



Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi

LAURA BJÖRN



Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi

LAURA BJÖRN

RAPORTTEJA 23 | 2014

ETELÄ-POHJANMAAN VÄHÄLIIKENTEISEN TIEVERKON PRIORISOINTI

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Laura Björn

Kansikuva: Taina Rantanen

ISBN 978-952-314-000-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-000-4

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

Sisältö

1 Työn tausta ja tavoitteet	2
2 Vähäliikenteisten teiden kuljetukset	3
2.1 Maatalouden kuljetukset.....	3
2.1.1 Maitokuljetukset	3
2.1.2 Eläinkuljetukset.....	3
2.1.3 Rehu- ja lannoite- ja sadonkorjuukuljetukset	4
2.1.4 Polttoainekuljetukset	4
2.2 Metsäteollisuuden kuljetukset	5
2.3 Turvekuljetukset.....	6
2.4 Päivittäistavarakaupan jakelukuljetukset	6
2.5 Muut kuljetukset.....	7
3 Vähäliikenteinen tieverkko ja tien kunnossapito	8
3.1 Vähäliikenteinen tieverkko	8
3.1.1 Vähäliikenteinen tie.....	8
3.1.2 Yksityistiet.....	9
3.2 Tien kunnossapidon rahoitus	9
3.3 Teiden kunnossapito	10
3.3.1 Toimintalinjat.....	10
3.3.2 Palvelutaso	12
3.3.3 Talvihoito	13
3.3.4 Liikenneympäristön hoito	14
3.3.5 Sorateiden kunnossapito	14
3.3.6 Ylläpito ja korvausinvestoinnit.....	14
3.3.7 Sillat.....	15
3.4 Kuljetusten kokonaispainojen noston vaikutukset.....	15
3.5 Kunnossapidon kustannustehokkuus	16
3.5.1 Kuivatus.....	16
3.5.2 Päälystettyjen teiden muuttaminen sorateiksi	17
3.5.3 Hoidon ja ylläpidon rajapinta.....	18
3.6 Kuljetusten huomioonottaminen väylien kunnossapidossa	18
3.7 Väyläluokitukset kunnossapidon taustalla	19
3.7.1 Toiminnallinen luokitus	19
3.7.2 Liikennemääräluokitus	20
3.7.3 Päälysteiden ylläpitoluokitus	20
3.7.4 Talvihoitoluokitus	20
3.7.5 Soratieluokitus	20
3.7.6 Muut luokitukset.....	21
4 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteinen tieverkko ja elinkeinoelämä	22
4.1 Tutkimuksen toteutuminen	22
4.2 Väyläluokitukset vähäliikenteisellä tieverkolla.....	23
4.3 Haastattelut.....	28

4.3.1 Etelä-Pohjanmaan elinkeinoelämän erityispiirteet	28
4.3.2 Vähäliikenteinen tieverkko ja tieverkon kunto	28
4.3.3 Vähäliikenteinen tieverkko yritysnäkökulmasta	30
4.3.4 Kohti kustannustehokkaampaa kunnossapitoa	32
4.3.5 Tiedonkulku	33
4.3.6 Varmimmin kulkukelpoinen runkoverkko vai dynaaminen kunnossapito?	34
5 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi	35
5.1 Merkitsevyyssuorituksen periaatteet	35
5.2 Lähtötiedot	37
5.3 Menetelmäkuvaus	39
5.3.1 Liikennemäärä	39
5.3.2 Elinkeinoelämän tarpeet ja verkollinen merkitys	40
5.4 Priorisointi	41
5.5 Merkitsevyyssuorituksen käyttö ja jatkotoimenpiteet	42
6 Pohdinta	43
6.1 Kulkukelpoisuus	43
6.2 Priorisointi	45
6.3 Dynaamisen kunnossapidon malli	46
6.4 Tiedonkulun ja yhteistoiminnan kehittäminen	47
7 Johtopäätökset	49
Lähteet	50
Liite 1. Maitokuljetusreitit ja muut arvioidut maatalouden kuljetusreitit tieosittain	54
Liite 2. Turvetuotantoalueet ja arvioidut turvekuljetusreitit tieosittain	55
Liite 3. Kaatopaikat ja maa-aineksen ottoalueet	56
Liite 4. Teollisuuden rakennukset ja arvioidut kuljetusreitit	57
Liite 5. Etelä-Pohjanmaan teiden toiminnallinen luokitus	58
Liite 6. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden liikennemääräluokitus	59
Liite 7. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden päällysteen ylläpitoluokitus	60
Liite 8. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden soratietoluokitus	61
Liite 9. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden painorajoitusalttius	62
Liite 10. Ote luodusta merkitsevyyssuoritusluokituksista	63

1 Työn tausta ja tavoitteet

Tämä raportti perustuu diplomityönä tehtyyn Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointiin. Työ on tehty Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle. Työssä ovat olleet mukana rahoittamassa myös Liikennevirasto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Metsäkeskus. Lisäksi SKAL osallistui työn ohjaukseen ja kommentointiin. Työ tehtiin Sitossa, jossa työtä ohjasivat Juha Mäkinen ja Taina Rantanen.

Selvityksessä tarkastellaan vähäliikenteisten teiden merkitystä tavaralogistiikan näkökulmasta pyrkimyksenä ottaa huomioon kaikki vähäliikenteisiä teitä käyttävät kuljetukset. Tulosten perusteella luodaan suuntaa antava merkitsevyysluokitus, jonka avulla voidaan priorisoida elinkeinoelämän kannalta merkittävimmät tiet ja hyödyntää niitä erilaisissa tieverkon luokitteluisissa. Lisäksi pohditaan merkitsevyysluokituksen lopullista hyötyä ja pohditaan, voisiko olla vielä parempia ratkaisuja hoidon ja ylläpidon suunnittelun toteuttamiseen.

Kuljetuksista halutaan selvittää mahdollisimman monien toimialojen kuljetusreitit Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisellä tieverkolla ja mahdollisuuksien mukaan luoda kuntotietojen perusteella varmin kulkukelpoinen runkoverkko. Lisäksi halutaan selvittää tieverkon merkitys kuljetusketjulle operaattorin ja raaka-ainetta ostavan teollisuuden näkökulmasta, jotta voidaan perustella logistiikan tarpeiden huomioonottaminen lopputuloksena tehtävän vähäliikenteisen tieverkon priorisoinnissa. Lähtökohtana tutkimuksen aloittamiselle on vähäliikenteisen tien määrittely, sillä vähäliikenteiselle tielle ei toistaiseksi ole olemassa yksiselitteistä määritelmää.

Tutkimuksessa rajaudutaan Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteiseen tieverkkoon ja sen kuljetuksiin. Vaikka vähäliikenteisillä teillä esiintyy myös matkailua ja muuta henkilöliikennettä, niihin ei tässä työssä tarkemmin syvennytä. Etelä-Pohjanmaan teollisuuden ja yritystoiminnan rakenne on varsin kuljetusintensiivinen johtuen runsaasti kuljetuksia ja varastointia vaativan elintarviketeollisuuden vahvasta roolista maakunnassa. Etelä-Pohjanmaa on maamme johtavia maakuntia elintarvikelogistiikassa, mutta paljon kuljetuksia ja varastointia sisältyy myös teräsrakenne- ja puutoimialoihin. Kuljetusten suuntautumista tieluokittain on tutkittu varsin vähän, mutta erään Tiehallinnon julkaisun (Rantala et al. 2003) perusteella pystytään karkeasti toteamaan, että kuljetussuoritteittain tarkasteltuna Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisellä tieverkolla liikennöidään muihin maakuntiin verrattuna suhteellisen paljon. Lisäksi on tutkittu, että yleisesti 60 prosenttia teollisuuden kuljettamasta tavaramäärästä lähtee tai päättyy vähäliikenteiselle tieverkolle. Tämän vuoksi on selvää, että ongelmat vähäliikenteisellä tieverkolla heijastuvat elinkeinoelämään. Huonokuntoinen tie aiheuttaa aikatauluhaasteita ja lisää kustannuksia. Pahimmillaan kuljetukset voivat estyä kokonaan.

Työn ohjauksesta vastasi ohjausryhmä, johon kuuluivat:

Jarmo Salo	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Jorma Ollila	Etelä-Pohjanmaan liitto
Antti Saartenoja	Etelä-Pohjanmaan liitto
Mikko Syri	Metsäkeskus
Riikka Pakkala	SKAL Pohjanmaa
Jarkko Vartiamäki	Kuljetusyrittäjä

2 Vähäliikenteisten teiden kuljetukset

Tiekuljetusten toimintaympäristö koostuu voimakkaasti teollisuuden ja kaupan rakenteeseen ja näiden muutokseen vaikuttavista tekijöistä. Liikenneviraston selvityksen (Luukkonen et al. 2012) mukaan tiekuljetukset muodostavat noin 90 prosenttia kuljetetuista tonneista ja noin 70 prosenttia kuljetussuoritteesta kotimaan tavaraliikenteessä. Erityisen merkittävä vähäliikenteinen tieverkko on metsäteollisuuden ja maatalouden kuljetuksille. Muita merkittäviä vähäliikenteisten teiden käyttäjiä ovat polttoainekuljetukset, turve- ja hakekuljetukset, kaupan jakelukuljetukset ja maa-ainekuljetukset. Lisäksi kaivos- ja rakennustoiminta saattavat aiheuttaa paikallisesti suuriakin kuljetusvirtoja vähäliikenteiselle tieverkolle.

2.1 Maatalouden kuljetukset

2.1.1 Maitokuljetukset

Maito noudetaan maataloilta joka toinen päivä meijeriin. Keräilyjen välisinä aikoina lypsetty maito varastoidaan jäähdytyslaittein varustetussa säiliössä. Keräilyreitit ensimmäinen osa kerätään vetoauton säiliöön. Kun puolet reitistä on kerätty, maito siirtokuormataan reitin kannalta edulliseen paikkaan jätettyyn perävaunuun, minkä jälkeen reitin toinen osa kerätään myös pelkällä vetoautolla. Reitit päätteeksi perävaunu käydään noutamassa ja maito kuljetetaan meijeriin. (Mäkinen 2004)

Keräilyreitti on ennalta suunniteltu tarkoituksenmukaisella suunnitteluohjelmalla, joka on linkitetty tuotannonohjausjärjestelmään ja johon tehtaot ilmoittavat raaka-ainetarpeensa. Tietojärjestelmää päivitetään jatkuvasti maidontuottajien määrän jatkuvan vähentymisen seurauksena. (Jurvelin 2003) Maitoautot saavat reititysohjelmasta ajoaikataulun minuuttiaikatauluna viikoksi kerrallaan. Koska sama reitti ajetaan joka toinen päivä, reittisuunnittelu tehdään parillisille ja parittomille päiville vuoden alusta lukien ja sitä korjataan mahdollisten muutostarpeiden mukaisesti. Tiloilla on käytävä, vaikka sääolosuhteet ja tien kunto olisivat kehnot. (Rantala et al. 2003)

Etelä-Pohjanmaalla siirryttiin yökeräilyyn vuonna 1984. Maitoautot liikennöivät 21 tuntia vuorokaudessa, sillä kallista autoa ei kannata seisottaa tyhjänä osaa vuorokaudesta. Jos maidonkeräily suoritettaisiin osan aikaa vuorokaudesta, saman maitomäärän keräämiseen tarvittaisiin tällöin useampia autoja. (Mäkinen 2004)

Toimialalla vallitsevassa trendissä pienet maitotilat lopettavat toimintaansa ja toiminta keskittyy yhä suurempiin tuotantoyksiköihin. Tässä työssä tehdyssä haastattelututkimuksessa todettiin, että vaikka maitotilojen määrä vähenee koko ajan 5-6 prosenttia vuodessa, tilojen lukumäärän pienenemisestä huolimatta maitomäärä pysyy koko lailla samalla tasolla kuin nykyisin. Haastattelussa arveltiin, että tuotettu maitomäärä saattaa jopa nousta tulevaisuudessa. Tällä hetkellä maitoa tuotetaan 1,9 miljardia litraa vuodessa. (Laine 2013)

2.1.2 Eläinkuljetukset

Eläinkuljetusten logistinen ketju sisältää vaiheet eläinten lastaamisesta ajoneuvoon maataloilla, kuljetuksen maatilalta teurastamoon, eläinten siirtämisen pois ajoneuvosta ja teurastuksen eri vaiheet päättyen ruhojen sijoittamiseen kylmätilaan. (Ljungberg et al. 2006) Mäkinen on diplomityössään haastatellut Atrian asiantuntijaa, jonka mukaan tuottajat ilmoittavat teurastamolle teuraskypsien eläinten määrän ja sen perusteella laaditaan teurastussuunnitelma. Ennen kuljetuksen saapumista eläimet erotellaan valmiiksi lastaustilaan, oli kyse sitten broilerista, siasta tai naudasta. Teurastamolla teurastettavien eläinten määrä

vaihtelee siten, että broilereita teurastetaan noin 72 000 kappaletta päivässä (vastaa viittä kasvattamoita) ja sikoja 2150-2240 kappaletta (vastaa 16-17 autokuormallista päivässä). Teurastetuista ja käsitellyistä ruhoista osa myydään tukkuihin. Leikkaamossa paloitellusta lihasta noin 80 % käytetään heti ja loput menevät pakastevarastoihin.

Eläinkuljetukset eivät ole yhtä tarkasti aikataulutettuja kuin maitokuljetukset, mutta tietyn aikataulun mukaan nekin on hoidettava. Tieverkon kannalta tarkasteltuna eläinkuljetusautot ovat merkittäviä vähäliikenteisen tieverkon käyttäjiä, joiden on päästävä liikkumaan kaikissa olosuhteissa, mukaan lukien kelirikkoaikana. (Rantala et al. 2003) Mäkisen haastattelussa saamien tulosten mukaan esimerkiksi broilerit ja kalkkunat noudetaan tarkan aikataulun mukaisesti.

Eläinkuljetuksista poikkeuksellisen muihin maatalouden kuljetuksiin verrattuna tekee se, että kuljetettavat yksiköt ovat eläviä eläimiä. Teuraseläinten kuljetus ja käsittely yhdistetään tapahtumasarjoihin, jotka aiheuttavat stressaavat ja epäsuotuisat olosuhteet eläimille vaarantamalla näiden hyvinvoinnin, heikentämällä lihan laatua, lisäämällä tautien leviämisen mahdollisuutta sekä altistamalla eläimet ajoneuvojen pakokaasupäästöille. Kuljetuksen aikana esiintyy useita mahdollisia stressitekijöitä, kuten kuumuutta, kylmyyttä, huonoa ilmanlaatua, tärinää, kuorma-auton liikehdintää sekä melua, joista monet heikentävät eläinten terveyttä ja hyvinvointia samalla huonontaan tuotteen laatua ja mahdollistamalla jopa kuoleman. (Ljungberg et al. 2006) Suomessa eläinten kuljettaminen on luvanvaraista toimintaa ja sitä ohjataan lainsäädännöllä. Laki eläinten kuljetuksesta ohjaa kaikkea toimintaa autojen ominaisuuksista ja varusteista kuljetusaikoihin ja kuljettajien koulutuksiin. Eläintä saa kuljettaa vain sellaisella kuljetusvälineellä ja sellaisissa kuljetusolosuhteissa, että eläimelle ei aiheudu tarpeetonta kipua, tuskaa tai kärsimystä. Lisäksi eläintä on suojeltava kuljetuksen aikaiselta vahingoittumiselta ja sairastumiselta. (L. 1429/2006)

2.1.3 Rehu- ja lannoite- ja sadonkorjuukuljetukset

Rehu- ja lannoitekuljetukset ovat kausiluontoisia siten, että varsinkin lannoitteiden osalta tarve on suurin silloin, kun tie on kevään kelirikon tai syyssateiden vuoksi huonossa kunnossa. Tavallisesti lannoitteita ei hankita varastoon, vaan vasta silloin, kun niille on tarvetta huolimatta siitä, että kauppa ja teollisuus ovat pyrkineet hinnoittelulla tasaamaan sesonkihuippuja. Apulantojen lisäksi tiloilla hyödynnetään lietelantaa. Esimerkiksi lypsykarjatiloilta syntyy oheistuotteena lietettä, jota voidaan hyödyntää maaperän lannoittamisessa. EU:n määräysten mukaan lietelantaa ei kuitenkaan saa levittää jäätynneeseen maahan, jolloin sen ajo pelloille sijoittuu kevään sulamiskaudelle. Täytenä lietesäiliöperävaunu ja traktori voivat painaa esimerkiksi 30 tonnia, mikä luonnollisesti rasittaa tieverkkoa akselipainojen noustessa suuriksi. (Rantala et al. 2003, Strandvall 2006)

Ilmeisesti rehu- ja lannoitekuljetuksia ei nykyisin suunnitella kovin perusteellisesti, sillä ainakin Tiehallinnon julkaisun mukaan 2000-luvun alussa on käytännössä voitu ajaa samalle kylälle joka päivä eri maatilalle. Kelirikko aikaan tällainen toiminta kuluttaa tarpeettomasti niin kalustoa kuin tietä, sillä pitkälläkin aikavälillä rehu- ja lannoitekuljetusten tarve on ennustettavissa. (Rantala et al. 2003)

Maatalouden kuljetuksiin kuuluvat myös sadonkorjuukuljetukset, jotka ovat syksyyn ajoittuvia raskaita kuljetuksia. Esimerkiksi sokerijuurikkaan kuljetukset ajoittuvat syys-lokakuulle, ja ne lisäävät tietyillä tieyhteyksillä merkittävästi raskaan liikenteen määrää. (Rantala et al. 2003)

2.1.4 Polttoainekuljetukset

Polttoainejakelu hoidetaan lähinnä päätieverkkoa pitkin, joten sen kuormitus soratiestölle on SORAVOL-projektin mukaan vähäinen. Projektissa haastateltujen öljy-yhtiöiden kuljetuspäälliköiden mukaan jakelupisteitä ei sijaitse sorateiden varsilla. Lämmitysöljyä kuljetetaan soratieverkolla, mutta kuljetukset ovat satunnaisia ja lähes mahdottomia reitittää. (Rantanen et al. 2004) Strandvall on diplomityössään haastatellut Shell Oy:n palvelupäällikköä, joka on tarkemmin kertonut, että polttoöljyn ja polttoaineiden

määrä riippuu muun muassa maatilojen lämmitysjärjestelmästä. Joillekin maataloille öljyä toimitetaan joka toinen viikko, joillekin kerran kuukaudessa ja joillekin kerran kolmessa kuukaudessa. Polttoainekuljetusauto painaa tyhjänä 20 tonnia ja täytenä 60 tonnia. (Strandvall 2006) Luonnollisesti polttoainekuljetusten määrä edellisten lisäksi riippuu myös maatilan ja sen polttoainesäiliöiden koosta.

2.2 Metsäteollisuuden kuljetukset

Metsäteollisuudessa raakapuun kuljetusten liikennesuorite (milj. tkm) oli vuonna 2012 kuorma-autoliikenteen tavaralajeittain tarkasteltuna suurin. Tavaramäärällisesti tarkasteltuna näiden osuus oli toiseksi suurin maa-ainesten kuljetusten jälkeen. Vastaavasti toiseksi suurin liikennesuorite ja kolmanneksi suurin tavaramäärä oli metsäteollisuuden tuotteiden (paperi, mekaanisesti käsitelty puu yms.) kuljetuksilla. (Tilastokeskus 2013)

Kuljetusketjun toimitusvarmuus ja kustannukset ovat yksi tärkeimmistä Suomen metsäteollisuuden kilpailukykyyn vaikuttavista tekijöistä, sillä logistiikka on metsäteollisuudelle merkittävä kustannuserä. Puuta korjataan ja kuljetetaan kattavasti koko maan alueella, joten toimiva infrastruktuuri on puuhuollon perusedellytys. Viime vuosina metsäteollisuus on keskittynyt, mikä on pidentänyt puun kuljetusmatkoja, mutta toisaalta uusia pienempiä erityisesti energiapuun toimituspaikkoja on syntynyt runsaasti eri puolilla maata. (Metsäteho & Metsäteollisuus 2012)

Puujalosteiden logistinen ketju alkaa puunkorjuusta, josta se päättyy mahdollisen välivarastoinnin kautta jalostukseen ja edelleen asiakkaiden käytettäväksi. Puunkorjuulla tarkoitetaan puun hakkuuta, eli kaatoa ja katkomista, sekä hakatun puun kuljetusta metsästä välivarastolle. Metsässä tapahtuvaa kuljetusta kutsutaan lähikuljetukseksi. Kaukokuljetus puolestaan on puun kuljettamista välivarastolta eteenpäin varastoterminaaliin tai varsinaiselle käyttöpaikalle. (Metsäntutkimuslaitos 2012) Puunhankinnan reititys tapahtuu 1-2 kertaa viikossa, koska yhtiöiden puuvarantotilanne on nykyisessä markkinatilanteessa sellainen, ettei ajosuunnittelua voida tehdä paljon etukäteen. Reititysohjelmista kuljetusaikataulu saadaan minuutin tarkkuudella, mutta käytännössä autoilijalle annetaan tulotunti tuotantolaitokselle. Puun vastaanotto tapahtuu tavallisesti klo 6-22 välillä, mutta suurimmat paperitehtaat vastaanottavat puuta jopa kellon ympäri. (Rantala et al. 2003)

Puuhuollolle ja metsätaloudelle on Suomessa tyypillistä voimakas kausivaihtelu, johon pääsyynä on sorateiden kelirikko. Kelirikkorajoitukset estävät puukuljetukset useiksi viikoiksi keväisin ja joskus myös syksyisin ennen tiepohjien jäätymistä. Tämän vuoksi ajanjakso, jolloin maa on jäässä eikä teiden kantavuus ole ongelma, on puun hakkuu- ja kuljetustoiminnassa kiireistä aikaa, jotta varastot saadaan täytettyä. Varastointi puolestaan vaatii tilaa ja voi heikentää raaka-aineen laatua, mistä aiheutuu ylimääräisiä kustannuksia. Kelirikkoaikaan painorajoitettuja tieosuuksia on lähinnä vähäliikenteisillä alimman toiminnallisen luokan teillä. (Rieppo 2006, Metsäranta et al. 2007) Yleisten vähäliikenteisten teiden lisäksi kelirikko on ongelma myös yksityis- ja metsäautoteillä, jotka ovat raakapuukuljetusten käyttämien reittien ensimmäisiä osia.

Metsäteollisuuden kuljetusten tavoitteena on, että kerran autoon kuormattu raakapuuera viedään suoraan jalostuskohteeseensa, sillä välivarastointia ja uudelleenkuormausta pyritään välttämään edellä mainittujen lisäkustannusten vuoksi. Kustannuksista huolimatta välivarastopaikkoja tarvitaan monesta syystä: erilaisten puutavaralajikkeiden lajittelua varten, koska usein eri lajikkeet menevät eri jalostuslaitoksiin, säilytyspaikaksi kuormaimelle pitkien runkokuljetuksien ajaksi, kelirikkokauden ennakoimiseksi ja terminaali- ja puskurivarastoiksi rautatielastauspaikkojen ym. lähistölle. (Tiehallinto 2004)

Maa- ja metsätalous ovat haja-asutusalueiden elinvoimaisuuden kannalta tärkeitä elinkeinoja, minkä vuoksi olisi huolehdittava siitä, että tieverkon vuoksi ei synny alueita, joilta esimerkiksi puuta ei voida kuljettaa. Puunhankinnan kuljetusketjun toimivuus on metsäteollisuuden tuotannon perusedellytys. (Rantala et al. 2003)

Metsäteollisuuden raakapuun käytön ennustetaan kasvavan vuoteen 2020 mennessä 60 miljoonasta kuutiosta noin 65-70 miljoonaan kuutioon. Samoin metsähakkeen käytön odotetaan nousevan, mitä tukee esimerkiksi uusiutuvan energian lisäämiselle asetetut tavoitteet ja useat biojalostamohankkeet.

Puutavaravirtojen kannalta merkittävimpiä muutoksia aiempaan ovat alueelliset sekä eri puutavaralajien kysyntään kohdistuvat muutokset, sillä esimerkiksi energiapuun käytön lisääntyminen, tuontipuumäärien oletettu kasvu ja edellä mainitut biojalostamoinvestoinnit muuttavat puukuljetusten suuntia. (Metsäteollisuus & Metsäteho 2012)

Metsäteollisuuden rakennemuutokset ja esimerkiksi energiapuun käytön lisääntyminen ovat aiheuttaneet ja aiheuttavat edelleen muutoksia puuraaka-aineen kuljetusetäisyyksissä ja eri kuljetusmuotojen osuuksissa. Tämän vuoksi Metsäteho aikoo tutkia jatkossa myös hakkuukohteista, kuljetusväylistä ja tuotantolaitoksista koostuvaa kuljetusverkkoaineistoa paikkatieto-ohjelman avulla. Metsätehossa tutkitaan, miten puuvirrat nykyisin suuntautuvat ja siitä aiotaan tarjota tietoa esimerkiksi tienpidosta vastaaville organisaatioille. (Esri Finland 2013)

2.3 Turvekuljetukset

Turvekuljetukset ovat tuoteryhmä, jonka kuljetusten volyymi on paikallisesti suuri (Rantala et al. 2003). Turvetta tuotetaan Suomessa noin 130 kunnassa. Pohjois-Pohjanmaan, Lapin ja Etelä-Pohjanmaan maakuntien osuus Suomen turvetuotannosta on 57 prosenttia, mistä Etelä-Pohjanmaan osuus tuotannossa on suurin. Turpeen kuljetusreitti turvesuolta asiakkaalle sisältää lähes poikkeuksetta vähäliikenteisiä teitä. Tavallisesti turvekuljetuksissa kuorma viedään vain yhteen suuntaan, mutta pitkillä toimitusetäisyyksillä meno-paluu -kuljetuksiin pyritään aina, kun se on mahdollista. (Lähdevaara et al. 2010)

Turvetuotanto on hyvin kausiluonteista, sillä turpeen tuotantokausi ajoittuu normaalivuosina toukokuun puolivälistä syyskuun alkuun. Tuotanto on myös erittäin sääriippuvaista ja hehtaari tuotokset vaihtelevat runsaasti sekä vuosi- että aluetasolla. Tuotantokaudella on normaalia, että hyvien sääolosuhteiden vallitessa työntekijät ja yrittäjät tuottavat turvetta läpi vuorokauden. Pentikäinen kirjoittaa diplomityössään, että turvekuljetusten kausiluontoisuus johtuu energiaturpeen käytön keskittymisestä talvikaudelle. Kesän tuotantokauden turve varastoidaan erillisille läjitysalueille, mikä on osittain varsin haasteellista läjitysalueiden ja -lupien vaikean saannin sekä välivarastoinnista aiheutuvien kuormaus- ja kuljetuskustannusten takia. Nykyisellään kuljetuskustannukset ovat noin 30 % energiaturpeen hinnasta. (Leino 2005, Pentikäinen 2010)

Vaikka kuljetukset painottuvat lähinnä talviaikaan, käytännössä kaikki turvekuljetukset ovat ympärivuotisia. Lämmitykseen käytettäviä jyrsinpolttoturvetta ja palaturvetta kuljetetaan eniten talvella joulukuusta huhtikuun alkuun, mutta jonkin verran kuljetuksia on myös ympäri vuoden. Ympäristö- ja kasvuturve painottuu myös eniten talviaikaan, mutta samalla tavoin sitäkin kuljetetaan jonkin verran vuoden ympäri. Vaikka kuljetusten määrä talviaikaan on merkittävä osa kaikista turvekuljetuksista, suurimmat kuljetukselliset ongelmat sijoittuvat kevääseen ja syksyyn. (Koivula 2013)

Aiemmissa selvityksissä on arvioitu, että turvekuljetuksissa on hyvät mahdollisuudet tehdä yhteistyötä tienpitäjän kanssa tienhoidon toimenpiteiden kohdistamisesta täsmähoitona, koska ajoneuvomäärä ja kuljetusvolyymi ovat suuria alueellisesti yhdeltä suolta kerrallaan. Tällaisesta toiminnasta on hyviä kokemuksia Pohjois-Savon maakunnassa. (Rantala et al. 2003)

2.4 Päivittäistavarakaupan jakelukuljetukset

Tavaraa pyritään ohjaamaan kysyntään ilman varastointia, mutta käytännössä toimitukset rakentuvat yhden valtakunnallisen tai laajemman alueellisen keskusvaraston ympärille. Suuret kaupan keskusvarastot sijoittuvat lähelle päämarkkina-alueita ja satamia, joten kaupan kannalta logistinen keskipiste sijoittuu Etelä-Suomeen, josta jakelukustannukset ja -ajat asiakkaille ovat kokonaistaloudellisesti edullisimmat. Alueellista varastointia pyritään välttämään ja ne palvelevatkin yleensä asiakkaiden noutotukkuina. Toisaalta raskaan liikenteen ajoikasäännösten ja valvonnan kiristyessä saattaa tulevaisuudessa olla tarve ottaa alueterminalirakennetta uudelleen käyttöön Pohjois- ja Itä-Suomessa. (Metsäranta et al. 2007, Rantala et al. 2003)

Erityisesti päivittäistavarakaupassa hyödynnetään toimintamallia, jossa tavarantoimittajat pakkaavat ja merkitsevät toimituserät vähittäiskauppa- tai loppuasiakaskohtaisesti. Toimituserät kuljetetaan yhtenä eränä toimittajalta kaupan terminaaliin tai keskusvarastoon, jossa ne lajitellaan myymälöittäin/asiakkaittain ja tarvittaessa mukaan lisätään varastotavaraa. (Metsäranta et al. 2007)

Toimitukset kauppoihin tapahtuvat yleisesti aamuyöllä klo 3-6 välillä, viimeistään klo 8 mennessä ja lisäksi ne ovat tarkasti aikataulutettuja. Tämän vuoksi kaupan jakelun runkolinjat ajetaan yöaikaan, mikä asettaa tarpeita ympärivuorokautiselle tienpidon palvelutasolle ja erityisesti talvihoidolle. (Rantala et al. 2003)

Kauppa jatkaa keskittymistään ja kansainvälistymistään. Markkinat laajentuvat lähialueille. Kauppaketjut kehittävät logistisen ketjun kokonaisvaltaista ohjausta. Hankintojen keskittämällä ja kysynnän ennustamisella luodaan kilpailukykyä. Kaupan jakelukuljetukset aikataulutetaan yhä aikaisemmaksi aamuyöhön. Lisäksi aikataulun raamit kiristyvät, mikä edellyttää kuljetuksilta entistä täsmällisempää suunnittelua ja aikataulun pitävyyttä. Tämän vuoksi tieverkon tulisi olla liikennöitävässä kunnossa ympäri vuorokauden, mikä edelleen aiheuttaa haasteita tienpidolle. (Rantala et al. 2003)

2.5 Muut kuljetukset

Tuulivoimakuljetukset ovat erikoiskuljetuksia, jotka liittyvät tuulivoima-alueiden rakentamisen aikaiseen liikenteeseen. Tuulivoimakuljetukset aiheuttavat merkittävää paikallista kuormitusta Etelä-Pohjanmaan tieverkolla. Tuulivoiman erikoiskuljetuksista on valmistunut lokakuussa selvitys (Laitinen et al. 2013), jossa on tutkittu Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakuntien maakuntakaavoihin ehdolla olevien tuulivoima-alueiden saavutettavuutta. Näistä tuulivoima-alueista moni sijaitsee sorapintaisten tieyhteyksien varsilla. Tuulivoima-alueiden sijainnit pitäisi huomioida kuljetusten ajoittamisen ja tienpidon näkökulmasta, jotta tiet saataisiin pysymään kunnossa. Suuren tuulivoimapuiston rakentamisaikainen raskas liikenne saattaa olla erittäin runsasta, minkä lisäksi kuljetusten poikkeuksellisen suuri paino aiheuttaa haasteita tierakenteen kestävyydelle. Tuulivoimakuljetuksille rajoituksia aiheuttaa kelirikkoalttiiden teiden lisäksi sillat ja ulottumarajoitukset. ELY-keskus ei tule parantamaan pääsysteitä tuulivoima-alueille vaan vastuu tieverkon kantavuuden parantamisesta erikoiskuljetuksia varten jää tuulivoimapuiston rakentajalle.

Rakennusteollisuuden kuljetukset käyttävät usein myös vähäliikenteisiä teitä. Rakentamiseen liittyvät maa-aineskuljetukset lähtevät usein vähäliikenteisen tieverkon alueelta ja niiden volyymit saattavat kasvukeskusten ympäristössä olla hyvinkin suuret.

Kaivostoiminta aiheuttaa suuria kuljetusmääriä alueellisesti ja yleensä nimenomaan vähäliikenteiselle tieverkolle. Suomessa toimivia kaivoksia on melko vähän, joten sen edellyttämät tienpidon toimenpiteet kannattaa tarkastella paikallisesti niillä alueilla, joilla kaivostoimintaa esiintyy.

Metallien valmistukselle on tyypillistä säännölliset kuljetusvirrat ja suuret massat, jolloin kuljetusjärjestelmän perustan muodostaa säännölliset rautatiekuljetukset sekä raaka-aine- että lopputuotevirroissa. Pienemmässä mittakaavassa tiekuljetukset tulevat kysymykseen. Metalliteollisuuden kuljetukset käyttävät lähinnä päätieverkkoa. Koska kuljetusmassat ovat suuria, tieverkolta edellytetään kantavuutta, joka ei päätieverkolla tavallisesti ole ongelma. (Rantala et al. 2004)

Jätehuollon roska-autot liikkuvat säännöllisesti vähäliikenteisellä tieverkolla. Jätteitä haetaan omakotitalojen pihoilta kahden viikon välein ympäri vuoden. Suurempien taloyhtiöiden jätteitä voidaan hakea viikon välein. Noutoajat vaihtelevat kunnan jätehuoltomääräyksistä riippuen. (Strandvall 2006)

3 Vähäliikenteinen tieverkko ja tien kunnossapito

Hyvä liikennejärjestelmä vaikuttaa päivittäisten toimintojen onnistuneeseen hoitamiseen ja mahdollistaa alueiden kehittymisen. Huonot liikenneyhteydet voivat puolestaan estää alueen kehittymisen, vaikka sillä olisi muutoin tarvittavat tuotantoedellytykset. Kaikkien alueiden ja yhdyskuntien kehityksen mahdollistamiseksi tavoitellaan liikenneverkon palvelujen osalta vähintään peruspalvelutasoa. (Parantoinen & Kalenoja 2005)

3.1 Vähäliikenteinen tieverkko

Teiden luokittelussa puhutaan usein pääteistä ja alempiasteisista teistä. Alempiasteisilla teillä tarkoitetaan seutu- ja yhdysteitä, joita on yli 80 prosenttia Suomen yleisistä teistä. Tässä työssä rajaudutaan niihin seutu- ja yhdysteihin, jotka Etelä-Pohjanmaan alueella luokitellaan vähäliikenteisiksi. Muita vähäliikenteisiä teitä ovat yksityisessä omistuksessa olevat yksityistiet.

3.1.1 Vähäliikenteinen tie

Vähäliikenteiselle tielle ei ole selkeää yksiselitteistä määritelmää. Eräässä Tiehallinnon julkaisussa (Perälä et al. 2006) vähäliikenteinen tie on määritelty sellaisiksi seutu- ja yhdysteiksi, joilla liikennemäärä (KVL) on enintään 200 ajoneuvoa vuorokaudessa ja erittäin vähäliikenteisiksi teiksi luokitellaan sellaiset tiet, joilla liikennemäärä on enintään 50 ajoneuvoa vuorokaudessa. Sama liikennemäärän raja-arvo vähäliikenteiselle tielle esiintyy myös joissain muissa Tiehallinnon julkaisuissa. Ulkomaisista julkaisuista esimerkiksi Maailmanpankin Transport Notes -sarjan artikkelissa vähäliikenteisen tien raja-arvona pidetään myös 200 ajoneuvoa vuorokaudessa (Lebo & Schelling 2005).

Kaakkois-Suomen tiepiirin alempiasteista tieverkkoa käsittelevässä sisäisessä julkaisussa (Tiehallinto 2005) vähäliikenteinen tie on määritelty siten, että sen KVL on alle 350 ajoneuvoa vuorokaudessa. Keller ja Sherar (2002) puolestaan ovat määritelleet vähäliikenteisen tien sellaiseksi tieksi, jonka keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on vähemmän kuin 400 ajoneuvoa, ja joka on tyypillisesti suunniteltu geometrialtaan alle 80 km/h ajonopeuksille. Vuonna 2013 julkaistussa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyyssuokituksessa (Seila et al. 2013) vähäliikenteinen tie on alle 500 ajon/vrk ja puolestaan Uudenmaan ELY-keskuksen vastaavassa julkaisussa (Seila et al. 2013) vähäliikenteisen tien määritelmä on alle 1000 ajon/vrk. Joissain yhteyksissä vähäliikenteisyyden rajana pidetään jopa 1500 ajoneuvoa vuorokaudessa (Lappalainen 2013).

Edellä mainittujen vaihtelevien määritelmien perusteella voidaan olettaa, että vähäliikenteisyyden raja on riippuvainen tarkasteltavasta alueesta ja tarkastelutilanteesta. Lukuisat erilaiset määritelmät kuitenkin aiheuttavat sen, että esimerkiksi eri maakuntiin tehdyt merkitsevyyssuokitukset eivät ole täysin vertailukelpoisia keskenään.

3.1.2 Yksityistiet

Vaikka tässä työssä tarkastellaan vähäliikenteisiä seutu- ja yhdysteitä, yksityisteiden ymmärtäminen on asiayhteydessä silti varsin tärkeä. Yksityistiet voivat olla yhden kiinteistön omia teitä tai vilkasliikenteisiä, lähes maantietyyppisiä teitä. Yksityisteitä on myös asemakaava-alueilla, jolloin ne voivat olla tyyppiopikkileikkaukseltaan katumaisia ja jolloin ne usein ovat myös kunnan hoidossa. (Hämäläinen 2013)

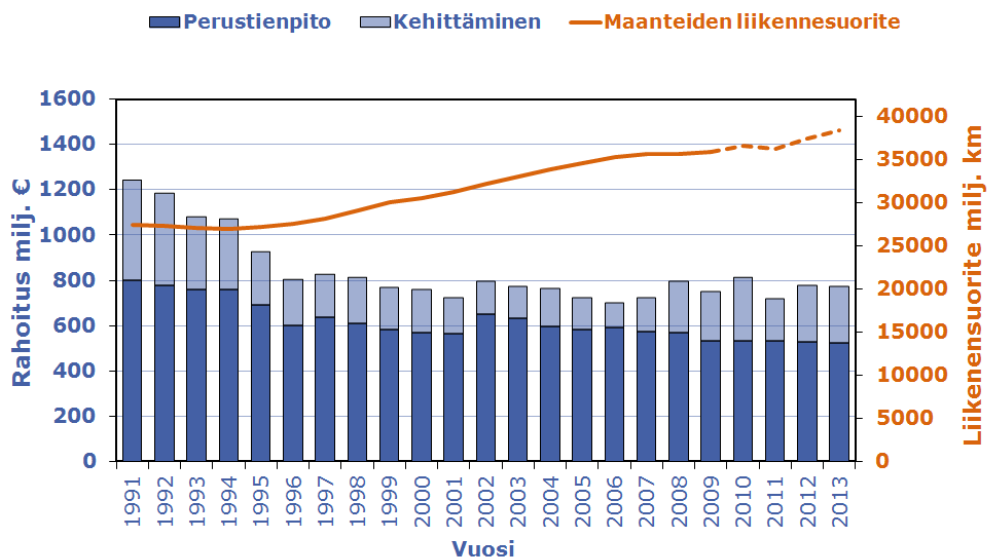
Pysyvän asutuksen käytössä olevia yksityisteitä on noin 100 000 kilometriä. Rakennettuja metsäautoteitä taas on noin 120 000 kilometriä. Lisäksi muita autolla ajoon soveltuvia metsä- ja mökkiteitä on arvioitu olevan noin 140 000 kilometriä. Kaiken kaikkiaan yksityisteitä voidaan arvioida olevan noin 360 000 kilometriä. Näiden teiden lisäksi on vielä suuri määrä kiinteistöjen omia piha-, tilus- ym. teitä ja erilaisia ajouria. Maanmittauslaitoksen karttatarkasteluissa on mahdollista havaita yhteensä 700 000 kilometriä erilaisia teiksi luokiteltuja viivoja. (Hämäläinen 2013)

Yksityistiet miellettiin ennen lähes pelkästään maa- ja metsätalouden kuljetustarpeiden hoitajiksi, mutta monilla teillä muu yritystoiminta, pysyvät taloudet ja vapaa-ajan asunnot ovat nousseet merkittävämmäksi osakaryhmäksi. Yhteiskunnallisen merkityksensä vuoksi maa- ja metsätalous mitoittavat osaltaan tienpitoa, sillä raskas liikenne vaatii hyvän tiestön. Maatilojen osuus tieosakasmäärästä on vähentynyt, mikä johtuu maatalouden tilamäärien vähenemisestä, mutta samalla tilakoko kasvaa, vuokrateltojen määrä lisääntyy ja kuljetusmäärät kasvavat. Metsätalouden puut avarasta taas valtaosa lähtee liikkeelle yksityistien varresta. Lisäksi sivu- ja korvaavat elinkeinot luovat uutta kuljetustarvetta. (Hämäläinen 2013)

Yksityisteiden tienpidosta vastaavat pääosin tieosakkaat, mutta yhteiskunta on vuosikymmenien ajan osallistunut yksityistienpidon kustannuksiin yksityisteiden yleisen merkityksen vuoksi. Viime vuosikymmeninä valtio on rahoitusmielessä vetäytynyt vastuustaan yksityistieavustuksissa ja samoin myös kunnat ovat vedonneet talousvaikeuksiinsa ja sanoneet hoitosopimuksia irti. (Hämäläinen 2013)

3.2 Tien kunnossapidon rahoitus

Perustienpidon toteutunutta rahoitusta voidaan tarkastella Suomen Tieyhdistyksen tekemästä kaaviosta tiemäärärahoista ja liikennesuoritteesta (kuva 3.1). Kuvan rahoitus esitetään kyseessä olevan vuoden arvossa. Perustienpidon rahat ovat vähentyneet jatkuvasti viimeisten vuosien aikana, joskin kehittämisen osuus on hieman kasvanut suhteessa tiemäärärahaan. Tiemäärärahan osuus on kutakuinkin pysynyt samana huolimatta perustienpidon ja kehittämisen muutoksista huolimatta. Samalla, kun tiemäärärahat ovat pysyneet suurin piirtein vakiona, liikennesuoritteen määrä on kasvanut jatkuvasti.



Kuva 3.1 Tiemäärärahat ja liikennesuorite (Suomen Tieyhdistys)

Käytännössä euromäärien säilyessä ennallaan määrärahojen reaalin ostovoima heikkenee lähivuosina. Tienpitotoiminnassa joudutaan alueellisista investoinneista luopumaan täysin ja teitä ylläpidetään hoito- ja kunnostustoimin. Tämä tarkoittaa väyläomaisuuden korjausvelan kasvamista ja samalla kasvavien alueiden liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden heikkenemistä. Keskeisen liikenneverkon kunnosta ja toimivuudesta huolehditaan, mutta alemman väyläverkon kunto joutuu joustamaan rahoituksen mukaan. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013)

Uusien voimaan tulleiden painorajoitusten myötä maantieverkon seuraavan 20 vuoden rahoitustarpeesta on arvioitu seuraava:

- siltojen painorajoitusten poisto n. 300 M€
- matalien alikulkujen poisto n. 100 M€
- tierakenteiden vahvistaminen n. 200 M€
- alustavat ja valmistelevat työt n. 10 M€

Lisäksi katu- ja yksityistieverkon tarpeen arvioidaan olevan noin 30 % maantieverkon tarpeesta. Kehysriihessä on päätetty 55 M€ lisärahoituksesta kehyskaudelle 2014-2017, jotka käytetään pääosin siltojen vahvistamiseen päätteillä ja raskaan liikenteen reiteillä. Kehysriihen päätöksen mukaan on myös tarkoitus siirtää suurista investoinneista perusväylänpitoon 80 M€/v vuodesta 2016 lähtien siten, että pääosa rahoista menee pieniin investointeihin ja osa kunnossapitoon. (Tapio 2013)

Vuoden 2014 päällystysohjelmaa valmistellaan parhaillaan Liikenneviraston tulosohjauksen mukaisesti. Alustavan tiedon mukaan ensi vuonna päällysteisiin ja tiemerkinntöihin olisi käytettävissä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella noin 14,0 milj. euroa, joka on 0,7 milj. euroa vähemmän kuin vuonna 2013 ja sisäiset rahoituksen siirrot huomioiden 2 miljoonaa euroa vähemmän. Päällysteiden rahoitus laskee koko maassa vuodesta 2013 vuoteen 2014 noin 4 prosenttia (6 milj. euroa). Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella alustava päällystysohjelma jää 150 - 200 km pituiseksi vuonna 2014. Päällystettyjä maanteitä on 6000 km, joista 380 km rappeutuu vuosittain. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013a)

Liikenneviraston mukaan ylläpidon (päällysteet, tiemerkinntät) ostovoima laskee vuodesta 2012 vuoteen 2017 eri liikennemuodoissa 7-12 prosenttia. Ostovoima laskee eniten tienpidossa, huolimatta vuosien 2016-2017 mahdollisesta lisärahoituksesta. Supistukset kohdennetaan toimiin, joiden vaikutukset koko liikenteen kannalta ovat mahdollisimman pienet. Tämä tarkoittaa sitä, että esim. vähäliikenteisten ratojen ylläpitokorjaukset, vähäliikenteisten maanteiden päällysteiden uusimiset ja sorateiden kelirikkorjaukset minimoidaan. Päällystettyjen teiden paikkaustöitä tullaan lisäämään. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013)

Koko maassa päällystettiin kaudella 2013 vain noin 2200 km, kun esim. vuonna 2009 vastaava luku oli 3500 km. Liikenneviraston alustavan perusväylänpidon rahoituksen mukaan vuonna 2017 päällystyspituus olisi enää 1800 km, tavoitetaso ollessa 4000 km. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013)

3.3 Teiden kunnossapito

Teiden kunnossapito määräytyy erilaisten luokittelujen ja sitä kautta palvelutasovaatimusten perusteella. Kunnossapidon palvelutaso määräytyy valtion yleisten toimintalinjojen perusteella. Kunnossapitoon sisältyy talvihoito, liikenneympäristön hoito, sorateiden kunnossapito sekä rakenteen ylläpitotoimet. Luonnollisesti toimintaa joudutaan tehostamaan jatkuvasti rahoitustason pienentyessä ja siten joudutaan pohtimaan myös tienpidollisesti halvempia ratkaisuja.

3.3.1 Toimintalinjat

Sorateiden hoitoon ja ylläpitoon ei ollut valtakunnallisia toimintalinjoja ennen vuotta 2008, jolloin Tiehallinto julkaisi toimintasuunnitelman sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjoista. Vuoden 2008 toimintalinjojen keskeisissä linjauksissa pyritään siihen, että

- hoito- ja ylläpitotoiminta on suunnitelmallista
- sorateiden hoidon ja ylläpidon kohdentamisessa otetaan huomioon asiakastarpeet ja tiestöllä vallitsevat olosuhteet

- soratiet jaetaan kolmeen luokkaan
- liikenteellisillä yhteysväleillä on yhtenäinen laatutaso
- pintakuntovaatimuksia täsmennetään
- sorateiden kuntoa seurataan kulkukelpoisuuden kannalta
- vuorovaikutuksella ja tiedottamisella parannetaan asiakastyytyvää ja varmistetaan tiemaisuuksien säilyminen.

Nyt monissa ELY-keskuksissa, mukaan lukien Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksessa, on tehty tienpidon ja liikenteen suunnitelma lähivuosille. Etelä-Pohjanmaalla maanteiden hoidon ja ylläpidon taso määräytyy valtakunnallisten toimintalinjojen sekä käytettävissä olevien määrärahojen mukaan.

Ylläpidossa keskitytään vilkasliikenteiselle tieverkolle, jolle päällystystoimenpiteet enimmäkseen kohdistuvat. Raskaita rakenteen parantamishankkeita ei ole mahdollista toteuttaa. Rahoituksen vähäisyyden vuoksi myös uudelleenpäällystämisen kiertoajat pidentyvät. Vähäliikenteisellä tieverkolla on uhkana päällysteiden rappeutuminen. Päällysteohjelman vuosittainen pituus on ennen vuotta 2014 ollut noin 250-350 kilometriä, mikä on riittänyt Etelä-Pohjanmaalla suurin piirtein vilkkaimpien teiden pitämiseen hyvässä kunnossa. Sorateiden rakenteen parantamisia tehdään korkeintaan viisi kilometriä vuodessa ja ne toimenpiteet kohdistuvat linjausten mukaisesti kaikkein vilkasliikenteisimmille sorateille, joille pyritään tarjoamaan nykyistä parempaa palvelutasoa. Lukuun ottamatta näitä vilkasliikenteisimpiä kohteita sorateiden kuntotaso ei parane. Etelä-Pohjanmaan alueen eräs erityisongelma sorateilla on pintakelirikko, jota on viime vuosina esiintynyt runsaasti myös syksyllä ja jopa talvella. (Etelä Pohjanmaan ELY-keskus 2013b)

Hoitoa ja ylläpitoa on kilpailutettu tiettyjen tuotekorttien sisältämien toimenpiteiden puitteissa. Teiden hoidon ja ylläpidon tuotekorteissa on kuvaukset kaikista hoitoon ja ylläpitoon liittyvistä toimenpiteistä. Tuotekorteissa on myös esitetty tuotteen laatuvaatimukset sekä laadun toteutuksen menetelmä. Näistä tuotekorttien sisältämistä toimenpiteistä on kerrottu lisää luvuissa 3.3.3-3.3.6. (Liikennevirasto 2012) Julkisissa hankinnoissa tarjouspyyntöasiakirjat ovat liian yksityiskohtaisia, minkä vuoksi usein käy siten, että yksityiskohdista poikkeava yritys hylätään, vaikka se esittäisi tarjouspyyntöä paremman vaihtoehdon. Tämä nykykäytäntö pakottaa urakoitsijat tekemään huonompaa ja vähän halvemmalla kuin kilpailija, mikä liikenneväylien asiantuntija Timo Saarenkedon mukaan tukahduttaa innovaation (Saarenketo 2013).

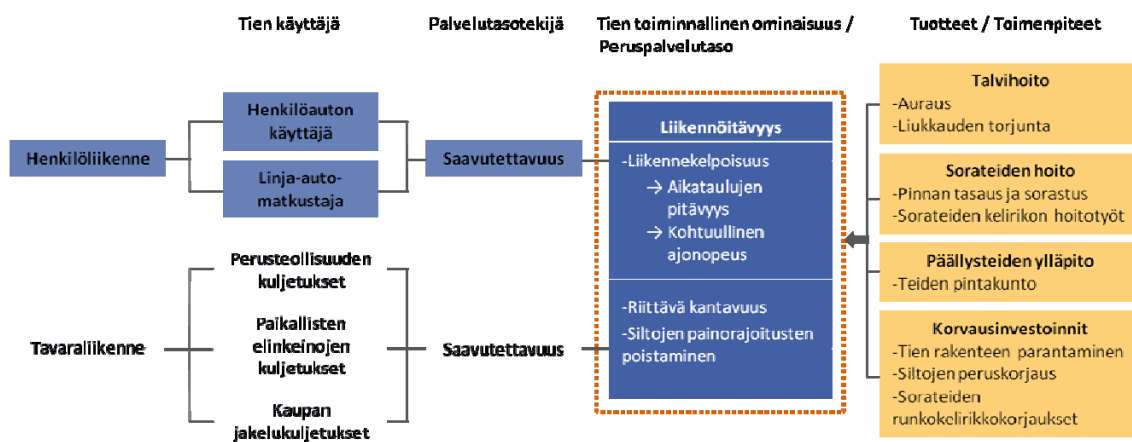
Liikenneviraston uudet hankinnan toimintalinjat tähtäävät enemmän toiminnan tehostamiseen, yhdenmukaistamiseen ja uusien innovaatioiden etsimiseen. Esimerkiksi hoidon ja ylläpidon rajapintaan kehitetään uusia yhteistyömuotoja tienpidon tehostamiseksi. Alla on mainittu joitain hoito- ja ylläpitokategorioiden linjauksista.

Hoidolla tarkoitetaan väylän, rakenteen tai laitteen pitämistä päivittäin toimintakuntoisena. Käyttö sisältää väylien toimintakuntoisuuden kannalta välttämättömät käyttökulut, kuten energia, siltojen aukaisut ynnä muut vastaavat. Hoidon ja käytön linjauksissa tullaan jatkossa toimimaan muun muassa siten, että tuotteiden ja toimenpiteiden sijaan Liikennevirasto tulee jatkossa hankkimaan entistä enemmän ratkaisuja ja palveluja, mikä näkyy muun muassa siten, että Liikennevirasto tilaajana määrittelee tarpeen ja käytettävissä olevan rahoituksen, ja palveluntuottajat esittävät ehdotuksensa ratkaisuksi annettujen resurssien puitteissa. Innovatiivisten tuote- ja palvelukonseptien kehittämistä edistetään innovatiivisuuteen kannustavilla hankintamenettelyillä ja sopimusmalleilla, jotka antavat vapausasteita uusien teknisten ratkaisujen ja tuotteiden kehittämiselle sekä niiden hyödyntämiselle. Pitkäaikaisissa ja laajoissa sopimuksissa kiinnitetään erityistä huomiota sopimusten joustavuuteen toiminnan muutosten suhteen sekä riskien ja hyödyn jakoon eri osapuolten kesken. (Liikennevirasto 2013a)

Ylläpidolla tarkoitetaan vaurioituneen väylän, rakenteen tai laitteen palauttamista alkuperäiseen kuntoonsa. Kuten hoidossa ja käytössä, myös ylläpidossa edistetään innovatiivista tuote- ja palvelukonseptien kehittämistä. Tuotteiden ja toimenpiteiden lisäksi tullaan hankkimaan myös ratkaisuja ja palveluita. Tulevaisuudessa otetaan entistä vahvemmin huomioon hankinnan kohteena olevan väylän kokonaisvaltaisen ylläpidon ja hoidon edellytykset. Ylläpitotoimenpiteeksi valitaan väylän elinkaaren kulloiseenkin tilanteeseen parhaiten sopiva toimenpide. (Liikennevirasto 2013a)

3.3.2 Palvelutaso

Paikallisten elinkeinojen ja perusteellisuuden kuljetukset tapahtuvat usein suurilla yksiköillä, minkä vuoksi tiehen kohdistuva rasitus on suuri. Teiltä vaaditaan hyvää liikennöitävyyttä ja sellaista rakenteellista kantavuutta, että maksimipainoinen ajoneuvoyhdistelmä voi tiellä liikennöidä. Määriteltäessä kuvan 3.2 mukaiset alempiasteisen tieverkon kriittiset palvelutasotekijät, ajoneuvoyhdistelmän maksimipaino oli 60 tonnia. Kelirikkoaikaan voidaan käyttää painorajoituksia, mutta jos tiellä on säännöllisiä kuljetuksia, kuten esimerkiksi maitokuljetuksia, liikennöintikieltoa ei voida tielle asettaa. Alempiasteisen tieverkon palvelutason tulee olla sellainen, että säännöllisten ympärivuotisten ja aikatauluun sidottujen kuljetusten sujuvuus voidaan turvata kaikissa sääolosuhteissa joka päivä vuoden ympäri. Lisäksi liikennöitävyyden tulisi olla tasolla, joka mahdollistaa autoliikenteen kohtuullisen ajonopeuden, kuten esimerkiksi 50-80 km/h. (LVM 2002)

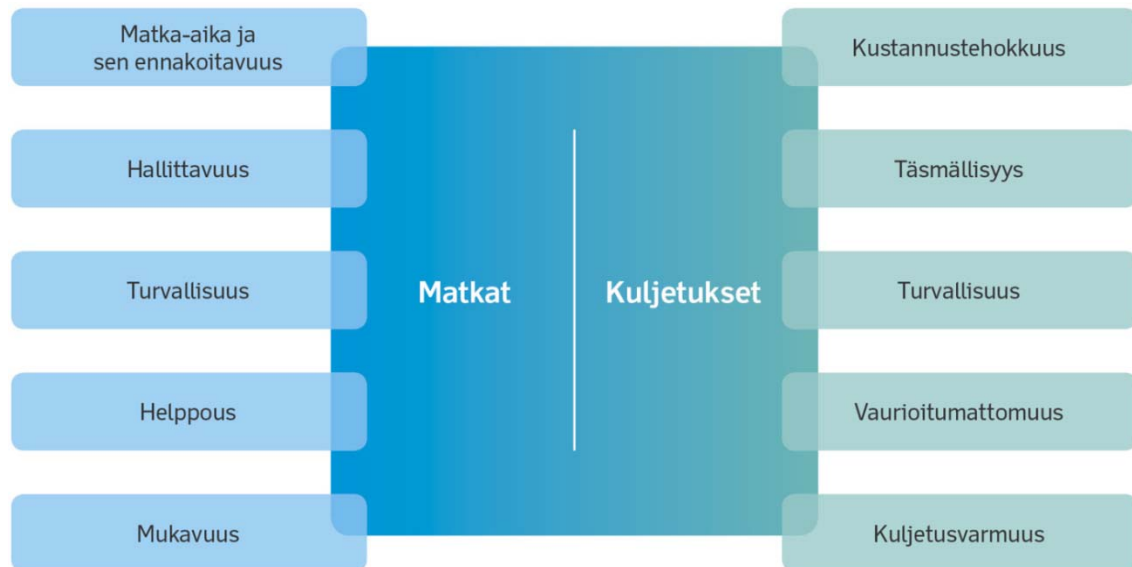


Kuva 3.2 Alempiasteisen tieverkon kriittiset palvelutasotekijät sekä niihin vaikuttavat tekijät ja toimenpiteet. (Muokattu lähteestä LVM 2002)

LVM:n työryhmän julkaisussa (LVM 2003) mukaan väyläpalvelujen palvelutaso voidaan jakaa minimitasoon, peruspalvelutasoon, tavoitetasoon ja erityispalvelutasoon. Näistä minimitaso on turvattava aina. Peruspalvelutaso turvataan ensin, minkä jälkeen edetään tavoitetasoon. Minimipalvelutaso mahdollistaa yhteiskunnan perusturvallisuuden edellyttämän välttämättömän liikkumisen ja kuljetukset, kuten palo- ja pelastustoimen, poliisitoimen, sairaskuljetukset ja maanpuolustuksen. Peruspalvelutason seuraava vaihe, tavoitetaso, tarkoittaa tavoiteltavaa palvelutasoa, jossa väestön, elinkeinoelämän ja alueiden toimintojen edellyttämät liikkumis- ja kuljetustarpeet tyydytetään kattavammin kuin peruspalvelutasossa. Korkeimman palvelutason muodostaa erityispalvelutaso, jota saatetaan tarvita tietyn asiakasryhmän tai tiettyjen erityisolosuhteiden edellyttämiä liikenteellisiä palveluja varten. Peruspalvelutason määrittelyä työryhmä täsmensi siten, että liikkumisen peruspalvelutaso täyttyy, kun väyläpalvelujen taso mahdollistaa ihmisten, elinkeinoelämän ja alueiden tavanomaisen liikkumisen ja kuljetukset kaikissa oloissa myös pitkällä aikavälillä. Lisäksi väyläpalvelut kyetään tuottamaan pitkällä aikavälillä taloudellisesti sekä ekologisesti että sosiaalisesti kestävästi liikenneturvallisuuden tasosta tinkimättä.

Maantielain (L. 2005/503) mukaan maantie on pidettävä yleistä liikennettä tyydyttävässä kunnossa. Kunnossapidon tason määräytymisessä otetaan huomioon liikenteen määrä ja laatu, tien liikenteellinen merkitys sekä säätila ja sen ennakoitavissa olevat muutokset, vuorokaudenaika ja muut olosuhteet. Mikäli ajoneuvoliikenne saattaa vaurioittaa maantietä, jonka rakenne esimerkiksi roudan sulamisen tai sateen takia on heikentynyt, tienpitöviranomaisen voi toistaiseksi tai määräajaksi kieltää liikenteen tiellä tai sen osalla tai rajoittaa sitä.

Vuonna 2011 käynnistettiin Liikenneviraston monivuotinen matka- ja kuljetusketjujen palvelutasohanke. Sen tarkoituksena on luoda tietoa ja pohjaa toimintamallille, joka parantaa Liikenneviraston mahdollisuuksia kantaa kokonaisvastuuta matkojen ja kuljetusten palvelutasosta sekä edistää tehokkaampien keinojen käyttöönottoa matkojen ja kuljetusten palvelutason varmistamiseksi. Työn ensimmäisessä vaiheessa tunnistettiin ja analysoitiin matkoihin ja kuljetuksiin kohdistuvia palvelutaso-odotuksia, laadittiin suositukset käytettäväksi matkojen ja kuljetusten ryhmittelyksi ja arvioitiin palvelutasotekijöiden toteutumiseen vaikuttavia liikennejärjestelmän kriittisiä tekijöitä. (Ilikkanen et al. 2012)



Kuva 3.3 Matkojen ja kuljetusten keskeiset palvelutasotekijät (Ilikkanen et al 2012)

Kaikkia palvelutasotekijöitä ei ole vielä avattu kovin täsmällisesti. Matka-ajan ennakoitavuuteen on kehitetty ja kehitteillä yksityiskohtaisia mittareita, mutta esimerkiksi tieliikenteen koettua turvallisuutta tai mukavuutta ei ole vielä erityisemmin ehditty käsittelemään käynnissä olevan palvelutasoteeman puitteissa. Palvelutasotekijöiden tavoitekarttojen rakentaminen on yksi jatkokehitystarpeista. Tavoitekartoissa palvelutasotekijöiden sisältöä täsmennetään eri näkökulmista ja ne kytketään tien (tai muun liikennejärjestelmän osan) toiminnallisiin ja teknisiin ominaisuuksiin ja edelleen päätöksenteon ja priorisoinnin kohteena oleviin keinoihin. (Liikennevirasto 2013)

3.3.3 Talvihoito

Talvihoidon tuotekuvaukseen kuului vuoden 2012 tuotekortin perusteella tiestön tilan hallinta talvihoidon oikea-aikaisuuden varmistamiseksi. Tämän lisäksi talvihoitoon kuuluu lumen ja sohjon poisto, pinnan tasaus ja liukkauden torjunta. Toimenpiteet tehdään ajoradalla (ohituskaistoihin, ramppeihin, liittymiin ja risteyksiin), kohtauspaikoilla, pientareilla, pysäkeillä ja kaikilla muilla levikeillä, levähdys- ja pysäköimisalueilla sekä kevyen liikenteen väylillä. (Liikennevirasto 2012)

Talvihoitoon sisältyy edellä mainittujen pääkohtien lisäksi myös muita toimenpiteitä, kuten aurausviitoitus, kaikkien liikennemerkkien ja erilaisten telematiikkataulujen ja -näyttöjen puhdistus, lumivallien madaltaminen ja lumen siirto lumitilan täytyessä, sulamisvesihaittojen torjunta ja paannejään poisto sekä monia muita pienempiä toimenpiteitä pysäkkikatosten ja suojateiden talvihoidosta roska-astioiden edustojen lumitöihin. Talvihoidon laatuvaatimuksena on, että tieliikenteen toimivuus on varmistettu koko tieverkolla talvellakin. (Liikennevirasto 2012)

3.3.4 Liikenneympäristön hoito

Hoidon ja ylläpidon tuotekorttien kuvausten perusteella liikenneympäristön hoito voidaan jakaa yhdeksään kategoriaan. Näitä ovat

- liikennemerkkien, liikenteen ohjauslaitteiden ja reunapaalujen hoito
- tie-, levähdys- ja liitännäisalueiden puhtaanapito ja kalusteiden hoito
- viheralueiden hoito
- **kuivatusjärjestelmän kaivojen, putkistojen ja pumppaamoiden hoito**
- **rumpujen kunnossapito**
- kaiteiden, riista- ja suoja-aitojen sekä kiveysten kunnossapito
- **päällysteiden paikkaus**
- **päällystettyjen teiden sorapientareen kunnossapito sekä**
- siltojen ja laitureiden hoito.

Näistä kuivatusjärjestelmän kaivojen, putkistojen ja pumppaamoiden hoito, rumpujen kunnossapito, päällysteiden paikkaus, päällystettyjen sekä teiden sorapientareen kunnossapito liittyvät oleellisesti vähäliikenteisten päällystettyjen teiden kuivatukseen ja kulkukelpoisuuteen.

Rumpujen kunnossapitoon kuuluu rumpujen aukaisu ja toiminnan varmistaminen. Lisäksi tuotteeseen kuuluu ilmoittaa liittymärummun vajaatoimisuudesta liittymän omistajalle (yksityistieliittymän liittymärummun kunnossapito kuuluu yksityistien omistajan vastuulle) sekä korjata ja uusia tarjouspyynnössä mainittu vuotuinen metrimäärä halkaisijaltaan 1200 mm ja sitä pienempiä rumpuja. Päällysteiden paikkaukseen kuuluu muun muassa liikennettä vaarantavien ja ajomukavuutta haittaavien päällystevaurioiden korjaus, sorateiden routaheittojen tasaus sekä sillan kansion päällysteen reikien, halkeamien ja purkaumien korjaus. Päällystettyjen teiden sorapientareen kunnossapito sisältää reunan täytön, reunapalteiden poiston ja pientareelle poikkeavalle liikenteelle vaarallisten luiskavaurioiden korjauksen siten, että pientareet muodostavat päällysteen kanssa toimivan kokonaisuuden. (Liikennevirasto 2012)

3.3.5 Sorateiden kunnossapito

Soratiet kestävät päällystettyä tietä heikommin liikennekuormitusta, minkä lisäksi rankat sateet, kuivat kesät ja routa vaurioittavat sorateitä. Vaikka sorateitä kunnostetaan, joudutaan silti asettamaan painorajoituksia kelirikkoisille teille. (Liikennevirasto 2013b)

Sorateiden päivittäisestä kulkukelpoisuudesta huolehditaan hoidon avulla. Sorateiden hoidolla vaikutetaan tien pintakuntoon, jonka ominaisuuksia ovat tasaisuus, kiinteys ja pölyävyys. Pintakunto puolestaan vaikuttaa tienkäyttäjien ajomukavuuteen. Rakenteellisen kunnan säilyminen ja tarvittaessa parantaminen edellyttävät ylläpitotoimenpiteitä, joita ovat kelirikkokorjaukset ja kuivatuksen kunnostaminen. (Tiehallinto 2008)

3.3.6 Ylläpito ja korvausinvestoinnit

Avo-ojien kunnossapito on osa teiden ylläpitoa. Kuivatuksen kannalta on oleellista, että vesi pääsee virtaamaan avo-ojia pitkin rumpuihin ja laskuojiin. Ojan on oltava vesimäärään nähden riittävä, mutta ei tarpeettoman syvä. Lisäksi ojalle on annettava tasainen lasku. Avo-ojien laatuvaatimuksena on, että ne toimivat ja niiden toimivuus on varmistettu. (Liikennevirasto 2012)

Sorateiden kunnossapidon yhteydessä mainittiin, että rakenteellisen kunnan säilyminen ja tarvittaessa parantaminen edellyttävät ylläpitotoimenpiteitä. Korjaustapaan kuuluu kuivatus, nykyisen tienpinnan tasaus, esiin tulleiden maakivien poisto, suodatinkankaan asentaminen sekä kantavan kerroksen ja kulutuskerroksen rakentaminen. (Liikennevirasto 2012)

3.3.7 Sillat

Siltojen ylläpidolla varmistetaan siltojen turvallinen käyttäminen ja säilyvyys. Tällä hetkellä suuri osa silloista on tulossa peruskorjausikään. Tiehallinnon tekemän esiselvityksen mukaan (Perälä et. al 2002) yleisen tieverkon silloista 45 prosenttia sijaitsee alemmalla tieverkolla eli seutu ja yhdystieverkolla. Tarkasteltaessa siltojen ikäjakaumaa voidaan todeta, että suurin osa vanhimmista silloista ovat juuri niitä, jotka on rakennettu alemmalle verkolle. Selvityksen teon aikana painorajoitetuista tai tehostetussa tarkkailussa olleista silloista noin 90 % sijaitsi alemmalla tieverkolla. Myöhemmin valmistuneessa yhteenvetojulkaisussa (Perälä et al. 2006) arvioitiin, että painorajoitetuista silloista noin 80 prosenttia ja tehostetussa tarkkailussa olevista silloista noin 60 prosenttia sijaitsi vähäliikenteisillä (KVL ≤ 200) teillä.

Nykyisin maanteillä on noin 14 200 siltaa, joista viitisen prosenttia on huonokuntoisia. Noin 180 huonokuntoiselle sillalle on asetettu painorajoitus. Liikenneviraston arvion mukaan vuonna 2020 peruskorjausikään on tulossa noin 7000 siltaa. Huonokuntoisten siltojen määrä on hiljalleen kasvanut, vaikka Liikennevirasto on panostanut peruskorjauksiin. (Liikennevirasto 2013b)

Vähäliikenteisten teiden sillat saattavat tulevaisuudessa aiheuttaa ongelmia esimerkiksi puukuljetuksille. Pahimmassa tapauksessa saattaa muodostua niin kutsuttuja valkoisia alueita, joilta puuta ei voida hankkia, koska sillat eivät välttämättä kestä ajoneuvoyhdistelmien painoa. (Rantala et al. 2003)

3.4 Kuljetusten kokonaispainojen noston vaikutukset

Lokakuun 2013 alussa voimaan tullut asetus korotti raskaan liikenteen ajoneuvojen enimmäismassaa nykyisestä 60 tonnista 76 tonniin. Samalla suurin sallittu korkeus nousi 20 senttimetrillä 4,4 metriin. Muutosten taustalla on ajatus kuljetuskustannusten alentamisesta ja hiilidioksidipäästöjen vähentämisestä. Uusien yhdistelmien vaikutus tiestöön ja liikenneturvallisuuteen kuitenkin huolettavat sekä kuljetusyrittäjiä että teiden kunnossapitäjiä. (Yle 2013)

Ministerityöryhmä tiedotti 7.11.2012 kuljetuskaluston enimmäispainojen muutoksista. Työryhmän mukaan ensimmäisinä vuosina säästöjä voisi syntyä jopa 60 miljoonaa euroa ja sen jälkeen jopa 200 miljoonaa euroa vuodessa. SKAL arvioi hyödyt huomattavasti vähäisemmiksi, sillä esimerkiksi kappaletavarakuljetuksissa ei pystytä hyödyntämään edes nykyisiä 60 tonnin maksimipainoja, ja harvassa bulkkisäiliökuljetuksessa asiakkaiden siilot vetävät 60 tonnia enempää. Uutta 76 tonnin kokonaispainoa pystyisi SKALin mukaan hyödyntämään lähinnä metsäteollisuudessa, maanrakennuksessa ja säiliöliikenteessä, mutta se vaatii merkittäviä kalustoinvestointeja. (Polamo 2012)

Pian uusien kuormakokojen voimaantumisen jälkeen lokakuussa 2013 järjestettiin raskaan liikenteen uusiin massoihin ja mittoihin liittyvä seminaari Helsingin Messukeskuksessa. Seminaarissa Liikenneviraston ylläjohtaja Raimo Tapio puhui tiestön kestämisestä. Tapion mukaan tiet periaatteessa kestävät painavammat kuljetukset, mutta niiden rasitus ja samalla korjaustarve lisääntyvät. Haastetta ei helpota se, että rakenteet ovat muutoinkin vanhoja ja kuntopuutteita esiintyy paljon. Suurimpia ongelmia Tapion esityksen mukaan ovat heikot reunat, kapeat tiet, heitot ja muut epätasaisuudet. Tierakenteen kestävyysvaikutusta olennaisesti paripyörävaatimus, sillä nykyisen kaluston yksittäispyörät rasittavat rakenteita, mutta paripyörävaatimusta pitäisi olennaisesti lieventää rakenteiden rasitusta. Oman haasteensa aiheuttaa painavien yhdistelmien selviytyminen pahoilla talvikeleillä, mikä edellyttää talvihoidon tehostusta. (Tapio 2013)

Tierakenteen kestävyyspalveluksilla (2013-) on tavoitteena selvittää: miten tierakenteen kuntoa ja kestävyyttä voitaisiin nykyisin käytettävissä olevilla mittareilla kuvata, miten painorajoitustarvetta ja/tai rakenteen parantamistarvetta voidaan arvioida, miten päällysteen ominaisuudet / virheet vaikuttavat tierakenteen kestävyysvaikutukseen ja mikä on paripyörän ja yksittäispyörän aiheuttama rasitus tierakenteeseen instrumentoiduilla kohteilla. (Tapio 2013)

Tällä hetkellä tieverkon kestävyysvaikutusten liittyen on käynnistetty seuraavat tutkimukset:

- yksittäispyörän ja paripyörävaatimusten kuormitusvaikutuksen vertailu
- raskaiden rekkien kuormitusvaikutusten arviointi ja seuranta valituilla havaintotieosuuksilla

- selvitys tierakenteiden kestävyyttä ja kuntoa kuvaavista mittareista
- ohjeistus painorajoitustarpeen arviointiin sekä siinä tarvittaviin lähtötietoihin.

Näitä tutkimuksia ovat tekemässä Roadscanners Oy, Pöyry CM Oy, Tampereen teknillinen yliopisto, Finnmap Infra Oy sekä VTT. Seminaariesityksessä Tapio kertoi myös käynnissä olevien tutkimusten keskeisistä tavoitteista. Yksittäispyörän ja paripyörän aiheuttamien tierasitusten vertailussa halutaan selvittää, onko löydettävissä riittävän leveä yksittäispyörä, jonka rasisitusvaikutus ei ole merkittävästi paripyörien aiheuttamaa rasisitusta suurempi. Peräkkäisten akseleiden yhteisvaikutuksen alustavassa arvioinnissa halutaan tietää, missä olosuhteissa vaikutus on merkittävä ja milloin ei. Tavoitteina on myös luoda perusta rasisitusvaikutusten tulevalle seurannalle valituilla havaintotiejaksoilla, kehittää painorajoitustarpeen arviointia koskevaa ojeistusta sekä määritellä tierakenteiden kunnan ja vaurioitumisen seurannassa käytettävät muuttujat havaintotiejaksoja laajemmalla verkolla. (Tapio 2013)

Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuurin johtajan, Antti Rinta-Porkkusen, mukaan alemman tieverkon tilanne on jo nyt kriittinen ja esitetty 55 M€ määräraha muun muassa siltojen vahvistamiseksi ei riitä kattamaan korjaustarpeita. Rinta-Porkkusen mukaan uusien yhdistelmien myötä maanteitä uhkaa yhä useampien painorajoitusten asettaminen. (Kaakkois-Suomen ELY-keskus 2013)

3.5 Kunnossapidon kustannustehokkuus

Tulevaisuudessa tienpidon taloudellisten resurssien voidaan olettaa vähenevän edelleen, joten kustannustehokkaita ratkaisuja säästöjen tekemiseksi tarvitaan ilman, että palvelutasosta joudutaan karsimaan. Monet tiet ovat jo nykyisellä kunnossapidon tasolla niin huonossa kunnossa, että ratkaisuja on haettava muualta kuin toimenpiteiden vähentämisestä.

3.5.1 Kuivatus

Roadex on pohjoiseurooppalaisten tie- ja kuljetusalan toimijoiden teknistä yhteistyötä hyödyntävä hanke, jonka tavoitteena on kerätä ja jakaa tutkimustietoa vähäliikenteisistä teistä yhteistyötahojen välillä. Hanke alkoi vuonna 1998 kolmen vuoden mittaisena pilottiprojektina ja sitä jatkettiin myöhemmin toisella projektilla, ROADEX II:lla, vuosina 2002-2005. Toisessa vaiheessa yhteistyökumppaneina olivat Pohjoisen Periferian alueiden tiehallinnot, metsätalousjärjestöt, metsäyhtiöt ja kuljetusorganisaatiot. Hankkeen päämääränä oli kehittää ja ideoida uusia työkaluja interaktiiviseen ja innovatiiviseen vähäliikenteisten teiden ylläpitoon, jotka ottavat huomioon yhteiskunnan, tietojärjestöjen ja paikallisen teollisuuden tarpeet. (Aho & Saarenketo 2006)

ROADEX:in ensimmäisessä pilottiprojektissa todettiin, että kuivatuskysymykset ovat yksi suurimmista ongelmista kaikille hankkeeseen osallistuneille tiepiireille. Kaikissa maissa oli hiljalleen vähennetty teiden kunnossapidon rahoitusta, mikä johti kuivatuksen kunnossapidon perustehtävien ja kuivatusjärjestelmään yleisesti liittyvien toimenpiteiden laiminlyöntiin, koska niitä pidettiin tärkeysjärjestyksessä vähäpätöisinä. Sen sijaan tärkeämpänä on pidetty esimerkiksi päällysteen uusimista ja lumen poistamista. (Aho & Saarenketo 2006)

Tiemateriaalien ja pohjamaan huokosissa oleva vesi on pääsyy teiden vaurioitumiseen ja tieverkon palvelukyvyn ongelmiin ja siten huono kuivatus ja kosteus johtavat tierakenteessa tapahtuviin pysyviin muodonmuutoksiin. Vesimäärän lisääntyminen tierakenteessa pienentää maaperän kantavuutta, mikä kasvattaa urautumisnopeutta ja lyhentää tien käyttöikä. Tällaista tietä joudutaan kunnostamaan useammin kuin sellaista, jonka rakenteen kuivatukselta on huolehdittu hyvin. (Aho & Saarenketo 2006) Huonosta kuivatukselta voi aiheutua ongelmia myös liikenneturvallisuudelle esimerkiksi eroosiosta johtuvien sortumien, epätasaisuudesta johtuvien heittojen, vesiliirron ja jään muodossa.

ROADEX II -alaprojektissa "Drainage on Low Traffic Volume Roads" (Berntsen & Saarenketo, 2005) on teoreettisten mallien ja kenttähavaintojen kautta osoitettu, että mikäli riittämätön kuivatus on syynä tien heikkoon kantavuuteen ja päällysteen lyhyeen käyttöikä, voidaan käyttöikä pidentää vähintään 1,5-2 -kertaiseksi kuivatusta kunnostamalla. Tämän vuoksi kuivatusjärjestelmän kunnossapito on kenties tehokkain mahdollinen teiden kunnossapitotoimenpide, minkä lisäksi se on myös kestävä ja taloudellinen

ratkaisu. Tämän vuoksi kuivatuksen tehokasta kunnossapitoa tulisi pitää etusijalla muihin toimenpiteisiin nähden. (Aho & Saarenketo 2006)

Taloustaidon haastattelussa liikenneväylien asiantuntija Timo Saarenkeden mukaan muutaman miljoonan investointi ojitukseen tuo herkästi 60-80 miljoonan euron säästöt vuosittaisiin päällystyskustannuksiin. Käyttämällä säästetty raha päällysteiden vahvistamiseen voidaan edelleen pidentää teiden elinikää, jolloin rahaa säästyy lisää.

Etelä-Pohjanmaan kaltaisilla alavilla ja tasaisilla alueilla kuivatuksessa on omat haasteensa. Alavilla ja tasaisilla alueilla luonnollinen pintavesien kuivatusjärjestelmä puuttuu, jolloin ylimääräisen pintaveden täytyy imeytyä maaperään. Kun maa on jäässä tai vettä on lumen sulamisvesien tai rankkasateiden vuoksi paljon, vesi ei pysty imeytymään riittävän nopeasti, vaan se kerääntyy notkelmiin, kunnes nousee niin korkealle, että se aiheuttaa tulvia tielle. Pohjaveden pinnan kohoaminen voi pehmentää etenkin sorateiden rakennetta ja pintaa niin paljon, että tiestä voi tulla kulkukelvoton. Tasaisilla alueilla lisävaikeuksia aiheuttavat pitkät etäisyydet veden luonnollisiin kuivatusuomiin. (Aho & Saarenketo 2006)

3.5.2 Päällystettyjen teiden muuttaminen sorateiksi

Vähäliikenteisille sorateille ryhdyttiin tekemään pintauksia 1970-luvun lopulla lähinnä pölyämisen vähentämiseksi ja vuosittaisten hoitokustannusten pienentämiseksi. Nykyisin näiden vanhojen pintausten epätasaisuus ja reikiintyminen haittaavat liikennettä huomattavasti, minkä vuoksi teiden huono kunto on herättänyt tyytymättömyyttä tienkäyttäjissä. SOP-teiden (sorateiden pintausta) kunnossapito on vaikeaa ja siedettävän tason ylläpitäminen edellyttää suurempia hoitokustannuksia kuin tavallisten sorateiden kunnossapito. (Meriläinen & Ruonankoski 2007)

Päällystämisen ja soratieksi muuttamisen liikennemäärien raja-arvoissa esiintyy eri julkaisuissa vaihtelua. Tiehallinnon selvityksen (Perälä et al. 2006) mukaan kaikkia vähäliikenteisiä ja pahasti vaurioituneita teitä ei kannata enää päällystää uudelleen. Selvityksen mukaan tie kannattaa usein pitää päällystettynä, jos keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä ylittää 100 ajoneuvoa / vrk. Meriläinen ja Ruonankoski (2007) puolestaan ovat tiepiirien toimintalinjojen perusteella todenneet, että päällystettyjen teiden muuttamisessa soratieksi pidetään raja-arvona yleensä kesän keskimääräistä liikennemäärää (KKVL) 250 ajoneuvoa vuorokaudessa. Uudenmaan ELY-keskuksen tienpidon ja liikenteen suunnitelmassa 2013-2016 (Varis et al. 2012) taas on todettu, että kun soratien vuorokausiliikennemäärä ylittää 200 ajoneuvoa / vrk, tien päällystämistä harkitaan ja mikäli KVL ylittää 300 ajon./vrk, tie sisältyy ensisijaisiin päällystyskohteisiin.

Tiehallinnon selvityksen (Meriläinen & Ruonankoski 2007) mukaan asukkaat pitävät huonokuntoista päällystettyä tietä soratietä parempana vaihtoehtona pääosin pölyongelmien ja turvallisuushaittojen vuoksi, kun taas ammattiautoilijat valitsevat selvityksen mukaan mieluummin hyväkuntoisen soratien paremman liikenneturvallisuuden ja ajomukavuuden takia.

Vain toiminnalliselta luokitukseltaan yhdystieluokkaisia teitä voidaan muuttaa sorateiksi. Jotkin teollisuuden kuljetukset voivat jopa edellyttää päällysteen säilyttämistä, jos ne sisältävät riskialttiita kuljetuksia tai jos tie sijaitsee ympäristöltään herkällä alueella, kuten esimerkiksi pohjavesialueella. Nykyisin päällysteen keskeisenä purkukriteerinä käytetään tien liikennemäärää ja kuntotietoja sekä päällysteen purkamisen ja parantamisen taloudellisuutta. Näiden lisäksi myös tien varrella sijaitseva maankäyttö ja verkollinen asema voivat vaikuttaa purkupäätökseen. Tavallisesti purkupäätös tehdään tapauskohtaisen analyysin perusteella. Purkupäätöksissä käytettäviä kriteerejä pitäisi laajentaa siten, että asumisviihtyvyys sekä paikallisen asutuksen ja elinkeinotoiminnan liikkumistarpeet nostettaisiin nykyisin käytettävien purkukriteerien rinnalle ja lisäksi tien verkollinen asema ainoana tavaraliikenteen kulkuväylänä tai henkilöliikenteen asiointiväylänä pitäisi selvittää. (Meriläinen & Ruonankoski 2007)

Keski-Suomen ELY-keskus päätti vuonna 2012 purkaa muutamien vähäliikenteisten teiden päällysteen tai pintausten ja kunnostaa tiet sorateiksi. Vuoden 2012 syksyllä käynnistyneen selvityksen perusteella valittiin vuonna 2013 kunnostettavat tiet. Selvityksen kohteina olivat SOP-tiet, joiden pinoite oli tullut käyttöikänsä päähän. Lisäksi selvityksessä oli mukana vähäliikenteisiä PAB-teitä (pehmeä asfalttobetoni),

joiden kunto oli heikentynyt erittäin huonoksi. Vaihtoehtona tieosuuksien kunnostamiselle olivat pintauksen tai päällysteen purkaminen ja muuttaminen soratieksi tai peruskunnostus ja päällystäminen. Mikäli kohteen varrella sijaitisi asutuskeskittymiä, tien päällysteen uusimista harkittiin. (Rakennuslehti 2012)

3.5.3 Hoidon ja ylläpidon rajapinta

Ahosuo tutki diplomityössään hoidon ja ylläpidon välistä rajapintaa haastatteleamalla useita ELY-keskusten asiantuntijoita. Haastattelututkimusten perusteella hoidon ja ylläpidon suurimmat haasteet ovat yhteistyön parantaminen ja toimivan tiedonkulun kehittäminen. Niin ELY-keskukset kuin urakoitsijat kokevat tiedonkulun puutteelliseksi ja lisäksi ongelmallisen tiedonkulun koetaan vaikeuttavan sekä ELY-keskusten että urakoitsijoiden työtä. (Ahosuo 2013)



Kuva 3.4 Toimivan ja aktiivisen tiedonkulun malli ELY-keskuksen ylläpidon suunnittelun ja ohjelmoinnin, hoidon aluevastaavan, investointivastaavan ja ylläpítovastaavan sekä urakoitsijoiden ja ulkopuolisten toimijoiden välillä. (Ahosuo 2013)

Paremmat tiedonkulun myötä kunnossapidon yhteistyötä saataisiin kehitettyä ja samalla esimerkiksi teiden kuivatus pystyttäisiin ohjelmoimaan tehokkaammin paikkaamisen ja päällystämisen näkökulmasta ja samalla myös koko tien elinkaaren kannalta. (Ahosuo 2013)

Hankinnan uusien toimintalinjojen myötä hoidon ja ylläpidon rajapintaa saadaan häivytettyä, koska tällöin päällekkäisten töiden tekemisen riski pienenee. Toisaalta myös tekemättä jättämien töiden riski pienenee, kun osapuolet eivät erehdyksissään luule toimenpiteen kuuluvan toiseen urakkaan. Kun Liikennevirasto hakee ratkaisua määrittelemäänsä tarpeeseen tietyn rahoituksen rajoissa, palveluntuottajat esittävät ehdotuksensa ratkaisuksi annettujen resurssien puitteissa. Kun samalla otetaan entistä vahvemmin huomioon hankinnan kohteena olevan väylän kokonaisvaltaisen ylläpidon ja hoidon edellytykset, ylläpítotoimenpiteeksi pystytään valitsemaan väylän elinkaaren kulloiseenkin tilanteeseen parhaiten sopiva toimenpide.

3.6 Kuljetusten huomioonottaminen väylien kunnossapidossa

Puunhankinnan reittisuunnittelun hyödyntäminen teiden kunnossapidon suunnittelussa on varsin vaikeaa, koska hankinta-alueet vaihtelevat jatkuvasti metsäyhtiöiden puuvarantotilanteen ja tarvittavien puulajien mukaisesti, eikä niistä siksi saada kovin nopeaa etukäteistietoa. Puunhankinnan kuljetuksissa on sama suuntaus kuin muillakin toimialoilla eli varastoja pyritään vähentämään ja jopa poistamaan kokonaan.

Varastojen vähentäminen asettaa täsmällisyysvaatimuksia, koska tällöin raaka-aine kuljetetaan suoraan tuotantoon, mikä tarkoittaa kuljetuksille annettavien aikaikkunoiden tiivistymistä ja oikea-aikaisten materiaaluodostumisen kriittiseksi tuotantotekijäksi. Kelirikko aiheuttaa ylimääräisiä kustannuksia, koska tuolloin tiellä ei saa ajaa lainkaan. Tilannetta on pyritty helpottamaan kelirikon ennustamishankkeella, joka on metsäteollisuuden kannalta erittäin tärkeä. Kelirikkotiedosta on metsäteollisuudelle hyötyä 2-3 viikkoa etukäteen, koska tällöin näiden teiden varsilta voidaan hakea puut pois ennen kelirikon alkamista. Puukuljetuksille on tärkeää pystyä ajamaan täydellä yhdistelmäpainolla koko kuljetusketjun matkan metsästä tuotantolaitokselle ja sieltä edelleen markkina-alueille. (Rantala et al. 2003)

Valio ja Tiehallinto toimivat tiiviissä yhteistyössä hoitotoimenpiteiden kohdistamiseksi, sillä maitoautojen liikkeet tunnetaan minuutin tarkkuudella tiekohtaisesti. Hoitotoimenpiteet pystytään suuntaamaan tarpeen mukaan teosuuksia priorisoitaessa. Kevään kelirikko-aikaan taas on mahdollista muuttaa reittisuunnitelmaa siten, että ongelmakohtissa ajetaan mahdollisimman kevyellä kalustolla. Maitokuljetusten tieverkolle asettamat tarpeet ovat harvaan asutuilla alueilla yhteneväiset asutuksen kanssa, joten reittitietojen hyödyntämistä pitäisi kehittää edelleen. (Rantala et al. 2003)

Turvekuljetuksissa on hyvät mahdollisuudet tehdä yhteistyötä tienpitäjän kanssa tienhoidon toimenpiteiden kohdistamisesta täsmähoitona, koska ajoneuvomäärä ja kuljetusvolyymi ovat suuria alueellisesti yhdeltä suolta kerrallaan. Tällaisesta toiminnasta on hyviä kokemuksia Pohjois-Savon maakunnassa. (Rantala et al. 2003)

Kaupan jakelukuljetusten suurimmat ongelmat aiheutuvat yöaikaisen liukkaudentorjunnan puutteesta. Joillain teosuuksilla (kanta- ja seututeitä) joudutaan talvella ajamaan pidempiä kiertoteitä, koska tien profiiliin vanhanaikaisuus yhdistettynä tienhoidon priorisoinnista johtuvaan talvihoidon yöaikaiseen puutteeseen aiheuttaa ongelmia. (Rantala et al. 2003)

3.7 Väyläluokitukset kunnossapidon taustalla

Teiden merkittävyyttä kuvaavia tärkeimpiä perusluokituksia, joita tällä hetkellä käytetään tiestön kunnossapidossa, ovat toiminnallinen luokitus, keskimääräiseen vuorokausiliikennemäärään (KVL) perustuva luokitus, päällystettyjen teiden ylläpitoluokitus, teiden talvihoitoluokitus ja soratieluokitus. Tässä esitetään tyypillisimmät väyläluokitukset ja niitä sovelletaan luvussa 4 vähäliikenteisten teiden yhteydessä.

3.7.1 Toiminnallinen luokitus

Toiminnallisessa luokituksessa maantieverkko on jaettu liikenteellisen merkityksen perusteella neljään luokkaan, joita ovat valtatiet, kantatiet, seututiet ja yhdystiet. Toiminnallista luokitusta käytetään käytännössä kaikessa tieverkkoon liittyvässä suunnittelussa ja toiminnassa. Taulukossa 3.1 näkyy koko Suomen tieverkon toiminnallinen luokitus. Vertailun vuoksi esitetään myös tässä työssä käytetyn aineiston mukainen rajaus Etelä-Pohjanmaan tieverkon toiminnallisesta luokituksesta (kuva 3.2). Kuva koko Etelä-Pohjanmaan toiminnallisesta luokituksesta on liitteessä 5.

Taulukko 3.1 Toiminnallinen luokitus Suomen tieverkolla (Muokattu lähteestä Kalliokoski et al. 2012)

Toiminnallinen luokka	Ajoratapitus (km)	%
Valtatiet	8 600	11,0
Kantatiet	4 729	6,1
Seututiet	13 574	17,4
Yhdystiet	51 258	65,6
Yhteensä	78 162	100,0

Taulukko 3.2 Toiminnallinen luokitus Etelä-Pohjanmaan tieverkolla

Toiminnallinen luokka	Ajoratapituus (km)	%
Valtatiet	417	8,8
Kantatiet	425	9,0
Seututiet	738	15,6
Yhdystiet	3 135	66,5
Yhteensä	4 714	100

Toiminnallinen luokitus kuvaa teiden tavoitteellista laatutasoa ja palvelutehtävää. Se vaikuttaa muun muassa teiden suunnittelussa ja rakentamisessa tavoitteena olevaan nopeustasoon, tien sijaintiin taajama-alueilla, maankäytön laatuun sekä siihen, miten maankäyttö kytketään maantieverkkoon. Kunnossapidon kannalta toiminnallista luokitusta voidaan pitää perusluokituksena, jonka päälle on usein yhdessä liikennemääräluokituksen kanssa rakennettu kunnossapidon suunnittelussa tarvittavia luokituksia. (Kalliokoski et al. 2012)

3.7.2 Liikennemääräluokitus

Liikennemäärä on eniten teiden kunnossapitoa ohjaava kriteeri. Lisäksi keskimääräinen vuorokausiliikenne antaa kuvan liikennekysynnästä tien merkittävyyttä arvioitaessa. Liikennemääräluokkien ja toiminnallisten luokkien yhdistelmänä on laadittu kehikko, joka esimerkiksi yhdessä paikallisia liikennetarpeita kuvaavien tarpeiden kanssa muodostaa päällystettyjen teiden ylläpitoluokituksen. (Kalliokoski et al. 2012)

3.7.3 Päällysteiden ylläpitoluokitus

Ylläpitoluokitus yhdessä tiejakson nopeusrajoituksen kanssa määrittelee toimenpiderajan eli sen, koska toimenpide tehdään, ja ohjaa toimenpiteen valinnassa. Ylläpitoluokkaa päätettäessä otetaan huomioon taulukon kriteerien lisäksi tien yleinen standardi, raskaan liikenteen määrä, liikenteen luonne ja sen edellyttämät tarpeet, vallitseva nopeusrajoitus, tien talvihoitoluokka ja yhteysväliajattelu sekä tien merkittävyys. Päällystetyt tiet jakautuvat ylläpitoluokkaan karkeasti kuvattuna siten, että Y1-luokissa on noin kolmannes päällystetystä tieverkosta. Y2-luokissa taas on noin 40 % ja Y3-luokissa loput 30 % päällystetystä tieverkosta. (Kalliokoski et al. 2012)

3.7.4 Talvihoitoluokitus

Talvihoitoluokka ja sen laatutasoa kuvaavat laatuvaatimukset määräytyvät liikennemäärän, tieluokan, liikenteen luonteen, ilmastovyöhykkeen ja keskeisten asiakastarpeiden perusteella. Talvikeleillä yhtenäiset tien pinnan olosuhteet ovat tärkeitä liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Talvihoidon osalta erityisesti yhteysväliajattelu on merkittävämmässä roolissa kuin päällystettyjen teiden ylläpidossa, minkä vuoksi talvihoitoluokat päätetään yhteysväleittäin siten, että ne toimivat tienkäyttäjän kannalta selkeästi eivätkä laatuerot aiheuta yllätyksiä. (Kalliokoski et al. 2012)

3.7.5 Soratieluokitus

Kolmiportaisen soratieluokituksen avulla perussoratieverkosta erotellaan vilkkaat ja vähäliikenteiset tiejaksot. Soratieluokituksen perustana on liikennemäärä, minkä lisäksi luokkaan vaikuttavat asiakastarpeet ja tien merkittävyys suhteessa muihin vähäliikenteisiin teihin. Paikallisesti on tärkeää tunnistaa, millainen asiakasryhmä ja millaiset hoidon ja ylläpidon vaatimukset ovat kullekin tielle määrääviä. Soratieluokitus määrittellään osana hoito- ja ylläpitosuunnitelmaa ja luokat viedään tierekisteriin, joten hoidon ja ylläpidon vaatimukset ovat riippuvat määrittelystä luokasta. Suosituksena on, että luokittelussa pyritään pitkiin

yhtenäisiin jaksoihin, joiden sisällä voidaan osoittaa erikseen muusta jaksosta poikkeavia osuuksia. (Kalliokoski et al. 2012, Tiehallinto 2008)

Viikkaat soratiet ovat soratieluokituksen mukaan niitä teitä, joiden liittymävälin KVL on yli 200 ajon./vrk. Tie voi kuulua tähän luokkaan, jos sillä on merkittävä verkollinen asema, liittymäväli on osa pitkää yhteysväliä, tien välittömässä läheisyydessä on merkittävää maankäyttöä tai jos tien liikennemäärä lisääntyy merkittävästi kesäaikana. Jos tiellä on liikennettä, jonka ympärivuotinen kulku on turvattava eli se on kokonaan tai osittain kuljetusten runkoverkolla, tie luokitellaan kuuluvaksi soratieluokkaan I. Suurin osa soratiestöstä kuuluu kuitenkin soratieluokkaan II, jonka tyyppillinen KVL on 50-200 ajon./vrk. Liikennemäärältään alhaisempi liittymäväli voi kuulua luokkaan II, mikäli sillä on selkeä verkollinen asema tai maankäyttö asettaa kuntoon liittyviä erityisvaatimuksia. Liikennemäärältään suurempi liittymäväli voi kuulua luokkaan II, mikäli sillä ei ole verkollisesti merkittävää asemaa, se on pituudeltaan lyhyt eikä sillä ole muitakaan merkittäviä ylläpitotarpeita. Soratieluokka III on alin soratieluokka, jonka liittymävälin KVL on alle 50 ajon./vrk. (Kalliokoski et al. 2012)

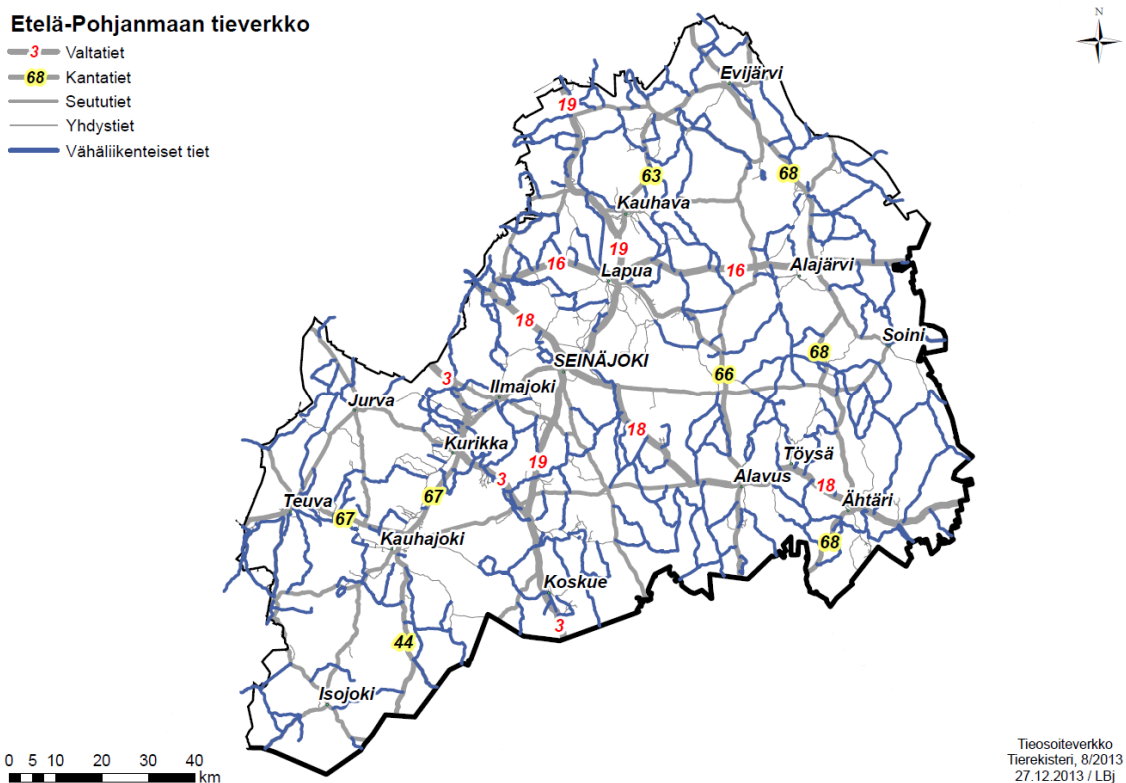
3.7.6 Muut luokitukset

Entiset tiepiirit ovat tehneet useita erilaisia tiepiirikohtaisia merkitsevyysluokituksia, ylläpidon toimintalinjoja ja kunnossapitostrategiaselvityksiä, joissa tiepiirit ovat priorisoineet etenkin alemmaa tieverkkoaan tai osaa siitä mitatun kunnan sekä erilaisten tien merkitsevyyttä kuvaavien muuttujien (työmatka- ja asiointiliikennereitit, palvelut tien varrella, koululaiskuljetukset sekä muut joukkoliikenne- ja palvelureitit, tärkeimmät tavarakuljetusreitit, maa- ja metsätalouden kannalta merkittävät reitit, maankäytön odotettavissa olevat muutokset) yhteisvaikutusten avulla. Merkitsevyysluokitukset ja niihin tukeutuvat selvitykset on toteutettu alueellisista lähtökohdista sekä erilaisista tarpeista. Tällä hetkellä Liikennevirastolla ei ole yhtenäistä ohjetta tai luokitusmallia tiestön priorisoinniksi. (Kalliokoski et al. 2012)

Muita luokituksia ovat esimerkiksi erillinen kevyen liikenteen väylien talvihoitoluokitus, viherhoitoluokitus sekä varusteita ja laitteita koskevat luokitukset. Kuten muissakin luokituksissa, myös näissä tien toiminnallisella luokituksella ja/tai tien vilkkaudella on vaikutusta siihen, miten kunnossapitoa hoidetaan. Esimerkiksi viherhoitoluokitukseen vaikuttavat tien toiminnallinen luokka ja sijainti. (Kalliokoski et al. 2012)

4 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteinen tieverkko ja elinkeinoelämä

Luvussa 3.1 mainittujen vaihtelevien määritelmien perusteella voidaan tehdä päätelmä, että vähäliikenteisyyden raja on riippuvainen tarkasteltavasta alueesta ja tarkastelutilanteesta. Tässä työssä vähäliikenteinen tie määritellään päällystettynä tai päällystämättömänä tienä, jonka vuoden keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on alle 400 ajoneuvoa. Näiden teiden osuus Etelä-Pohjanmaalla on 54 % kaikista Etelä-Pohjanmaan teistä. Kuvaan 4.1 on merkitty sinisellä kaikki ne tiet, joiden KVL on 399 ajoneuvoa vuorokaudessa tai vähemmän. Paikannusta helpottamaan karttaan merkittiin muutamat kanta- ja valtateiden tienumerot ja suurimpien paikkakuntien nimet.



Kuva 4.1 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteinen tieverkko

4.1 Tutkimuksen toteutuminen

Ensimmäiset lähtötiedot hankittiin aineistopyyntönä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta elokuun 2013 lopussa. Lähtötietoina hyödynnettiin osittain samoja tietoja kuin Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmahankkeessa, joka oli käynnistynyt kesällä 2012. Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmahanketta varten oli tilattu muun muassa Väestörekisterikeskukselta RHR-aineisto yritysten, kauppojen ja maatilojen sijaintitarkasteluja varten sekä useita Tierekisteritietolajeja. Uusina Tierekisteritietoina pyydettiin päivitetty liikennemäärät, päällysteiden ylläpitoluokat, soratieluokat,

varareitit, kelirikkorajoitus, painorajoitusalttius, erikoiskuljetusverkosto sekä päällysteen kunto. Näistä varareittejä, erikoiskuljetusreittejä eikä päällysteen kuntoa koskevia tietoja ei ollut saatavilla. Päällysteen kuntotietoja piti hyödyntää teiden kuntotilan luokittelussa ja varareittitietoja mahdollisten tien kulkukelpoisuusongelmien tarkastelussa.

Tierekisteritiedot vietiin kartalle ArcGIS-ohjelmalla, jolla ne rajattiin Etelä-Pohjanmaan maakunnan alueelle siten, että kaikki yleisten maanteiden tieosat, jotka olivat Etelä-Pohjanmaan maakunnan rajojen sisäpuolella tai leikkasivat maakunnan rajan, tulivat kokonaisuutena mukaan tarkasteluun. Tämän vuoksi raja-alue on tiepituudeltaan joitain kilometrejä suurempi, kuin mitä se todellisuudessa Etelä-Pohjanmaan alueella olisi. Tierekisteritietojen avulla saatiin muodostettua muun muassa kartat eri väyläluokituksista nopeasti. Samaten pystyttiin tarkastelemaan esimerkiksi erikokoisten maatalousrakennusten sijoittumista teiden varsilla ja hyödyntämään tätä varsinaisessa suunnittelutyössä ja väylien merkitsevyyden arvottamisessa.

Paikkatietotarkastelujen myötä saatiin haastatteluihin oheismateriaalia. Haastatteluja varten tulostettiin kartat painorajoitusalttiista teistä sekä kaikista niistä teistä, jotka rajautuivat mukaan tutkimukseen. Kuljetusyrittäjiltä ja aluevastaavilta toivottiin muun muassa merkintöjä karttoihin, jotta saataisiin paikallistuntemusta ongelmallisista tai tärkeiksi koetuista tieosuuksista. Haastattelut käytiin viikoilla 43-45 puhelinhaastatteluina. Haastattelujen yhteydessä oli tarkoitus hankkia suurilta yrityksiltä kuljetusreittitietoja, jotta saataisiin mahdollisimman kattava käsitys niistä teistä, joita Etelä-Pohjanmaalla käytetään. Liiketalaisuuksista johtuen kaikkia reittitietoja ei voitu saada, joten haastattelujen jälkeen etsittiin lisää paikkatietomateriaalia korvaamaan näitä puutteita. Paikkatietoaineistojen löytymisen sekä haastattelujen pitämisen jälkeen oli mahdollista aloittaa vähäliikenteisen tieverkon priorisointi, josta on kerrottu tarkemmin luvussa 5.

4.2 Väyläluokitukset vähäliikenteisellä tieverkolla

Toiminnallinen luokitus

Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteinen tieverkko koostuu pääosin yhdysteistä, joiden osuus kaikista vähäliikenteisistä teistä on 96 prosenttia. Loput vähäliikenteisistä teistä ovat seututeitä. Valta- ja kantateitä joukkoon ei sisälly lainkaan. Tarkastelu tehtiin tierekisteriaineiston perusteella valitsemalla mukaan kaikki ne tiet, joiden keskimääräinen liikennemäärä oli alle 400 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Taulukko 4.1 Toiminnallinen luokitus Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisillä teillä

Toiminnallinen luokka	Tiepituus (km)
Seututiet	102
Yhdystiet	2452
Yhteensä	2554

Liikennemääräluokitus

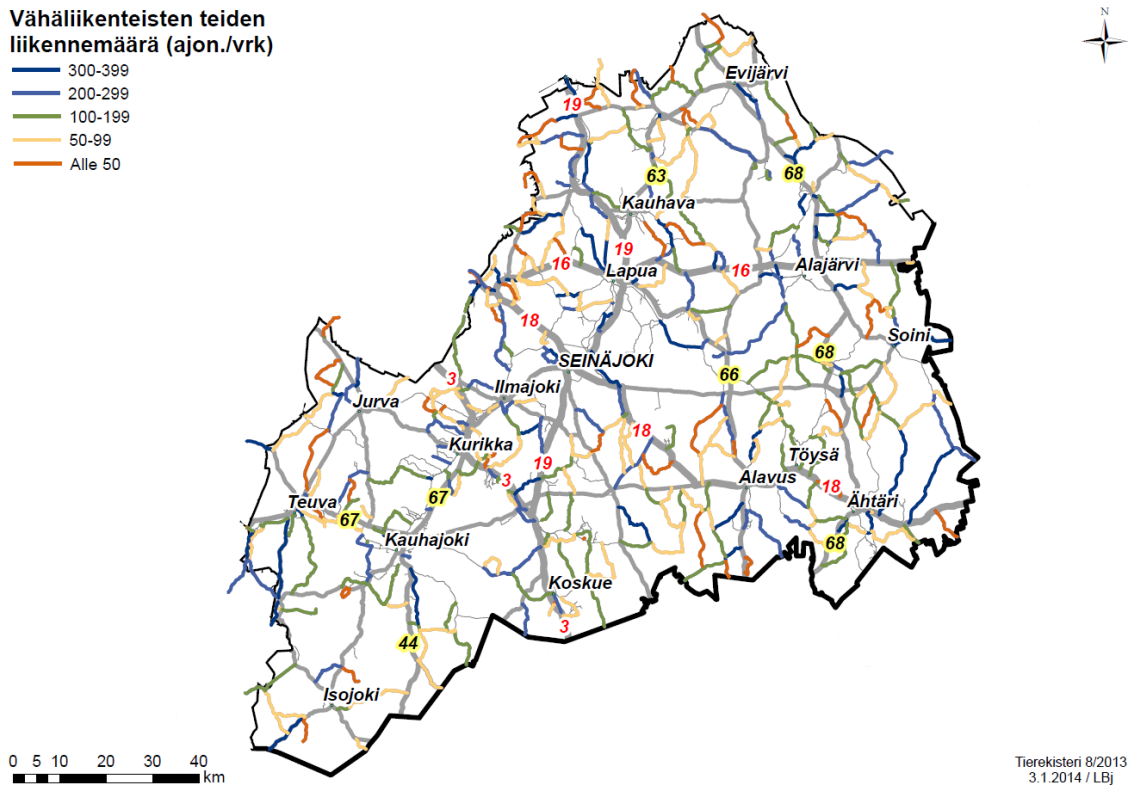
Tässä työssä Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteiset tiet luokiteltiin viiteen eri liikennemääräluokkaan siten, että vähäliikenteisimpään liikennemääräluokkaan kuuluvat ne tiet, joiden KVL on alle 50 ajon./vrk. Toiseksi vähäliikenteisimpään luokkaan puolestaan kuuluvat ne tiet, joiden KVL on 50-99 ajon./vrk. Seuraavissa luokissa lisäys tapahtuu 100 ajon./vrk välein siten, että loput luokat ovat 100-199 ajon./vrk, 200-299 ajon./vrk ja 300-399 ajon./vrk. Kuten jo luvun 4 alussa todettiin, vähäliikenteisten teiden osuus kaikista Etelä-Pohjanmaan teistä on 54 prosenttia.

Liikennemääräluokat on pilkottu viiteen luokkaan sen vuoksi, että liikennemäärältään alle 100 ajon./vrk teitä on prosentuaalisesti varsin paljon. Esimerkiksi kuvat 4.2 ja 4.3 korostavat hyvin sen, miten

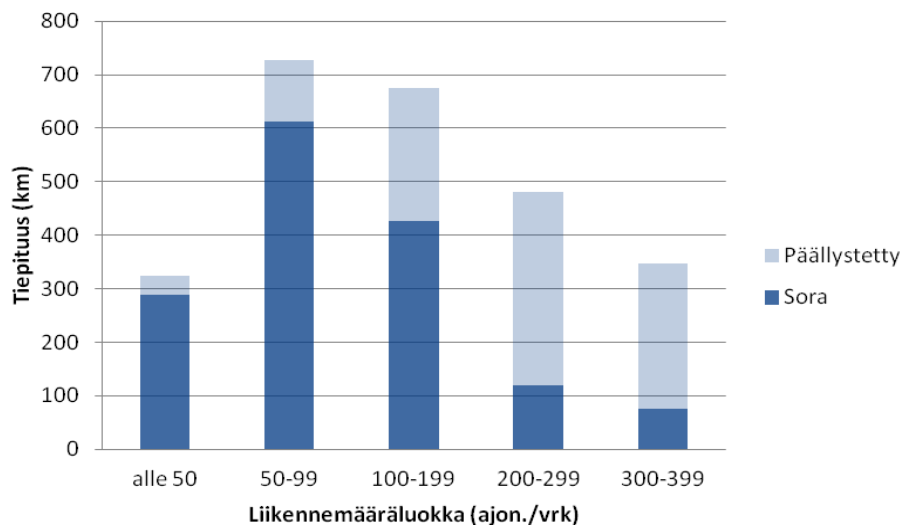
liikennemääräluokkiin alle 50 ajon/vrk ja 50-99 ajon/vkr kuuluvia teitä olisi selvästi eniten, jos ne kuuluisivat samaan liikennemääräluokkaan.

Vähäliikenteisten teiden liikennemäärä (ajon./vrk)

- 300-399
- 200-299
- 100-199
- 50-99
- Alle 50



Kuva 4.2 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden liikennemääräluokittelu



Kuva 4.3 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden liikennemääräluokittelu

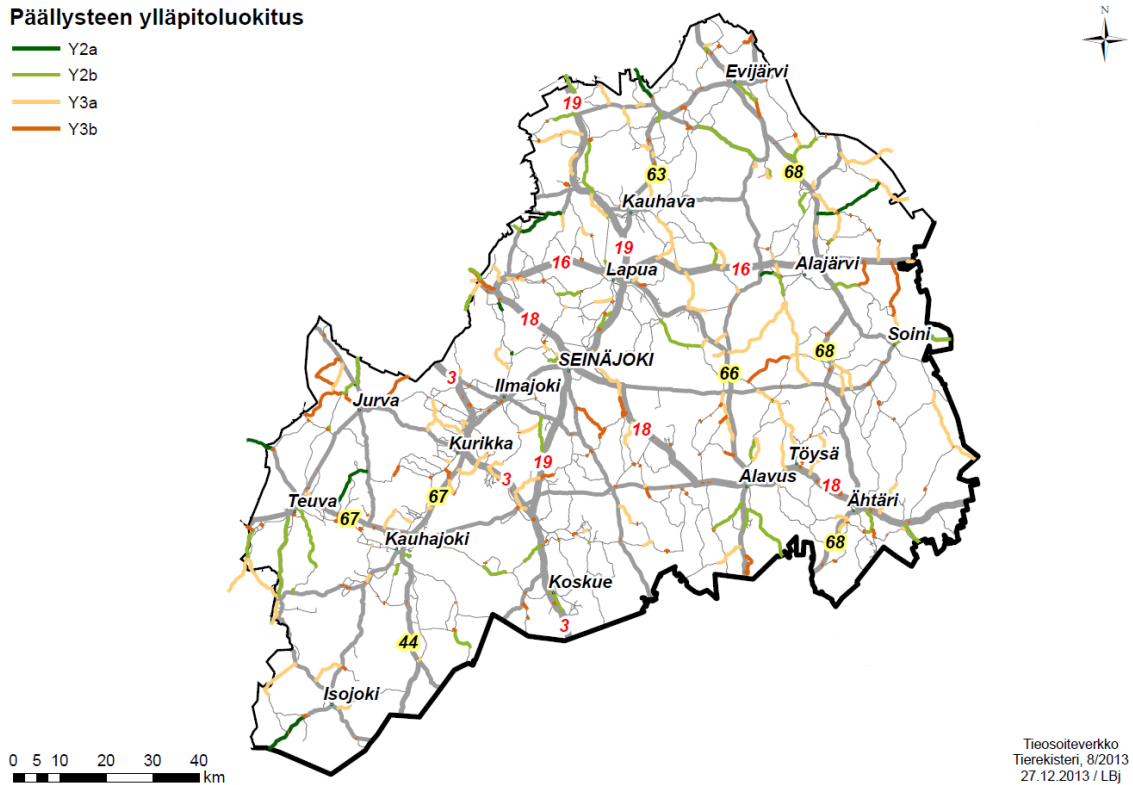
Kaaviossa (kuva 4.3) eroteltu päällystetyt tiet ja soratiet. Kuten kaaviosta voidaan havaita, sorateiden osuus on yli 80 prosenttia liikennemäärän ollessa alle 200 ajon./vrk, mutta päällystettyjen teiden osuus kasvaa noin 75 prosenttiin liikennemäärän ylittäessä 200 ajon./vrk. Kaikista vähäliikenteisistä teistä sorateitä on noin 60 prosenttia.

Päällysteen ylläpitoluokitus

Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden päällysteiden ylläpitoluokitukset vietiin kartalle tierekisteristä saatujen perusteella. Kuvassa 4.4 näkyy vähäliikenteisten päällystettyjen teiden ylläpitoluokitukset siten, että korkeimmat luokitukset on esitetty vihreällä ja matalimmat punaisella. Tiedot perustuvat Tierekisteristä saatuihin tietoihin.

Päällysteen ylläpitoluokitus

- Y2a
- Y2b
- Y3a
- Y3b



Kuva 4.4 Päällystettyjen vähäliikenteisten teiden päällysteen ylläpitoluokitus

Päällysteen ylläpitoluokka määräytyy periaatteellisesti taulukon 4.2 mukaisesti. Taulukkoon on sijoitettu vähäliikenteisten teiden ylläpitoluokitukset siten, kuten ne tierekisterissä esiintyvät. Nopeasti katsottuna tiet näyttäisivät jakautuvan eri ylläpitoluokkiin periaatekaavion esittämällä tavalla, mutta luokituksissa on havaittavissa myös muiden luokitteluun vaikuttavien tekijöiden merkitys.

Taulukko 4.2 Päällysteen ylläpitoluokitus kilometrimäärällisesti tarkasteltuna

KVL LK	Toiminnallinen luokka					Yht.
	Runko	Valta	Kanta	Seutu	Yhdys	
≥12000	Y1a					0
6000-12000		Y1b				0
3000-6000						0
1500-3000			Y1c			0
800-1500						0
350-800			Y2a			136
200-350					Y3a	496
100-200			Y2b			249
<100					Y3b	149
Yhteensä	0	0	0	94	936	1030

Lähempi tarkastelu osoittaa, että kilometrin tarkkuudella lajiteltuna varsin moni tie sijoittuu johonkin muuhun päällysteen ylläpitoluokkaan, mihin se pelkän liikennemäärän perusteella sijoittuisi. Esimerkiksi seututiet kuuluisivat yllä olevan luokittelun perusteella kaikki Y2a luokkaan liikennemäärän ollessa yli 350 ajon./vrk, mutta Etelä-Pohjanmaan tieverkolla näistä hieman yli 50 prosenttia kuuluu Y2b luokkaan.

Puolestaan luokassa 200-350 ajon./vrk, jossa kaikki seututiet kuuluisivat kaaviotarkastelun perusteella Y2b luokkaan, hieman vajaa 40 prosenttia teistä kuuluu Y2a luokkaan. Näissä tapauksissa on kuitenkin kilometrimäärällisesti kyse suhteellisen lyhyistä etäisyyksistä, ja ne rajautuvat käytännössä 3-4 eri tien liikennemääräluokasta riippuen. Huomattavasti merkittävämpi havainto on se, että liikennemääräluokassa 200-350 ajon./vrk peräti 23 prosenttia yhdysteistä kuuluu luokkaan Y2b, vaikka pelkän kaaviotarkastelun perusteella ne kuuluisivat pykälää alempaan luokkaan.

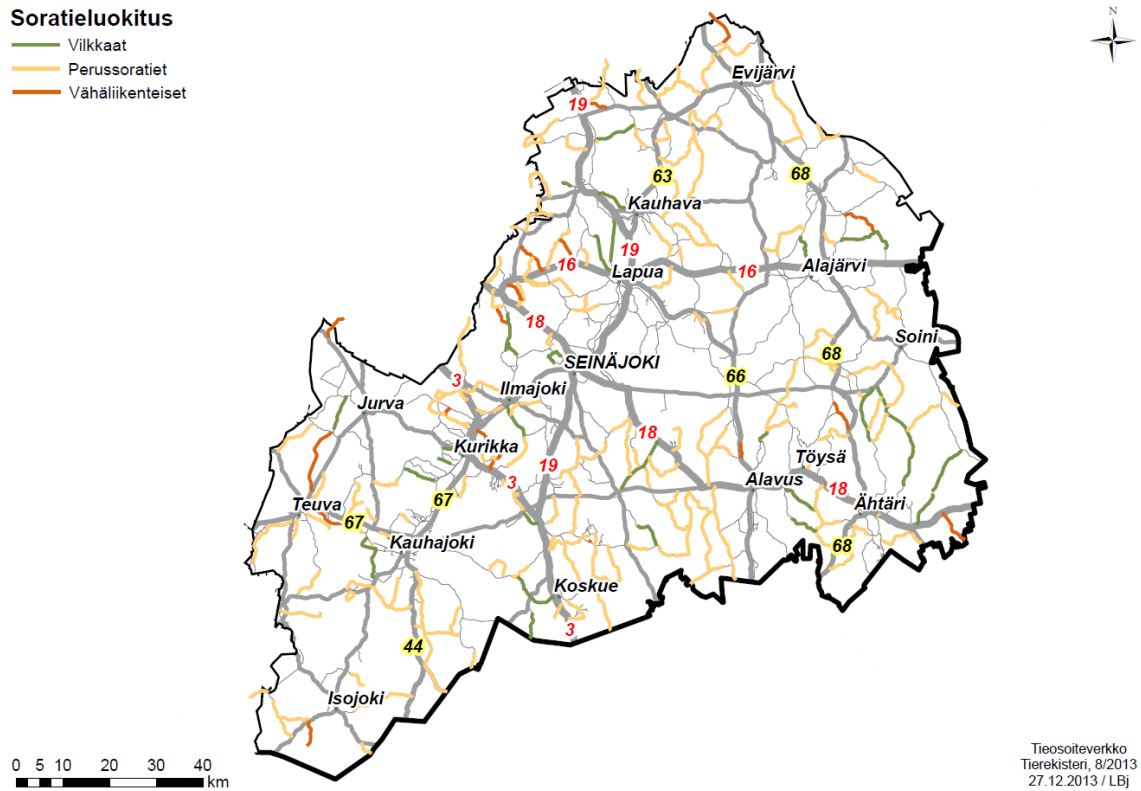
Taulukko 4.3 Päällysteen ylläpidon luokittelu Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisellä tieverkolla huomioiden luokakorotukset tai -alennukset suhteessa taulukon 4.2 perusmenetelmään

Päällysteen ylläpitoluokitus Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisellä tieverkolla									
KVL LK	Y2a		Y2b		Y3a		Y3b		Yht
>350	11	5 ⁺	13-	76	0	29 ⁻	0	2 ⁻	136
200-350	25 ⁺	32 ⁺	40	103 ⁺	0	260	0	36-	496
100-200	0	1	5	32 ⁺	0	157	0	54 ⁻	249
<100	0	0	0	4 ⁺	0	59 ⁺	0	85	148
<i>Yhteensä</i>	36	38	58	215	0	506	0	177	1029
Toiminnallinen luokka	Seutu	Yhdys	Seutu	Yhdys	Seutu	Yhdys	Seutu	Yhdys	

Taulukkoon on merkitty plussalla ne tiekilometrit, jotka ovat muiden perusteiden myötä korotetussa päällysteen ylläpitoluokassa ja miinuksella ne tiekilometrit, jotka ovat alennetussa ylläpitoluokassa. Tiivistettynä voidaan todeta, että 25 prosenttia kaikista teistä on korotetussa luokassa ja vastaavasti 13 prosenttia teistä on alennetussa luokassa.

Soratieluokitus

Kuten päällysteiden ylläpitoluokituksessa, myös soratieluokituksessa tehtiin oma karttaesitys (kuva 4.5). Käytännössä soratieluokituskuva näkyvät tiet ovat niitä vähäliikenteisiä teistä, joita päällysteen ylläpitoluokituksessa esitetyistä teistä eivät olleet näkyvissä. Kuvassa korkein soratieluokka on esitetty vihreällä ja matalin luokka punaisella. Kuvan perusteella voidaan havaita, että varsin suuri osa teistä sisältyy perussorateiden luokkaan.



Kuva 4.5 Vähäliikenteisten teiden jakautuminen soratieluokkiin

Soratieluokituksessa on samalla tavoin hajontaa kuin päällysteen ylläpitoluokituksessa. Pääpiirteittäin tiet osuvat niihin soratieluokkiin, joihin ne liikennemääräluokituksen perusteella sijoittuisivat, mutta liikennemäärältään alle 50 ajon./vrk teillä esiintyy merkittävä eroavaisuus. Näistä teistä jopa 62 prosenttia on kilometrimäärällisesti tarkasteltuna korotettu soratieluokkaan 2. Kaikkia tiekilometrejä tarkasteltaessa lähes viidennes (17 %) vähäliikenteisestä soratiestöstä on korkeammassa soratieluokassa ja vastaavasti taas alle 3 prosenttia alennetussa luokassa.

Taulukko 4.4 Sorateiden luokittelu Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisellä tielverkolla huomioiden luokakorotukset tai -alennukset suhteessa taulukon 3.5 perusmenetelmään

Soratieluokitus Etelä-Pohjanmaalla (kun KVL<400)				
KVL	Lk1	Lk2	Lk3	Yhteensä
yli 200	162	33 ⁻	0	195
50-200	81 ⁺	948	11 ⁻	1039
alle 50	0	181 ⁺	108	289
Yhteensä	243	1162	119	1524

4.3 Haastattelut

Etelä-Pohjanmaalta haastateltiin kahta aluevastaavaa ja kahta kuljetusyrittäjää, joista toinen edusti puukuljetuksia ja toinen elintarviketeollisuutta. Myös Vapon ja Valion edustajia haastateltiin. Lisäksi haastateltiin vielä Liikenneviraston ja Tieyhdistyksen asiantuntijoita sekä Keski-Suomen ELY-keskuksen edustajaa. Tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattavasti vastauksia eri toimialoilta ja samalla etsiä keinoja teiden kunnossapidon tehostamiseen. Haastatteluiden oheismateriaaleina käytettiin useimmissa haastatteluissa karttoja. Haastattelut olivat teemahaastatteluja.

4.3.1 Etelä-Pohjanmaan elinkeinoelämän erityispiirteet

Etelä-Pohjanmaan rakenne poikkeaa muusta maasta alkutuotannon ja jalostuksen suuren osuuden vuoksi. Eräänä Etelä-Pohjanmaan erityispiirteenä voidaan mainita pienyritysten suuri lukumäärä ja näistäkin yrityksistä merkittävä osa on maatalouden liitännäisyrittäjiä. Maatilojen toiminta on monialaista: sen liitännäisenä on usein pienteollisuutta, metallin alihankintaa tai eri tyyppistä urakointia, kuten maarakennusurakointia tai koneurakointia. Maatalouden monimuotoisuuteen liittyy myös se, että peltoviljely on voimaperäistä ja kuljetukset raskaita. Elinkeinorakenne nojaa alkutuotantoon ja perusteellisuuteen, jolloin asutus, yritykset ja maatilat ovat hajallaan nauhamaisesti sijoittuneena jokivarsien ja tieyhteyksien varrella. Tämä aiheuttaa sen, että tavaraliikennettä on tasaisesti alemmalla tieverkolla. Perusteellisuus on toimialakeskittynyt Etelä-Pohjanmaan alueella siten, että Järviseudulla on paljon alumiiniteollisuutta, Suupohjalla huonekaluteollisuutta ja Seinäjoenseudulla kone- ja metalliteollisuutta.

Elinkeinoelämän kuljetukset liikennöidään lähes kokonaan maanteitse, sillä rautatieverkko ei palvele teollisuutta, eikä siten ole edellytyksiä rautatieverkon hyödyntämiseen. Maatalouden ja metalliteollisuuden liikenne on jokapäiväistä. Myös turvetuotannon liikennöinti on merkittävää. Vaikka 4- ja 5 -numeroiset tiet ovat vähäliikenteisiä, asutusta ja elinvoimaista elinkeinoelämää on koko alueella, joten asumattomia ja taantuvia alueita ei ole. Tämän vuoksi alueella on jokapäiväistä elinkeinoelämän liikennettä, jonka määrässä ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia.

4.3.2 Vähäliikenteinen tieverkko ja tieverkon kunto

Liikenneviraston ja Tieyhdistyksen asiantuntijoilta kyseltiin yleisiä mielipiteitä liittyen tieverkon kuntoon. ELY-keskuksen edustajilta, yrityksiltä ja kuljetusyrittäjiltä tiedusteltiin tarkemmin Etelä-Pohjanmaan tieverkon kunnosta.

Tieyhdistyksen ja Liikenneviraston asiantuntijoille esitettiin kysymys siitä, miten tulevaisuudessa aiotaan selviytyä teiden kunnossapitoon käytettävien rahojen vähentymisestä. Männistö esittää nykyisen liikennepolitiikan mukaisesti, että rahojen vähentyessä varmistetaan vilkasliikenteisen verkon kunto ja samalla tingitään vähäliikenteisen verkon kunnosta. Käytännössä tämä tarkoittaisi sitä, että rakenteen parantamiset loppuisivat ja toimenpiteet muuttuisivat enemmän paikkaustyyppisiksi. Eräänä vaihtoehtona voitaisiin yrittää siirtää teitä yksityisteiksi, mutta tällöin vain vastuutaho muuttuu eikä ongelma varsinaisesti poistu. Kunnossapidon tehostus on myös tärkeää. Rahja taas huomauttaa, että kun teiden kunnossapidossa säästetään, se ei oikeastaan ole säästöä, koska ongelmien lisääntymisen myötä teiden kustannukset tulevat vain kasvamaan. Rahjan mielestä rahoituksen suhteen pitäisi tehdä jotain, jotta tieverkko saataisiin pysymään hyvässä kunnossa. Osa polttoaineverosta voitaisiin esimerkiksi korvamerkitä käytettäväksi tienpitoon. Kyse olisi tällöin muutamasta sentistä per litra.

Yhtenä haastattelukysymyksenä pohdittiin, esiintyvätkö tieverkon suurimmat ongelmat yleensä yksityistieverkolla vai valtion yleisillä maanteilla. Vastaajat eivät osanneet antaa yksiselitteistä vastausta, mutta pääsääntöisesti arveltiin yksityistieverkon olevan paremmassa kunnossa. Pari asiantuntijoista tosin arvelivat, että yksityistieverkko olisi huonommassa kunnossa, mutta samalla todettiin myös valtion

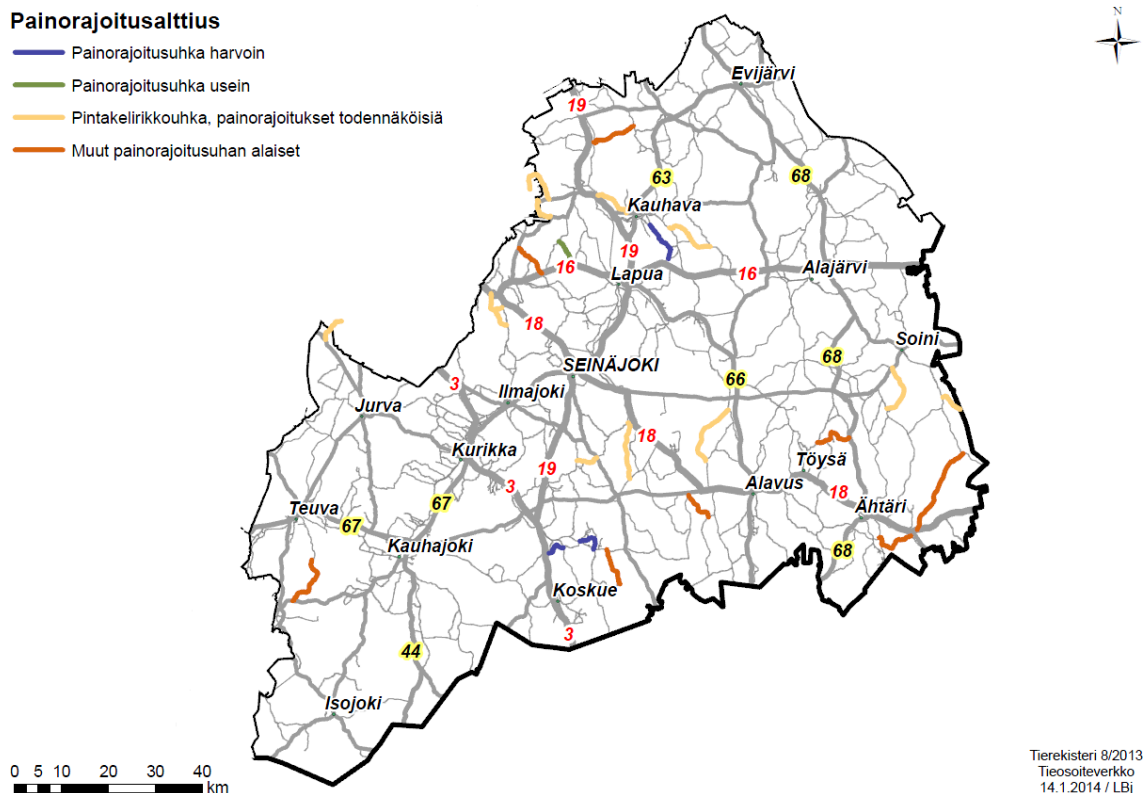
alempiasteisessa verkossa olevan ongelmia. Valiolta sanottiin, että yleensä yksityistiet ovat hyvässä kunnossa, koska maatilain isäntä usein hoitaa tien kuntoon –onhan maitoauton perille pääsy hänen elinkeinonsa edellytys.

Yksityistieverkosta mainittiin, että euromääräisesti tarkasteltuna yksityistieverkon ongelma on merkittävä, koska yksityistieverkko on kooltaan varsin laaja (yli 350 000 km). Jotta kaikki yksityistiet saataisiin kunnostettua hyväkuntoisiksi, joka toiselle tielle tai sillalle pitäisi tehdä rakenteen parantamistoimenpiteitä, mikä vaatisi noin 2,5 miljardia. Tämän rahan käyttäminen ei tietenkään ole tarkoituksenmukaista, eikä Tieyhdistyskään koe sitä järkevänä, koska on olemassa merkitykseltään suurempia teitä, jotka vaativat samalla tavoin kunnossapitoa. Tämä vain osoittaa sen, että yksityistieverkon ongelmat ovat rahamäärällisesti suuria.

Etelä-Pohjanmaan tieverkkoon liittyen tuli esille maininta, että alueella on paljon pintakelirikkoisia teitä. Tierekisteristä voidaan nähdä painorajoitusalttiita teitä, joista osa on muun muassa pintakelirikon vuoksi painorajoitusuhan alla. Aluevastaavilta tiedusteltiin, pitääkö Tierekisterin tieto painorajoitusalttiista teistä paikkaansa ja vastanneiden aluevastaavien mukaan nämä vastasivat todellisuutta. Joitain lähellä painorajoitusalttiitakin teitä on, sillä esimerkiksi Lapuan hoitourakka-alueella on muutamia teitä, joita on melkein jouduttu painorajoittamaan. Näille teille on yhteistä se, että ne ovat kaikki savipohjaisia jokivarsiteitä, joiden varsilla on paljon maataloutta. Esimerkiksi maatalouden peltoliikenne tuo pelloilta teille savea, mikä edesauttaa pintakelirikon syntymistä. Tulevaisuudessa voi olla mahdollista, että näitäkin teitä joudutaan rajoittamaan.

Painorajoitusalttiut

- Painorajoitusuhka harvoin
- Painorajoitusuhka usein
- Pintakelirikkouhka, painorajoitukset todennäköisiä
- Muut painorajoitusuhan alaiset



Kuva 4.6 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden painorajoitusalttiut

Tieverkon suuriin ongelmiin liittyen haastateltavia pyydettiin kertomaan, ovatko he törmänneet tilanteeseen, jossa kuljetus ei olisi päässyt perille ilman merkittävää kiertoreittiä tai vaihtoehtoisesti ei olisi päässyt perille lainkaan. Virkamiesnäkökulmasta ongelmia ei tiedosteta siinä määrin kuin yritys- ja kuljetusyrittäjänäkökulmasta. Aluevastaavista esimerkiksi Seinäjoen ja Alavuden aluevastaava ei oikeastaan tiedä tapauksia, ettei perille olisi päästy mutta painorajoitusten takia on toki jouduttu käyttämään kiertoreittejä. Lapuan aluevastaava taas tiesi kahden vuoden ajalta kaksi tapausta, joista toisessa teollisuuden tavarankuljetusten ajoneuvo oli jäänyt jumiin kelirikkoisella tiellä ja toisessa oli jouduttu

kiertämään. Yrityspuolella ongelma nähdään yleisempänä, mutta ongelmaan vaikuttaa myös se, minkä toimialan kuljetuksesta on kyse.

4.3.3 Vähäliikenteinen tieverkko yritysnäkökulmasta

Kuljetusyrittäjinä haastateltiin Veljekset Finnilä Oyn Antti Finnilää ja puukuljetusyrittäjä Jarkko Vartiamäkeä. Suuremmista yrityksistä haastateltiin Vapoa turvekuljetusten tiimoilta sekä Valiota maitokuljetuksiin liittyen. Haastattelujen myötä saatiin kattava käsitys maatalouden elin-, rehu- ja maitokuljetuksista, turvekuljetuksista sekä puu- ja vähittäistavarakaupan kuljetuksista.

Maitokuljetukset

Maitokuljetuksista haastateltiin Valion asiantuntijaa. Maitotilojen määrä vähenee koko ajan 5-6 % vuodessa. Tilojen lukumäärän pienenemisestä huolimatta maitomäärä pysyy koko lailla samalla tasolla. Maitomäärä saattaa jopa nousta tulevaisuudessa. Maitoa tuotetaan 1,9 miljardia litraa vuodessa. Uusien 1.10.2013 voimaan astuvat kuormakoot eivät tule vaikuttamaan Valion kuljetuksiin millään tavalla. Tämänhetkinen kalusto on sellainen, jolla liikennöintiä pystytään tekemään parhaalla mahdollisella tavalla. Alempiasteisen tieverkon kunto sekä tilalogistiikka rajoittavat suurempien ajoneuvojen käyttöä. Periaatteessa voitaisiin harkita esimerkiksi joka päivä tilalla käyntiä tai isompia autoja, jos maidontuotanto olisi niin suurta, ettei se nykykaluston säiliöihin mahtuisi. Suurempien yhdistelmien käyttö edellyttäisi toimivaa tilalogistiikkaa. (Laine 2013)

Tällä hetkellä tiloilla käydään joka toinen päivä ja maitoautot liikkuvat 21h/vrk kelillä kuin kelillä. Yksi auto käy keskimäärin 45 tilaa päivässä, mikä toki riippuu paljon alueesta ja tilojen koosta. Pienillä teillä ajetaan miljoonia kilometrejä ja kunnossapidollisten ongelmien ilmaantuessa aikataulu alkaa heittää. Ensinnäkin tilasäiliöillä on olemassa tietty kapasiteetti, eikä tila pääse lypsylle, ennen kuin säiliö on tyhjennetty. Toisaalta tehtaan päässä autojen tulot on porrastettu niin, että kuljetukset saataisiin perille mahdollisimman jouhevasti. Kun esimerkiksi yhdestä kolmeen autoa myöhästyy aikataulusta, niin tehtaan päässä alkaa esiintyä ruuhkaa. Odottaminen taas omalta osaltaan lisää kustannuksia. (Laine 2013)

Valiolla on toisinaan ajaututtu tilanteeseen, jossa kuljetus ei olisi päässyt perille lainkaan. Suurimmat haasteet tässä aiheuttaa talvikunnossapito, vaikka myös tien rakenteellisen kunnan heikkeneminen tuo omat haasteensa etenkin kelirikkoaikoina. Lumi ei niinkään aiheuta ongelmia vaan liukkaus. Ulosajoja sattuu silloin tällöin. Tällaisia tapauksia varten on olemassa vara-autoja, jotta kuljetukset saadaan varmasti hoidettua, mutta viivästyksiä toki aiheutuu. Vara-autoja Valiolla on toista kymmentä ja ajossa olevia autoja on noin 100. (Laine 2013)

Maatalouden rehu- ja eläinkuljetukset sekä päivittäistavarakaupan kuljetukset

Veljekset Finnilä Oy:n Antti Finnilää haastateltiin toimenkuvaan kuuluu päivittäistavarakaupan jakelukuljetuksia, irtorehukuljetuksia sekä eläinkuljetuksia.

Uudet 1.10.2013 voimaan tulleet maksimikuormakoot eivät vaikuta kaupan jakelukuljetuksiin. Kaupan kuljetuksissa kuorma ei voi olla kovin korkea, joten korkeuden muutoksesta ei juurikaan ole hyötyä ja toisaalta kuormat ovat aina niin kevyitä, ettei entisilläkään painoilla ole liikuttu lähelläkään maksimirajaa. Sen sijaan kaikki autot, jotka toimittavat irtorehua maataloille, tulevat päivittymään suurempiin mittoihin.

Huonokuntoinen tieverkko ei varsinaisesti aiheuta ongelmia kauppatavaran jakelussa. Maatiloilla kulkevilla autoilla taas on ollut haasteita jo ennen painonkorotusta, sillä alempi tieverkko koetaan huonokuntoiseksi eivätkä uudet kuormakoot ainakaan tule parantamaan tilannetta. Rehua ajetaan yötä päivää, joten talvikunnossapito hankaloittaa liikennöintiä, koska yöaikaan vähäliikenteisiä teitä ei aurata kovin usein. Keväät ja syksyt taas ovat erittäin haasteellista aikaa, jolloin ei pystytä jakamaan rehua perävaunun kanssa, vaikka yrityksellä olisi mahdollisuus purkaa kuorma suoraan perävaunusta. Tämä taas hankaloittaa yrityksen toimintaa.

Irtorehukuljetuksissa jokaiselle tilalle kuljetaan yleensä samaa reittiä, mutta ei ole mitään vakiokuormia, joilla reitti olisi aina sama. Ajettavalla reitillä on aina eri maatilat, joten reitti, jota käytetään, on aina erilainen. Irtorehukuljetuksissa voidaan viedä tiloille esimerkiksi kahden viikon tai neljän kuukauden jaksoa vastaava rehumäärä, mikä riippuu isännän siilon koosta.

Puukuljetukset

Työssä haastateltiin puukuljetusyrittäjä Jarkko Vartiamäkeä. On odotettavaa, että puukuljetuksissa tullaan siirtymään 1.10.2013 voimaan tulleisiin kuormakokoihin. Kuljettajille on annettu viiden vuoden siirtymäaika, jonka kuluessa kalusto olisi muuttunut 68 t tai 76 t painoiseksi. Vartiamäki uskoo, että uudet yhdistelmät tulevat olemaan sellaisia, että niillä ajetaan ja toimitaan alemmalla tieverkolla aivan kuten aiemmalla kalustolla.

Metsäteollisuuden toimialalla pyritään pienentämään sidottua pääomaa ja pitämään reaaliaikainen puuvarasto pienenä. Tämä edellyttää sitä, että puuta kaadetaan silloin, kun sille on tarvetta. Hakkuualueiden sijainnit voidaan ennustaa noin 1-2 viikkoa etukäteen. Yleensä puiden kuljetus hakkuualueelta terminaaleihin tai jatkojalostukseen kestää myös noin 1-2 viikkoa. Vaikka reaaliaikaista puuvarastoa pyritään pitämään pienenä, talviaikaiselle välivarastoinnille on kysyntää. Talviaikana pyritään hyödyntämään jäätyneet maat, jolloin puuta ajetaan mahdollisimman paljon. Talviaikaan myös puiden laatu pysyy pidempään hyvänä verrattuna kesään, jolloin lämmin kostea ilma heikentää puulaatua nopeasti.

Vartiamäki ei koe huonokuntoista tieverkkoa kulkuongelmana, koska puukuljetuksissa voidaan ketjujen avulla ajaa huonommilla teillä. Puukuljetuksia ajatellen huonokuntoinen tieverkko olisi tämän vuoksi ennemminkin kustannuskysymys. Vartiamäki korostaa, että noustaessa alemmalta tieverkolta päätieverkolle päätieverkon pitää olla kunnossa. Priorisointia ajatellen hän kokee alueiden läpi kulkevat tiet merkittävimminä.

Turvekuljetukset

Turvekuljetuksien asiantuntijana haastateltiin Vapon Pohjanmaan operaatiopäällikkö Tomi Koivulaa. Käytännössä kaikki turvekuljetukset ovat ympärivuotisia. Lämmitykseen käytettäviä jyrsinpolttoturvetta ja palaturvetta kuljetetaan eniten talvella joulukuusta huhtikuun alkuun, mutta jonkin verran kuljetuksia on myös ympäri vuoden. Ympäristö- ja kasvuturve painottuu myös eniten talviaikaan, mutta samalla tavoin sitäkin kuljetetaan jonkin verran vuoden ympäri. Käytännössä suurimmat kuljetukselliset ongelmat sijoittuvat kevääseen ja syksyyn, vaikka kuljetusten piikki onkin talvella.

Turvetuotanto tulee pysymään melko samana kuin se nykyisin on. Käytännössä toimialan muutos on jo tapahtunut. Uusien kuormakokojen myötä tullaan todennäköisesti siirtymään 64 t tai jopa 68 t autoihin. Turvelaadun (rannikkoseudun vaikutus) vuoksi 76 t yhdistelmiin ei todennäköisesti siirrytä. (Koivula 2013)

Vähäliikenteisten teiden merkitys turvekuljetuksille on suuri, sillä ei ole montaa työmaata, jolta pääsisi suoraan pääteille. Vapon omassa omistuksessa ja hoidossa olevia teitä on jonkin verran, karkeasti arvioituna 100-200 km Etelä-Pohjanmaan alueella. Usein on koettu, että oma tieverkko kestää, mutta valtion verkko ei kestä. Kelirikkoajat ovat toimitusten kannalta haastavia, mutta myös talvikunnossapito aiheuttaa omat haasteensa. Talvihoidossa lähinnä liukkaus ja auraamattomuus ovat ongelmallisia. Esimerkiksi edellisenä talvena jouduttiin rauhoittamaan muutamia teitä siksi ajaksi, että teille saadaan liukkaudentorjuntaa. Kelirikko kuitenkin nähdään kokonaisuutena pahempina ongelmana. Joka vuosi tulee vastaan tilanteita, että suolta joudutaan lopettamaan turpeen ajo, koska tieverkko ei kestä liikennöintiä. Kuljetuksissa pyritään aina käyttämään suorimpia reittejä. (Koivula 2013)

Toimitukset on suunniteltu niin, että kaikki varastopaikat on luokiteltu kuljetuksien mukaan. Varastopaikoilla pyritään ohjaamaan sitä, että kelirikkoaikaan olisi mahdollista liikennöidä. Lisäksi käytetään muita vaihtoehtoisia paikkoja tai pienempiä painoja.

4.3.4 Kohti kustannustehokkaampaa kunnossapitoa

Asiantuntijoilta tiedusteltiin mielipidettä hoidon ja ylläpidon kustannustehokkuudesta ja hoidon ja ylläpidon välisen rajaviivan aiheuttamista ongelmista. Liikenneviraston kunnossapitoasiantuntijan Vesa Männistön mukaan hoidon ja ylläpidon välinen rajaviiva on ongelmallinen, sillä ei ole epätavallista törmätä tilanteeseen, jossa hoito ja ylläpito eivät tiedä riittävän hyvin toistensa toimista. Välillä tulee vastaan tilanteita, että esimerkiksi hoito on tehnyt jonkin toimenpiteen jollekin tielle ja ylläpito menee myöhemmin tekemään samalle tielle jotain muuta. Käytännössä huono tiedonkulku on selkeästi suurin syy tähän. Männistö pitää mahdollisena, että hoidon ja ylläpidon rajaviivaa siirtämällä voitaisiin saada tehokkaampi kunnossapito. Asiaa ei tosin ole tieteellisesti todistettu, mutta paremmalla yhteistyöllä voidaan yleensä vähentää päällekkäistä työtä. Aluevastaavien näkökulmasta tarkasteltuna tilanne on aavistuksen erilainen. Toisen mukaan päällekkäisiä töitä tulee toki toisinaan tehtyä, mutta päällekkäiset työt kuitenkin olisivat sellaisia, että ne edesauttavat tiestön ylläpitoa eikä hän siksi näe merkittävää kustannussäästöä hoidon ja ylläpidon välisen rajaviivan häivyttämisessä. Toisen aluevastaavan alueella hoidon ja ylläpidon rajaa on jo pyritty häivyttämään yhteisillä kokoushetkillä, jolloin tieto on saatu paremmin kulkemaan. Näin ollen alueen hoidon ja ylläpidon kustannustehokkuus nähdään jo valmiiksi melko hyvänä.

Yksityistiepuoleen liittyen nousi esiin esimerkki, jossa pohdittiin tarvepohjaisen kunnossapitomenetelmän tyylistä ratkaisua talvikunnossapitoon liittyen. Esimerkissä tarkasteltiin kesämökkiä, joka sijaitsee yksityistien varrella. Kesämökin käyttäjä on ilmoittanut, että mökki on ympärivuotisessa käytössä, mikä aiheuttaa sen, että talvisin mökille johtava tie on aurattava. Todellisuudessa mökin omistaja käy mökillään vain muutaman kerran vuoden aikana, joten herää kysymys, miksi tietä ei aurata vain silloin, kun siihen on tarve? Maantiepuolella tilanne nähdään hankalampana, koska siellä liikennöintiä on enemmän ja vähäliikenteisimmilläkkin teillä palvelutasovaatimukset edellyttävät teiden auraamista.

Useimmilta haastateltavilta tiedusteltiin lisäksi mielipidettä huonokuntoisten ja vähäliikenteisten päällystettyjen teiden muuttamisesta sorateiksi. Asian tiimoilta oltiin yhteydessä muun muassa Keski-Suomen ELY-keskukseen, jossa päällystettyjä teitä on muutettu sorateiksi. Keski-Suomessa oli seulottu kaikki liikennemäärältään alle 250 ajon./vrk tiet. Lisäkritereinä seulonnassa oli, ettei tietä oltu päällystetty vuoden 2000 jälkeen ja sen minimipituus oli 1000 metriä. Näillä perusteilla teille tehtiin kevyt maastokatselmus Google Mapsin Street View –toiminnolla. Mikäli tiet vaikuttivat todella hyväkuntoisia tai sijaitsivat asutuksen keskellä tai olivat muuten tärkeässä merkityksessä elinkeinoelämälle, teitä ei valittu kohteiksi. Teitä on muutettu nyt 11 kilometriä sorateiksi ja muutokset toteutettiin kesällä 2013. Toimenpiteistä aiheutui päällysteen purkamiskustannuksia, mutta nykyisin tiet ovat huomattavasti mukavampia ajaa. Palautetta muutoksista on tullut melko vähän.

Haastateltavien mielipiteet jakautuivat melko paljon liittyen päällystettyjen teiden muuttamiseen sorateiksi. Esimerkiksi puukuljetusten edustaja (Vartiamäki) sanoi, että polttoainekulutus sorateilla kasvaa ja toisaalta tien reunaan ajaminen onnistuu huonollakin päällystetyllä tiellä paremmin kuin sorateilla. Vartiamäen mukaan asfalttiteillä on harvoin painorajoituksia. Vaikka kritiikkiä muutosta kohtaan on, Vartiamäen mielestä hyvä soratie on parempi kuin huono päällystetty tie, vaikkakin hänellä on epäily, ettei teitä tulvaisi hoitamaan kunnolla. Myös Koivula (Vapo) näkee muutoksen kaksipiippuisena juttuna ja mainitsee Vartiamäen tavoin yhtenä ongelmana polttoaineen kulutuksen merkittävän kasvun. Lisäksi Koivula sanoo, että kestopäällyste pitää tien kuivempana ja että tavallisesti raskas liikenne pehmentää soratiet, minkä vuoksi päällystetty tie koetaan Koivulan mukaan parempana. Veljekset Finnilä Oyssä sorateihin suhtauduttiin vastaanottavaisemmin, mutta sillä edellytyksellä, että tiet myös pidettäisiin hyvässä kunnossa. Aluevastaavista Rajamäki taas kokee soratiet aina vähän hankalina, eikä hänen mielestään päällystettyjä teitä kannattaisi lähteä muuttamaan sorateiksi.

4.3.5 Tiedonkulku

Haastattelussa käsiteltiin tiedonkulkua myös yleisellä tasolla. Yhtenä haastattelukysymyksenä tiedusteltiin, onko tiedonkulku yritysten kuljetuksista ja alkutuotannon sijoittumisesta riittävää. Männistö uskoo, että ELY-keskuksissa tiedetään varsin hyvin paikalliset tarpeet ja sen, että ELY-keskukset tekevät kaikkensa, jotta kunnossapito huomioisi paikalliset tarpeet. Rahoitus on se, joka aiheuttaa rajoituksia kunnossapidon järjestämiseen. Aluevastaavista Huhtala totesi, ettei ole mitään erityisen järjestelmällistä tiedonkulkua, mutta aluevastaavat tuntevat urakka-alueensa hyvin ja ovat pääpiirteittäin tietoisia alueen kehitysnäkymistä. Rajamäen mukaan joskus aikoinaan oli käytössä kuljetusfirmojen foorumi tiedonkulun tehostamiseksi, mutta sen toiminta lopetettiin, kun samat asiat alkoivat toistumaan. Huhtalan mukaan tietoa hyödynnetään esimerkiksi arvioitaessa turvesuohankkeiden vaikutuksia talvikunnossapidon suhteen.

Lisäksi tiedusteltiin, millä tavoin tienkäyttäjille tiedotetaan siitä, milloin ja missä raskaalla kalustolla saa kulkea. Rajamäen mukaan tietoa on ja media on siitä hyvinkin kiinnostunut. Tiedotusta tapahtuu valtakunnallisella ja ELY-kohtaisella tasolla. Tienkäyttäjien on mahdollista tarkistaa maanteiden painorajoituksiin liittyvät tiedot esimerkiksi Internetistä. Huhtala on hoitanut alueellaan tiedottamista myös käytännön läheisemmin ja totesi, että hän on esimerkiksi itse ollut yritykseen yhteydessä ja esittänyt toiveen liikennöinnin hetkellisestä lopettamisesta, jotta tietä ei jouduta rajoittamaan. Jos suullinen ilmoitus ei riitä, niin sitten joudutaan asettamaan painorajoitus.

Kuljetusyrittäjiltä ja yrityksiltä tiedusteltiin muun muassa, miten tiedonkulkua ja yhteistoimintaa tieverkon parantamiseksi voitaisiin kehittää tieverkon parantamiseksi ja kulkukelpoisuuden varmistamiseksi. Vartiamäki arveli vaihtoehdoksi muun muassa jonkinlaista nettiportaalia, jossa olisi päivitettyä tietoa kulkukelpoisuuksista, tietöistä ja -korjauksista. Järjestelmän voisi esimerkiksi yhdistää kuljetusten ohjausjärjestelmiin. Vapolla koettiin, että turvetuotantoalueiden sijaintien pitäisi olla ELY-keskuksilla tiedossa jo lupahakemusten myötä ja siten teiden merkittävyden pitäisi olla tiedossa. Tieto tieverkon rakenteellisesta kunnosta on lähinnä kokemusperäistä eikä ELY-keskuksilta uskota saavan sellaista tietoa, joka voisi korvata kokemusperäisen tiedon. Koivula pohti, että olisiko ELYllä sen sijaan tarvetta sellaiselle tiedolle, missä joku tie ei kestä liikennöintiä. Tällaista tiedotusta varten voisi olla olemassa jokin yksinkertainen portaali.

Valion reittisuunnittelua tehdään yhteistyössä paikallisten liikenteenharjoittajien tai kuljettajien kanssa, jotta voidaan hyödyntää kuljettajien paikallistuntemusta. Reittisuunnittelussa pyritään kiertämään ongelmalliset tiet tai sillat. Lisäksi Valio toimittaa maitokuljetusten reittitiedot kerran vuodessa tai pyydettyä ELY-keskuksille. Yhteistyö on ollut toiminnassa yli 10 vuotta. Samaa toimintatapaa suositellaan myös muille yrityksille, sillä Valiolla uskotaan, että mitä enemmän tietoa jaettaisiin, sitä parempi se olisi teiden kunnossapidon suunnittelun kannalta. (Laine 2013) Kuitenkin esimerkiksi rehukuljetuksien tapauksessa Finnilä hankalaksi ilmoittaa, millaisia reittejä milloinkin käytetään, koska varsinaisia vakioreittejä ei ole.

Yksityistiepuolella tiekuntien tiedonsaannissa on parantamisen varaa. Käytännössä olisi aina hyvä tehdä katselmus ennen hakkuuta ja arvioida, miten tie tulee kestävään puukuljetuksien aiheuttaman rasituksen. Toisaalta tiekuntien vastuuhenkilöistä saa varsin huonosti tietoa. Nykyisin tiekuntien vastuuhenkilöistä on olemassa rekisteri, mutta se ei ole ajan tasalla. Esimerkiksi edellinen vastuuhenkilö on saattanut menehtyä, minkä jälkeen uusi vastuuhenkilö on tullut tilalle, mutta tietoa ei ole päivitetty rekisteriin. Jos joku haluaa tehdä yksityistiellä jotain, esimerkiksi vaikka mennä hakkuualueelle, mistä löytyy se henkilö, johon ollaan yhteydessä? Jonkinlainen tiedonjaon mahdollistava nettiportaali täytyisi olla olemassa. Yksityistiepuolen tilanne on vähän vastaavanlainen kuin entisissä kalastuskunnissa: ulkopuolisia ei haluttu paikalle, joten yhteystietoja ei ollut saatavilla. Yksityisteillä tiekuntien yhteyshenkilöiden lisäksi ongelmana on tiehen liittyvien ennakkotietojen puute. Esimerkiksi siirryttäessä maantieltä yksityistielle, voisi olla tarvetta ennakkotiedolle painorajoitetusta sillasta tien päässä.

4.3.6 Varmimmin kulkukelpoinen runkoverkko vai dynaaminen kunnossapito?

Koska työn tarkoituksena on tehdä merkitsevyysluokitusehdotus Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteiselle tieverkolle, työn alussa heräteltiin ajatusta vähäliikenteisten teiden varmimmin kulkukelpoisen runkoverkon luomisesta. Haastattelussa haluttiin tietää useimpien haastateltavien näkemys siitä, olisiko hyödyllisempää luoda luokittelujen myötä vähäliikenteisten teiden varmimmin kulkukelpoinen runkoverkko vai ennakoiva ja tarpeiden mukaisesti kohdennettava dynaaminen kunnossapito.

Runkoverkkoajattelua on jo aiemmin käsitelty pääteiden osalta. Rahja kommentoi runkoverkkoajatteluun siten, että periaatteessa tämä antaisi oikeuden nostaa kädet pystyyn niiden teiden osalta, jotka eivät sisälly mukaan muodostettavaan runkoverkkoon. Muut tiet päättyisivät lopulta rapistumaan. Männistö lisäsi tähän, että periaatteessa se on kaikkien luokittelujen perusteena, että tärkeimmät väylät voidaan pitää kunnossa vähemmän merkittävien teiden kustannuksella. Sekä Rahja että Männistö totesivat, että heidän mielestään olisi ehdottomasti hyödyllisempää käyttää dynaamista kunnossapitoa, koska tarpeet muuttuvat jatkuvasti. Dynaamisen kunnossapidon haasteina nähdään sekä tiedonkulku että rahoitus. Menetelmä saattaisi alkuun olla tehoton, koska tarpeita on paljon ja raja pitäisi osata vetää jonnekin.

Haastatelluista aluevastaavista molemmat kokivat vähäliikenteisten teiden runkoverkon hankalana toteuttaa. Etelä-Pohjanmaalla asutus ja yritykset ovat nauhamaisesti sijoittuneet jokiyhteyksien ja tieverkon varteen myös harvaan asutuilla alueilla, joten on hankala sanoa, missä olisi vähemmän tärkeitä teitä. Dynaaminen kunnossapito nähdäänkin aluevastaavien mielestä parempana järjestelmänä. Rajamäki näkee dynaamisen kunnossapidon suurimpana haasteena rahoituksen.

Koivulan mukaan turvetuotantoalueen elinkaari on 30-40 vuotta, jolloin varmimmin kulkukelpoinen runkoverkko olisi turvekuljetuksia ajatellen hyödyllisempi. Toki siinä vaiheessa, jos oma turvetuotantoalue ei olekaan runkoverkon varrella, liputettaisiin todennäköisimmin dynaamiseen kunnossapidon puolesta. Puukuljetusyrittäjä Vartiamäki koki varmimmin kulkukelpoisen runkoverkon myös kaikkein mielekkäimpänä vaihtoehtona, koska puukuljetuksien hektisyyttä ajatellen dynaamisen kunnossapidon hyöty ei olisi kovinkaan suuri. Finnilä puolestaan näkee ennakoivalle teiden kunnossapidolle tarvetta, koska maataloihin kulkeminen runkoverkon teitä käyttäen on yleensä mahdotonta.

5 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi

Tässä työssä painotetaan tavaraliikennettä. Henkilöliikenne huomioidaan osana liikennemääriä, mutta muuten henkilöliikenteeseen ei paneuduta tarkemmin. Esimerkiksi matkailureitit, joukkoliikennereitit ja koulukuljetukset nähdään liikennemäärään vaikuttavina tekijöinä, jolloin näitä ei enää tässä työssä erikseen erotella. Varsinaista kaiken kattavaa merkitsevyyssuokitusta tehdessä nämä pitäisi erotella ja ottaa huomioon.

5.1 Merkitsevyyssuokituksen periaatteet

Tiehallinnon sisäisessä julkaisussa (Tiehallinto 2006) on pohdittu merkitsevyyssuokituksen tekoa. Merkittävyyttä voidaan käyttää erityisesti palvelutasotavoitteiden kohdentamisessa ja toimintalinjojen konkretisoinnissa. Sitä voidaan käyttää tien toimenpiteiden priorisoinnissa erityisesti hoidon ja ylläpidon osalta, mutta tarvittaessa myös tieverkon kehittämisen suunnittelussa. Toisin sanoen merkittävyyden arviointimenetelmä soveltuu hyvin tienpidon suunnittelun apuvälineeksi. Merkittävyyden arvioinnin kohteena ovat seutu- ja yhdystiet, vaikkakin taajamatiesuudet rajataan tarkastelun ulkopuolelle.

Merkittävyyden arviointiin liittyy olennaisesti merkittävyyden arvioinnin tietokanta. Tietokanta luodaan tarvittavien tietojen ja näiden tietojen pisteytyksen avulla. Tien merkittävyyden arvioinnissa tiedon pääluokkia ovat tien tieverkollinen asema, alueen luonne ja liikenne. (Tiehallinto 2006)

Tieverkollisen aseman määrittely vaatii aina asiantuntijoiden karttatarkastelun. Määrittelyssä tulee huomioida muun muassa seuraavat tekijät:

- matkaketjujen kannalta tärkeät yhteydet
- yhteydet rajanylityspaikoille
- tien tarpeellisuus/tärkeys alueellisena kulkuyhteytenä,
- palveluiden saavutettavuus
- maantieteelliset rajoitteet kuten joet, järvet, suot sekä korkeat vaarat ja tunturit
- tien merkitys pitkämatkaisen liikenteen yhteytenä
- asutus.

Alueen luonteen arviointimenetelmän lähtötietoina tarvitaan tietoa väestöstä (vakinainen asutus, ikärakenne jne), palveluista (keskittymät, koulut, myymälät) ja elinkeinotoiminnasta. Elinkeinotoiminnassa huomioidaan maatiloiden sijainti ja tuotantosuunta, maa- ja metsätalouden jalostuslaitokset, metsien hakkuupotentiaali-alueet, turvesoiden sijainti, kaivokset ja maa-ainesten ottoalueet, kaatopaikat, merkittävät matkailukohteet, majoituspalveluiden sijainti sekä merkittävät työpaikat. (Tiehallinto 2006)

Liikenne on tärkein lähtökohta tien merkittävyyden määrittelyssä. Liikenteen määrä ei kuitenkaan kerro kaikkea tien merkittävyydestä, sillä liikennemäärään voivat vaikuttaa myös olosuhteet, tien kunto, päällyste, geometria, viitoitus jne., minkä vuoksi jonkin tien liikennemäärä voi poiketa kysynnästä. Liikennemäärältään vähäisillä teillä voi liikkua merkittäviä elinkeinoelämän kuljetuksia, jotka voivat olla tiukasti aikataulutettuja, mikä antaa tielle ja sen ominaisuuksille oman merkityksensä. Liikenteen arviointimenetelmän lähtötietoja ovat:

- liikennemäärätiedot (KVL, KVL raskas)
- liikenteen reittitiedot (henkilöliikenne, tavaraliikenne).

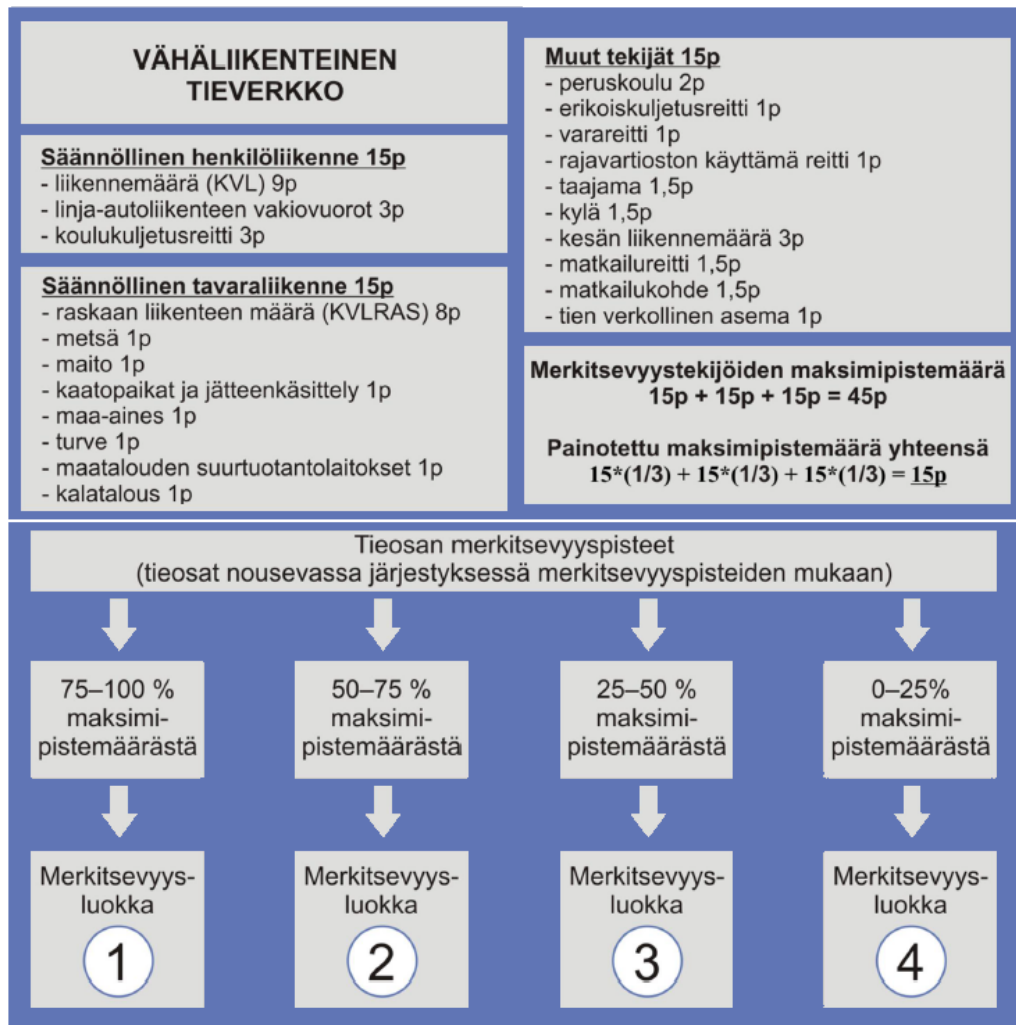
Henkilöliikenteeseen huomioidaan säännöllinen joukkoliikenne, säännöllinen työmatkaliikenne sekä säännölliset koulukuljetukset. Tavaraliikenteessä kiinnostavia tietoja ovat metsäteollisuuden raakapuukuljetukset, energiahuollon kuljetukset (turve, polttoaineet), maidon keräilykuljetukset, kaupan kuljetukset sekä postin kuljetukset. (Tiehallinto 2006)

Aikaisemmin vuonna 2005 tehtiin SORAVOL-projektin yhteydessä Vaasan, Oulun ja Lapin tiepiirien sorateiden merkitsevyysluokitus. Työssä eri rekistereistä saadut paikkatiedot sekä tierekisteristä saatu KKVL ja KVLraskaat pisteytettiin siten, että tietolajista riippuen ne saivat joko R- tai P-pisteitä. R-pisteet muodostuivat kuljetuksista ja pisteytys vaihteli 1-3 pisteen välillä riippuen siitä, kuinka tiheästi kuljetukset tapahtuvat. Esimerkiksi maitotilat saivat tässä pisteytystavassa maksimipisteet. P-pisteet taas muodostuivat tieympäristön asutuksesta, kesäasutuksesta tai siihen verrattavasta toiminnasta, kuten kouluista, maatilamatkailusta yms. Myös P-pisteillä vaihtelu oli 1-3 pistettä ja ne viittasivat tien käyttäjäryhmän kohdistamiin odotuksiin pinnan ominaisuuksista.

Taulukko 5.1 Merkitsevyysluokan määräytyminen SORAVOL-projektissa

MERKITSEVYYSLUOKAN MÄÄRÄYTYMINEN					
KVL	ASEMA VERKOLLA		PISTEMÄÄRÄ		
	seututie	pistotie	YHT	R	P
> 399 => 1	-	-	-	-	-
200-399 => 2	1	1	> 21 => 1	- >15 => 1	- >9 =>1
50-199 => 3	1	2	> 20 => 2	- >14 => 2	- >8 => 2
< 50 => 4	-	-	> 15 => 3	- >10 => 3	- >6 => 3

Merkitsevyysluokitus määräytyi taulukon 5.1 mukaisesti liikennemääräluokkien perusteella. Kullakin liikennemääräluokalla oli tietty määrä R- tai P-pisteitä ja nämä esitettiin erilaisten jakaumien ja karttakarttatarkastelujen avulla. Työssä oli myös määritetty jokaiselle merkitsevyysluokalle erikseen rakenteellisen kunnon sekä pintakunnon tavoitteet.



Kuva 5.1 Kaakkois-Suomen seutu- ja yhdysteiden merkitsevyyssuokittelun perusteet. (Muokattu lähteestä Salo et al. 2013)

Vuonna 2013 julkaistuissa Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskusten merkitsevyyssuokituksissa on oltu melko samoilla linjoilla edellä kuvatun merkittävyyden arviointimenetelmän kanssa. Kaakkois-Suomen ja Uudenmaan ELY-keskusten merkitsevyyssuokituksissa tehtiin erikseen tarkastelut vähäliikenteisille ja keskivilkkaile teille. Vähäliikenteisen tien määritelmä näissä töissä oli luvun 3.1 mukaisesti joko 500 ajon./vrk tai 1000 ajon./vrk ELY-keskuksesta riippuen. Kuvassa 5.1 on esitetty Kaakkois-Suomen seutu- ja yhdysteiden vähäliikenteisen tieverkon pisteytyksen periaatteet ja merkitsevyyssuokien määräytyminen neljään merkitsevyyssuokkaan.

5.2 Lähtötiedot

Maatalouden kuljetukset

Maitokuljetusten reittitiedot saatiin valiolta. Koska Valio on suurin maidonkeräilijä, sen reittitietojen voidaan olettaa kattavan melko tarkasti Etelä-Pohjanmaan maitokuljetusreitit. Valion toimittama reittiaineisto on koordinaattimuotoista pistetietoa, jota tässä työssä hyödynnettiin sellaisenaan.

Muut maatalouden kuljetukset perustuvat Corine Land Cover 2006 -aineistoon sekä rakennus- ja huoneistorekisteriaineistoon (2010). Lähtökohtaisesti oli tarkoitus hyödyntää pelkkää rakennus- ja huoneistorekisteriaineistoa, mutta aineiston paikkansapitävyys vaikutti kyseenalaiselta. Maatilatietoja tiedusteltiin myös maa- ja metsätalousministeriön tietopalvelusta (TIKE), mutta tietoja ei hankittu niiden maksullisuuden vuoksi.

RHR-aineistosta valittiin ne maatalousrakennukset, jotka olivat toimitila- tai tuotantokäytössä, mutta tällä valinnalla maatilojen määrä Etelä-Pohjanmaan alueella vaikutti varsin alhaiselta eikä se esimerkiksi tukenut Valion maitokuljetusreittejä. Corine Land Cover 2006 -aineistosta saatiin pellot ja valmis pienimuotoinen maatalousmosaiikki, joka on muodostettu tietolajikuvauksen mukaan siten, että lähellä toisiaan (alle 100m) sijaitsevat peltokuviot on yhdistetty. Muodostuneiden kuvioiden sisällä olevat muihin maankäyttöluokkiin kuuluvat reikä-alueet on yhdistetty kyseessä olevaan kuvioon. Näin muodostuneista kuvioista on valittu yli 25 ha:n alueet ja ne on luokiteltu pienimuotoisiksi maatalousmosaiikeiksi peltomaaprosentin ollessa 25-75 prosenttia. Mikäli peltoaukealla on erillisiä metsä- tai asutuskuvioita, niistä on muodostettu niihin liittyvien peltokuvioiden kanssa maatalousmosaiikkiin kuuluvia yli 25 ha kuvioita. Corinen aineiston rinnalla on lisäksi hyödynnetty haastattelututkimuksessa elintarviketeollisuuden kuljetusyrittäjältä saatua materiaalia heidän viikoittain käyttämistä teistä.

Turvekuljetukset

Turvekuljetusten reittejä tiedusteltiin Vapolta, mutta reittitietoja ei liikesalaisuuksien vuoksi voitu saada. Reittitietojen sijaan hyödynnettiin Corine Land Cover 2006 -aineistoa, jonka rasteriaineistosta erotettiin turvetuotantoalueet. Koska Corinen aineisto oli jo muutaman vuoden vanhaa, turvetuotantoalueita tiedusteltiin myös Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselta. ELY-keskuksessa ei kuitenkaan ollut päivitetty turvetuotantoalueita koskevia tietoja, joten päädyttiin hyödyntämään pelkästään Corinen rasteriaineistoa.

Maa-ainekuljetukset ja jätekuljetukset

Maa-ainesten otto- ja kaatopaikat saatiin selville Corine Land Cover 2006 -aineistosta. Kaatopaikat korostettiin karttatarkastelussa epätodellisen kokoisina pistemerkinnöillä, koska muutoin nämä eivät olisi normaalissa karttaesityksessä erottuneet. Maa-ainesten otto- ja kaatopaikoista valittiin vähintään 25 hehtaarin kokoiset alueet.

Muut teollisuuden kuljetukset

Rakennus- ja huoneistorekisteristä valittiin kaikki tuotanto- ja toimitilakäytössä olevat teollisuusrakennukset Etelä-Pohjanmaan alueella. Paikkatietotarkasteluissa tehtiin rajaus, jonka avulla karttatarkasteluun otettiin mukaan vain ne rakennukset, jotka olivat korkeintaan 500 metrin säteellä vähäliikenteisestä tieverkosta. Näiden perusteella voitiin tehdä oletus teollisuudelle tärkeistä kuljetusreiteistä.

Verkollisesti tärkeät tiet

Tässä on karttatarkastelun perusteella katsottu alueiden läpi kulkevia läpikulkuteitä. Jos vähäliikenteinen tie on sellainen, ettei alueelle ole mahdollista kulkea korkeamman luokituksen paremmin kunnossapidettyjen väylien kautta, tietä voidaan pitää verkollisesti tärkeänä. Mikäli vähäliikenteinen tie johtaa taajama-alueelle ainoana väylänä kyseisestä suunnasta, se voidaan myös tällöin nähdä verkollisesti tärkeänä. Taajama-alueet on saatu Corine Land Cover 2006 -aineistosta.

Erikoiskuljetusreitit

Erikoiskuljetusreitit saatiin Tiererekisteristä. Aineistoa ei ilmeisesti ole päivitetty vähäliikenteisten osalta, sillä Etelä-Pohjanmaan alueella ei Tiererekisterin perusteella ollut lainkaan erikoiskuljetusreittejä vähäliikenteisellä tieverkolla. Tuulivoimakuljetuksien kannalta potentiaaliset tiet pystyi selvittämään Rambollin julkaisusta (Laitinen et al. 2013), mutta koska kyseessä on vasta reittien vaihtoehtotarkastelu, tuulivoimakuljetusreittejä ei tulla arvottamaan tässä merkitsevyysluokituksessa.

Puukuljetukset

Vuonna 2012 valmistuneissa Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Uudenmaan ELY-keskuksen merkitsevyysluokituksissa oli määritelty potentiaaliset hakkuualueet, joiden perusteella oletettiin joillain teillä olevan puukuljetuksia. Tässä työssä potentiaalisia hakkuualueita ei ole määritelty, koska käytännössä puureittien arvaaminen potentiaalisen hakkuualueen perusteella voi johtaa siihen, että joitain teitä pidetään paremmassa kunnossa, kuin niiden todellisen merkittävyyden kannalta tarvitsisi olla. Sen sijaan tarkoitus oli hankkia tieto metsäautotieverkoston laajuudesta Etelä-Pohjanmaan alueella ja katsoa, mihin vähäliikenteisiin valtion teihin laajimmat metsätieverkostot liittyvät. Valitettavasti metsäautotieverkosto on useimmissa paikkatietoaineistoissa luokiteltu osaksi yksityisteitä, eikä niitä sen vuoksi saatu tarkasteluun mukaan. Näin ollen varsinaisia puukuljetusreittejä ei erikseen huomioida merkitsevyystietokantaa tehdessä.

Varareitit

Muun Tierieksteriaineistopyynnön yhteydessä tilattiin muun muassa tieto varareiteistä. Etelä-Pohjanmaan alueella varareittitietoja ei ole päivitetty, joten tässä työssä ei voida pisteyttää varareittien merkitsevyystietoja.

5.3 Menetelmäkuvaus

Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisestä tiestverkosta tehtiin tietokanta, johon määritettiin merkittävyysepisteitä sen mukaan, millainen liikennemäärä tiellä on, mikä on tien verkollinen merkitys ja millaisia elinkeinoelämän kuljetuksia tiellä on. Tarkoituksena on, että tietokantaa voi tulevaisuudessa päivittää uusien tarkastelujen ja muutosten yhteydessä.

5.3.1 Liikennemäärä

Liikennemäärätiedoista tarkastelussa huomioidaan keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KVL), kesän keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä (KKVL) ja keskimääräinen raskaan liikenteen vuorokausiliikemäärä (KVLRAS). Liikennemäärätietoja tarkasteltiin teiosittain laskemalla keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä painotettuna tieosan pituudella.

Säännöllinen henkilöliikenne pisteytetään tässä työssä keskimääräisen vuorokausiliikennemäärän perusteella. Liikennemäärätiekijän maksimipistemäärän saa sellainen teiosuus, jonka on liikennemäärä on suurempi kuin 300 ajoneuvoa vuorokaudessa. Muut tieosat pisteytetään lineaarisesti laskevasti suhteessa maksimipistemäärän tuottavaan arvoon. Liikennemäärästä muodostuvan merkitsevyystiekijän maksimipisteet ovat luonnollisesti merkittävin osa priorisointia ja siitä saatavat maksimipisteet ovat 10 pistettä.

Kesän keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä voi lisätä tieosan merkittävyyttä, mikäli sen osuus on selvästi suurempi kuin vuoden keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä. Kesän vuorokausiliikennemäärä lisää merkittävyyttä, jos $KKVL/KVL \geq 1,5$ tai $KKVL \geq 400$. Jos kesän vuorokausiliikennemäärän suhde vuoden keskimääräiseen vuorokausiliikennemäärään on vähintään 1,5-kertainen tieosa saa 2 pistettä. Jos $KKVL \geq 400$, tieosa saa 1 pisteen.

Säännöllinen tavaraliikenne saadaan raskaan liikenteen vuorokausiliikennemäärästä. Raskaan liikenteen liikennemäärätiedoista maksimipistemäärän saa silloin, kun $KVLRAS \geq 20$ ajoneuvoa vuorokaudessa. Muut tieosat pisteytetään säännölliseen henkilöliikenteen tavoin lineaarisesti laskevasti suhteessa maksimipistemäärän tuottavaan arvoon. Liikennemäärän tuomat maksimipisteet ovat 6 pistettä. Liikennemäärätietojen lisäksi tietokannassa huomioidaan elinkeinoelämän kuljetusten reittitietoja sekä muita paikkatietoja.

5.3.2 Elinkeinoelämän tarpeet ja verkollinen merkitys

Koska vähäliikenteisillä teillä raskaan liikenteen liikennemäärätiedot ovat epätarkkoja, annetaan teille pisteitä sen mukaan, käytetäänkö niitä jonkin elinkeinoelämän kuljetukseen. Merkitsevyysluokitusta tehtäessä periaatteena on, että painotetaan eniten säännöllisiä kuljetuksia, kuten maatalouden kuljetuksia ja turvekuljetuksia. Näistä maitokuljetukset ovat kaikkein tarkimmin aikataulutettuja ja siksi maitokuljetusreiteille annetaan suurin pisteytys. Kaikille niille tieosille, joilla on paikkatietotarkastelun perusteella maitokuljetusreittejä, annetaan 4 pistettä.

Muut maatalouden kuljetusreitit arvioitiin paikkatietojen perusteella (rakennus- ja huoneistorekisteri sekä Corine Land Cover 2006) valitsemalla ne tiet, joilta on lyhin matka lähimmälle päätielle. Jos tiellä ei ole maitokuljetusreittiä, mutta sinne arvioidaan muu maatalouskuljetuksen tarve, tieosa sai merkitsevyystietokantaan 3 pistettä. Turvekuljetusreitit arvioitiin muiden maatalouden kuljetusten tavoin arvioimalla paikkatietotarkastelun perusteella lyhin reitti lähimmälle päätielle. Turvekuljetusreiteille annetaan merkitsevyystietokantaan 2 pistettä.

Taulukko 5.2 Vähäliikenteisen tieverkon merkitsevyystekijät

Pisteytys	
KVL > 300 (maksimipisteet)	10
KVLRAS \geq 20 (maksimipisteet)	6
KKVL \geq 400	1
KKVL/KVL \geq 1,5	2
Maito	4
Muu maatalous (jos ei maito)	3
Turve	2
Kaatopaikka	1
Maa-aines	1
Muu teollisuus	1
Verkollisesti tärkeä tie	2
Maksimi	30 p

Muut teollisuuden kuljetukset, maa-ainekuljetukset sekä jätekuljetukset tuottavat kukin tietokantaan 1 pisteen. Maa-aines- ja jätekuljetustiedot ovat vanhentuneen tiedon vuoksi melko epätarkkoja, joten näitä ei siksi korosteta enempää.

Mikäli tie on karttatarkastelun perusteella arvioitu merkittäväksi toteamalla tien tarpeellisuus tai tärkeys alueellisena kulkuyhteytenä tai se johtaa taajama-alueelle ainoana tienä, tie saa merkitsevyystietokantaan 2 pistettä. Taulukossa 5.2 näkyy yhteenvetona kaikkien osatekijöiden pisteytys. Maksimipisteet merkitsevyystietokannassa ovat näin ollen 30 pistettä.

Tässä pisteytystavassa näkyy säännöllisen liikenteen korostaminen. Mikäli liikennemäärälliset tekijät tuottavat maksimipisteet, tie kuuluu luokkaan kaksi. Mikäli tiellä taas on paljon useita elinkeinoelämän kuljetusreittejä, tien merkittävyys saattaa korostua merkittävyyspisteiden kautta. Maksimipisteet elinkeinoelämän kuljetuksissa eivät yksin riitä nostamaan tietä kokonaista luokkaporrasta ylöspäin, joten merkitsevyyspisteiden vaikutus jää nimenomaan mahdollisesti lisäarvoa tuovaksi.

5.4 Priorisointi

Aiemmissa luokituksissa vähäliikenteinen tieverkko on tavallisesti jaettu neljään merkitsevyyssluokkaan. Käytännössä kuitenkin soratiet luokitellaan vain kolmeen luokkaan ja samoin myös päällysteen ylläpitoluokka on vähäliikenteisillä teillä lähinnä joko Y2b-, Y3a- tai Y3b-luokassa. Tavallisesti vain vilkkaimmat seututiet ovat Y2a luokassa. Tämän vuoksi tieverkkoa priorisoitaessa ei liene syytä tarkastella useampaa kuin kolmea merkitsevyyssluokkaa.

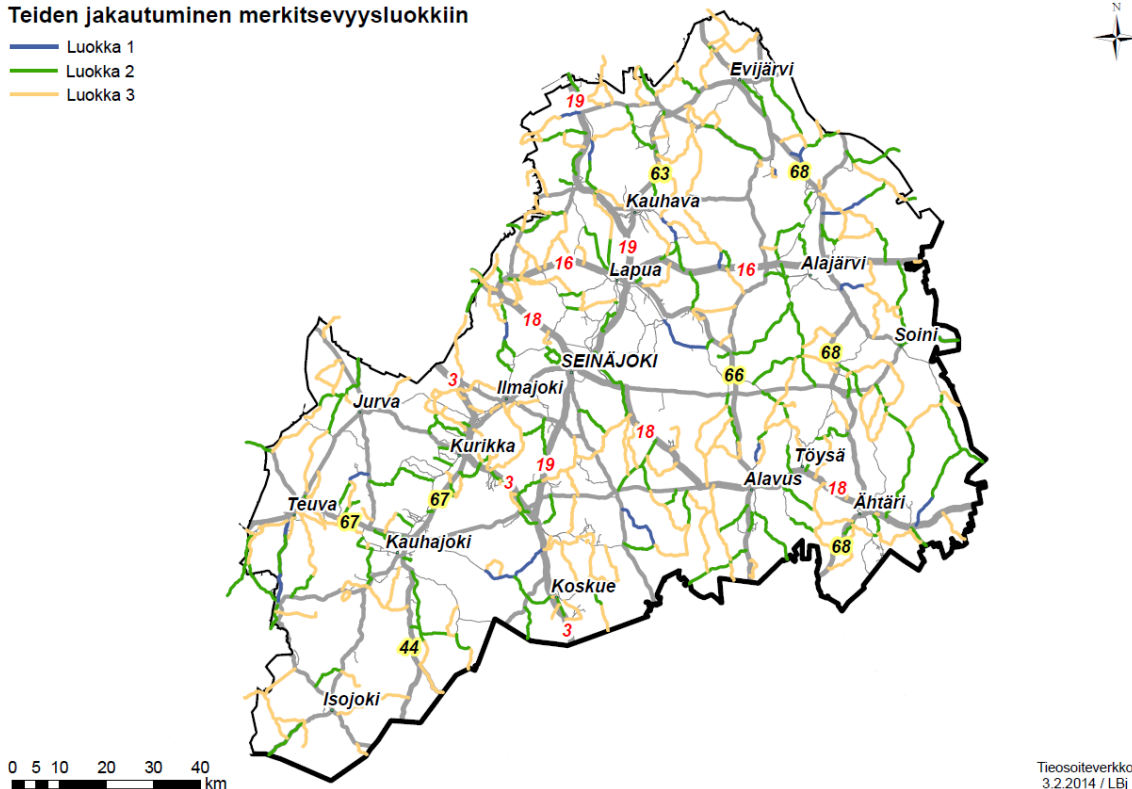


Kuva 5.2 Vähäliikenteisen tieverkon teosien jako merkitsevyyssluokkiin

Tässä työssä priorisointi on tehty siten, että jos tien pistemäärä on yli 2/3 maksimipistemäärästä, se pääsee korkeimpaan merkitsevyyssluokkaan. Mikäli pistemäärä on 1/3-2/3 maksimipistemäärästä, tie kuuluu toiseksi korkeimpaan merkitsevyyssluokkaan. Alhaisimpaan merkitsevyyssluokkaan kuuluvat ne tiet, joiden pistemäärä on alle 1/3 maksimipistemäärästä. Tällä pisteytysmenetelmällä luokkaan kaksi tulee prosentuaalisesti eniten teitä, mikä on perusteltua sen vuoksi, että selkeästi merkittävimmät tai vähiten merkittävimmät tiet erottuvat varmimmin muista teistä.

Teiden jakautuminen merkitsevyyssluokkiin

- Luokka 1
- Luokka 2
- Luokka 3



Kuva 5.3 Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteiset tiet merkitsevyyssluokittain

Vietäessä tietokannasta saatujen pisteiden lopputulokset kartalle, saadaan kuvan 5.3 mukainen tilanne. Luokkaan 1 kuuluvia teitä on noin viisi prosenttia kaikista Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisistä teistä, mikä on pituudeltaan noin 120 kilometriä. Luokkaan 1 sisältyy 17 eri tietä, joista suurin osa on vilkkaasti liikennöityjä yhdysteitä. Luokan 1 tiet näkyvät kokonaisuudessaan myös liitteessä 10. Toisessa merkitsevyysluokassa puolestaan on 39 prosenttia teistä. Suurin osa vähäliikenteisistä teistä kuuluu tässä työssä käytetyn luokitteluperiaatteen mukaan merkitsevyysluokkaan 3 osuuden ollessa 56 prosenttia.

5.5 Merkitsevyysluokituksen käyttö ja jatkotoimenpiteet

Vähäliikenteisen tieverkon merkitsevyysluokitus on ennen kaikkea työkalu niin kutsutun alemman tieverkon, eli seutu- ja yhdysteiden, hankkeiden ohjelmointiin ja tieverkon parantamiseen. Työssä laaditun excel-tietokannan avulla voidaan tehdä lisäanalyyskejä esimerkiksi silloin, kun tiet halutaan asettaa parantamisen osalta kiireellisyysjärjestykseen. Merkitysluokitusta voidaan käyttää apuna arvioitaessa muun muassa:

- Soratieluokitusta
- Päälystettyjen teiden ylläpitoluokitusta
- Päälystetyn tien muuttamista soratieksi
- Vähäliikenteisten teiden uudelleenpäälystämistarvetta
- Täsmähoitokohteita
- Ylläpidon ja peruskorjausten toimenpiteiden valintaa ja myös toimenpiteen yhteiskuntataloudellisia vaikutuksia
- Tien hallinnollisen luokituksen muutoksia.

Tietokantaa hyödynnettäessä tulee kuitenkin muistaa, että tätä merkitsevyysluokitusta ei ole tehty täysin niillä periaatteilla, joilla merkitsevyysluokitus on ollut tapana tehdä. Lisäksi käytetyt aineistot ovat rekisteripohjaisia tietoja, mikä ei suoraan anna varmaa totuutta esimerkiksi paikkatiedoista. Osa tiedoista on perustunut vanhimmillaan vuoden 2006 paikkatietoaineistoon, minkä vuoksi tiedot ovat paikoin mahdollisesti vanhentuneita.

Tässä työssä määritettyjä merkitsevyysluokituksia voidaan hyödyntää esimerkiksi soratieluokituksen ja päälysteen ylläpitoluokituksen tapauksissa siten, että

- Luokkaan 1 sisältyvät tiet huomioidaan teiden kunnossapidon suunnittelussa kunnossapitoluokkaa nostavasti. Jos luokassa on sorateitä, ne ehdotetaan päälystettäväiksi.
- Luokkaan 2 sisältyvien teiden tapauksessa luokituksen nosto on suositeltavaa, mutta tapauskohtaisesti voidaan harkita tason asettamista luokitteluperusteiden mukaiseksi. Mikäli luokassa on korkean pistemäärän saaneita sorateitä, niiden päälystämistä on suositeltavaa pohtia.
- Luokkaan 3 sisältyvien teiden kunnossapitoluokitus määräytyy normaalien luokitteluperusteiden mukaisesti. Vähäliikenteisimpien ja vähän merkitsevyyspisteitä saaneiden päälystettyjen teiden kohdalla on suositeltavaa pohtia teiden muuttamista sorateiksi.

Luokan 1 teiden kunnossapidon historia ja kunnan nykytila pitäisi selvittää ja tarvittaessa nostaa seuraavien vuosien parantamishjelmiin. Taulukoissa 4.3 ja 4.4 tarkasteltiin vähäliikenteisten teiden jakautumista eri kunnossapitoluokkiin. Taulukoista havaittiin, että varsin moni teistä on nk. korotetussa kunnossapitoluokassa. Merkitsevyysluokitusta voitaisiin hyödyntää myös siten, että verrataan korotetussa luokassa olevia teitä luokan 3 teihin. Jos luokassa 3 on korotetussa luokassa olevia teitä, tehdään näille teille tarkempi tarkastelu ja selvitetään, voisiko kunnossapitoluokkaa laskea normaalin luokitteluperusteen mukaiseksi.

Merkitsevyysluokituksen tietokanta perustuu tieosakohtaiseen tarkasteluun pääosin vuoden 2013 poikkileikkaustilanteessa. Jotta tehdystä tietokannasta on jatkossakin hyötyä, excel-tietokanta tulisi pitää ajan tasalla tekemällä siihen tarvittavat päivitykset ja muutokset.

6 Pohdinta

Vähäliikenteisen tieverkon merkitystä on korostettu monissa yhteyksissä, mutta sen rahoitukseen ei silti ole ollut havaittavissa lisäystä eikä todennäköisesti tulla lähitulevaisuudessakaan havaitsemaan. Suomen kilpailukyky kansainvälisillä markkinoilla kuitenkin edellyttää toimivaa tieverkkoa, jotta logistiset kustannukset pystyttäisiin minimoimaan. Kustannuksia aiheutuu vähäliikenteisillä teillä monille toimialoille etenkin kelirikkoajan painorajoituksista, mutta myös talvella talvikunnossapidon puutteet aiheuttavat ongelmia.

6.1 Kulkukelpoisuus

Useissa kirjallisuuslähteissä ja aiemmissa tutkimuksissa sekä tässä työssä tehdyssä haastattelututkimuksessa on todettu vähäliikenteisen tieverkon olevan tärkeä osa alkutuotannon kuljetuksia. Ongelmat alkutuotannon kuljetuksissa aiheuttavat raaka-ainetta ostavalle yritykselle vaikeuksia ennakoita kuljetusten täsmällisyyttä. Heitot kuljetusten aikatauluissa voivat esimerkiksi näkyä ruuhkautumisena muutoin tarkasti porrastettujen kuljetusten saapumisessa. Yleisesti ottaen heitot aikataulussa johtavat tavalla tai toisella kustannusten lisääntymiseen yritysten toiminnassa. Huonokuntoinen tie myös lisää polttoainekustannuksia. Aikatauluongelmat ja polttoainekustannukset korostuvat, mikäli tie on painorajoitettu tai muuten kulkukelvottomassa kunnossa. Tällöin kuljetukset joutuvat käyttämään kiertoreittejä, mikä voi aiheuttaa hyvinkin paljon ylimääräistä ajoa.

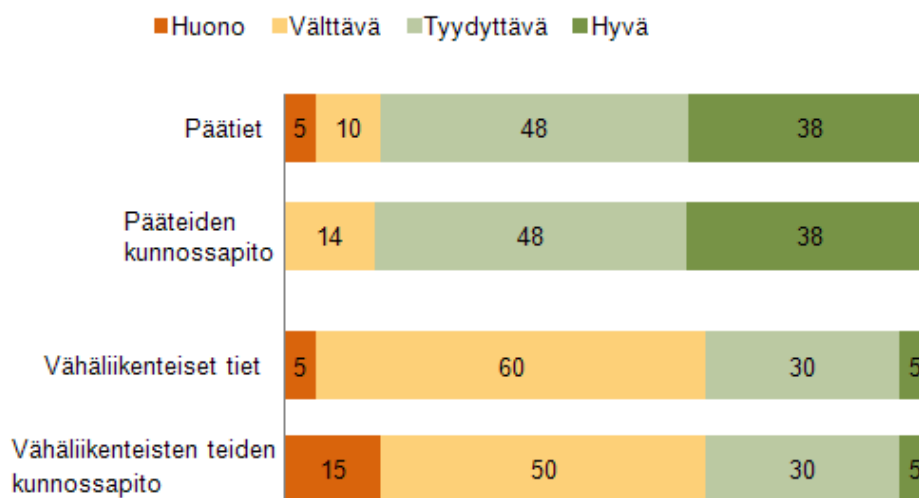
Puukuljetukset seisahtavat kelirikkoaikoina täysin painorajoitusten vuoksi, minkä aiheuttamista kustannuksista on tehty joitain laskelmia. Turpeen ajaminen voidaan myös joutua keskeyttämään joltain soilta kokonaan, jos tie on mennyt ajokelvottomaan kuntoon. Maatalouden kuljetuksissa ongelmat teiden kulkukelpoisuudessa hankaloittavat myös maatilan toimintaa ja pahimmillaan ne vaikuttavat myös eläinten hyvinvointiin. Esimerkiksi maidontuottajien tilasäiliöt on usein mitoitettu siten, että maito noudetaan joka toinen päivä. Jos maitoa ei noudeta ajoissa, säiliöön ei välttämättä voida lypsää enempää maitoa, mikä on tuottajan kannalta varsin hankala tilanne ja se aiheuttaa tilalliselle tulomenetyksiä. Toisaalta lehmän lypsämättömyys aiheuttaa myös eläimelle itselleen tukalan olotilan. Rehukuljetusten estyminen taas voi pahimmassa tapauksessa aiheuttaa tilalliselle ongelmia eläinten ruokkimisessa. Huonokuntoinen, kuoppainen tie voi lisätä kuljetustenaikaista tärinää, joka on yksi niistä stressitekijöistä, jotka eläinkuljetusten aikana voivat heikentää kuljetettavan eläimen lihan laatua. On kyse sitten mistä tahansa alkutuotannon kuljetuksista, pahimmillaan häiriöt kuljetuksissa heijastuvat raaka-ainetta ostavien yritysten tuotantohäiriöiden kautta lopputuotteiden jakeluongelmiin. Tässä työssä ei pystytty selvittämään, missä määrin jalostetun tuotteen jakelussa esiintyvät ongelmat voisivat johtua huonokuntoisesta tieverkosta. Voitaneen kuitenkin olettaa, että mikäli tieverkko menee siihen kuntoon, että liikennöinti käy lähes mahdottomaksi, häiriöt tulevat jossain vaiheessa näkymään myös kauppojen hyllyillä.

Etelä-Pohjanmaa on Suomen johtavia maakuntia elintarvikelogistiikassa. Etelä-Pohjanmaalla tuotetaan myös eniten turvetta Suomessa. Kaiken kaikkiaan alkutuotannon osuus Etelä-Pohjanmaan elinkeinoelämässä on vahva. Alkutuotanto vaatii lähes poikkeuksetta vähäliikenteisillä teillä liikennöintiä, mitä tukee myös kuvan 2,2 mukaan tehty arvio seutu- ja yhdysteiden käytön suhteellisista osuuksista eri maakunnissa. Kuvan perusteella voidaan tehdä johtopäätös siitä, että Etelä-Pohjanmaalle vähäliikenteinen tieverkko on tärkeämmässä roolissa suhteessa moneen muuhun maakuntaan. Nyt teiden kunnossapitoon käytettävä rahoitus on edelleen vähentymässä ja vähät rahat suunnataan pääasiassa vilkasliikenteisimmille

teille. Ottaen huomioon kaiken sen raskaan liikenteen joka käyttää vähäliikenteisiä teitä, voitaneen olettaa, että tieverkko tulee menemään varsin huonoon kuntoon tulevaisuudessa. Etelä-Pohjanmaan elinkeinoelämälle tämä on erityisen paha takaisku sen vähäliikenteisiä teitä paljon käyttävien kuljetusten kannalta.

Teiden hyvänä pitämistä varten tarvitaan kustannustehokkaita kunnossapidon ratkaisuja. Mahdollisesti joudutaan muuttamaan joitain huonokuntoisimpia päällystettyjä teitä sorateiksi. Sorateiksi muuttaminen vaatii teiden kuljetusten ja muiden tarpeiden selvittämistä, missä voidaan hyödyntää esimerkiksi teiden priorisointiin tähtäävää merkitsevyysluokitusta. Toisaalta kuivatukseen satsaaminen on todettu kustannustehokkaimmaksi tavaksi pidentää teiden kuntoa ja kulkukelpoisuutta. Etelä-Pohjanmaalla maastonmuodot ovat helposti järjestettyä kuivatusta vastaan, sillä maakunnan tasaiset maastonmuodot hankaloittavat vaadittavien pituuskaltevuuksien tekoa. Jos tähän ominaisuuteen yhdistetään alkutuotannon vahva asema ja suhteellisen suuri tarve vähäliikenteiselle tieverkolle, herää kysymys, pitäisikö kunnossapidon rahoja jakaa enemmän maakuntien tarpeet huomioon ottaen?

Etelä-Pohjanmaan teihin liittyvässä yrityskyselyssä on otettu kantaa teiden kuntoon ja kunnossapitoon. Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman yhteydessä tehtiin logistiikan erillisselvitys (Sito 2012), jonka yhtenä osa-alueena oli yrityskysely. Kyselyyn oli vastannut 24 yritystä. Kyselyssä yritysten piti muun muassa arvioida vähäliikenteisten teiden sekä niiden kunnossapidon nykytilaa viisiportaisella asteikolla huonosta erinomaiseen. Etelä-Pohjanmaan seudulla. Lopputuloksena oli kuvan 6.1 mukainen kaavio. Vertailun vuoksi kuvassa näkyy myös tilanne Etelä-Pohjanmaan pääteillä. Vähäliikenteisten teiden taso Etelä-Pohjanmaalla koetaan selkeästi välttäväksi samoin kuin niiden kunnossapito. Erinomaisena vastaajat eivät kokeneet edes pääteiden kuntoa tai kunnossapidon tasoa.



Kuva 6.1 Pääteiden ja vähäliikenteisten teiden sekä näiden kunnossapidon nykytila asteikolla huonosta erinomaiseen. Ote Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelman yrityskyselyn tuloksista. (Sito 2012)

Yrityskyselyn tulokset tukevat tämän työn ohjausryhmän kokouksessa esitettyä toteamusta siitä, ettei teiden kunnossapitoa voitaisi laskea enää nykyisestä, koska tiet ovat jo nyt huonokuntoisia. Ongelmat rahoituksessa eivät helpotu, koska ajoneuvoyhdistelmien uusien maksimipainojen myötä tieverkko tulee rasiittumaan entisestään. Teiden rakenteet ovat valmiiksi vanhoja ja kuntopuutteita esiintyy paljon, mikä asettaa raskaiden yhdistelmien kanssa haasteen teiden kunnossapidolle. Tierakenteen kestävyysmittareiden määrittäminen ja uusien maksimipainojen vaikutuksia tutkitaan oikeastaan vasta nyt, kun muutos on jo tehty. Todennäköistä on, että teille ja silloille tullaan asettamaan nykyistä enemmän painorajoituksia. Painorajoituksista aiheutuvat liikennöintien loppumiset tai pitkät kiertotiet voivat aiheuttaa yrityksille suuriakin kustannuksia ja pahimmillaan kilpailukyvyyn heikkenemistä. Näiden kustannusten määrän arvioiminen tosin on hyvin hankalaa, eikä niihin tässä työssä ole pystytty tarkemmin ottamaan kantaa.

6.2 Priorisointi

Työtä aloitettaessa pohdittiin vähäliikenteisten teiden varmimmin kulkukelpoisen runkoverkon määrittäystä. Runkoverkkoajattelua on käytetty aikoinaan myös päätieverkolla, mutta kyseisestä termistä on tuolloin luovuttu. Tässä työssä runkoverkko olisi ollut se tieverkko, jota hoidon ja ylläpidon toimenpiteitä kohdennettaessa priorisoitaisiin muihin vähäliikenteisiin teihin verrattaessa. Ajatuksena oli selvittää rekisteritietojen pohjalta tieverkon nykyinen kunto ja luoda runkoverkko valmiiksi hyväkuntoisimpia teitä hyödyntäen. Haastattelututkimuksen ja karttatarkastelujen perusteella kuitenkin todettiin, että Etelä-Pohjanmaan alueella vähäliikenteisten teiden runkoverkon määrittäminen olisi varsin hankalaa. Runkoverkon nimeämistä hankaloittaa muun muassa se, että asutusta ja elinvoimaista elinkeinoelämää on koko alueella, jolloin asumattomia ja taantuvia alueita ei maakunnan alueella ole. Tämän vuoksi alueella on jokapäiväistä elinkeinoelämän liikennettä, jonka määrässä ei ole havaittavissa merkittäviä muutoksia. Lisäksi runkoverkkoajattelu herättää epäilyksiä siitä, että muun vähäliikenteisen tieverkon kunnossapitoa vähennettäisiin edelleen säästöjen toivossa. Vaikka priorisoinnin lähtökohtainen periaate on se, että valittuja teitä pidetään paremmassa kunnossa muiden teiden kustannuksella, on tämän työn ohjausryhmässä todettu, että kunnossapidon tasoa ei enää voi laskea. Kunnossapitoon tarvitaan näin ollen uusia menetelmiä, jotka toimivat asiakaspalvelun kannalta parhaalla mahdollisella tavalla ollen samanaikaisesti kustannustehokkaita ratkaisuja.

Koska runkoverkko aiheuttaa terminä epämiellyttävän mielleyhtymän ja sen toteuttaminen vaikuttaa hankalalta, runkoverkon määrittämisestä luovutaan myös tässä työssä. Koska työn tavoitteena kuitenkin on tarkoitus priorisoida Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteistä tieverkkoa, on päätetty tehdä vähäliikenteisten teiden merkitsevyysluokitus tavaraliikenteen näkökulmasta. Mikä sitten on merkitsevyysluokituksen varsinainen merkitys? Merkitsevyysluokitusta määritettäessä kaikilla teillä nähdään periaatteessa aina jonkin verran merkittävyyttä. Näin ollen merkitsevyysluokitus kuulostaa siltä, että se voi ainoastaan nostaa tien arvoa alimmasta luokituksesta. Todellisuudessa merkitsevyysluokitus voinee johtaa samaan mielikuvaan kuin runkoverkko. Kun merkitsevyysluokitusta hyödynnetään erilaisissa kunnossapidon luokituksissa, voidaan arvioida ne tiet, jotka on tärkeä pitää kunnossa ja jättää vähemmälle kunnossapidolle ne tiet, joilla tarvetta hyvälle kunnossapidolle ei koeta. Merkitsevyysluokituksen hyödyt kuitenkin ovat kiistattomat etsittäessä tärkeimpiä teitä, koska tällöin voidaan kohdentaa toimenpiteet oikeasti usein liikennöidyille ja tärkeille teille, kun taas runkoverkko olisi saattanut pakottaa kuljetukset uusille reiteille.

Teiden priorisointia voidaan hyödyntää myös päällystettyjen teiden muuttamisessa sorateiksi. Tämä on toimenpiteenä sellainen, jolla voidaan tavoitella säästöjä, mutta ei välttämättä elinkeinoelämän kuljetusten helpottumista. Päällystettyjen teiden muuttaminen sorateiksi jakaa paljon mielipiteitä ja tässäkin työssä tehdyn haastattelututkimuksen perusteella sorateiksi muuttaminen herättää sekä positiivisia että negatiivisia reaktioita. Yleisesti koetaan, että hyväkuntoinen soratie on parempi kuin huonokuntoinen päällystetty tie, mutta nykyisen rahoitustason huomioon ottaen on olemassa pelko, ettei sorateita kuitenkaan pidettäisi hyväkuntoisina. Soratiet kestävät päällystettyä tietä huominkin liikennekuormitusta, minkä vuoksi on tarpeellista selvittää elinkeinoelämän tarpeet. Useita elinkeinoelämän raskaita kuljetuksia välittävä soratie voi kelirikon aikaan hankaloittaa kuljetuksia, minkä vuoksi tielle kannattaisi tällöin tehdä jokin muu liikennöintiä edesauttava toimenpide. Hyödyntämällä esimerkiksi samoja kriteereitä, joita Jyväskylän ELY-keskuksessa on käytetty, voidaan löytää varsin potentiaalisia soratiekohteita. Luvun 4.2 liikennemääräluokitusta tarkasteltaessa (kuva 4.3) alle 100 ajon./vrk luokista voisi hyvinkin löytyä soratieksi muuttamisen kriteerit täyttäviä teitä. Tässä työssä tehdyn merkitsevyysluokituksen avulla voidaan esimerkiksi edellä mainittuja liikennemääräluokkia tarkastella ja todeta, millä niihin kuuluvista teistä ei näyttäisi olevan elinkeinoelämän kannalta suurta merkitystä.

6.3 Dynaamisen kunnossapidon malli

Kaikessa tieverkon priorisointiin kohdistuvassa ajattelussa on ongelmana se, että ne ovat pitkän aikavälin ratkaisuja eivätkä palvele lyhyen aikavälin muutoksia. On usein korostettu, että tienpitoon liittyvien toimenpiteiden on tärkeä olla oikea-aikaisia ja valittujen toimenpiteiden pitää ratkaista ongelman syy eikä pelkästään seuraus. Olisiko siis absurdia ajatella, että voitaisiin ratkaista syy, ennen kuin seurausta syntyy? Tästä pääsemme ajatukseen dynaamisen kunnossapidon mallista. Dynaaminen kunnossapito tarkoittaisi sitä, että ennakoidaan ongelmat ennen niiden syntymistä tai mikäli ongelmia syntyy, reagoidaan niihin nopeasti oikeilla toimenpiteillä.

Dynaamisen kunnossapidon malli muistuttaa Tiehallinnon tekemän selvityksen (Karjalainen et al. 2003) tutkimaa asiakaslähtöisen tienpidon täsmätoimintaa. Täsmätoiminnan tarkoituksena ei ole yleinen laatutason nostaminen vaan tehostettuja toimenpiteitä toteutetaan vain silloin, kun se on todella tarpeen. Selvityksessä todettiin, että osa täsmätoiminnasta voidaan sisällyttää suoraan tuotekortteihin. Täsmätoimintakohteet pitää tällöin selvittää etukäteen, jotta ne saadaan mukaan urakoiden tarjouspyyntövaiheeseen, mutta jos täsmätyöt tilataan urakan toteutuksen aikana lisätöinä, niiden kustannusvaikutus on huomattavasti suurempi. Myös dynaamisessa kunnossapidossa pyritään tarjoamaan täsmähoitoa sinne, missä tiedetään olevan ongelmia. Se miten dynaaminen kunnossapito eroaa asiakaslähtöisestä täsmätoiminnasta, on se, että dynaamisella kunnossapidolla pyritään pelkän täsmähoidon lisäksi reagoimaan ennakoivasti tiedossa oleviin tienkäytön muutoksiin ja muutosten ollessa pysyviä päivitetään tieto myös kunnossapidon suunnittelua ohjaavaan järjestelmään. Lopputuloksena saattaa siis olla tietyn tien yleisen laatutason nostaminen, mutta toisaalta käytön vähentyessä myös laskeminen. Tarkoituksena on pystyä toteuttamaan kunnossapitoa joustavasti ja tukea tavanomaista teiden kunnossapitoa päivittämällä luokituksia sen taustalla.

Haastattelututkimuksessa ajatus dynaamisesta kunnossapidosta koettiin pääsääntöisesti parhaana ratkaisuna vähäliikenteisten teiden kunnossapidossa. Sen haasteiksi arveltiin rahoitusta ja tiedonkulkua. Uutena menetelmänä dynaaminen kunnossapito olisi todennäköisesti alkuun melko tehoton, minkä vuoksi menetelmää kannattaisi hioa erilaisten pilottihankkeiden muodossa. Pilottihankkeeseen varattaisiin jokin tietty rahoitus, jolla hoidetaan alueen sisäisiä kiireelliseksi arvioituja täsmähoitokohteita. Pilotin aikana opittaisiin hahmottamaan, millaisiin kohteisiin rahaa luovutetaan ja mihin ei. Todennäköisesti perinteisestä väylien hoidosta ja ylläpidosta ei voida kokonaan luopua, koska säännöllinen kunnossapito on tieverkon pitkäikäisyyden perusta. Dynaamisen kunnossapidon täsmähoidon tarkoitus on kohdistua niihin asioihin, joihin perustienpidolla ei pystytä vaikuttamaan, ja siksi pilottihankkeissa onkin tärkeä etsiä suhdetta sille, mikä osuus rahoituksesta sijoitettaisiin dynaamiseen kunