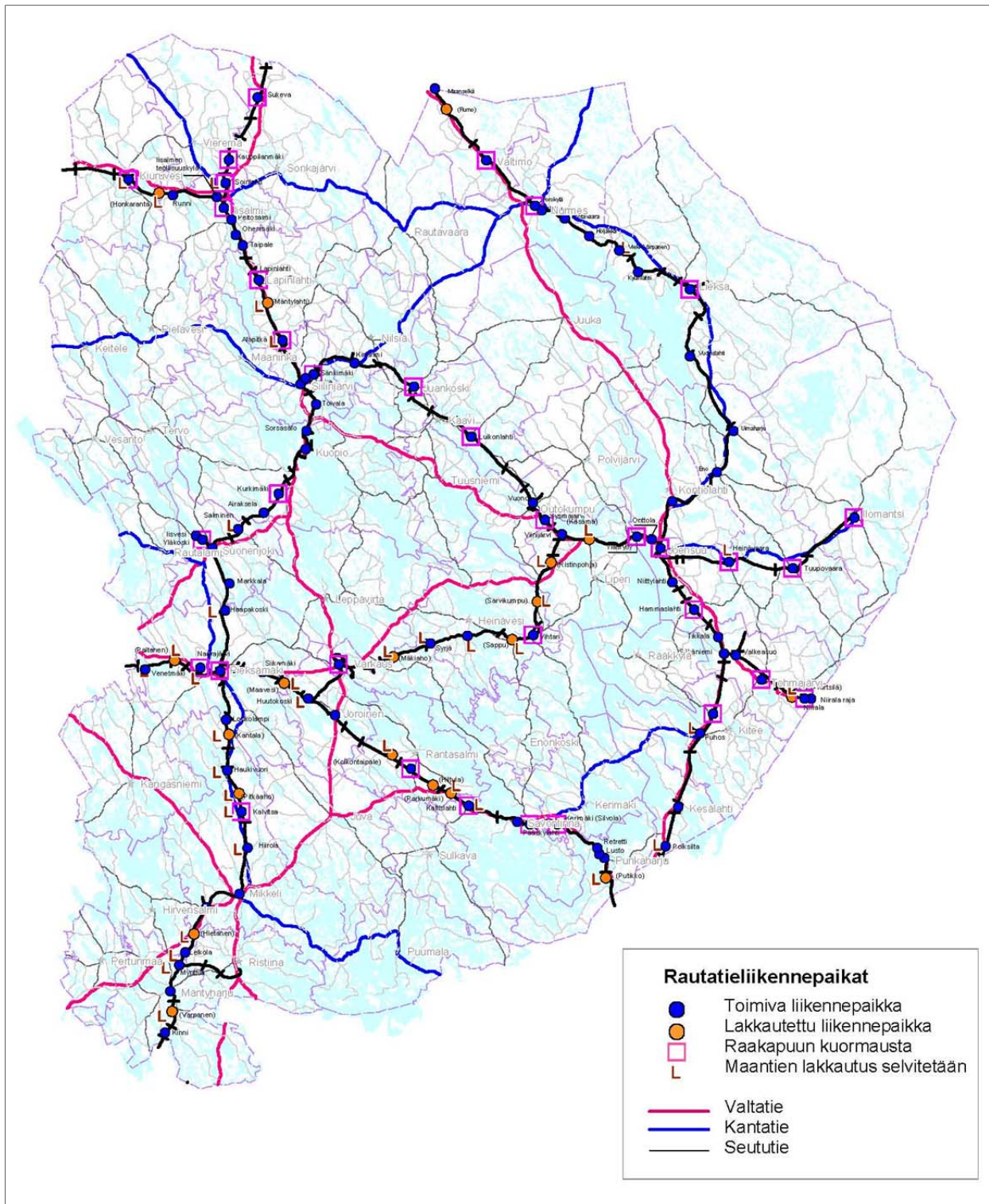
2.4 Tieyhteydet asemille ja kuormausalueille

Kaikkien Itä-Suomen rataverkon asemien ja liikennepaikkojen tieyhteydet on käyty läpi. Alustavan karttataustatarkastelun pohjalta yhteydenraasteet on käyty läpi yhdessä rata-asiantuntijoiden kanssa. Joiltakin osin tilanne on tarkistettu maastossa selvityksen neuvottelu- ja tiedonhankintamateriaaliin liittyen. Tilannetta on tarkasteltu erityisesti kuormausalueiden ja tavaraliikenteen kannalta, mutta samalla on käsitelty tilanne kokonaisuudessaan myös henkilöliikenteen osalta.

Liikennepaikkakohtainen tarkastelu on esitetty kuvassa 2-5 ja liitteessä 2. Liikennepaikat on käyty läpi rataosittain. Mukaan on otettu myös lakkautetuista liikennepaikoista sellaiset, joihin on maantieyhteys. Tiedot liikennepaikoista ja niillä harjoitettavasta liikenteestä (henkilöliikenne, tavaraliikenne) on saatu Liikenneviraston rataverkon kuvauksesta 1.1.2012. Tiedot raakapuun lastauksesta on saatu VR:n luetteloista ja päivitetty rata-asiantuntijaläpikäynnin yhteydessä. Tiedot maantieyhteyksistä on saatu tienumerokartoista ja tierekisteristä.

Raakapuun kuormauksen tekemään tai on viime vuosina tehty Itä-Suomessa 37 liikennepaikalla. Tietoa kuormausmääristä kuormauspaikoittain ei ole käytettävissä (VR-Yhtymän liiketalous). Kuormauspaikkojen määrä on jatkuvasti vähentynyt ja kuormauksen tekemään on keskitetty suurempiin ja sijainniltaan edullisempiin kohteisiin.

Selvityksen yhteydessä ei tullut esille erityisiä kuormauspaikkojen tieyhteyksien parantamistarpeita. Osalla kuormauspaikkateistä on runsaasti tienvarsiasutusta, jota rekkaliikenne haittaa, mutta näiltä osin ratkaisua tulisi hakea kuormauspaikan siirtämisestä tai lopettamisesta.



Kuva 2-5. Itä-Suomen rautatieliikennepaikat. Kuvaan on merkitty myös lopetetut liikennepaikat, joista osaan on edelleen maantieyhteys. Kuvassa on osoitettu liikennepaikat, joilla on ollut puutavaran kuormausta v. 2010. Lisäksi on merkitty liikennepaikat, joiden osalta on tarpeen selvittää maantien lakkauttamista.

Suureen osaan liikennepaikoista johtaa erillinen maantie, monessa tapauksessa oma maantiensä radan eri puolilla sijaitseville aserakennukselle ja kuormausalueelle. Yleensä nämä maantiet ovat lyhyitä muutaman sadan metrin mittaisia pistoteitä tai yksityisteinä jatkuvia läpikulkuteitä.

Tarkastelussa löytyi runsaat 40 sellaista maantietä, jotka johtavat kokonaan lopetuille liikennepaikoille tai asemille ja seisakkeille, joilla ei ole enää henkilöliikennettä, tai kuormausalueille, joita ei enää käytetä.

Osa lopetetuista asemarakennuksista on yksityiskäytössä tai tyhjiillään. Tällaisia lopetetuille asemille tai kuormausalueille johtavia teitä aurataan ja hoidetaan edelleen. Useissa tapauksissa tieyhteys on tarpeen ratavaihteiden tai muun varustuksen hoidon vuoksi, mutta osassa tapauksista teiden hoito ja auraus näyttää olevan tarpeetonta.

Liitteessä 2 on merkitty maantiet, jotka näyttävät olevan liikennepaikkojen ja kuormausalueiden kannalta tarpeettomia ja ovat näiltä osin menettäneet maantiemerkityksensä. Osa teistä palvelee asutusta tai muuta maankäyttöä, ja saattavat siinä mielessä omata maantiemerkityksen. Suuri osa teistä on kuitenkin sellaisia, joiden tarve maantienä tulisi tarkemmin selvittää ja ryhtyä toimenpiteisiin niiden lakkauttamiseksi.

Lakkautustarkasteluun esitettyjen maanteiden yhteispituus on runsaat 50 km. Mikäli nämä kaikki tiet lakkautetaan, ELY-keskuksen hoitokustannukset alenevat noin 50 000 €/v, kun tällaisten teiden hoidon arvioidaan maksavan 1 000 €/km/v. Kansantaloudellinen säästö jää selvästi pienemmäksi, koska osaa teistä on tarpeen joka tapauksessa ylläpitää.

2.5 Jatkotoimet

Selvityksessä ei tullut esille merkittäviä nykyisten kuormausalueiden kehittämistarpeita. Joissakin paikoissa kuormauspaikkatiet ylittävät rautatien tasoristeyksensä, ja näissä kohteissa pitäisi järjestelymahdollisuudet selvittää tarkemmin.

Pääosa kuormausalueiden tieyhteyksistä on maanteitä ja ne ovat siten ELY-keskusten tienpitovastuulla. Liikennevirasto yhteistyössä metsäyhtiöiden ja VR-yhtymän kanssa vastaa kuormausalueiden ylläpidosta. Nykyisellään ELY-keskuksella ei aina ole tietoa, mitkä kuormausalueet ovat käytössä. Vastuualueiden rajoissa on epäselvyyttä. Näiltä osin yhteistyötä Liikenneviraston ja ELY-keskusten kesken tulisi kehittää.

Kuormausalueilla maantie ei välttämättä ole tarkoituksenmukainen hallinnollinen tieluokka. Mikäli tiellä ei ole muuta kuin kuormausalueen liikennettä, tie voitaisiin muuttaa yksityistieksi, jota hoidetaan ja ylläpidetään samoilla periaatteilla kuin kuormausaluetta. Tällöin tietä ei olisi tarpeen hoitaa maantiestandardin mukaan, vaan esimerkiksi auraus voitaisiin tehdä vain tarpeen mukaan.

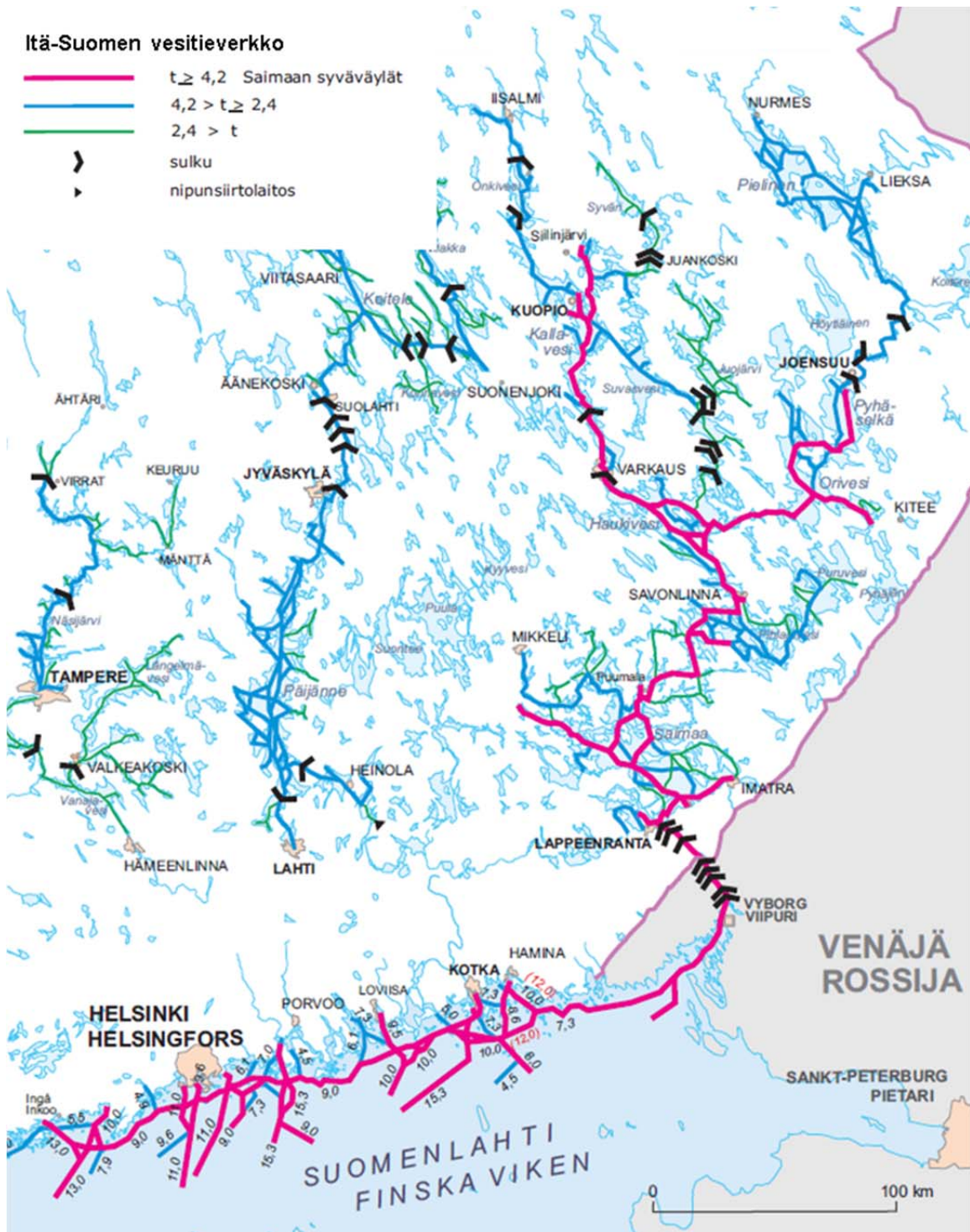
ELY-keskuksen tieliikenteen asiantuntijana tulisi olla aktiivisemmin mukana uusien kuormauspaikkojen sijoittamiselvityksissä. Käynnissä olevien selvitysten perusteella syntyi vaikutelma, että sijoituspaikkojen suunnittelu tapahtuu lähinnä junaliikenteen ehdoilla. Sijainti päätiestön suhteen ja toimivat tieyhteydet tuntuvat jäävän liian vähälle huomiolle. Esimerkiksi Pieksämäellä tieverkolliset ja maankäytölliset näkökohdat on tarpeen ottaa huomioon uutta sijoituspaikkaa etsittäessä.

Rautatieliikennepaikkojen, asemien ja kuormausalueiden jäätyä pois käytöstä näille johtavat maantiet ovat usein menettäneet maantiemerkityksensä ja joiltain osin teiden ylläpito vaikuttaa tarpeettomalta. Runsaan 40 maantien osalta pitäisi selvittää, ovatko ne menettäneet maantiemerkityksensä ja pitäisikö ne lakkauttaa maantienä.

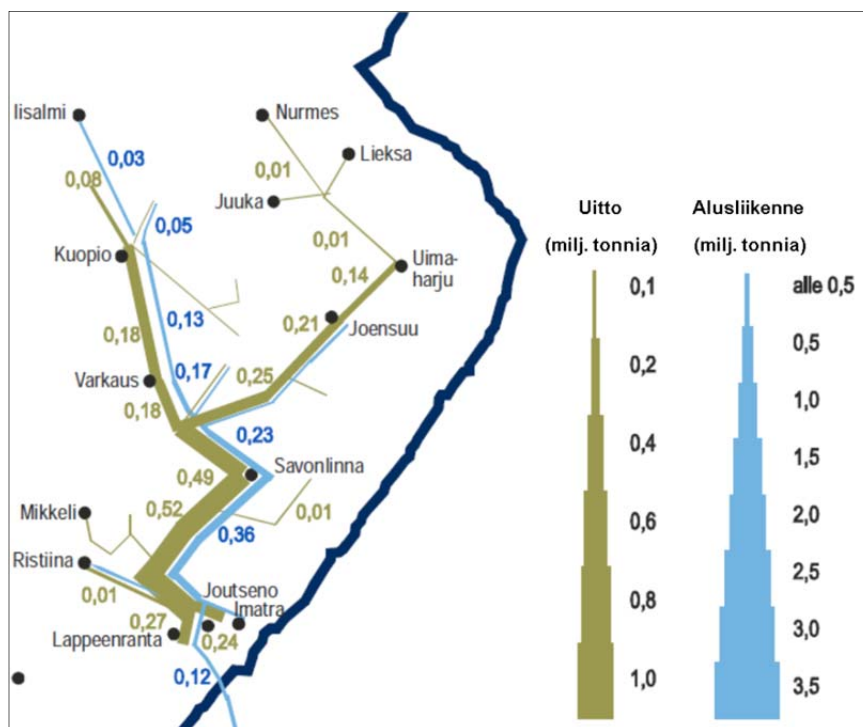
3 Vesitieteterminaalit

Vesiliikenteellä on Itä-Suomessa huomattava merkitys. Vuoksen vesistö on Suomen ainoa vesistöalue, jossa harjoitetaan uittoa. Myös alusliikennettä on runsaasti.

Vuoksen vesistön pääjärvi on Suur-Saimaa. Saimaaseen laskevat pohjoisesta Kallaveden reitti ja Pielisen reitti. Uitto ja raakapuun proomukuljetukset suuntautuvat pohjoisesta etelään pääosin Lappeenrannan - Imatran alueen puunjalostuslaitoksiin. Aluskuljetuksista valtaosa kulkee Saimaan kanavan kautta.



Kuva 3-1. Itä-Suomen vesitieverkko.



Kuva 3-2. Tavaravirrat v. 2010 Itä-Suomen vesiteillä.

3.1 Satamat ja lastauslaiturit

Satamat ovat kuntien tai yritysten omistamia syväväyläverkoston (4,2 metriä) piirissä olevia rahtisatamia satamapalveluineen. Näitä on Itä-Suomen alueella 9 kappaletta (taulukko 3-1 ja kuva 3-5). Lastauspaikat ovat joko syväväylien tai matalamman (2,4 metriä) väyläverkoston piirissä ilman varsinaisia satamapalveluja olevia "laiturellisia" lastauspaikkoja. Näitä on Itä-Suomen alueella 10 kappaletta (taulukko 3-2 ja kuva 3-5).

Taulukko 3-1. Itä-Suomen satamat ja niiden liikennemäärät v. 2011. Raskaan autoliikenteen määrä on laivaliikenteen määräästä arvioitu poikkileikkauksiliikenne (KAVL).

Satama	Sijaintikunta	Haltija	Liikennemäärä v. 2011	
			tonnia/v	rekkaa/vrk (KAVL) ¹
Ukonniemi	Joensuu	Joensuun kaupunki	223 000	51
Puhos	Kitee	Puhoksen satama Oy	41 300	9
Kumpusaari	Kuopio	Kuopion kaupunki	97 900	22
Pellos	Ristiina	Schauman Wood Oy	11 700	3
Haislahti	Savonlinna	Savonlinnan kaupunki	14 600	3
Yara	Siilinjärvi	Yara Oy	121 200	28
Akonniemi	Varkaus	Varkauden kaupunki	30 200	7
Kosulanniemi	Varkaus	Stora Enso Oyj	43 800	10
Taipale	Varkaus	Liikennevirasto	116 600	27
Yhteensä			700 300	159

¹ rekkakuorma = 40 tonnia

Taulukko 3-2. Lastauspaikat Itä-Suomessa. Lähde: Järvi-Suomen Uittoyhdistys 2004.

Lastauspaikka	Sijaintikunta	Haltija	Liikennemäärä v. 2011	
			tonnia/v	rekkaa/vrk (KAVL) ¹
Haponlahti	Enonkoski	Liikennevirasto	-	-
Peltosalmi	Iisalmi	Liikennevirasto	35 000	8
Enocell, Uimaharju	Joensuu	Enocell Oy	-	-
Retulahti	Juuka	Liikennevirasto	-	-
Nerkoo	Lapinlahti	Liikennevirasto	-	-
Ahkionlahti	Maaninka	Liikennevirasto	20 200	5
Nurmeksen saha	Nurmes	Vapo Oy	-	-
Kivisalmi	Rääkkylä	Liikennevirasto	-	-
Vihtakanta	Savonlinna	Liikennevirasto	3 700	1
Kuuslahti	Siilinjärvi	Sibelco Nordic Oy	94 800	22
Yhteensä			153 700	35

¹ rekkakuorma = 40 tonnia

Vuonna 2011 Itä-Suomen satamien ja lastauslaitureiden lähtevän ja saapuvan liikenteen määrä oli yhteensä 854 000 tonnia. Tästä Saimaan kanavan kautta kulkevaa rahtia oli 542 800 tonnia ja Vuoksen vesistön sisäistä raakapuun proomukuljetusta 311 200 tonnia. Lisäksi saarista kuljetettiin raakapuuta proomukuljetuksin yhteensä 52 900 tonnia.

Proomukuljetukset olivat kaikki Lappeenrantaan, Imatralle tai Joutsenoon suuntautuvia raakapuukuljetuksia. Pääosa sekä satamien että lastauslaitureiden kuljetuksista oli lähteviä raakapuukuljetuksia. Puhoksesta, Varkaudesta ja Joensuusta lähti vientiin sahattua puutavaraa yhteensä 43 000 tonnia. Joensuusta laivattiin vientiin selluloosaa 97 000 tonnia. Siilinjärven Yaran satamasta läksi vientiin 117 000 tonnia lannoitteita. Siilinjärven Kuuslahden lastauslaiturista kuljetettiin Nilsin Kinahmin ja Lapinlahden Joutsenelammen kaivosten raakamineraaleja 53 000 tonnia Saimaan kanavan kautta pääosin Perniöön. Joensuuhun tuotiin sementtiä 27 000 tonnia. Varkauteen ja Kuopioon tuotiin kivihiiltä yhteensä 10 000 tonnia.

Taulukoissa 3-1 ja 3-2 esitetty raskaan autoliikenteen määrä on arvioitu käyttäen kapasiteettina 40 tonnia/kuorma. Autoliikenne kuvaa keskimääräistä arkivuorokauden poikkileikkausliikennettä (KAVL). Käytännössä liikenne ajoittuu paljolti laivojen käyntiaikaan, jolloin vuorokausiliikenteet ovat huomattavasti suurempia.

Satamien ja laituripaikkojen tieyhteydet

Merkittävien satamien tieyhteyden tulisi olla hallinnolliselta luokaltaan maantie. Nykyisellään Joensuun Ukonniemen, Kiteen Puhoksen ja Ristiinan Pelloksen satama-alueille johtaa maantie. Pääosa muista satamista ja lastauspaikoista sijaitsee maanteiden välittömässä läheisyydessä, jolloin yhteys satama-alueelle on toteutettu ilman erityistä satamaan johtavaa maantietä. Jotkut satamat tai laituripaikat, kuten Yaran satama Siilinjärvellä, Kosulanniemi Varkaudessa, Enocell Uimaharjussa tai Nurmeksen sahan laiturit, ovat teollisuuslaitosten omassa käytössä siten, että yleistä liikennettä ei satamaan ole tarpeen tai ei haluta johtaa.

Selvityksen yhteydessä ei ole tullut esille satamiin tai lastauspaikoille johtavien tieyhteyksien muutostarpeita.

Satamahankkeet

Savonlinnaan rakennetaan uusi rahtiliikenteen syväsatama kaupungin itäpuolelle Vuohisaaren (kuva 3-2). Sataman rakentaminen pyritään aloittamaan vuoden 2012 aikana ja se valmistuu vuonna 2014. Uuden sataman valmistuttua rahtiliikenteen toiminnot vanhassa syväsatamassa Haislahdessa kaupungin keskustassa päättyvät.



Kuva 3-3. Savonlinnan uuden sataman sijainti Vuohisaaren alueella (kartassa punaisella rajattu alue). Lähde. Vuohisaaren syväsataman asemakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma 15.12.2009.

Sataman käyttöä koskevan selvityksen³ perusteella on arvioitu, että lähivuosien kokonaiskuljetusmäärä satamassa olisi noin 50 000 tonnia/v (noin 40 alusta/v). Taloustilanteen parannuttua ja energiapuukuljetusten käynnistyttyä sataman kuljetusmäärä olisi noin 100 000 tonnia/v (noin 80 alusta/v), enimmillään noin 150 000 tonnia/v (noin 120 alusta/v). Maakuljetuksia nämä liikennemäärät synnyttävät keskimäärin 12 - 35 rekkaa/arkivuorokausi (poikkileikkausliikenne KAVL). Lisäksi satama synnyttää työssäkäynti- ja muuta liikennettä.

Sataman raskaalle tieliikenteelle on kaksi reittiä: valtatieltä 14 Karjalantien liikennevaloristeyksestä Karjalantien, Schaumanintien ja Kaartilantien kautta tai Moinsalmentieltä (maantie 15197) Viuhonkadun ja Kaartilantien kautta. Satamayhteydet on tarkoitus säilyttää hallinnolliselta luokaltaan katuina.

³ Case-selvitys Savonlinnan uuden syväsataman varustelusta ja käyttöpotentiaalista osana Waterways Forward hanketta. Väiliraportti 23.12.2011.

3.2 Uiton pudotuspaikat

Uittoa harjoitetaan Suomessa nykyään enää Vuoksen vesistöalueella Suomessa, jossa vuotuiset uittomäärät ovat vakiintuneet 700 000 - 800 000 m³ tasolle. Kymijoen vesistöalueella uitto on lopetettu 1990-luvulla, jolloin Pielaveden, Nilakan ja Keiteleen vesistöalueella sijainneet pudotuspaikat ovat jääneet pois uittokäytöstä.

Uiton pudotuspaikat ovat vesilain mukaisten uittosäätöjen perusteella Järvi-Suomen Uittoyhdistyksen tai Perkaus Oy:n hallinnassa olevia paikkoja, joilla nippu-uittoon tuleva puutavara siirretään veteen.

Aikojen kuluessa osa pudotuspaikoista on jäänyt pois uittokäytöstä. Uittaja ei kuitenkaan ole lähtenyt purkamaan uittosäätöjen mukaisia oikeuksia, vaan nämä paikat ovat edelleenkin uittajan hallinnassa. Joitakin lopetettuja pudotuspaikkoja käytetään esimerkiksi saarista hakatun puun varastoalueina.

Etelä-Savon ja Pohjois-Karjalan maakuntakaavoissa pudotuspaikkavarauksia ei ole osoitettu kaikille uittosäätöjen mukaisille pudotuspaikoille, vaan vain sellaisille paikoille, joilla on merkitystä uiton kannalta. Pohjois-Savon maakuntakaavassa on varaukset kaikille pudotuspaikoille.

Pudotuspaikat, joita on käytetty vuoden 2003 jälkeen, on esitetty kuvassa 3-5 ja taulukossa 3-3. Osaa paikoista ei enää nykyään käytetä pudotuspaikoista ja osalla käyttö on satunnaista. Mm. kaikki Päijänteen vesistön pudotuspaikat ovat jääneet pois käytöstä, kun uitto on tällä vesistöalueella lopetettu.

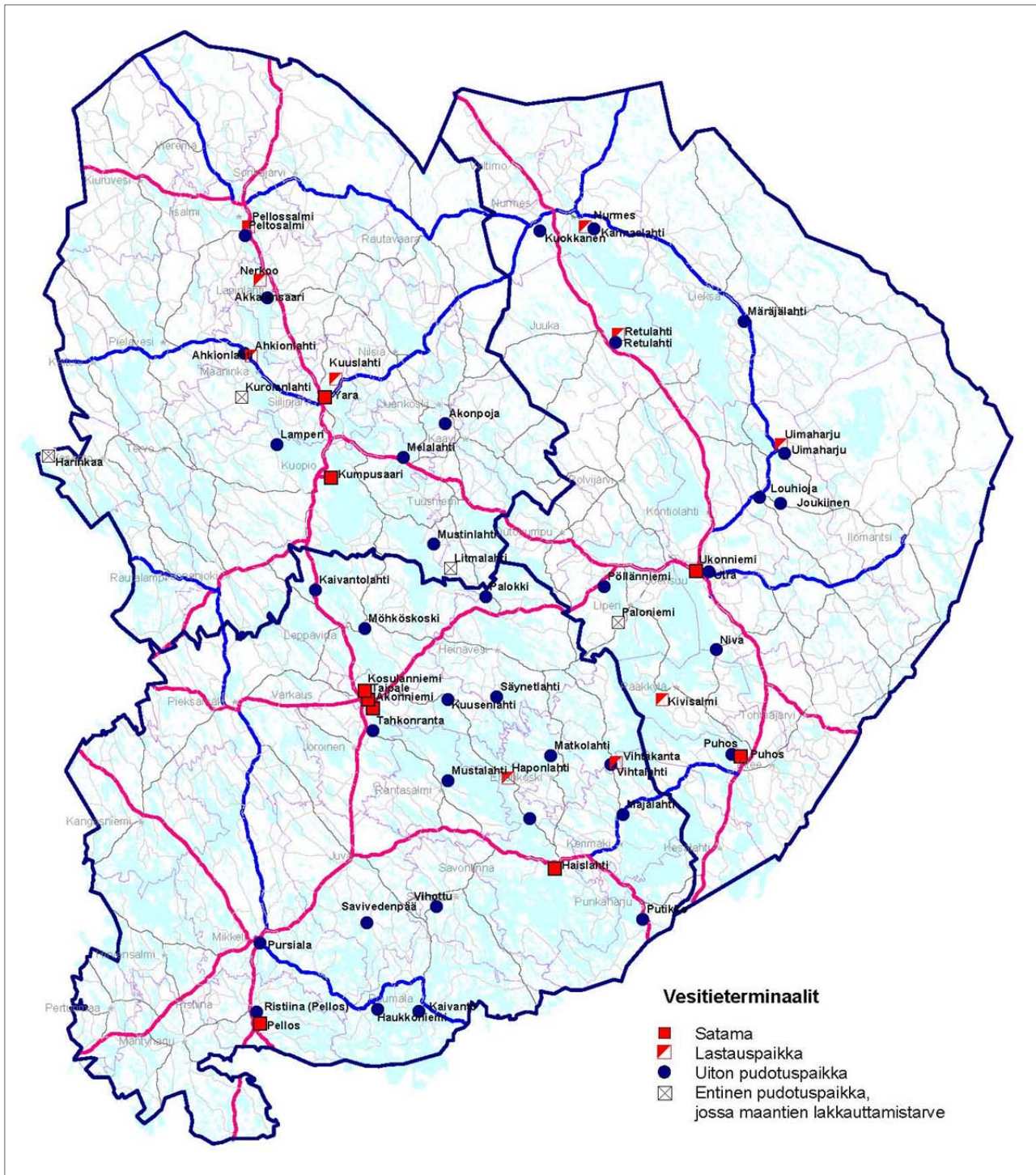
Pääosa pudotuspaikkojen tieyhteyksiä on yksityisteitä lähimmältä maantieltä. Osa pudotuspaikoista on maanteiden tuntumassa, jolloin niille on suora liittymä maantieltä. Joillekin pudotuspaikoille on vanhaa perua oma maantiensä.

Uiton pudotuspaikkojen tilanne ja tieyhteydet on käyty läpi yhdessä uittoyhdistyksen edustajan kuljetus- ja kehittämispäällikkö Ilkka Purhosen kanssa. Tässä yhteydessä ei tullut esille merkittäviä valtion tienpitäjää koskevia kehittämistarpeita.



KUVA JÄRVI-SUOMEN UITTOYHDISTYS

Kuva 3-4. Uittopuun veteenpudotusta Nurmeksen Kuokkasen pudotuspaikalla.



Kuva 3-5. Itä-Suomen satamat, lastauspaikat ja käytössä olevat uiton pudotuspaikat.

Taulukko 3-3. Uiton pudotuspaikat vesistöalueittain, kuljetusmäärät ja tieyhteydet.

Pudotuspaikka	Sijainti-kunta	Uitto keskim. 2003-10		Tieyhteys	Muutostarpeet, huomautukset
		m ³ /v	rekkaa/v		
Saimaan alue					
Niva	Joensuu	7 283	145	- yksityistie (Laivalaiturintie) n. 1 km - liittymä mt 15686 Niva to 01	
Pöllänniemi	Liperi	31 142	619	- yksityistie (Pöllänniementie) n. 2,7 km - liittymä vt 23 Varkaus - Joensuu to 417	
Paloniemi	Liperi	3 593	71	- liittymä suoraan mt 476 Heinävesi - Ylämylly to 14 (Onkisalmi)	- pienehkö pudotusmäärä
Puhos	Kitee	100 196	1 992	- yksityistie (Myllytie) n. 300 m - liittymä kt 71 Kerimäki - Kitee to 11	
Vihtalahti	Savonlinna	8 960	178	- yksityistie n. 100 m - liittymä mt 474 Savonranta - Vihtari to 04	
Matkolahti	Enonkoski	416	8	- yksityistie n. 1 km - liittymä mt 15409 Pyyliisaari to 01	- pieni pudotusmäärä
Kuusenlahti	Varkaus	1 245	25	- yksityistie (Kuusenlahdentie) n. 1,5 km - liittymä mt 468 Sarkamäki - Viljoalahti - Hannolanpelto to 04	- pienehkö pudotusmäärä
Syvälahti	Savonlinna	3 692	73	- yksityistie n. 300 m - liittymä mt 468 Sarkamäki - Viljoalahti - Hannolanpelto to 14	- pienehkö pudotusmäärä
Tahkoranta	Joroinen	13 667	272	- yksityistie (Tahkorannantie) n. 700 m - liittymä mt 15400 Kuvansi to 01	
Mustalahti	Rantasalmi	5 986	119	- mt 15348 Mustalahti to 01 tien päässä	- pudotuspaikalle johtava n. 1300 m maantie - tien päässä myös Rantasalmen kunnan satama ja pelastuslaitoksen satamapaikka
Majalahti	Kerimäki	935	19	- liittymä suoraan kt 71 Kerimäki - Kitee to 06 alussa (mt 474 liittymä)	- pieni pudotusmäärä - liittymässä (kt 71/mt 474) väistötia, 100 km/h (kanavointitarve?)
Putikko	Punkaharju	14 277	284	- yksityistie n. 100 - 200 m (tasoristeys Savonlinnan - Parikkalan rautatien poikki) - liittymä mt 15195 Putikon asema to 01	- sahalle johtava yksityistie - varoituslaitteiden tilanne/tarve tasoristeyksessä?
Vihottu	Sulkava	9 428	187	- yksityistie (Vihotuntie) n. 2 km - liittymä mt 15179 Sulkavan kk to 01	
Savivedenpää	Juva	7 202	143	- yksityistie n. 250 m - liittymä mt 15160 Maarala to 01	
Kaivanto	Puumala	1 203	24	- liittymä suoraan mt 15137 Luukkola to 14	- pienehkö pudotusmäärä
Haukkoniemi	Puumala	306	6	- yksityistie (Viitalammentie) n. 1,2 km - liittymä kt 62 Mikkeli - Imatra to 10	- pieni pudotusmäärä
Pursiala	Mikkeli	27 388	544	- Pursialankatu - liittymät kt 62 to 01 ja vt 5 to 129	
Ristiina (Pellos)	Ristiina	17 742	353	- Pellosniemellä yksityistie n. 400 m - yt jatkuu mt 15118 Pellosniemi päästä to 01	
Kallaveden alue					
Peltosalmi	Iisalmi	92 520	1 839	- yksityistie n. 200 m - liittymä mt 5640 Vianta - Itikkasalmi to 08	- varastoalue yksityistien varressa mt 5640 liittymästä alkaen
Akkalansaari	Lapinlahti	3 606	72	- liittymä suoraan mt 5646 Martikkala - Lapinlahti to 03	
Ahkionlahti	Maaninka	49 994	994	- yksityistie n. 200 m (kanava-alueella) - liittymä kt 77 Kyyjärvi - Siilinjärvi to 31 alku	- pudotuspaikka kanava-alueella - varastoalueet (2 kpl) kt 77 pohjoispuolella (vastapuolella)
Lamperi	Kuopio	0	0	- yksityistie n. 300 m - liittymä mt 5550 Haminalahti - Pajuskylä to 03	- saaripuita ajetaan tänne varastoon - ei pudotuspaikkakäytössä
Melavesi	Kuopio	4 928	98	- yksityistie n. 300 m - liittymä vt 9 Kuopio - Joensuu to 331	- pienehkö pudotusmäärä
Akonpohja	Juankoski	41 072	817	- liittymä suoraan mt 16478 Koivukoski to 01	
Mustinlahti	Kuopio	4 160	83	- mt 5421 Mustinlahden laiturin päässä (to 01)	- pudotuspaikalle johtava n. 200 m maantie (Mustinlahdenranta)
Palokki	Heinävesi	0	0	- yksityistie (Laivalaiturintie) n. 600 m - liittymä mt 542 Karvio - Tuusjärvi to 02	- ei ole käytössä
Kaivantolahti	Leppävirta	70 782	1 407	- liittymä suoraan vt 5 Varkaus - Kuopio to 154	- puutavaran varastoalue n. 1 km pohjoiseen vt 5 varrella
Möhköskoski	Leppävirta	8 879	177	- liittymä suoraan mt 534 Leppävirta - Vuorinen to 02	
Säynelähti	Heinävesi	13 989	278	- yksityistie n. 250 m - liittymä mt 15407 Sompasaari to 01	
Pielisen alue					
Kuokkanen	Nurmes	100 769	2 003	- yksityistie (Kuokkastenkoskentie) n. 1,7 km - liittymä kt 75 Siilinjärvi - Nurmes to 20 (mt 15923 liittymää vastapäätä)	
Kannaslahti	Nurmes	31 596	628	- liittymä suoraan mt 15911 Lounatlampi - Nurmes to 02	
Retulahti	Juuka	15 152	301	- yksityistie (Uitontie) n. 300 m - liittymä mt 15816 Nunnanlahti - Juuka to 02	
Märäjälahti	Lieksa	36 378	723	- liittymä suoraan mt 5071 Kelvä - Tiensuu to 06	
Uimaharju	Joensuu (Eno)	10 168	202	- liittymä suoraan kt 73 Joensuu - Lieksa to 07 (Uimasalmen sillan kupeessa)	
Joukiinen	Joensuu (Eno)	11 884	236	- yksityistie n. 800 m - liittymä mt 514 Eno - Ilomantsi to 03	
Louhioja	Joensuu (Eno)	6 141	122	- yksityistie n. 100 - 200 m (tasoristeys Joensuun - Lieksan rautatien poikki) - liittymä kt 73 Joensuu - Lieksa to 04	
Utra	Joensuu	117 262	2 331	- yksityistie n. 100 m (Utran kanava-alueella) - liittymä mt 15698 Kulho to 01	

Muutamalle käytöstä pois jääneelle pudotuspaikalle johtaa maantie, joiden lakkauttamismahdollisuus tulisi selvittää (taulukko 3-4).

Taulukko 3-4. Käytöstä pois jääneille pudotuspaikoille johtavat maantiet, joiden lakkauttamistarve on tarpeen selvittää.

Entinen pudotuspaikka	Kunta	Maantie	Lisätiedot
Litmalahi	Kuopio	Litmalahden mt 16403	- entiselle pudotuspaikalle johtava 872 m maantie - jatkuu Eitikansaareen johtavana yksityistienä
Harinkaa	Vesanto	Hännilän - Harinkaanlahden laiturin mt 5511	- tien loppuosa mt 16913 liittymästä entiselle pudotuspaikalle 717 m - pudotuspaikka vuokrattu kunnalle satamapaikaksi
Kurolanlahti	Kuopio	Kurolanlahden laiturin mt 5552	- entiselle pudotuspaikalle johtava 860 m maantie - muutama tienvarsitalo

3.3 Jatkotoimet

Satamien, lastauslaitureiden tai uiton pudotuspaikkojen tieyhteyksissä ei tullut esille erityisiä kehittämistarpeita. Suuri osa vesitieternaaliyhteyksistä on yksityisteitä tai katuja, mutta tältä osin ei tullut esiin muutostarpeita. Yksittäisten vesitieternaalien synnyttämät raskaan autoliikenteen määrät eivät nouse niin suuriksi, että maanteiden kaistajärjestelyt tai muut kapasiteettia parantavat toimenpiteet olisivat tämän liikenteen vuoksi tarpeen.

Muutaman käytöstä pois jääneen uiton pudotuspaikan kohdalla tulisi selvittää, onko näille johtavilla maanteilla enää maantiemerkitystä ja tarvittaessa ryhtyä toimiin maanteiden lakkauttamiseksi.



KUVA JÄRVI-SUOMEN UITTOYHDISTYS

Kuva 3-6. Tukinuittoa Savonlinnan Laitaatsalmessa.

4 Kaivokset

Loppuvuodesta 2011 tehtiin selvitys kaivosten synnyttämien kuljetusten määristä ja suuntautumisesta sekä siitä, millaisiin toimenpiteisiin tienpitäjän on kaivosten osalta tarpeen varautua. Selvitys toteutettiin kaivosten kuljetuksista vastaaville suunnatulla kyselyllä ja puhelinhaastattelulla.

Itä-Suomessa on toiminnassa toistakymmentä erityyppistä ja erikokoista kaivosta (kuva 4-1). Lisäksi lähistöllä sijaitsevat Talvivaaran ja Pyhäsalmen kaivosten kuljetukset käyttävät alueen tie- ja rataverkkoa.

Kaivokset synnyttävät runsaasti raskasta liikennettä ja vaarallisten aineiden kuljetuksia, jotka edellyttävät tiestön parantamista ja kunnossapidon tehostamista.

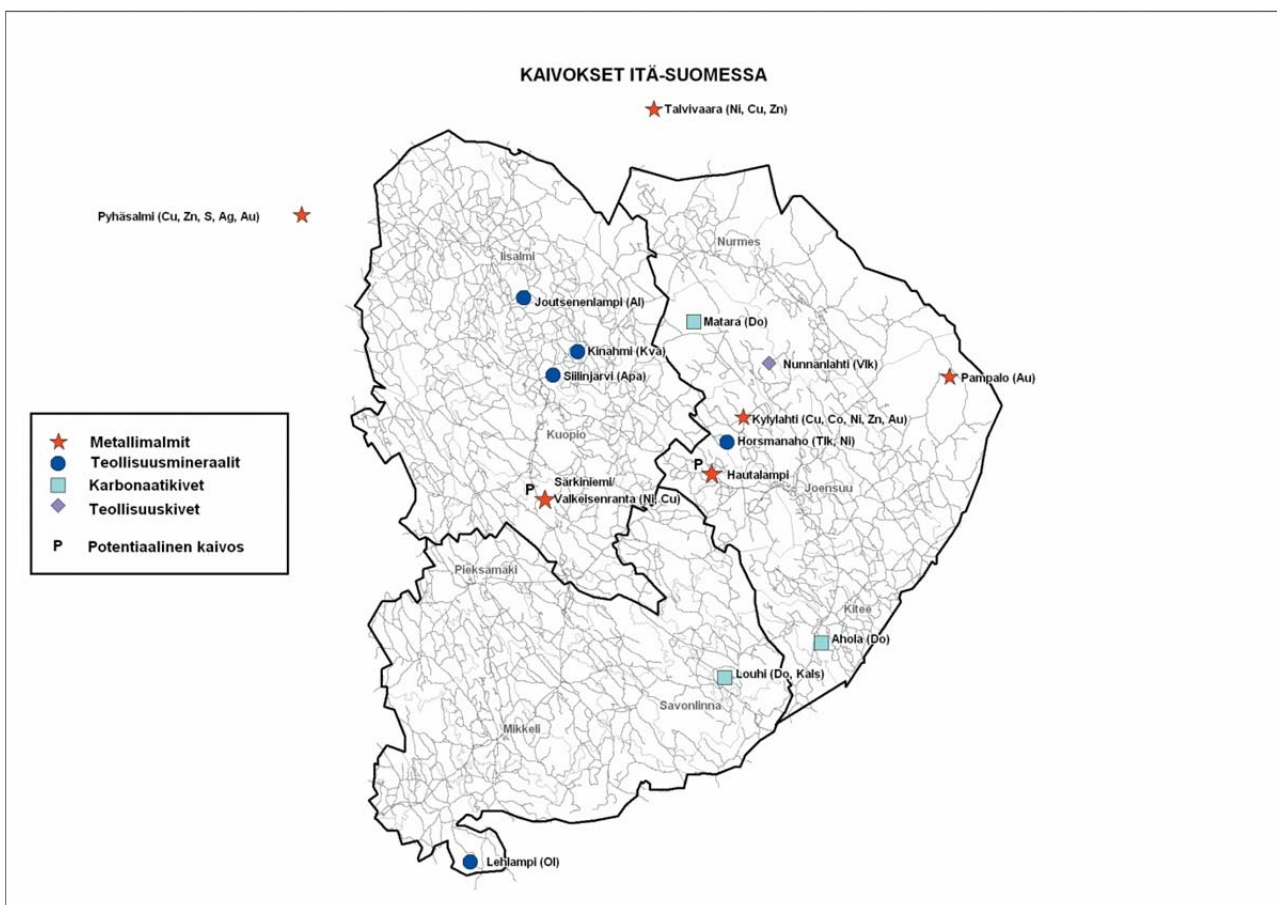
Yhteenveto kaivoskohtaisista kuljetuksista ja toimenpidetarpeista tiestöllä on esitetty liitteenä 3.

Kaavin Luikonlahden rikastamon uudelleenkäynnistämisellä on lyhyellä aikavälillä merkittävimmät vaikutukset tienpitoon. Malmikuljetukset Polvijärven Kylylahdesta ovat käynnistyneet. Tavoitteena on saada rikastamoon malmikuljetuksia mahdollisesti käynnistyviltä Outokummun Hautakankaan ja Leppävirran Valkeisenrannan malmioista, mahdollisesti myös Suomussalmelta saakka. Rikastamolta lähtevät rikastekuljetukset suuntautuvat Harjavaltaan ainakin aluksi autokuljetuksina. Malmikuljetusten takia tietä on parannettu ja talvihoitoluokkaa on nostettu Kylylahdesta Luikonlahden rikastamolle käytettävillä kuljetusreiteillä. Kuljetukset saattavat vaatia vielä muitakin tienparannustoimia.

Ilomantsin Pampalon kultakaivoksen osalta mahdollisten satelliittikaivosten avaaminen edellyttää pääkaivokselle johtavien tieyhteyksien, lähinnä maantien 522 parantamista.

Nilsin Kinahmin kaivokselle johtavan Kinahmin maantien liittymä kantatiellä 75 on odottanut pitkään parantamista.

Lisäksi kaivostoiminta edellyttää monia pienempiä parannustoimia ja kunnossapidon tehostamista.



Kuva 4-1. Itä-Suomen kaivosten sijainti.

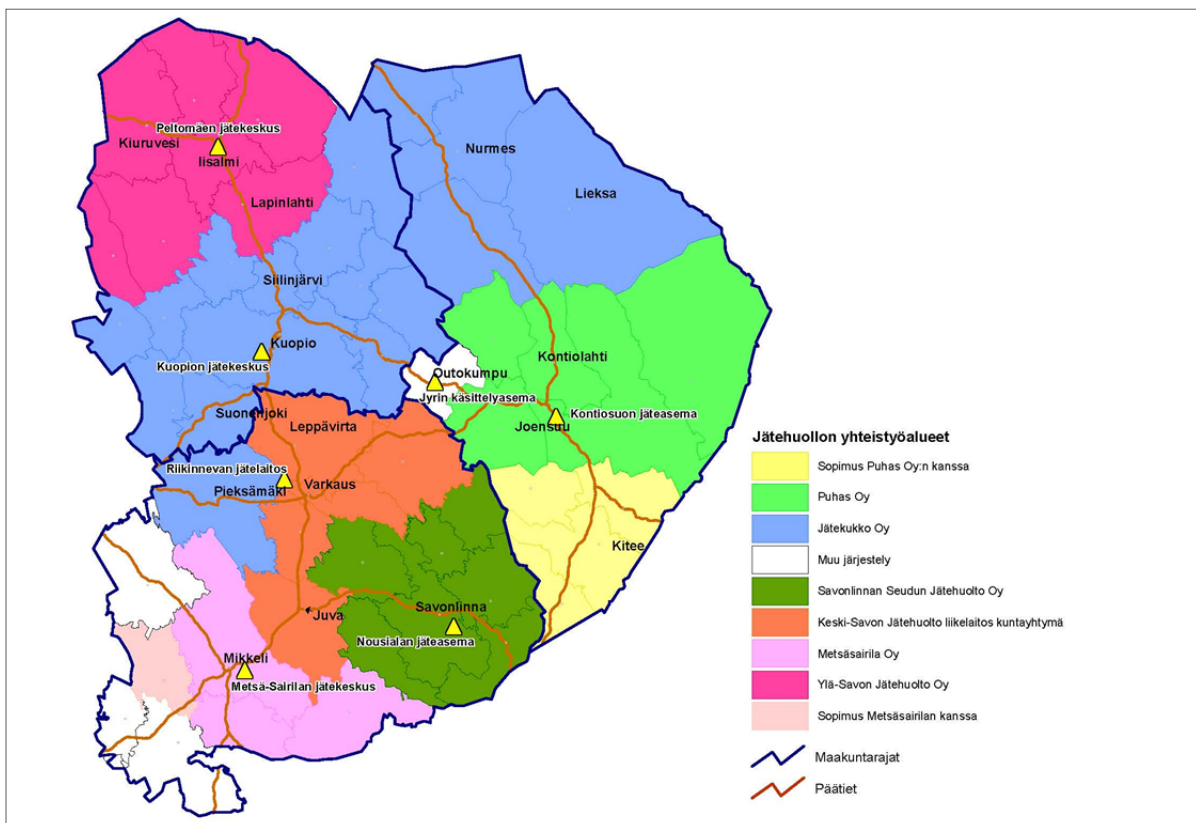
5 Jätekeskukset ja -terminaalit

Jätteiden kuljetus ja jätekeskukset synnyttävät merkittävästi liikennettä. Kaatopaikkaverkkoa on parin viime vuosikymmenen aikana vahvasti keskitetty. Kuntakohtaisia kaatopaikkoja on suljettu ja kaatopaikkajäte kootaan laajoilta alueilta muutama suuryksiköihin. Tämä on johtanut siihen, että kuljetusmatkat ovat kasvaneet ja liikenne toimiville kaatopaikoille on lisääntynyt. Kauempana kaatopaikoista olevilla alueilla on jäteterminaaleja, joissa keräilyautojen lastit kootaan rekkakuljetuksiin. Jätehuoltoa on keskitetty laajalla alueella toimiville yleensä kunnallisille jätehuoltoyhtiöille tai vastaaville. Lisäksi alueella toimii kierrätysjätteen vastaanottajia ja muita yrittäjiä.

5.1 Jätehuolto Itä-Suomessa

Yhdyskuntajäte

Itä-Suomen alueella toimii kuusi kunnallista jätehuoltoyhtiötä tai -liikelaitosta: Jätekkuko Oy, Keski-Savon Jätehuolto liikelaitoskuntayhtymä, Metsäsairila Oy, Puhas Oy, Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy ja Ylä-Savon Jätehuolto Oy (kuva 5-1).



Kuva 5-1. Itä-Suomen jätehuollon yhteistyöalueet.

Osa kunnista ei ole minkään em. jätehuolto-organisaation osakkaita, vaan ne ovat joko tehneet erillisen sopimuksen jonkun jätehuoltoyhtiön kanssa tai järjestäneet jätehuollon itsenäisesti. Etelä-Savossa Hirvensalmella on sopimus Metsäsairila Oy:n kanssa, Kangasniemellä keskisuomalaisen Mustankorkea Oy:n kanssa, Mäntyharjulla Kymenlaakson Jäte Oy:n kanssa ja Pertunmaalla hartolalaisen Kuljetus ja Jätehuolto Seppo Hynninen Ky:n kanssa.

Keski-Karjalan kunnissa Kesälahdella, Kiteellä, Rääkkylässä ja Tohmajärvellä kiinteistöt tekevät sopimuksen suoraan jätteenkeräily-yritysten kanssa. Nämä toimittavat yhdyskuntajätteen Kiteen Sopensuon jätteenkäsittelyasemalle, josta se siirtokuormataan ja kuljetetaan loppusijoitettavaksi Kontiosuon jätekeskukseen Joensuuhun. Outokummun kaupungissa on kunnan järjestämä jätteenkeräys ja yhdyskuntajäte toimitetaan Jyrin käsittelyasemalle.

Muu jäte

Hyötyjätteiden (keräyskartonki, pahvi, energijäte, pienmetalli, lasi ja tekstiilit) keräysjärjestelyt vaihtelevat paikkakunnittain. Useimmissa kunnissa hyötyjätteet tulee itse toimittaa hyötyjätetepisteisiin. Isommilla kiinteistöillä tulee olla hyötyjätteille oma kiinteistökohtainen keräilyastiansa. Itä-Suomessa on noin 730 hyötyjätteen yleistä keräyspistettä.

Sähkö- ja elektroniikkaromua (SER) varten Itä-Suomessa on noin 120 keräilypistettä. Pääosin keräyksestä vastaavat kunnalliset jätehuolto-organisaatiot, mutta SER-jätettä ottavat vastaan myös monet yksityiset yritykset.

Itä-Suomessa on noin 60 pysyvää kotitalouksien ongelmajätteen vastaanottopistettä. Kunnallisten jätehuolto-organisaatioiden lisäksi alueella toimii lukuisia yksityisiä ongelmajätteiden kerääjiä ja vastaanottajia (mm. Ekokem Oy ja Lassila&Tikanoja Oy).

Itä-Suomessa on noin 30 romuautojen vastaanottopistettä. Romuautojen ja renkaiden vastaanotto on pääasiassa yksityisten pienyrittäjien tai valtakunnallisten yritysten (mm. Stena Metall Oy ja Kuusakoski Oy) hoidossa.

Jätteiden käsittelyyn, lajitteluun, kuljetuksiin ja hyväksikäyttöön liittyvät ratkaisut monenkirjavia. Järjestelyt ovat yleensä niin hajanaisia, ettei suuria kuljetusvirtoja yleensä synny jätekeskuksia lukuun ottamatta. Jätteenkeruupisteet ovat yleensä taajamien katuverkolla. Joitakin merkittäviä toimijoita on maantieliittymien takana. Yksi tällainen on Kuusakosken kierrätyskeskus Kuopion Airakselassa, jonka liittymä maantielle 5492 kaipaisi parantamista.

Jätteenkuljetusjärjestelyt

Jäteautoon kerätyt jätteet kuljetetaan jätteenkäsittelykeskuksiin joko suoraan tai siirtokuormauksen kautta. Jätteenkäsittelykeskusten lähialueilta jätteenkeruauto toimittavat sekajätteen suoraan jätekeskuksiin. Kauempana sijaitsevilla alueilla jätteet toimitetaan erilaisille jäteasemille, joissa tehdään jätteiden lajittelua ja muuta pienimuotoista käsittelyä. Jäteasemat ovat yleensä kunnallisia tai yksityisten ylläpitämiä. Osassa jäteasemia tehdään jätteen siirtokuormasta, jolloin keräilyautojen tuoma sekajäte siirtokuormataan ja vietään rekkakuljetuksin jätekeskuksiin. Tällaista siirtokuormasta tapahtuu ainakin Kiteen Sopensuon jäteasemalla, Nurmeksen Imanteen jäteasemalla ja Pieksämäen jäteasemalla.

5.2 Jätekeskusten liikenne ja tieyhteydet

Jätekeskusten jäte- ja liikennemäärät

Jätekeskusten liikennemääristä on hankala saada tietoja. Liikennelaskentoja ei yleensä ole tehty. Jätekeskuksissa seuranta tapahtuu yleensä eri jätejakeiden saapuvissa, lähtevissä ja loppusijoitetuissa tonnimääristä. Yleensä kaikki raskas liikenne ja osa pienasiakkaista kulkee vaaka-asemien kautta, mutta tilastointia ajoneuvomääristä tai asiakasmääristä ei välttämättä ole saatavissa. Jätekeskukset tekevät vuosittain ELY-keskusten VAHTI-valvontatietokantaa varten tonnimääräisen ilmoituksen saapuneista ja lähteneistä jätelym. eristä. VAHTI-ilmoituksen erittelyt tehdään valvontaa varten, ja VAHTI-tietokannasta on hankala päätellä ajoneuvoliikenteen määrää.

Taulukkoon 5-1 on koottu jätekeskuksittain saapuvien ja lähtevien jäte- ym. erien tonnimäärät sekä tämän perusteella arvioitu raskaan autoliikenteen määrä. Tiedot perustuvat ELY-keskusten VAHTI-järjestelmästä saatuihin tietoihin, jäteyhtiöiden vuosikertomuksiin ja haastattelutietoihin. Tonnimäärissä on erilaisten jätejakeiden lisäksi pilaantunutta maata ja muita jätekeskuksiin tulevia tai lähteviä eriä.

Kun jätetonneja muutetaan automääräksi, pakkaavan jätteenkeruuauton kapasiteettina on käytetty 7 tonnia/kuorma (vaihteluväli voi olla 4 - 7 tonnia/kuorma) ja siirtokuljetuksissa käytettävien rekka-autojen kapasiteettina on käytetty 30 tonnia/kuorma (vaihteluväli 30 - 33 tonnia/kuorma). Keräilyautojen ja rekkakuljetusten osuuksia on arvioitu haastattelujen ja jätekeskusten vaikutusalueiden perusteella.

Pienasiakkaiden henkilö- ja pakettiautojen osuus kokonaisliikenteestä vaihtelee jätekeskuksittain ja voi olla huomattava. Näistä on esitetty tietoja niiden jätekeskusten osalta, joista tietoja on onnistuttu saamaan. Erityisesti pienasiakkaiden määrä vaihtelee huomattavasti vuodenajan mukaan: kevät ja syksy ovat vilkkainta aikaa, mutta talvi on hiljaista.

Taulukko 5-1. Jätekeskusten saapuneet ja lähteneet jäte- ym. erät v. 2010 sekä näiden perusteella arvioitu raskaan liikenteen määrä. Liikennemäärä on keskimääräinen arkivuorokauden poikkileikkausliikenne (KAVL).

Jätekeskus	Haltija	Saapuneet jäte- ym. erät (t/v)	Lähteneet jäte- ym. erät (t/v)	Arvio raskaasta liikenteestä (KAVL)	
				Keräilyautot ¹	Rekka-autot ²
Metsä-Sairilan jätekeskus, Mikkeli	Metsäsairila Oy	74000	11 500	110	3
Nousialan jäteasema, Savonlinna	Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy	26500	1000	40	-
Kontiosuon jätekeskus, Joensuu	Puhas Oy	68000	5000	90	2
Jyryn käsittelyasema, Outokumpu	Outokummun kaupunki	27600	900	40	3
Riikinnevan jätelaitos, Varkaus/Leppävirta	Keski-Savon Jätehuolto	69 700	5200	100	2
Heinälamminrinteen jätekeskus, Kuopio	Jätekuikko Oy	173000	49000	160	40
Peltomäen jätekeskus, Iisalmi	Ylä-Savon Jätehuolto Oy	31300	100	45	-
Yhteensä		470100	72700	585	50

Valtakunnallisen jättesuunnitelman tavoitteena on, että yhdyskuntajätteen määrä vakiinnutetaan 2000-luvun alun tasolle ja käännetään laskuun vuoteen 2016 mennessä. Ensisijaisesti on vältettävä jätteen syntymistä. Seuraava vaihtoehto on uusiokäyttö tai materiaalin kierrätys raaka-aineeksi. Sitten tulee jätteen energiakäyttö ja vasta viimeinen vaihtoehto on kaatopaikkasijoitus. Tavoitteena on, että vuonna 2016 yhdyskuntajätteenä kierrätetään materiaalina 50 %, hyödynnetään energiana 30 % ja enintään 20 % loppusijoitetaan kaatopaikalle.

Tämä myös Itä-Suomen jättesuunnitelman tavoitteeksi otettu suuntaus vähentää kaatopaikoille loppusijoitettavan jätteen määrää näkyy siten, että kaatopaikkajätteen määrä on tasaantunut ja kääntynyt osin laskuun.

Tapahtuneen kehityksen myötä jätehuollon aiheuttama liikenne on kuitenkin jatkuvasti kasvanut. Kaatopaikkojen määrän voimakas supistaminen on laajentanut aluetta, josta jätteet ajetaan harvoin jättekeskuksiin. Vaikka osa liikenteestä on rekoilla tapahtuvia siirtokuljetuksia, yksittäisten jätteenkeruuautojen ajomatkat ovat pidentyneet. Itä-Suomessa kuljetusmatkat saattavat nousta yli 200 km mittaisiksi esimerkiksi Lieksasta Kuopion Heinälammennrinteen jätekeskukseen. Pidentyneiden kuljetusten kasvu kohdistuu erityisesti päätieverkolle.

Jätteenpolton myötä pitkien siirtokuljetusten määrä tulee huomattavasti lisääntymään. Jätteenpolttolaitos vaatii huomattavan suuren jätemäärän, jolloin koko Itä-Suomen poltettava jäte saatetaan koota yhteen polttolaitokseen. Jo nykyisellään Mikkelin Metsä-Sairilan jätekeskuksesta kuljetetaan osa polttoon kelpaavasta jätteestä lähes 200 km päähän Kotkan jätteenpolttolaitokselle.

Metsä-Sairilan jätekeskus, Mikkeli

Metsä-Sairilan jätekeskus sijaitsee Mikkelin Norolassa noin 7 km kaupungin keskustasta kaakkoon. Jätekeskus on noin 60 hehtaarin suuruinen alue, jossa on jätetäyttöalueen lisäksi mm. pientuojien lajittelukenttä, ongelmajätevarasto, hyötyjätteiden varastointikenttä, Paperinkeräys Oy:n paalaamohalli, öljyisten maiden kompostointikenttä ja Kekkilän biojätteiden ja lietteen kompostointilaitos.

Vuonna 2010 jätekeskuksen vastaanotossa asioi noin 4900 pienasiakasta ja autovaa'an kautta kulki noin 16 200 kuormaa (tulevat ja lähtevät). Vaakaohjelman mukaan syksyllä 2011 jätekeskuksen liikenne (poikkileikkausliikenne) oli noin 280 raskasta ajoneuvoa ja 40 henkilöautoa vuorokaudessa. Saapuva raskas liikenne on pääosin jätteenkeräilyautoja. Kotkaan jätteenpolttolaitokselle toimitettiin v. 2010 noin 7 500 tonnia yhdyskuntajätettä poltettavaksi (1 rekkakuorma/arkivrk).

Tieyhteys jätekeskukseen on Mikkelin - Imatran kantatieltä 62 erkanevan Metsä-Sairilan yksityistien kautta. Jätekeskuksen lisäksi yksityistieliittymää käyttävät Tornimäen hiihtokeskuksen ja Riuttalan leirikeskuksen liikenne sekä muu Metsä-Sairilan yksityistien liikenne. Tien käyttäjämäärä on kasvamassa jätekeskuksen viereen rakenteilla olevan uuden jätevedenpuhdistamon myötä.

Jätekeskuksen liittymässä kantatiellä 62 on kaistajärjestelyt ja liittymä on riittävän väljä raskaalle liikenteelle (kuva 5-2).



Kuva 5-2. Metsä-Sairilan jätekeskuksen liittymässä kantatiellä 62 on vasemmalle kääntymiskaista lännestä tultaessa. Tiellä on 80 km/h -nopeusrajoitus.

Nousialan jäteasema, Savonlinna

Nousialan jäteasema sijaitsee noin 8 km Savonlinnan keskustasta kaakkoon. Jäteasema sijaitsee Moinsalmen maantien 15197 varrella. Jäteaseman liikenne (KAVL) on noin 40 kuorma-autoa/arkivrk ja noin 50 henkilö- tai pakettiautoa/arkivrk.

Jäteaseman liittymä Moinsalmen maantielle on hankala (kuva 5-3). Liittymänäkemä itään päin on mäki-kumpareen ja maantiemutkan vuoksi lyhyt. Maantien liikennemäärä (KVL) on runsaat 1000 autoa/vrk ja tiellä on 80 km/h -nopeusrajoitus. Liittymä tulisi parantaa. Ensiaputoimenpiteenä maantien nopeusrajoitusta voisi alentaa 50 tai 60 km/h:ksi. Moinsalmen maantie on kapea jäteaseman raskaalle liikenteelle. Talvikunnossapitoon tulisi kiinnittää erityistä huomiota.



Kuva 5-3. Nousialan jäteaseman hankala liittymä Moinsalmen maantiellä 15197. Liittymästä on lyhyt näkemä itään mäkkikumpareen ja maantien mutkan vuoksi. Liittymäpaikka pitäisi parantaa. Ensivakuksi esitetään nopeusrajoituksen alentamista 80 km/h:sta 50 tai 60 km/h:ksi. Kuvälähde: Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy.

Kontiosuon jätekeskus, Joensuu

Kontiosuon jätekeskus sijaitsee noin 4 km Joensuun keskustasta kaakkoon. Jätekeskuksen alue on yhteensä noin 90 hehtaaria. Jätekeskuksessa on pientuojien vastaanottokentän lisäksi alueet seka- ja rakennusjätteelle, ongelmajätteelle, sähkö- ja elektroniikkaromulle (SER), öljyisille maille, teollisuuslietteelle, asbesti- ja erityisjätteelle sekä biojätteen (rakennuspuu, risut, kannot, oksat ja kyllästetty puu) kuormausasema. Jätekeskuksessa talteen otettu biokaasu menee hyötykäyttöön läheiselle Fortumin voimalaitokselle. Viime vuosina alueelle on tuotu runsaasti pilaantuneita maita Joensuun Penttilän alueelta, mutta nämä kuljetukset ovat loppuneet.

Jätekeskuksen liikennemääräksi poikkileikkausliikenne (KAVL) arvioidaan jätekeräysautot 20 - 40 autoa/arkivrk, täysperävaunurekat 4 - 8 autoa/arkivrk sekä henkilöautot kesäaikaan 200 - 400 autoa/arkivrk ja talviaikaan 40 - 80 autoa/arkivrk.

Yhteys jätekeskukseen on nykyisin Joensuun - Ilomantsin kantatieltä 74 Repokallion eritasoliittymästä vastapäätä valtatielle 6 johtavaa silmukkaramppia. Jätekeskuksen lisäksi liittymää käyttävät Pielisen Betonin betonitehdas ja Lemminkäisen asfalttiasema (kuva 5-4).

Kontiosuon jätekeskuksen yhteys on muuttumassa. Joensuun kaupunki on laatimassa alueelle asema-kaavaa, jossa jätekeskuksen liittymää Ilomantsintiellä ollaan siirtämässä noin 300 metriä itään Oksojantien liittymään tuleviin liikennevaloihin. Liikennevalojen rakentaminen liittyy Ilomantsintien pohjoispuolelle kaavailtuun Karsikon hypermarket-hankkeeseen. Liittymän uuteen etelähaaraan tulee jätekeskuksen lisäksi betonitehtaan, asfalttiaseman ja alueelle kaavailun uuden Fortumin bioöljylaitoksen liikenne. Jätekeskuksen liittymän siirto kytkeytyy valtatie 6 Reijola - Repokallio -tiehankkeeseen, jossa on suunniteltu suora erkanemisramppi valtatieltä 6 etelästä Ilomantsintielle nykyisen jätekeskuksen liittymän paikalle.



Kuva 5-4. Kontiosuon jätekeskuksen liittymä Joensuun - Ilomantsin kantatiellä 74 Repokallion eritasoliittymässä valtatielle 6 johtavaa silmukkaramppia vastapäätä.

Jyrin käsittelyasema, Outokumpu

Jyrin jätteenkäsittelyasema sijaitsee noin 3 km Outokummun keskustan länsipuolella. Käsittelyasemalla toimii yhdyskuntajätteen kaatopaikka, biojätteen ja lietteen käsittelyalue, ongelmajätteiden vastaanottoaika, pilaantuneiden maiden käsittelypaikka sekä ongelmajätekaatopaikka.

Jätekeskuksen liikennemääräksi arvioidaan noin 40 kuorma-autoa/arkivrk (KAVL). Tieyhteys käsittelyasemalle on Outokummun - Kolin maantieltä 504 vajaan kilometrin päässä valtatieltä 9 Ullan liittymästä.

Riikinnevan jätelaitos, Varkaus/Leppävirta

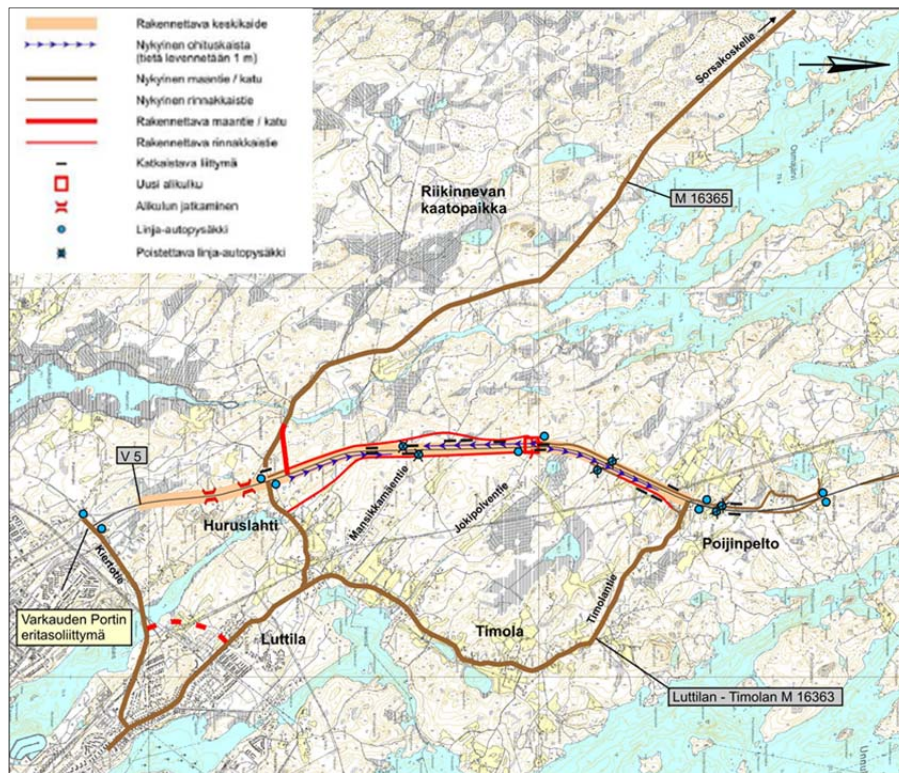
Riikinnevan jätelaitos sijaitsee noin 10 km Varkauden keskustasta luoteeseen Leppävirran kunnan puolella. Jätelaitosalueen pinta-ala on 45 hehtaaria. Tavanomaisen yhdyskunta-, rakennus- ja teollisuusjätteen lisäksi alueelle sijoitetaan ongelmajätteiksi luokiteltuja maa-aineksia.

Vuonna 2010 jätelaitoksella kirjattiin 24 500 käyntiä, joista pienasiakkaiden käyntejä noin 10 000. Jätelaitoksen liikennemääräksi poikkileikkausliikenne (KAVL) arvioidaan jätekeräysautot 100 autoa/arkivrk, täysperävaunurekat 2 autoa/arkivrk sekä henkilö- ja pakettiautot 100 autoa/arkivrk.

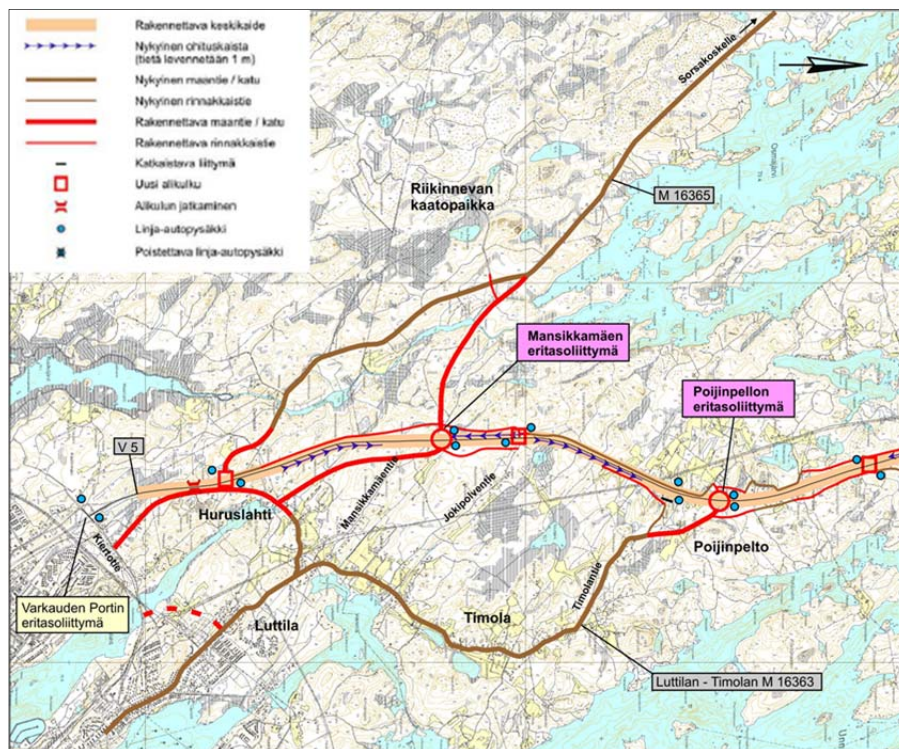
Yhteys jätelaitokselle on Sorsakosken maantieltä 16365 noin 4 km päässä valtatieltä 5. Valtatien 5 Huruslahden nelihaaraliittymä on liikenteellisesti hankala. Liikennemäärät (KVL) ovat valtatiellä 5 runsaat 7 000 autoa/vrk, Sorsakosken (Riikinnevan) suunnalla noin 700 autoa/vrk ja Huruslahden suunnalla noin 900 autoa/vrk. Valtatiellä on vasemmalle kääntymiskaista kummastakin suunnasta, mutta sivusuunnasta on varsinkin raskaan liikenteen vaikea päästä päätielle vilkkaan liikenteen ja 80 km/h -nopeusrajoituksen vuoksi.

Liittymän parantamismahdollisuuksia on selvitetty mm. valtatie 5 keskikaidesuunnitelmassa 2008. Ensisivaiheen toimenpiteenä on esitetty X-liittymän jakamista kahdeksi T-liittymäksi (kuva 5-5) ja valtatie perusteellisempaan parantamiseen liittyen Sorsakoskentie esitetään siirrettäväksi uuteen Mansikkamäen eritasoliittymään 2,2 km nykyisen Huruslahden liittymän pohjoispuolelle (kuva 5-6). Jälkimmäisessä ratkaisus-

sa yhteys Riikinnevan kaatopaikalle nopeutuu ja pohjoissuunnasta myös lyhenee selvästi. Mahdollinen jätteenpolttolaitoksen sijoittaminen Riikinnevalle lisää liittymäjärjestelyjen parantamistarvetta valtatiellä 5.



Kuva 5-5. Esitys Huruslahden X-liittymän jakamiseksi kahdeksi T-liittymäksi ensimmäisen vaiheen toimenpiteenä. Lähde: Valtatie 5 välillä Varkaus - Leppävirta. Keskikaidesuunnitelma 2008.



Kuva 5-6. Esitys Riikinnevan jätekeskuksen yhteyden järjestämiseksi uudesta Mansikkamäen eritasoliittymästä. Lähde: Valtatie 5 välillä Varkaus - Leppävirta. Keskikaidesuunnitelma 2008.

Heinälammirinteen jätekeskus, Kuopio

Heinälammirinteen jätekeskus sijaitsee noin 10 km Kuopion keskustan lounaispuolella. Jätekeskukseen vastaanotetaan loppusijoitettavaksi, käsiteltäväksi tai muualle edelleen toimitettavaksi yhdyskuntajätettä ja tavanomaiseen loppusijoitukseen soveltuva teollisuus- ja rakennusjätettä, hyötyjätettä, ongelmajätteitä, romuajoneuvoja, maa-aineksia, louhetta, tiili-, betoni- ja asfalttijätettä, lietettä ym. pienempiä jätelajeita.

Jätekeskuksen synnyttämän raskaan liikenteen määräksi (KAVL) arvioidaan 200 autoa/arkivrk. Pientuotajia alueella asioi vuoden 2010 aikana 32 000 asiakasta. Tämä merkitsee keskimäärin noin 150 asiakasta/arkivrk, mutta vuodenajan mukaan määrä vaihtelee välillä 50 - 300 asiakasta/arkivrk. Pienasiakkaat synnyttävät keskimäärin noin 300 henkilö- ja pakettiautoa/arkivrk suuruisen poikkileikkausliikenteen.

Tieyhteys jätekeskukseen on Kuopion - Karttulan maantieltä 551. Jätekeskuksen liittymä on 2,5 km valtatieltä 5 länteen. Liittymää käyttävät jätekeskuksen lisäksi monet muut toimijat, kuten Pelastusopiston harjoitusalue, asfalttiasema sekä eri yritysten maa-ainesten varastoalueet. Vuonna 2003 Kaatopaikantien liikennemääräksi on laskettu 195 autoa/vrk, mutta määrä on nykyään huomattavasti suurempi. Maantiellä 551 on 80 km/h -nopeusrajoitus. Liittymässä on vasemmalle kääntymiskaista idästä tultaessa, mikä on pääliikennesuunta. Nykyisellään liittymä toimii hyvin, mutta mahdollisen jätteenpolttolaitoksen myötä rekkakuljetukset Heinälammirinteeltä lisääntyvät, mikä edellyttää liittymän toimivuuden varmistamista.



Kuva 5-7. Heinälammirinteen jätekeskuksen liittymä Kuopion - Karttulan maantiellä 551. Liittymässä on vasemmalle kääntymiskaista idästä päin tultaessa. Liittymä on ulkokaarteessa, joten näkemät ovat hyvät.

Peltomäen jätekeskus, Iisalmi

Peltomäen jätekeskus sijaitsee 5 km Iisalmen keskustan koillispuolella. Jätekeskus vastaanottaa ja käsittelee kotitalouksista ja teollisuudesta tulevien loppusijoitettavien jätteiden lisäksi hyötyjätteitä (lasi, metalli), kotitalouksien sähkölaitteita ja kotitalouksien ongelmajätteitä.

Tieyhteys jätekeskukseen on Iisalmen - Nurmeksken kantatieltä 87 pari sataa metriä valtatie 5 eritasoliittymän itäpuolelta. Jätekeskuksen liittymä on vastapäätä Tikankosken maantien 16229 liittymää. Kantatien liikennemäärä (KVL) on noin 3 000 autoa/vrk ja tiellä on 60 km/h -nopeusrajoitus. Vaikka liittymässä ei ole kääntymiskaistoja, liikenne sujunee ilman suurempia ongelmia.



Kuva 5-8. Peltomäen jätekeskuksen liittymä Iisalmen - Nurmeksens kantatiellä 87 idästä nähtynä. Jätekeskuksen tie lähtee oikealle. Kuvälähde: Tiekuva.com.

5.3 Jätteenpolttolaitos ja sen vaikutukset liikenteeseen

Kaatopaikoille sijoitettavan jätteen määrää pyritään rajoittamaan. Valmisteilla oleva asetus kieltää biohajoavan jätteen kaatopaikkasijoituksen kokonaan ilmeisesti vuodesta 2016 lähtien. Tämän vuoksi mm. Itä-Suomen jätehuoltosuunnitelmassa tavoitteeksi on asetettu, että materiaalihyötykäyttöön soveltumattoman polttokelpoisen jätteen sisältämä energia saadaan hyötykäyttöön Itä-Suomen olosuhteisiin soveltuvalla tavalla. Käytännössä ratkaisu on jätteen poltto.

Itä-Suomessa on vireillä kaksi jätteenpolttolaitoshanketta: Kiteen Puhoksessa ja Varkauden Riikinnevallella.

Puhoksessa hankkeen toimijana on Ekokem Oy. Puhoksen polttolaitoksesta on tehty YVA-selvitys, laitoksella on ympäristölupa ja voimalalle on varattu alue voimassa olevaan asemakaavaan. Ympäristöluvan mukaan Puhoksen polttolaitos saa vastaanottaa jätettä 100 000 tonnia vuodessa, josta saataisiin valmista kierrätyspolttoainetta noin 75 000 tonnia. Lisäksi laitoksessa on mahdollista polttaa Puhoksen teollisuuslaitoksilta muodostuvia polttoon sopivia jätteitä sekä biopolttoaineita (esim. puuhake, kuori, turve).

Varkauden Riikinnevalle sijoitettavasta jätteenpolttolaitoksesta on tehty esiselvitys alkuvuodesta 2011. Hankkeessa on mukana kahdeksan jäteyhtiötä Itä- ja Keski-Suomesta. Riikinnevan polttolaitos käsittelee 125 000 tonnia sekajätettä vuodessa. Laitos turvaisi Varkauden kaukolämmöntuotannon vuodesta 2015 eteenpäin, jolloin sopimus Stora Enson kanssa päättyy.

Käytännössä Itä-Suomen jätemäärä riittää vain yhteen polttolaitokseen. Laitoksista v. 2010 laadittua vertailuselvitystä ollaan päivittämässä. Päivitetyt selvitykset perusteella jäteyhtiöiden on tarkoitus tehdä valintapäätöksiä vuoden 2012 alkupuolella.

Puhoksen jätteenpolttolaitos

Puhoksen jätteenpolttolaitos sijoittuu Puhoksen teollisuusalueelle. Alueen kokoojaväylä on Lepikon - Puhoksen maantie 15524, jota pitkin kuljetukset polttolaitokselle tapahtuisivat.

Mikäli polttolaitoksen jätekuljetusten määrä on 100 000 t/v, tämä merkitsee noin 35 rekka-auton poikki-leikkausliikennettä/arkivrk. Kuljetukset tulisivat pääosin valtatieltä 6 pohjoisesta, mutta myös kantatietä 71 lännestä ja valtatieltä 6 etelästä.

Puhoksen alueen liittymä- ja kevyen liikenteen järjestelyjen parantamiseksi valtatiellä 6 ja kantatiellä 71 on tammikuussa 2012 valmistunut tiesuunnitelma, joka on parhaillaan käsittelyssä. Valtatiellä 6 oleva Puhoksen nelihaaraliittymä ollaan jakamassa kahdeksi T-liittymäksi siten, että Kiteelle johtavan maantien 486 liittymä siirretään noin 150 metriä etelään. Molempiin ajosuuntiin tulee vasemmalle kääntymiskaistat sekä ajoradasta erilliset oikealle kääntymiskaistat. Kantatiellä 71 täydennetään kevyen liikenteen järjestelyjä. Puhoksen liittymään kaavailusta eritasoliittymästä on tässä vaiheessa luovuttu.

Hankkeen kustannusarvio on 3,7 M€. Rakentamisajankohta riippuu rahoituksen järjestymisestä. Mikäli jätteenpolttolaitos tulee Puhokseen, tämä kiirehtii tiehankkeen toteuttamista.

Riikinnevan jätteenpolttolaitos

Riikinnevan jätteenpolttolaitos sijoittuu Riikinnevan jätekeskuksen yhteyteen. Yhteys on Sorsakosken maantien 16365 kautta.

Polttolaitoksen on laskettu käsittelevän 125 000 t/v jätettä vuodessa, josta lisäliikennettä nykyiseen nähden on runsaat 100 000 t/v. Tämä merkitsee nykyiseen liikenteeseen lisäystä 35 - 40 rekka-autoa /arkivrk. Kuljetukset tulevat valtatieltä 5 sekä pohjoisesta että etelästä.

Jätteenpolttolaitos kiirehtii valtatielle 5 esitettyjä Huruslahden liittymän parantamistoimenpiteitä, jotka on kuvattu edellä Riikinnevan jätekeskusta käsittelevän osuuden yhteydessä.

Jätteenpolttolaitoksen sijoittamisen mahdollistavat asemakaavan ja osayleiskaavan muutokset ovat käynnistymässä. Osayleiskaavassa on tarpeen ottaa huomioon varaus uudelle Sorsakosken maantien linjaukselle.



Kuva 5-9. Riikinnevan jätekeskukseen valtatieltä 5 johtava Huruslahden nelihaaraliittymä on hankala varsinkin sivusuunnasta ruuhka-aikaan päätielle pyrkiville.

6 Lämpö- ja energialaitokset

6.1 Lämpö- ja energialaitosten sijainti ja liikennemäärät

Lämpö- ja energialaitokset ovat merkittäviä turpeen ja metsäbioenergian kuljetuskohteita. Taulukkoon 6-1 on koottu yli 10 GWh vuodessa erilaisia polttoaineita käyttäneet lämpö- ja energialaitokset sekä teollisuuden prosessivoimalaitokset. Taulukossa on eritelty niiden käyttämä polttoaine v. 2010. Puupolttoaineet ja turve ovat merkittävin energian lähde Itä-Suomessa. Puunjalostuslaitosten yhteydessä olevat prosessivoimalat käyttävät yleensä tuotantoprosessista syntyvää raaka-ainetta tai lämpöä. Prosessissa syntyvä mustalipeä on merkittävin raaka-aine Stora Enson Uimaharjun ja Varkauden tehtaiden voimaloissa. Muutamat voimalat ovat käyttäneet polttoaineenaan kivihiiltä.

Polttoainetoimitusten kuljetusmäärät on arvioitu eri polttoaineiden lämpötehon perusteella arvioituilla raaka-ainemäärillä. Kuljetusmääräarviot ovat suuntaa antavia. Poikkileikkausliikennemäärä on kaksinkertainen taulukon 6-1 lukuihin nähden.

Puunjalostusteollisuuden prosessivoimalat saavat suurimman osan raaka-aineistaan tuotantolaitoksista, jolloin suoraan voimalaitoksiin tulevien ulkopuolisten kuljetusten määrät ovat vähäisiä. Tällöin raakapuukuljetukset suuntautuvat tuotantolaitoksiin ja niiden määrä on huomattavasti tässä esitettyjä suurempi.

Vuoden 2010 kuljetusmääriltään suurimpia teollisuuslaitosten ulkopuolisia lämpö- ja energialaitoksia ovat Kuopion Haapaniemen voimalaitos 72 rekallista/arkivrk, Appolämpö Oy Hammaslahdessa 69 rekallista/arkivrk, Mikkelin Pursialan voimalaitos 56 rekallista/arkivrk ja Fortumin Joensuun voimalaitos 33 rekallista/arkivrk.

Selvityksen yhteydessä ei ole tullut esille erityisiä voimalaitosten tieyhteyksien parantamistarpeita.



Kuva 6-1. Kuopion Energian Haapaniemen voimalaitos on kuljetusmääriltään Itä-Suomen suurin lämpö- ja energialaitos. Vuonna 2012 käyttöön otettu Haapaniemi 3 -yksikkö lisää biopolttoaineiden käyttöä turpeen rinnalla.

Taulukko 6-1. Itä-Suomen lämpö- ja energialaitokset sekä teollisuuden prosessivoimalat, niiden polttoaineiden käyttö v. 2010 sekä arvioidut kuljetusmäärät. Taulukossa ovat vähintään 10 GWh vuodessa polttoainetta käyttävät voimalat. Lähde: ELY-keskusten VAHTI-rekisteri.

Tuotantolaitos	Kunta	Polttoaineiden käyttö v. 2010 (GWh/v)					Kuljetusten määrä ¹	
		Yhteensä	Öljypoltto- aineet	Puupoltto- aineet	Turve	Muut	Rekkaa/v	Rekkaa/arkivrk
Etelä-Savo								
Heinäveden aluelämpö Oy	Heinävesi	29,1	1,0	28,1			368	1,7
Joroisten Energialaitos	Joroinen	13,8	12,8	0,9	0,2		40	0,2
Suur-Savon Sähkö Oy, Juvan turvelämpökeskus	Juva	43,8	6,3	1,1	36,4		392	1,8
Suur-Savon Sähkö Oy, Kankaistentien lämpökeskus	Kangasniemi	20,2	6,0	3,0	11,2		164	0,7
Kerenergia Oy, lämpölaitos	Kerimäki	32,5	4,4	28,1			375	1,7
Etelä-Savon Energia Oy, Pursialan voimalaitos	Mikkeli	1053,3	3,5	660,0	376,5	13,3	12352	56,1
Versowood, Otava	Mikkeli	57,3		57,3			745	3,4
Helprint Oy	Mikkeli	18,8	18,8				39	0,2
Suur-Savon Sähkö Oy, Mäntyharjun kaukolämpökeskus	Mäntyharju	40,6	7,2	33,4			449	2,0
Olavi Räsänen Kiepin Saha	Mäntyharju	18,2	2,5	15,7			210	1,0
Savon Lämpö Voima Oy, Kutterintie 2	Pieksämäki	227,9	2,3	60,8	164,8		2444	11,1
VR-Yhtymä Oy, Pieksämäen konepaja	Pieksämäki	20,8	20,8				44	0,2
Lohja Rudus betonitehdas	Pieksämäki	14,0	14,0				29	0,1
Punkavoima Oy	Punkaharju	309,8	10,0	299,8			3918	17,8
Suur-Savon Sähkö Oy, Puumalan kaukolämpökeskus	Puumala	26,9	2,3	22,9	1,7		320	1,5
Järvi-Suomen Voima Oy	Ristiina	352,7	4,2	348,5			4539	20,6
Järvi-Suomen Voima Oy, Savonlinnan voimala	Savonlinna	418,7	2,4	357,1	59,2		5240	23,8
Suur-Savon Sähkö Oy, lämpöpalvelu	Savonlinna	447,0	35,7	358,0	53,3		5262	23,9
Pohjois-Karjala								
Vapo Oy, Ilomantsin pelletitehdas	Ilomantsi	51,4	0,3	36,4	14,8		621	2,8
Vapo Oy, Teollisuustien lämpökeskus	Ilomantsi	25,7	11,9	13,8			204	0,9
Appolämpö Oy, Hammasmahti	Joensuu	1278,4	136,2	1142,2			15135	68,8
Fortum Power and Heat Oy, Joensuun voimalaitos	Joensuu	655,5	3,9	236,5	408,6	6,6	7168	32,6
Fortum Power and Heat Oy, Käpykankaan lämpökeskus	Joensuu	28,4	28,4				60	0,3
Fortum Power and Heat Oy, Uimaharjun voimalaitos	Joensuu	918,1	4,5	913,6			11886	54,0
Karelia-Upofloor Oy, Tuupovaara	Joensuu	10,2		10,2			133	0,6
Stora Enso Oyj, Uimaharju	Joensuu	3107,9	219,8			2888,1	462	2,1
UPM-Kymmene Wood Oy	Joensuu	109,6	2,3	106,7		0,6	1392	6,3
Juuan kunnan kaukolämpölaitos	Juuka	22,4	0,5	20,1	1,8		280	1,3
Kiteen lämpö Oy	Kitee	52,9	14,3	38,0	0,6		529	2,4
Momentive Speciality Chemicals Oy	Kitee	40,7	0,4	26,2		14,2	341	1,6
Puhos Board Oy	Kitee	50,5	28,2	22,3			349	1,6
Stora Enso Wood Products Oy, Kiteen saha	Kitee	111,9		108,6		3,3	1412	6,4
Kontiolahden kunta	Kontiolahti	10,9	1,8	7,9	1,2		118	0,5
Anaika Components Oy	Lieksa	15,6	0,0	15,5			202	0,9
Pankaboard Oy	Lieksa	172,2	2,0	164,6	0,2	5,4	2145	9,8
Vapo Oy, Kevätniemen voimalaitos	Lieksa	188,4	1,0	72,5	114,8		2093	9,5
Höijäkkä Oy	Nurmes	17,1		17,1			223	1,0
Nurmeksen Lämpö Oy, Ritoniemen lämpökeskus	Nurmes	92,6	2,9	83,1	6,6		1153	5,2
Outokummun energia Oy	Outokumpu	106,9	13,4	70,3	23,2		1174	5,3
Mondo Minerals B.V.	Polvijärvi	12,2	0,0	0,0		12,2	0	0,0
Polvijärven kunta	Polvijärvi	17,4	0,7	16,8			219	1,0
Vapo Oy, Rääkkylän lämpökeskus	Rääkkylä	38,3	0,0	38,3			497	2,3
Vapo Oy, Tohmajärvi	Tohmajärvi	20,4	1,8		18,5		189	0,9
Valtimo kunta	Valtimo	12,0	1,0	11,0			145	0,7
Pohjois-Savo								
Savon Voima Lämpö Oy, Energiakuja	Iisalmi	156,0	13,4	100,7	41,9		1756	8,0
Iisalmen Sahat Oy, Saha ja lämpökeskus	Iisalmi	22,6		22,6			294	1,3
Olvi Oyj, polttolaitos	Iisalmi	19,0	19,0				40	0,2
Juankosken Biolämpö Oy, Juankoskentie 2	Juankoski	30,9	10,1	9,1	11,7		256	1,2
Keitele Energy Oy	Keitele	120,1	3,9	116,2			1518	6,9
Savon Voima Lämpö Oy, Sahatie 1	Kiuruvesi	53,3		53,3			693	3,1
Kuopion Energia, Iloharjun lämpökeskus	Kuopio	11,6	11,6				24	0,1
Kuopion Energia, Jynkän lämpökeskus	Kuopio	13,6	13,6				29	0,1
Kuopion Energia, Saarijärven lämpökeskus	Kuopio	31,4	31,4				66	0,3
Kuopion Energia, Haapaniemen voimalaitos	Kuopio	1713,6	199,8	78,1	1435,7		15792	71,8
Savon Sellu Oy, Sorsasalo	Kuopio	847,9	19,2	173,7	303,3	351,7	5331	24,2
Atria Oyj, Kelloniemi	Kuopio	22,9	22,9				48	0,2
Lapinlahden Ekolämpö Oy, Suoniementie 124	Lapinlahti	22,9		10,6	12,3		261	1,2
Fortum Energiaratkaisut Oy, Lapinlahden voimala	Lapinlahti	186,5	26,3		160,2		1657	7,5
Savon Voima Lämpö Oy, Voimatie 1	Leppävirta	43,4	6,9	8,4	28,1		405	1,8
Savon Voima Lämpö Oy, Ukko-Paavontie 1	Nilsjä	13,1		0,9	12,2		133	0,6
Savon Voima Oyj, Laurinpurontie 20	Pielavesi	10,4					0	0,0
Savon Voima Oyj, Pielaveden biolämpökeskus	Pielavesi	19,3		19,3			251	1,1
Savon Voima Oyj, Papintie	Rautalampi	14,1		3,7	10,3		152	0,7
Rautavaaran lämpösuuskunta	Rautavaara	12,5	0,6	11,9			156	0,7
Fortum Power and Heat Oy, Rissala	Siilinjärvi	10,5	3,7	0,1	6,7		76	0,3
Savon Voima Lämpö Oy, Sulkavantie 16	Siilinjärvi	13,4		13,4			174	0,8
Savon Voima Oyj, Takojantie	Siilinjärvi	26,6	4,8	17,4	4,4		280	1,3
Yara Suomi Oy, Siilinjärvi	Siilinjärvi	17,6	17,6				37	0,2
Fortum Power and Heat Oy, Sonkajärven lämpökeskus	Sonkajärvi	17,5	2,5	14,2	0,8		198	0,9
Savon Voima Lämpö Oy, Koulukatu 23	Suonenjoki	51,8	14,9	4,7	32,2		414	1,9
Finland Laminated Timber Oy, Iisveden liimapalkki	Suonenjoki			11,6			151	0,7
Iisveden metsä	Suonenjoki	19,2		19,2			250	1,1
Valio Oy, Suonenjoen hillotehdas	Suonenjoki	10,2	0,5			9,8	1	0,0
Stora Enso Oyj, Varkauden tehtaas	Varkaus	2084,6	68,2	790,6	15,0	1210,8	10571	48,1
Vieremän Lämpö ja Vesi Oy	Vieremä	42,3	0,1	28,0	14,2		506	2,3

¹ Puuaines 1 GWh ≈ 1300 irto-m3 puuaineista ≈ 13 rekallista

Turve 1 GWh ≈ 1050 toimitusm3 ≈ 10 rekallista

Öljy 1 GWh ≈ 86 tonnia öljyä ≈ 2,1 rekallista

6.2 Biopolttoainelaitokset

Euroopan Unionin ilmastotavoitteiden ja niihin liittyvien Suomen kansallisten tavoitteiden mukaan uusiutuvan energian osuus nostetaan vuoteen 2020 mennessä EU:ssa 20 %:iin ja Suomessa 38 %:iin. Nykyisellään uusiutuvilla energialähteillä tuotetaan 28 % kaikesta Suomessa käytetystä energiasta. Lisäykset uusiutuvan energian käytössä tehdään pääosin lisäämällä metsähakkeen käyttöä ja tuulivoimaa. Samalla pyritään vähentämään tuontienergian määrää.

Metsähaketta (hakkuutähde-, kanto- ja pienpuuhake) käytetään lisääntyvässä määrin Itä-Suomen lämpö- ja energiavoimalaitoksissa. Merkittävä osa isoista lämpölaitoksista käyttää jo metsähaketta.

Uutena metsäbioenergian hyödyntämiskeinona ovat erilaiset jalostettujen biopolttoaineiden tuotantolaitokset. Biojalostamoissa voidaan erottaa biomassasta puussa olevia kemiallisia yhdisteitä ja jalostaa niistä uusia tuotteita. Uusia tuotteita ovat mm. toisen sukupolven synteettinen biodiesel, bioetanoli, biopolttoöljy sekä bioenergia (vihreä sähkö ja lämpö).

Tällaisia biopolttoainelaitoshankkeita on Itä-Suomessa vireillä useita. Toteutuessaan laitokset synnyttävät runsaasti uusia kuljetusvirtoja. Vaikka laitokset ovat yleensä tulossa jonkin olevan puunjalostuslaitoksen yhteyteen ja käyttävät näiden ylijäämäainesta, ne tarvitsevat yleensä runsaasti myös muuta metsähaketta.

Joensuun bioöljylaitos

Fortum Heat Oy on tehnyt päätöksen rakentaa Joensuun liksenvaaran voimalaitoksen yhteyteen bioöljylaitoksen. Integroitu pikapyrolyysitekniikkaan perustuva laitos on teollisessa mittakaavassa ensimmäinen laatuun koko maailmassa.

Laitos tuottaa sähkön ja kaukolämmön lisäksi tulevaisuudessa bioöljyä 50 000 tonnia vuodessa. Bioöljyä käytetään korvaamaan raskasta polttoöljyä Fortumin lämpölaitoksilla eri puolilla maata. Bioöljy voi tulevaisuudessa toimia myös raaka-aineena erilaisille biokemikaaleille tai liikenteen polttoaineille.

Bioöljylaitoksen valmistumisen jälkeen Fortumin yksikköön tulee yhteensä 500 000 kiinto-m³ metsähaketta, josta puolet 250 000 kiinto-m³ energialaitokseen ja puolet 250 000 kiinto-m³ bioöljylaitokseen.

Kuljetusmäärinä tämä tekee noin 55 rekallista/arkivrk eli poikkileikkausliikenteenä noin 110 rekkaa/arkivrk (KAVL). Tuotetun bioöljyn 50 000 tonnia/v kuljetukset merkitsevät noin 5 rekallista/arkivrk eli poikkileikkausliikenteenä noin 10 rekkaa/arkivrk (KAVL).

Liikenne biopolttoainelaitokselle johdetaan Ilomantsin kantatieltä 74 Oksojantien liittymään rakennettavan liikennevaloliittymän kautta. Samaan liittymään on tarkoitus siirtää myös mm. Kontiosuon jätekeskuksen liikenne.

Bioöljylaitoksen rakentaminen on tarkoitus käynnistää loppuvuodesta 2012 ja tuotantotoiminta vuoden 2013 syksyllä.

1 kiinto-m ³ metsähaketta \approx 2,5 irtto-m ³ \approx 1,9 MWh
1 irtto-m ³ \approx 0,3 tonnia \approx 0,8 MWh
1 rekkakuorma \approx 100 irtto-m ³ metsähaketta (vaihteluväli 90 - 130 irtto-m ³) \approx 40 kiinto-m ³ \approx 21 MWh

Iisalmen ja Savonlinnan bioöljylaitokset

Green Fuel Nordic Oy aikoo rakentaa bioöljylaitokset Iisalmen Soinlahteen ja Savonlinnan Pääskylahteen. Lisäksi yhtiöllä on suunnitteilla kolmas laitos jonnekin Pohjois-Savoon toistaiseksi julkistamattomaan paikkaan. Näissä laitoksissa bioöljyä tehdään pikapyrolyysitekniologialla metsäbiomassasta. Lämmitykseen myytävä bioöljy kuljetetaan autokuljetuksina 150 kilometrin säteellä toimiville energialaitoksille. Kaikki kolme laitosta on tarkoitus sijoittaa rautateiden varrelle. Ratayhteys on tarpeen, kun bioöljyä aletaan rahdata jatko-

jalostukseen liikennepolttoaineeksi. Uusi potentiaalinen käyttäjäryhmä ovat laivat, joiden raskaan polttoöljyn käyttöä rajoittaa v. 2015 Itämerelle voimaan tuleva rikkidirektiivi.

Soinlahden bioöljylaitoksen kapasiteetti on 90 000 tonnia bioöljyä vuodessa, jota varten tarvitaan 350 000 kiinto-m³ puuperäistä raaka-ainetta. Laitos sijoittuu Anaika Wood Oy:n sahan läheisyyteen ja lähes puolet raaka-aineesta saadaan sahan nykyisistä sivutuotteista, kuten purusta ja hakkeesta. Laitos lisää Soinlahteen suuntautuvia metsähakekuljetuksia vajaa 200 000 kiinto-m³ vuodessa. Tämä merkitsee noin 20 rekallista/arkivrk eli poikkileikkausliikenteenä noin 40 rekkaa/arkivrk (KAVL). Kuljetukset tulevat 100 - 150 km säteellä Soinlahdesta. Tuotetun bioöljyn 90 000 tonnia/v kuljetukset merkitsevät noin 10 rekallista/arkivrk eli poikkileikkausliikenteenä noin 20 rekkaa/arkivrk (KAVL).

Soinlahdessa on käynnissä asemakaavan laadinta, johon sisältyy suunniteltu tuotantolaitos. Kaavan pitäisi valmistua vuoden 2012 lopulla. Laitoksen YVA-selvityksen teko on käynnissä ja tavoitteena on saada ympäristölupa loppuvuodesta 2012, jolloin bioöljyn tuotanto voisi alkaa loppuvuonna 2013.

Savonlinnassa bioöljylaitosta suunnitellaan Pääskylahden teollisuusalueelle UPM:n vaneritehtaan, uuden Pääskylahden ratapihan ja lähivuosina rakennettavan syväsataman läheisyyteen. Savonlinnaan suunniteltu tuotantolaitos on samaa suuruusluokkaa Soinlahden laitoksen kanssa. Metsähaketta tai muuta puuraaka-ainetta tarvitaan 350 000 kiinto-m³ vuodessa ja bioöljyä syntyy 90 000 tonnia vuodessa. Raaka-aineena on ilmeisesti tarkoitus käyttää alueen puunjalostuslaitosten ylijäämä- tai sivutuotteita, mutta suuri osa raaka-aineesta kuljetetaan 100 - 150 km säteeltä hakkuutähteistä. Poikkileikkausliikenteenä tämä merkitsee noin 40 hakerekkaa/arkivrk ja noin 20 bioöljyrekkaa/arkivrk.

Tuotantolaitosta koskeva YVA-selvitys on käynnissä ja ympäristölupa on tavoitteena saada loppuvuodesta, jolloin tuotanto voitaisiin aloittaa loppuvuodesta 2013.

Ristiinan Pelloksen biohiilipellettilaitos

Ristiinan Pellokseen on suunnitteilla uudenlainen metsäenergiaa hyödyntävä tehdas. Alueelle on tarkoitus rakentaa maan ensimmäinen biohiilipelletin tuotantolaitos. Biohiilipelletti korvaa kivihiilen käyttöä suurissa voimalaitoksissa. Metsähaketta raaka-aineena käyttävän laitoksen tuotantokapasiteetti tulee olemaan 200 000 tonnia vuodessa. Tähän laitos tarvitsisi noin 500 000 m³ raaka-ainetta. Tavoitteena on tuotannon aloittaminen v. 2015. Tuotanto perustuu puun lämpökäsittelyyn.

Laitos sijoittuisi Pellosniemelle Ostolahden ja Karsikkoniemen alueelle suunniteltuun laajempaan logistiikkakeskuskokonaisuuteen. Laitoksen sekä logistiikkakeskuksen mahdollistava kaavoitustyö on kunnassa meneillään. Hanketta koordinoi teknologiakeskus Miktech Oy.

6.3 Metsäbioenergian kuljetusprosessi

Raaka-ainelähteet

Metsähakkeen raaka-ainelähteet ovat latvus- ja oksamassa, pienpuu ja kannot. Raaka-aineeksi kelpaa mikä tahansa puulaji, erityisesti pienpuun osalta. Latvus- ja oksamassaa saadaan päätehakkuista, jotka kohdistuvat pääasiassa kuusi-, mänty- ja koivuleimikoihin. Hakkeen raaka-aineeksi päätyy myös järeää runkopuuta silloin, kun se ei kelpaa teollisuudelle lahovikaisuuden, liiallisen mutkaisuuden, lenkouden tai haaraisuuden vuoksi. Raaka-aineeksi korjataan myös kantoja päätehakkuiden kuusileimikoista. Myös mäntykantojen korjuuta on kokeiltu.

Latvus- ja oksamassa korjataan ainespuun yhteydessä. Pienpuun osalta tehdään tavallisesti erilliskorjuu, jossa puuainesta korjataan talteen joko kokopuuna tai karsittuna rankana nuorten metsien harvennuksen yhteydessä ns. energiapuuharvennuksina. Nykyisin on yleistymässä myös integroitu puunkorjuu, jossa samanaikaisesti korjataan sekä ainespuutta että energiapuuta. Teollisuuden muuttuva puunkäyttö esimerkiksi biodieselin valmistuksen johdosta voi muuttaa myös puunhankinnan käytänteitä. Tällöin saatetaan

korjata aines- ja energiapuuositteet samalla kertaa ja erotella ne eri käyttötarkoituksiin vasta tehtaalla. (Selvitys Keski-Suomen biomassakuljetusten logistiikasta 2010).

Tuotantomallit ja toimitusketjut

Haketus voidaan toteuttaa joko keskitettyä tai hajautettua mallia soveltaen. Keskitetyssä mallissa tuotantopaikkana voi olla jokin suuri varastoalue tai käyttöpaikka (terminaali). Hajautetussa mallissa tuotantopaikkana on metsäpään tienvarsi tai metsäpalsta. Tienvarressa tapahtuvasta tuotannosta käytetään nimitystä välivarastohaketus ja palstalla tapahtuvasta palstahaketus.

Välivarastohaketus voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla: autohakkurin ja hakeautojen yhdistelmällä tai hakkuriautolla. Ensimmäisessä vaihtoehdossa hakkurikone syöttöpöytineen on sijoitettu kuorma-auton alustan päälle. Hakkuri voidaan rakentaa myös suoraan työkoneeksi. Tienvarressa työkone valmistaa haketta suoraan hakeautoihin, jotka kuljettavat hakkeen suoraan käyttöpaikalle eli voimalaitokselle tai lämpölaitokselle ja palaavat takaisin hakkurin luokse noutamaan seuraavaa kuormaa.

Hakkuriautossa puolestaan on kiinteän hakkurin ja kuormaimen lisäksi hakekuormatila. Lisäksi autoon voidaan liittää perävaunu. Hakkuriauton kuljetustehokkuus on kuitenkin heikompi kuin autohakkuri-hakeauto-yhdistelmällä, koska kuormatila on pienempi.

Keskitetyssä mallissa latvusmassa, pienpuu, metsäteollisuudelle kelpaamaton runkopuu tai kannot kuljetetaan tienvarsivarastolta terminaaliin, jossa hakkeen valmistus tapahtuu autohakkurilla tai liikuteltavalla murskaimella. Kehittyneessä terminaalissa voi olla myös kiinteäksi rakennettu murskauslaitos. Hake voidaan syöttää terminaali-alueelle aumaksi tai suoraan ajoneuvoon. Hake kuormataan yleensä pyöräkuormajalla hakeautoon, joka toimittaa hakkeen laitoksen varastoon tai suoraan polttoprosessin polttoainekuljettimen alkupäässä olevaan syöttötaskuun.

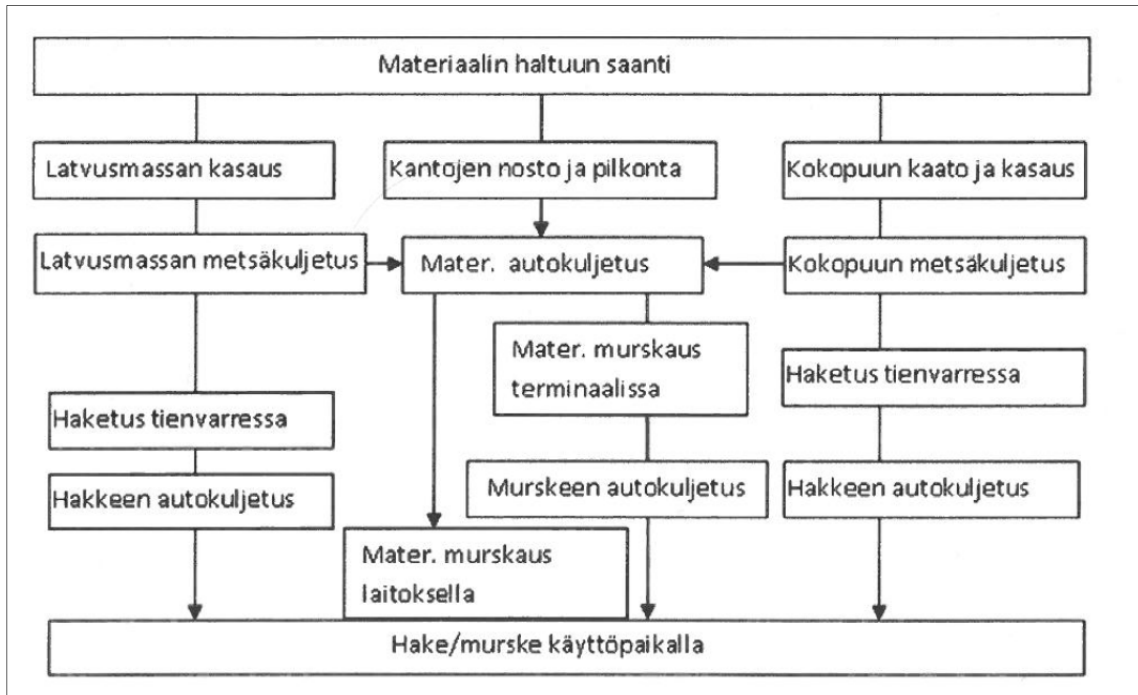
Kolmantena mallina on haketus tai murskaus käyttöpaikalla. Periaatteessa kyse on keskitetystä mallista, sillä käyttöpaikkahaketuksia tapahtuu vain muutamissa suurissa laitoksissa ja toimitukset tulevat useista lähteistä. Raaka-aineina on useita erilaisia biomassoja: kannot, risutukit, pienpuu rankana, latvusmassa tai ruokohelpi. Jos kyseessä on kiinteä murskainlaitos, murske syötetään valmistuksen jälkeen suoraan kattilaan johtavalle kuljettimelle. Siirrettävällä murskaimella hake voidaan syöttää myös varastoon.

Metsähakkeen toimitusketjun toteutusvaihtoehtoja on useita. Vaihtoehdot eroavat toisistaan hakkeen valmistusvaiheen sijoittamisen, valmistustavan ja raaka-aineen osalta (kuva 6-1).

Metsätehon tekemän tutkimuksen mukaan metsähakkeen tuotanto nuorista harvennusemetsistä toteutetaan valtaosin välivarastohaketuksella (71 %). Terminaaleissa tuotetun hakkeen osuus on 23 % ja käyttöpaikalla harvennuspuuta hakettiin 6 %. Pääosa raaka-aineesta oli kokopuuta. Latvusmassahakkeen tuotannossa välivarastohaketuksen osuus oli 57 %, käyttöpaikkahaketuksen 27 % ja terminaaleissa tehdyn hakkeen osuus 16 %. Kantomursketta valmistettiin käyttöpaikalla 80 % ja terminaaleissa 20 %. (Selvitys Keski-Suomen biomassakuljetusten logistiikasta 2010).

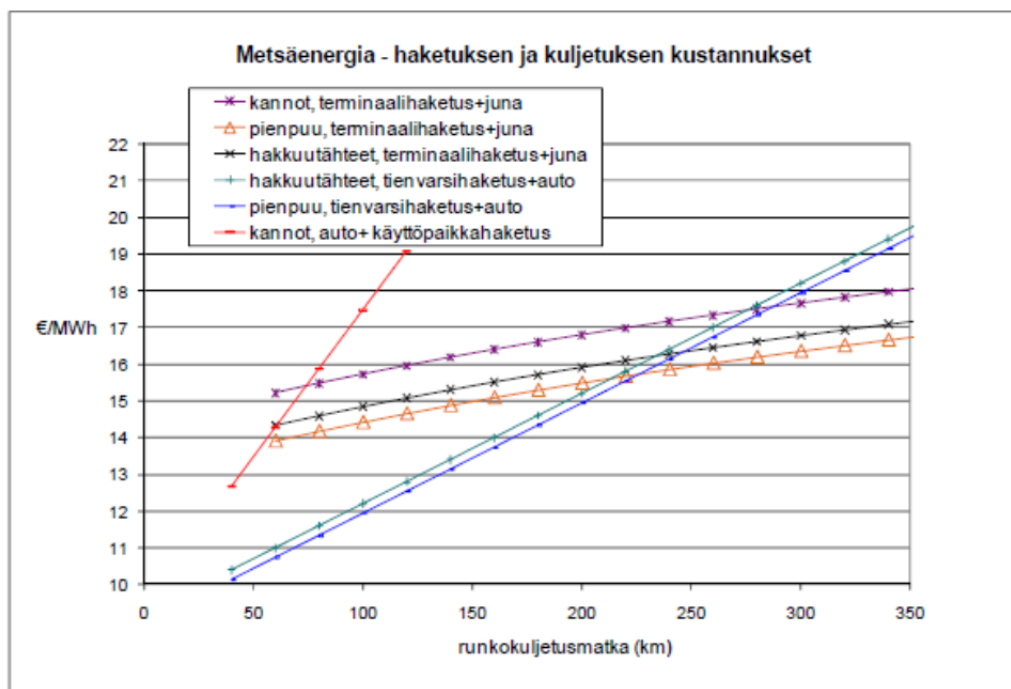
Metsäpolttoaineterminaalit

Lisääntyvä metsäenergian hyödyntäminen ja metsäenergiälähteiden sijainti kaukana käyttöpaikoista pidentävät kaukokuljetusmatkoja tulevina vuosina. Juna- ja aluskuljetukset ovat kilpailukykyisiä pitkillä yli 150 km kuljetusmatkoilla. Tehokkaat juna- ja laivakuljetukset edellyttävät kuitenkin tehokkaita ja tarkoituksenmukaisia terminaaleja metsäpolttoaineen varastointiin, käsittelyyn sekä kuormaukseen ja kuorman purkuun. Terminaalit voivat olla jakeluterminaaleja (lähellä käyttäjiä) tai kokoojaterminaaleja (lähellä polttoainelähteitä), joissa raaka-ainetta esim. kierrätyspuuta, kantoja, hakkuutähdettä tai harvennuspuuta varastoidaan, murskataan ennen kuljetusta tai eri polttoainejakeista tehdään sekoituksia. Vaikka metsäpolttoaineen välivarastointi terminaalissa aiheuttaa hankintaketjuun lisäkustannuksia suoraan toimitusketjuun verrattuna, on terminaali- ja varastoinnilla ja -käsittelyllä saavutettavissa merkittäviä etuja: terminaalit parantavat polttoaineen toimitusvarmuutta ja polttoaineen käsittelyn yksikkökustannuksia on mahdollista alentaa käyttämällä suuritehoisia käsittelylaitteita. Terminaaliketjut voivat olla kustannustehokkaita jo alle 100 kilometrin kuljetusmatkoilla, jos polttoaineen varmuusvarastointiin on tarvetta ennen polttoaineen toimittamista voimalaitokselle.



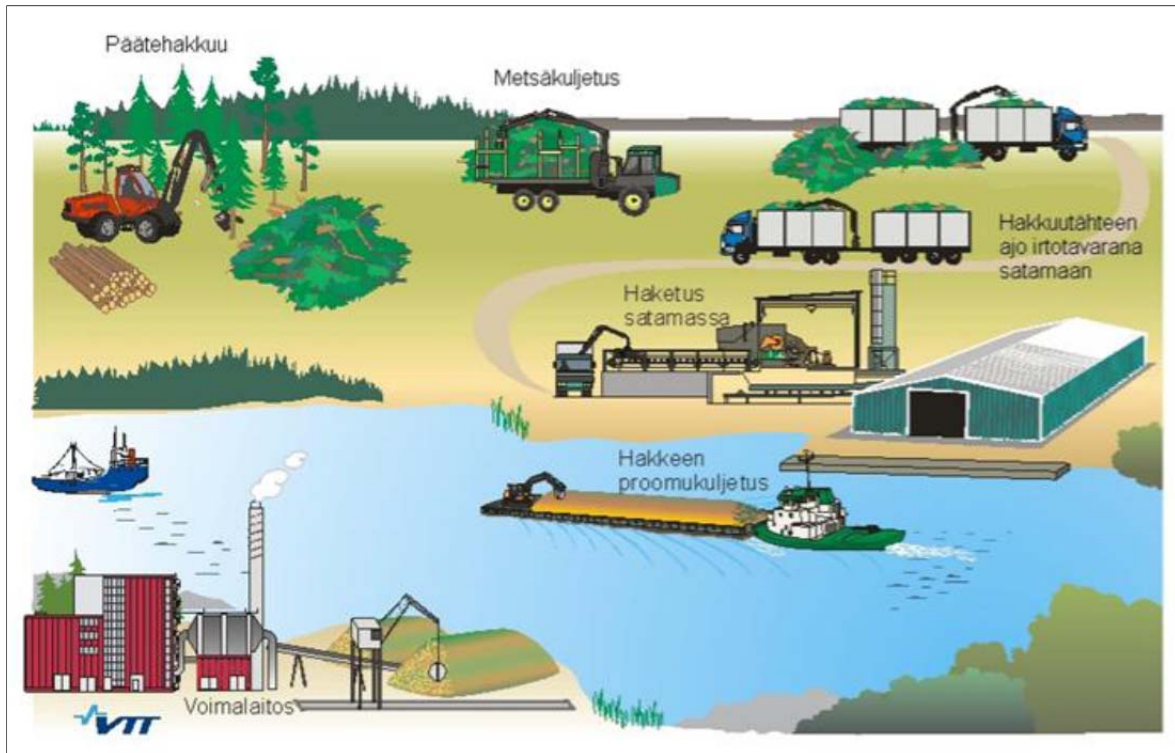
Kuva 6-1. Metsähakkeen toimitusketjun erilaisia toteutusvaihtoehtoja. Lähde: Selvitys Keski-Suomen biomassakuljetusten logistiikasta 2010.

Kuvassa 6-2 esitetään energiapuun haketus- ja kuljetusketjujen kustannukset kuljetusmatkan suhteen. Nämä käsittelykustannukset sisältävät myös hankinnan yleiskustannukset.



Kuva 6-2. Energiapuun käsittely- ja kuljetusketjujen kustannukset runkokuljetusmatkan suhteen. Lähde: Energiapuuvirtojen valtakunnallinen optimointimalli 2011.

Proomukuljetusten käyttöä Vuoksen vesistössä on selvitetty vuosina 2004 - 08 laajassa ”Metsäpolttoaineiden vesitiekuljetus proomukalustolla” -hankkeessa. Metsähakkeen vesitiekuljetukset eivät kuitenkaan ole toistaiseksi edenneet kokeiluja pidemmälle. Proomukuljetusten yleistymistä jarruttaa se, että kuljetuskohteista läheskään kaikki eivät sijaitse vesiteiden varrella. Jääolojen vuoksi osavuotiseksi jäävä liikennekausi tuo myös omat rajoituksensa. Vesitiekuljetusten käyttömahdollisuus on kuitenkin yksi osatekijä mm. Ristiinan Pelloksen bioterminaalihankkeessa.



Kuva 6-3. Toimitusketju metsähakkeen proomukuljetuksissa. Lähde: Metsäpolttoaineiden vesitiekuljetus proomukalustolla 2008.

Johtopäätelmät tienpitäjää ajatellen

Tienpitäjä edistää raakapuukuljetuksia toteuttamalla välivarastopaikkoja maanteiden varteen (Raakapuun välivarastopaikat. Toimintatavat 2004.) Tienvarsihaketus lisää välivarastopaikkojen tarvetta ja niiden sijoittamisessa ja mitoituksessa tulee ottaa huomioon myös metsähaketerminaalien tarpeet.

Rautatieterminaalien osalta Liikenneviraston tekemässä raakapuuterminaaliselvityksessä on todettu, että raakapuun ja hakkeen käsittely edellyttävät omia terminaaleja, jotka voivat sijaita lähemmäs. Uiton pudotuspaikat, etenkin pudotuspaikkakäytöstä pois jääneet voivat soveltua hyvin haketusterminaaliksi.

7 Yhteenveto ja jatkotoimet

Tarkasteltujen kuljetuskohteiden osalta yleinen suuntaus on ollut se, että niitä on keskitetty suuremmiksi yksiköiksi ja verkostoa on harvennettu, mikä on johtanut autoilla tapahtuvien alkukuljetusten pituuden kasvuun ja autokuljetussuorituksen lisääntymiseen. Keskittymistä on tapahtunut rautatieliikennepaikkojen, uiton pudotuspaikkojen ja jätekeskusten osalta. Näiltä osin kehitys näyttäisi jatkuvan samansuuntaisena, jätehuollon osalta tosin pelkästään lähinnä jätteenpolttolaitoksen myötä. Lämpö- ja energialaitosten osalta on havaittavissa sekä keskittymistä laitokseen kasvun myötä että hajaantumista pienempien usein bioenergiaa hyödyntävien laitosten ja varavoimaloiden lisääntyessä. Maailmanmarkkinahintojen kallistumisen myötä kaivostoiminta on Itä-Suomessa nousussa. Uusia kaivoksia on perustettu ja kaivoshankkeita on runsaasti vireillä. Tämän myötä malmi- ja rikastekuljetukset ovat huomattavasti lisääntymässä.

Selvityksessä ei tullut esille merkittäviä kuljetuskohteiden tieyhteyksien kehittämistarpeita, vaan ne rajoittuvat lähinnä muutamiiin yksittäisiin liittymien parantamiskohteisiin. Suunnitteilla olevien uusien kuljetuskohteiden, kuten Savonlinnan Vuohisaaren sataman, tai usean bioöljylaitoshankkeen osalta yhteyksien kehittämistarve kohdistuu lähinnä taajamien katuverkkoon. Jätteenpolttolaitoksen sijoittaminen joko Varkauden Riikinnevalle tai Kiteen Puhokseen on tarpeen ottaa huomioon tiehankkeita priorisoitaessa. Kaivoshankkeet ovat edellyttäneet ja näyttävät jatkossakin edellyttävät ELY-keskuksen toimia niin kunnossapidon tehostamisen kuin tiestön parantamisen osalta.

Rautatieasemien ja kuormauspaikkojen sekä uiton pudotuspaikkojen lopettaminen on johtanut tilanteeseen, jossa näille johtavien maanteiden käyttötarve on hävinnyt. Selvityksessä löytyi runsaat 40 maantietä tai maantien osaa, joiden kohdalla on syytä arvioida niiden tarve maantienä ja tarvittaessa käynnistää maantien lakkautusprosessi. Pääosin kysymys on lyhyistä muutaman sadan metrin mittaisista teistä. Teiden yhteispituus on noin 50 km, joten enimmillään teiden lakkauttamisella on saatavissa suurusluokaltaan 50 000 €/vuosi säästöt ELY-keskukselle. Kun osa teistä on tarpeen ylläpitää yksityisteinä, kansantaloudellinen säästö jää tätä pienemmäksi.

Yhteistyötä ja informaatiota ELY-keskusten ja Liikenneviraston kesken näyttäsi olevan tarpeen kehittää rautateiden kuormausalueiden ja niille johtavien tieyhteyksien ylläpidon osalta. Kuormauspaikkojen raidejärjestelyjen kehittäminen, puutavaran varastoalueiden laajentaminen sekä kuormausalueiden hoito ja ylläpito ovat Liikenneviraston vastuulla. Liikenneviraston tulisi informoida ELY-keskuksia kuormausalueiden jäädessä pois käytöstä, jolloin niille johtavien maanteiden ylläpito voidaan lopettaa. Yhteistyössä Liikenneviraston ja ELY-keskusten kesken tulisi selvittää, olisiko ELY-keskus aluevastaavineen sopiva toimija kuormausalueiden ja niiden tieyhteyksien hoidon ja ylläpidon osalta.

Tienpitomielessä tulisi selvittää, olisiko yksityistie maantietä tarkoituksenmukaisempi hallinnollinen ratkaisu kuormausalueiden osalta. Nykyinen käytäntö on kirjava ja hallinnollisten rajojen sijainti usein epäselvä. Yksityisteinä ylläpito voidaan paremmin ajoittaa käyttötarpeen mukaan, kun maanteiden hoitostandardista voidaan luopua.

ELY-keskusten tieliikenteen asiantuntijana tulisi olla aktiivisemmin mukana uusien ja säilytettävien kuormausalueiden sijoittamista selvitettyäessä. Alueiden sijainti päätiestön suhteen ja toimivat tieyhteydet on tärkeä toimivuuteen ja taloudellisuuteen vaikuttava tekijä.

Lähdeaineisto

- Case-selvitys Savonlinnan uuden syväsataman varustelusta ja käyttöpotentiaalista osana Waterways Forward hanketta. Väliraportti 23.12.2011.
- Ilikkanen, P., Keskinen, S., Korpilahti, A., Räsänen, T., Sirkiä, A. 2010. Raakapuuvirtojen valtakunnallinen optimointimalli. Mallin kuvaus ja käyttömahdollisuudet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 29/2010.
- Ilikkanen, P., Keskinen, S., Korpilahti, A., Räsänen, T., Sirkiä, A. 2011a. Energiapuuvirtojen valtakunnallinen optimointimalli. Mallin kuvaus ja käyttömahdollisuudet. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 25/2011.
- Ilikkanen, P., Sirkiä, A. 2011b. Rataverkon raakapuun terminaali- ja kuormauspaikkaverkon kehittäminen. Kaikki kuljetusmuodot kattava selvitys. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 31/2011.
- Impola, R., Virkkunen, M. 2012. Metsäenergian käyttö tuplaantuu Joensuussa - terminaaleilla tehoa logistiikkaketjuihin. VTT:n tutkimusraportti VTT-R-08636-11. Jyväskylä.
- Itä-Suomen bioenergiaohjelma 2020. 2011. Kainuun maakunta –kuntayhtymä. Etelä-Savon maakuntaliitto. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. Pohjois-Savon liitto. Etelä-Karjalan liitto. Pohjois-Karjalan maakuntaliiton julkaisu 148. Joensuu.
- Itä-Suomen jätesuunnitelma vuoteen 2016. 2009. Etelä-Savon ympäristökeskus. Pohjois-Savon ympäristökeskus. Pohjois-Karjalan ympäristökeskus. Suomen ympäristö 47/2009. Joensuu.
- Itä-Suomen liikennestrategia 2010-luvulle. 2011. Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Pohjois-Savon liitto. Etelä-Savon maakuntaliitto. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. Liikennevirasto. Kuopio.
- Joensuun seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma. Logistiikkaselvitys. 2006. Joensuun seutu. Tiehallinto. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. Pohjois-Karjalan kauppakamari. Logisma. Strafica. Joensuu.
- Karttunen, K., Jäppinen, E., Väätäinen, K. ja Ranta, T. 2008. Metsäpolttoaineiden vesitiekuljetus proomukalustolla. Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto. Teknillinen tiedekunta. Energia- ja ympäristötekniikan osasto. Tutkimusraportti EN B-177. Mikkeli.
- Luettelo rautatieliikennepaikoista 1.1.2012. 2012. Liikenneviraston väylätietoja 5/2012. Helsinki.
- Lähdevaara, H., Savolainen, V., Paananen, M., Vanhala, A. 2010. Mailta ja mannuilta. Selvitys Keski-Suomen biomassakuljetusten logistiikasta. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 107. Jyväskylä.
- Mäkelä, O., Sipilä, J. 2008. Turvekuljetukset ja tienpito Savo-Karjalan tiepiirissä. Savo-Karjalan tiepiiri. TIEH 1000207-v-08.
- Pohjois-Karjalan ilmasto- ja energiaohjelma 2020. 2011. Pohjois-Karjalan maakuntaliitto. Julkaisu 145.
- Raakapuu kuljetusten välivarastopaikat. Toimintatavat. 2004. Tiehallinto. Kouvola.
- Rataverkon kuvaus 1.1.2012. 2011. Liikenneviraston väylätietoja 4/2011. Helsinki.
- Rautateiden verkkoselostus 2013. 2011. Liikenneviraston väylätietoja 2/2011. Helsinki.
- Saimaan kanavan ja muiden sulkukanavien liikennetilasto 2011. 2012. Liikenneviraston tilastoja 1/2012. Helsinki.
- Terminaaliviitoituksen periaatteet. 2000. Tielaitoksen selvityksiä 29/2000. Tiehallinto, Liikenteen palvelut. Helsinki.
- Valtatie 5 välillä Varkaus - Leppävirta. Keskipäätös suunnitelma. 2008. Tiehallinto, Savo-Karjalan tiepiiri. Kuopio.
- Vuoksen ja Kymijoen vesistöalueiden lastauspaikat metsähakkeen vesitiekuljetuksille. 2004. Järvi-Suomen Uittoyhdistys. Savonlinna.
- Yhdistettyjen kuljetusten edellytykset Pohjois-Karjalassa. 2011. Joensuun seudun kehittämissyhtiö JOSEK Oy. Insinööri-toimisto Liidea Oy. Joensuu.

Liitteet

1. Raakapuun kuormauspaikat lähtöasemaryhmittäin Itä-Suomessa v. 2011.
2. Rautatieliikennepaikat ja niiden tieyhteyksien tilanne rataosittain.
3. Kaivosten liikenne ja tienpito.

Liite 1

Raakapuun kuormauspaikat lähtöasemaryhmittäin Itä-Suomessa v. 2011

Kuormausasema	Raidepituus (metriä)	Junakoko Sp - vaunua		Lyhenne	Varastoalue (m ²)
		määrä	m ³ /juna		
TUUPOVAARA	837	40	2426	TPV	10200
ILOMANTSI	1430	69	4145	ILO	22000
HEINÄVAARA	929	45	2693	HÄV	6750
SYSMÄJÄRVI	486	23	1409	SMJ	6000
YLÄMYLLY	563	27	1632	YLY	20000
LIEKSA	487	24	1412	LIS	11000
POROKYLÄ	754	36	2186	POR	2500
ENO	604	29	1751	ENO	6000
NIIRALA	650	31	1884	NRL	8000
TOHMAJÄRVI	961	46	2786	TOH	2000
HAMMASLAHTI	414	20	1200	HSL	2000
JOENSUU	255	12	739	JNS	0
KITEE	946	46	2742	KIT	6600
KERIMÄKI	891	43	2583	KIÄ	4400
MIKKELI	2075	100	6014	MI	4800
HAUKIVUORI	860	42	2493	HAU	8300
KURKIMÄKI	756	37	2191	KRM	6000
YLÄKOSKI	680	33	1971	YLK	6500
PIEKSÄMÄKI	340	16	986	PM	5800
NAARAJÄRVI	435	21	1261	NRI	4000
HANKASALMI	340	16	986	HKS	4000
RANTASALMI	1051	51	3046	RMI	5100
KALLISLAHTI	788	38	2284	KLL	4550
VARKAUS	676	33	1959	VAR	5000
IISALMI	1000	48	2899	ILM	10100
SOINLAHTI	540	26	1565	SOA	6500
KAUPPILANMÄKI	400	19	1159	KPL	4400
SUKEVA	457	22	1325	SKV	10000
LAPINLAHTI	934	45	2707	LNA	15800
KIURUVESI	1782	86	5165	KRV	34100
ALAPITKÄ	237	11	687	APT	3700
SÄNKIMÄKI	590	29	1710	SKM	4450
JUANKOSKI	760	37	2203	JKI	6990
LUIKONLAHTI	500	24	1449	LUI	2500

Rautatieliikennepaikat ja niiden tieyhteyksien tilanne rataosittain

Liikennepaikka, kunta (sulussa olevat lakkautettu)	Henkilö- liiken- nettiä	Rautatieliikenne Tavara- liiken- nettiä	Raaka- puun las- tausta	Tieyhteys	Maantien lakkautus selvitetään	Huomaukset
Kouvola - Mikkel						
Kinni, Mäntyharju	-	-	-	- yksityistie		
(Varpanen), Mäntyharju	-	-	-	- mt 4171 Varpanen asema (1852 m)	K	- läpikulkutie (jatkuu yksityistienä); LV/IIII ei käyttötarvetta - jonkin verran tienvarsi-asutusta - katumainen taajamatie
Mäntyharju, Mäntyharju	K	K	-	- mt 4162 Mäntyharju asema (362 m)		
Mynntilä, Mäntyharju	-	-	-	- mt 15102 Ristomäki (3525 m)	K	- läpikulkutie (jatkuu yksityistienä); LV/IIII ei käyttötarvetta - pieni asemakylä
Leikola, Mikkel	-	-	-	- mt 15104 Leikola (6662 m)	K	- pistotie, LV/IIII ei käyttötarvetta - jonkin verran tienvarsi-asutusta
(Hietanen), Mikkel	-	-	-	- mt 4203 Hietanen kuorma-alue (1145 m)	K	- läpikulkutie (jatkuu mt 15112:na); LV/IIII ei käyttötarvetta - jonkin verran tienvarsi-asutusta
Otava, Mikkel	-	K	-	- yhteydet katuverkolla		
Mikkeli, Mikkel	K	K	-	- yhteydet katuverkolla		- raakapuun kuorma-alue lopetettu v. 2012
Mynntilä - Ristiina						
Pellos, Ristiina		K		- yksityistie mt:itä 15118 Pellosniemi		
Mikkeli - Pieksämäki						
Hiirola, Mikkel	-	-	-	- mt 15221 Hiirola (1142 m) - mt 15222 Hiirolan kuorma-alue (201 m)	K	- lenkkiatie kt 72:ita, pienehkö asemakylä; LV/IIII ei käyttötarvetta - pistotie, jonkin verran tienvarsi-asutusta; LV/IIII ei käyttötarvetta
Kalvitsa, Mikkel	-	K	K	- mt 4592 Kalvitsa asema (636 m) - mt 4593 Kalvitsa kuorma-alue (160 m)	K	- pistotie, pienehkö asemakylä (asemarakennus yksityiskäytössä; LV/In laiteilla) - pistotie, jonkin verran tienvarsi-asutusta
(Pitkäaho), Mikkel	-	-	-	- mt 15295 Pitkäaho	K	- pistotie, jonkin verran tienvarsi-asutusta; LV/IIII ei käyttötarvetta - tasonisteyksen poistohankkeeseen (sillat) liittyen tarkoitettu lakkauttaa maantien loppuosan radan itäpuolella
Haukivuori, Mikkel	K	K	(K)	- mt 4603 Haukivuori asema (69 m) - mt 4602 Haukivuori saha (550 m) - mt 4604 Haukivuori kuorma-alue (315 m)	K	- pistotie asemalle, taajamatie - mt 4602 ja mt 4604 muodostavat yhdessä kuorma-alueen läpikulkutien - raakapuun kuorma-alue siirtynyt Kalvitsaan v. 2012
(Kantala), Mikkel	-	-	-	- mt 4605 Kantala asema (1490 m) - mt 4606 Kantala kuorma-alue (262 m)	K	- pistotie, pieni asemakylä; LV/IIII ei käyttötarvetta - pistotie, vähän tienvarsi-asutusta; LV/IIII ei käyttötarvetta
Loukolampi, Pieksämäki	-	-	-	- mt 15271 varrella	K	
Pieksämäki, Pieksämäki	K	K	K	- yhteydet katuverkolla		- uuden raakapuuterminaalilin sijaintipaikan haku käynnissä
Pieksämäki - Kuopio						
Haapakoski, Pieksämäki	-	-	-	- mt 15291 Haapakoski (loppupää 467 m)	K	- läpikulkutie (jatkuu yksityistienä) (asemarakennus ei käytössä; LV/IIII laiteilla) - pieni asemakylä
Markkala, Suonenjoki	-	-	-	- mt 16195 varrella		
Suonenjoki, Suonenjoki	K	K	-	- yhteydet katuverkolla		
Salmiainen, Suonenjoki	-	-	-	- mt 5491 Salmiainen - Salmisen asema (3800 m)	K	- läpikulkutie (jatkuu yksityistienä) (LV/IIII laiteilla) - ei juuri asutusta
Airaksela, Kuopio	-	K	-	- mt 5492 varrella		
Kurkimäki, Kuopio	-	K	K	- mt 5490 varrella, raakapuun kuorma-alue paikalle yksityistie		- pistotie Kuusakosken kierrätyskeskukseen
Kuopio, Kuopio	K	K	-	- yhteydet katuverkolla		
Suonenjoki - Iisvesi						
Yläkoski, Suonenjoki	-	K	K	- yksityistie mt:itä 545		
Iisvesi, Suonenjoki	-	K	-	- yksityistie mt:itä 545		

Liikennepaikka, kunta (salluissa olevat lakkautettu)	Henkilöliikennettä	Rautatieliikenne Tavaraliikennettä	Raaka-puun lae-tausa	Tietyhteys	Maanntien lakkautus selytetään	Huomautukset
Kuopio- Iisalmi						
Sorsasalo, Kuopio	-	K	-	- yksityistie v.11ä 5		- pistoriide Savon Seillulle
Toivola, Siilinjärvi	-	-	-	- mt 5653 varrella		
Siilinjärvi, Siilinjärvi	K	K	-	- yhteydet katuerkolla		
Alapikkä, Lapinjärvi	-	K	K	- mt 5583 Alapikkän asema (106 m) - mt 5582 Alapikkän aseman kuorma-alue (490 m) - mt 5685 Mäntylahden liikennepaikka (743 m)	K	- lyhyt pistoriide asemalle; LIV:lla ei käytötarvetta
(Mäntylähti), Lapinjärvi	-	-	-	- mt 5685 Mäntylahden liikennepaikka (743 m)	K	- pistoriide, pienet asemat; LIV:lla ei käytötarvetta
Lapinjärvi, Lapinjärvi	K	K	K	- yhteydet katuerkolla		
Täpälä, Iisalmi	-	-	-	- v. 5 varrella		
Ohenmäki, Iisalmi	-	-	-	- mt 16218 varrella		
Peltosalmi, Iisalmi	-	K	-	- mt 16218 varrella		
Iisalmi, Iisalmi	K	K	K	- yhteydet katuerkolla		
Iisalmi - Kajani						
Soinlahti, Iisalmi	-	K	K	- mt 5901 Soinlahden asema (691 m)	K	- mt. n.5901 asema rakkaistaan käynnissä olevassa asemakaavatyössä
Kauppiharjo, Sonkajärvi	-	K	K	- mt 5910 varrella		
Sukeva, Sonkajärvi	K	K	K	- mt 5905 Sukevan asema (loppuosa 297 m pelkästään asemalle)		- taajamatie - kuorma-alueelle yksityistieyhteys radan läpupuolella
Iisalmi - Ylivieska						
Iisalmen Teollisuuskylä, Iisalmi	-	K	-	- yhteydet katuerkolla		
Runni, Iisalmi	K	-	-	- mt 5611 varrella		
(Honkaranta), Kuusvesi	-	-	-	- mt 5631 Honkarannan liikennepaikka (3150 m) - mt 5615 Kuusveden asema (621 m) - mt 16079 Kuusveden as. kuorma-alue (869 m)	K	- pistoriide, jonkin verran tiemansäätöä; LIV:lla ei käytötarvetta - taajamatie henkilöasemalle - kuorma-alueen yhteys suoraan mt 561:llä; mt 16079 ei enää yhteys kuorma-alueelle
Kuusvesi, Kuusvesi	K	K	K		K	
Jyväskylä - Pieksämäki						
Venemäki, Pieksämäki	-	-	-	- mt 15252 Venemäki asema (308 m)	K	- läpikulku (jätke yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta
(Paltanen), Pieksämäki	-	-	-	- mt 15253 Paltanen asema (360 m)	K	- läpikulku (jätke yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta
Naarajärvi, Pieksämäki	-	K	K	- mt 15285 Naarajärven kuorma-alue (300 m)	K	- pistoriide kuorma-alueelle
Pieksämäki - Joensuu						
Silkanäki, Pieksämäki	-	-	-	- yksityistie v. 23:lla		
(Maavesi), Joroinen	-	-	-	- mt 15327 Maaveden asema (440 m)	K	- pistoriide, jokunen talo; LIV:lla ei käytötarvetta
Huutokoski, Joroinen	-	-	-	- mt 4552 Huutokosken asema (197 m)	K	- lyhyt pistoriide asemalle; LIV:lla ei käytötarvetta
Varkaus, Varkaus	K	K	K	- yhteydet katuerkolla		
(Mäkitano), Varkaus	-	-	-	- mt 4684 Kangaslampi asema (6255 m)	K	- läpikulku (jätke yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta - ei juuri asutusta
Syrjä, Heinävesi	-	-	-	- mt 16433 Niinimäki to 02-03 (2892 m)	K	- läpikulku (jätke yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta - ei juuri asutusta
Heinävesi, Heinävesi	K	K	-	- mt 4764 Heinäveden kuorma-alue (642 m)	K	- pistoriide kuorma-alueelle; LIV:lla ei käytötarvetta
(Sappu), Heinävesi	-	-	-	- mt 15425 Sapun asema (1803 m) - mt 15426 Sapun kuorma-alue (270 m)	K	- pistoriide asemalle; LIV:lla ei käytötarvetta
Vihari, Heinävesi	K	K	K	- mt 4781 Viharin asema (95 m) - mt 15423 Viharin kuorma-alue (161 m)	K	- lyhyt pistoriide asemalle - pistoriide kuorma-alueelle
(Sankkumpu), Heinävesi	-	-	-	- mt 4783 Sankkumun asema (603 m)	K	- läpikulku (jätke yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta - ei juuri asutusta
(Ristimpohja), Liperi	-	-	-	- mt 4823 Ristimpohjan sv tie (1611 m)	K	- pistoriide; LIV:lla ei käytötarvetta
Viinijärvi, Liperi	K	-	-	- mt 5021-mt 15667 muodostavat yhdessä aseman kautta kulkevan läpikulkuun; - mt 15667 Viinjärven - Silkkokosken pt		- taajamatie - pistoriide asemalle (asemanrakennus yksityiskäytössä); LIV:lla ei käytötarvetta
(Käsämä), Liperi	-	-	-	- mt 5022 Liperin sv tie (462 m)	K	- pistoriide asemalle (asemanrakennus yksityiskäytössä); LIV:lla ei käytötarvetta
Ylämylly, Liperi	-	K	K	- v. n. 9 varrella		
Onttola, Joensuu	-	K	-	- mt 15705 varrella		- kuorma-alueelle hankala liittymä v.11ä 9

Liikennepaikka, kunta (sulussa olevat lakkautettu)	Rautatieliikenne		Tieyhteys	Maantien lakkautus selvitetään	Huomautukset
	Henkilö- liikenne	Tavara- liikenne			
Huutokoski - Savonlinna					
Joroinen, Joroinen	-	K	- mt 15321 Joroinen to 02 (1188 m)	K	- pistotie asemalle; muututtaminen kaduksi kaavanmuutoksen kautta vireillä - uusi kuormaustie?
(Kolkontapale), Rantasalmi	-	-	- mt 15339 Kolkontapale (577 m)	K	- pistotie asemalle; LIV:lla ei käytötarvetta
Rantasalmi, Rantasalmi	-	K	- mt 467 varrella		
(Hiltula), Rantasalmi	-	-	- mt 15354 Hiltula (2144 m)	K	- pistotie asemalle; LIV:lla ei käytötarvetta
(Paikunmäki), Rantasalmi	-	-	- mt 4641 Paikunmäki laiturivaihe (529 m)	K	- läpikulutite (jatkuu yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta - ei juuri asutusta
Kallisielä, Savonlinna	-	K	- mt 15192 Kallisielä laiturivaihe (129 m)		- lyhyt pistotie asemalle - uusi kuormaustie radan pohjoispuolella; yksityistie tasoriseyksen kautta mt 15192:ita
Savonlinna, Savonlinna	K	K	- yhteydet katuverkolta		
Savonlinna - Parikkala					
Pääskylähti, Savonlinna	K	K	- yhteydet katuverkolta		
Sivola, Kerimäki	K	K	- mt 4413 Anttola - Sivola (loppuosaa 96 m) - mt 15381 Sivola		- kehitettävä kuormaustie
Retretti, Punkaharju	K	-	- M 14 varrella		
Lusto, Punkaharju	K	-	- M 14 varrella		
Punkaharju, Punkaharju	K	K	- mt 4403 Punkaniemi (649 m) - mt 4404 Punkasalmi asema (64 m) - mt 15195 Puitikon asema (1500 m)	K	- yhteys tehdasalueen ratapihalle ja satamaan - lyhyt pistotie asemalle - pistotie asemalle, taajamatie
(Puitikko), Punkaharju	-	-			
Parikkala - Joensuu					
Poiksiilla, Kesälahti	-	K	- mt 15549 Poiksiilan pt (680 m)	K	- pistotie kuormaustieelle
Kesälahti, Kesälahti	K	K	- mt 15550 Kesälahden aseman pt (481 m)		- pistotie asemalle; siivaraiteet purettu pois kuormaustieelle
Puhos, Kitee	-	K	- mt 15521 Puhos asema (216 m)	K	- pistotie asemalle; ei ole ollut puutavarakuormausta aikoihin - pistoraide Puhoksen tehtaalle, josta lähtee rautatienaita
Kitee, Kitee	K	K	- mt 15542 Kiteen kuormaustiealueen pt (525 m)		- pistotie kuormaustieelle
Säkänieni, Tohmajärvi	-	-	- M 6 varrella		
Tikkala, Tohmajärvi	-	-	- yksityistieyhteys M:itä 6		
Hammaslahti, Joensuu	-	K	- mt 484 varrella		- kuormaustiealueen laajentamista selvitetään
Niittyjahti, Joensuu	-	-	- mt 15690 varrella		
Petola, Joensuu	K	K	- yhteydet katuverkolta		- puutavaran kuormaustie jäämässä pois
Niiralan raja - Säkänieni					
Niirala raja, Tohmajärvi	-	K	- ei maantieyhteyttä		- järjestelyratapiha
Niirala, Tohmajärvi	-	K	- yhteys M 9:itä		
(Uusi-Värsiä), Tohmajärvi	-	-	- mt 4903 Peijonniemi - Uusi-Värsiä (1357 m)	K	- läpikulutite (jatkuu yksityistienä); LIV:lla ei käytötarvetta - taajamatie
Tohmajärvi, Tohmajärvi	-	K	- mt 486 varrella		- kuormaustie radan pohjoispuolella
Valkeasuo, Tohmajärvi	-	-	- M 9 varrella		- turvesuoille johtava raide purettu pois; sepelivaraustalueena

Liikennepaikka, kunta (suljussa olevat lakkautettu)	Rautatie liikenne		Tieteyhteys	Maantien lakkautus selvitetään	Huomautukset
	Henkilö- liikenne	Tavara- liikenne			
Joensuu - Ilomantsi					
Heinävaara, Joensuu	-	K	K	K	- kuormaosalue radan eteläpuolella; pohjoispuolisella mt 4943 ei käyttöä LIV:lle - pistotie kuormaosalueelle; sivuraiteet pääradan molemmin puolin - pistotie kuormaosalueelle, sivuraiteet pääradan molemmin puolin
Tuupovaara, Joensuu	-	K	K		
Ilomantsi, Ilomantsi	-	K	K		
Joensuu - Nurmes					
Konttolahti, Konttolahti	-	K	-		
Ero, Joensuu	K	K	K		- kuormaosalue radan pohjoispuolella; yhteys suoraan kt 73:ta
Uimaharju, Joensuu	K	K	K		- mt 5162 johtaa henkilöasemalle - kuormaosalueet radan pohjoispuolella ja selutetaan alueella
Vuonislahti, Lieksa	K	-	-		- mt 5073 johtaa henkilöasemalle - kuormaosalue radan itäpuolella; ei ole käytetty aikoihin
Liekka, Lieksa	K	K	K		- henkilöasema radan itäpuolella, kuormaosalue länsipuolella
Kylälahti, Lieksa	K	-	-		- pistotie henkilöliikennesisäkkeelle
Vieki (Varpanen), Lieksa	-	-	-	K	- pistotie lakkautetulle seisakkeelle
Höljäkkä, Nurmes	K	K	-		- läpikulkutie (jatkuu yksityistienä)
Kohtavaara, Nurmes	K	-	-		- mt 15910 varrella
Nurmes, Nurmes	K	K	-		- yhteydet katuverkoilta
Nurmes - Kontiomäki					
Porokylä, Nurmes	-	K	K		- yhteydet katuverkoilta
Valtimo, Valtimo	-	K	K		- v. 6 varrella
(Rumo), Valtimo	-	-	-	K	- mt 15953 Puukari - Rumo to 02 loppuosa (466 m)
Maanselkä, Valtimo	-	K	-	K	- mt 9004 Maanselän asema to 02 loppuosa (436 m)
Siiinjärvi - Viinjärvi					
Kemira, Siiinjärvi	-	K	-		- kt 75 varrella
Sankimäki, Nilsjä	-	K	K		- mt 5772 Sankimäen kuormaosalue (510 m)
Kinahmi, Nilsjä	-	-	-		- yksityistyeyhteys mt:itä 16385
Juankoski, Juankoski	-	K	K		- yhteydet katuverkoilta
Luikonlahti, Kaavi	-	K	K		- mt 16496 Luikonlahden asema (289 m)
Vuonos, Outokumpu	-	K	-		- yksityistyeyhteys mt:itä 504
Sysmäjärvi, Outokumpu	-	K	K		- yksityistyeyhteys mt:itä 573
					- pistoraide Yaran tehtaalle; on junaliikennettä
					- pistotie kuormaosalueelle
					- pistoraide Kinahmin rikastamolle; nykyään ei junaliikennettä
					- pistotie kuormaosalueelle; tienvarsiastutusta
					- pistoraide Vuonosken rikastamolle; on junaliikennettä

Kaivosten liikenne ja tienpito

Liite 3

Kaivos	Kuljetukset	Toimenpidetarpeet tiestöllä	Kiiireel-lisyyksik
Metallimalmit			
Pyhäsalmi, Pyhäjärvi (Pyhäsalmi Mine Oy)	<ul style="list-style-type: none"> - rikasteita pääosin kokojunakuljetuksin noin 1,5 junaa/vrk - saapuvan liikenteen määrästä ei tarkkaa tietoa 	<ul style="list-style-type: none"> - ei tiestön parantamistarpeita Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueella 	
Talvivaara, Sotkamo (Talvivaaran kaivososakeyhtiö Oyj)	<ul style="list-style-type: none"> - rikastekuljetukset 300 000 t/v junakuljetuksin (n. 200 kokojunaa/v) - saapuva liikenne n. 450 000 t/v junalla ja n. 150 000 t/v autolla (n. 5 000 rekallista/v) 	<ul style="list-style-type: none"> - ei tiestön parantamistarpeita Pohjois-Savon ELY-keskuksen alueella - vt 5 talvihoito lisäläpistä pohjoiseen (nyt hoitoluokassa Ib; nosto hoitoluokkaan I mm. vaarallisten aineiden kuljetusten vuoksi) 	I
Pampalo, Ilomantsi (Endomines Ab)	<ul style="list-style-type: none"> - saapuvat ja lähtevät kuljetukset yht. 20 000 - 40 000 t/v (500 - 1 000 rekallista/v) - rikastekuljetukset Harjavaltaan nyk. 4 500 tn/v (110 rekallista/v); laajennuksen jälkeen 7 700 tn/v (190 rekallista/v) - henkilöautoliikenne 140 - 240 autoa/arkivrk (poikkileikkauksiliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - mahdollisten satelliittikaivosten (5 kpl) malmikuljetukset Pampalon rikastamolle vv. 2013 - 20 lisäävät liikennettä huomattavasti mt 522 tieosilla 05 - 12 (n. 40 km) -> tien rakenteen parantaminen, leventäminen ja päällystäminen (to 09 -12 n. 15 km) tarpeen - mt 522 talvihoitoon tehostaminen (täsmähoito) väillä Ilomantsi - Pampalo (nyt hoitoluokassa I) 	II
Kylälahti, Polvijärvi (Altona Mining/Kylälahti Copper Oy)	<ul style="list-style-type: none"> - rikastekuljetukset 550 000 t/v (n. 14 000 rekallista/v) Luikonlahden rikastamoon (tavoitteena nostaa 800 000 t/v eli 20 000 rekalliseen/v) - saapuvaa liikennettä 500 - 1 000 rekallista/v - työssäkäyntiliikenne n. 120 autoa/vrk (poikkileikkauksiliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - talvihoitoon tehostaminen (täsmähoito) mt 502 - mt 573 väillä Kylälahti - Luikonlahti 42 km (nyt hoitoluokassa II) - pienet liikenneturvallisuustoimenpiteet väillä Kylälahti - Luikonlahti (esim. nopeusrajoitusten tarkistaminen mt 573 Maarianvaara, mt 506 Luikonlahti, STOP-merkki mt 506/573 liittymään) - mt 573 rakenteen parantaminen ja leventäminen väillä Maarianvaara - Luikonlahti 	I I III

Kaivos	Kuljetukset	Toimenpidetarpeet tiestöllä	Kiireel- lisyyssk
Karbonaattikivet			
Louhi, Kerimäki (Nordkalk Oyj)	- saapuvat ja lähtevät kuljetukset yht. n. 100 000 t/v (n. 2 500 rekallista/v)	- mt 4731 talvihoidon tehostaminen (täsmähoito) välillä Louhi - vt 14 n. 8 km (nyt hoitoluokassa II)	I
Matara, Juuka (Juuan Dolomiittikalke Oy)	- saapuvat ja lähtevät kuljetukset yhteensä 4 000 - 8 000 t/v (100 - 200 rekallista/v)	- ei tiestön parantamistarpeita	
Ahola, Kesälahti (Nordkalk Oyj)	- n. 15 000 t/v (n. 400 rekallista) Kerimäen Louheen jalostetavaksi - n. 5 000 t/v (n. 125 rekallista) lähikuntiin maanparannusaineeksi	- Varmonniementien mt 15384 rakenteen parantaminen - Varmonniementien mt 15384 talvihoidon tehostaminen (täsmähoito lousinta- ja kuljetusaikoina)	II I
Teollisuusmineraalit			
Horsmanaho, Polvijärvi (Mondo Minerals Oy)	- n. 500 000 t/v (n. 12 500 rekallista) Outokummun Vuonokseen jalostettavaksi - saapuvat kuljetukset muutama rekallinen viikossa	- mt 504 Vuonoksen rikastamon liittymän parantaminen (näkemät, sivusuunnan tasaus)	I
Joutsenlampi, Lapinlahti (Paroc Oy)	- 160 000 - 200 000 t/v (4 000 - 5 000 rekallista/v)	- ei tiestön parantamistarpeita	
Kinahmi, Nilsiä (Sibelco Nordic Oy)	- lähtevät kuljetukset 55 000 - 95 000 t/v (1 400 - 2 400 rekallista/v) - junakuljetukset n. 35 000 t/v - saapuvat kuljetukset muutama rekallinen/vrk kesäaikaan	- Kinahmintien mt 16320 liittymän parantaminen kt 75:llä (liittymän siirto parempaan paikkaan) - em. liittymän tehostettu kunnossapito - Kinahmintien mt 16320 parantaminen ja päällystäminen	I I III
Lehlampi, Mäntyharju (Paroc Oy)	- lähtevät kuljetukset 45 000 - 55 000 t/v (1 100 - 1 400 rekallista/v)	- ei tiestön parantamistarpeita	

Kaivos	Kuljetukset	Toimenpidetarpeet tiestöillä	Kiireellisyys
Siilinjärvi (Yara Finland Oy)	<ul style="list-style-type: none"> - lähtevät kuljetukset lannoitteita n. 500 000 t/v (12 500 rekallista/v) ja typpihappoa, nitraatteja ym. n. 325 000 t/v (n. 10 000 säiliöautollista/v) - runsaasti saapuvia ja lähteviä junakuljetuksia - työssäkäyntiliikenne n. 1 000 autoa/vrk (poikkileikkausliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - eritasoliittymän rakentaminen tehtaan ja kaivoksen liittymään kt 75:llä (valmiit suunnitelmat) - tehostettu talvihoito kt 75:llä Siilinjärven kirkonkylän rinteessä 	<ul style="list-style-type: none"> I I
Teollisuuskiivet			
Nunnanlahti, Juuka (Tulikivi Oyj)	<ul style="list-style-type: none"> - saapuvat ja lähtevät kuljetukset yhteensä 25 000 - 30 000 t/v (1 200 - 1 400 rekallista/v) - työssäkäyntiliikenne n. 500 autoa/vrk (poikkileikkausliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - ei tiestön parantamistarpeita 	
Nunnanlahti, Juuka (NunnaUuni Oy)	<ul style="list-style-type: none"> - lähtevät kuljetukset n. 20 000 t/v (n. 1 000 rekallista/v) - työssäkäyntiliikenne n. 250 autoa/vrk (poikkileikkausliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - ei tiestön parantamistarpeita 	

Rikastamo/tehdas	Kuljetukset	Toimenpidetarpeet tiestöllä	Kiireellisyys
Luikonlahti, Kaavi (Altona Mining /Kylälahti Copper Oy)	<ul style="list-style-type: none"> - saapuvat rikastekuljetukset 550 000 t/v (n. 14 000 rekallista/v) Polvijärven Kylälahden kaivokseilta - tavoitteena nostaa tuotanto 800 000 - 1 000 000 t/v (YVA tekeillä), jolloin rikastekuljetuksia mahdollisesti myös Leppävirran ja Suomussalmen malmioista (enimmillään yhteensä 25 000 rekallista/v) - lähtevät rikastekuljetukset Harjavaltaan 35 000 - 65 000 t/v (900 - 1 600 rekallista/v) - työssäkäyntiliikenne 200 - 250 autoa/vrk (poikkileikkausliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - talvihoidon tehostaminen (täsmähoito) mt 502 - mt 573 välillä Kylälahti - Luikonlahti 42 km (nyt hoitoluokassa II) - talvihoitoluokan nosto II -> Ib mt 573 välillä Kaavi - Luikonlahti - pienet liikenneturvallisuustoimenpiteet välillä Kylälahti - Luikonlahti (esim. nopeusrajoitusten tarkistaminen mt 573 Maarianvaara, mt 506 Luikonlahti, STOP-merkki mt 506/573 liittymään) - mt 573 rakenteen parantaminen ja leventäminen välillä Maarianvaara - Luikonlahti 	<ul style="list-style-type: none"> I I I III
Vuonos, Outokumpu (Mondo Minerals Oy)	<ul style="list-style-type: none"> - saapuva liikenne n. 500 000 t/v (n. 12 500 rekallista) Polvijärven Horsmanahon kaivoksesta - lähtevä liikenne n. 200 000 t/v (n. 5 000 rekallista talkkia) - työssäkäyntiliikenne n. 150 autoa/vrk (poikkileikkausliikenne) 	<ul style="list-style-type: none"> - mt 504 Vuonosken rikastamon liittymän parantaminen (näkemät, sivusuunnan tasaus) 	<ul style="list-style-type: none"> I

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 25/2012					
Tekijät Ramboll Finland Oy Olli Mäkelä		Julkaisuaika Huhtikuu 2012			
		Julkaisija Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus			
		Hankkeen rahoittaja/toimeksiantaja			
Julkaisun nimi Itä-Suomen kuljetuskohdeselvitys Rautatiekuorma-alueiden, vesitieterminalien, jätekeskusten, kaivosten ja energialaitosten tieyhteydet					
Tiivistelmä <p>Selvityksessä on käyty läpi Etelä-Savon, Pohjois-Karjalan ja Pohjois-Savon alueen rautatieasemat ja kuorma-alueet, satamat, lastauslaiturit ja uiton pudotuspaikat, jätehuollon osalta jätekeskusten sijainti, jätehuoltoyritykset ja niiden toiminta-alueet sekä jätteenpolttolaitoshankkeiden tilanne, lämpö- ja energialaitokset ja teollisuuden prosessivoimalat sekä kaivosten kuljetukset.</p> <p>Kuljetuskohteiden osalta yleinen suuntaus on ollut se, että niitä on keskitetty suuremmiksi yksiköiksi ja verkostoa on harvennettu, mikä on johtanut autoilla tapahtuvien alkukuljetusten pituuden kasvuun ja autokuljetussuorituksen lisääntymiseen. Keskittymistä on tapahtunut rautatieliikennepaikkojen, uiton pudotuspaikkojen ja jätekeskusten osalta. Näiltä osin kehitys näyttäisi jatkuvan samansuuntaisena, jätehuollon osalta tosin pelkästään lähinnä jätteenpolttolaitoksen myötä. Lämpö- ja energialaitosten osalta on havaittavissa sekä keskittymistä laitokseen kasvun myötä että hajaantumista pienempien usein bioenergiaa hyödyntävien laitosten ja varavoimailojen lisääntyessä. Uusia kaivoksia on perustettu ja kaivoshankkeita on runsaasti vireillä, jolloin malmi- ja rikastekuljetukset ovat huomattavasti lisääntymässä.</p> <p>Selvityksessä ei tullut esille merkittäviä maantieyhteyksien kehittämistarpeita. Rautatieasemien ja kuorma-alueiden sekä uiton pudotuspaikkojen lopettaminen on johtanut tilanteeseen, jossa näille johtavien maanteiden käyttötarve on hävinnyt. Selvityksessä löytyi runsaat 40 maantietä tai maantien osaa, joiden kohdalla on tarpeen arvioida niiden ja tarvittaessa käynnistää maantien lakkautusprosessi.</p> <p>Yhteistyössä Liikenneviraston ja ELY-keskusten kesken tulisi selvittää, miten rautateiden kuorma-alueiden ja niille johtavien tieyhteyksien hoitoa voitaisiin yhtenäistää. Tienpitomielessä tulisi selvittää, olisiko yksityistie maantietä tarkoituksenmukaisempi hallinnollinen ratkaisu kuorma-alueiden osalta. ELY-keskusten tieliikenteen asiantuntijana tulisi olla aktiivisemmin mukana uusien ja säilytettävien kuorma-alueiden sijoittamista selvittäessä.</p>					
Asiasanat Kuljetus, rautatie, kuorma-alue, kaivos, uitto, satama, jätekeskus, voimalaitos, metsäbioenergia					
ISBN (PDF) 978-952-257-486-2	ISBN (painettu) -	ISSN-L 2242-2854	ISSN (verkkojulkaisu) 2242-2854	ISSN (painettu)	URN URN:ISBN:978-952-257-486-2
Kokonaissivumäärä Teksti 44 s. + liitteet 9 s.		Kieli Suomi		Hinta (sis. alv 8%)	
Julkaisun myynti/jakaja Julkaisu on saatavana vain verkossa: www.ely-keskus.fi/julkaisut sekä www.doria.fi					
Julkaisun kustantaja Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus					
Painopaikka ja -aika Kuopio huhtikuussa 2012					

RAPORTTEJA 25 | 2012

ITÄ-SUOMEN KULJETUSKOHDESELVITYS

**RAUTATIEKUORMAUSALUEIDEN, VESITIETERMINAALIEN, JÄTE-
KESKUSTEN, KAIVOSTEN JA ENERGIALAITOSTEN TIEYHTEYDET**

Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-257-486-2 (pdf)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-257-486-2

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus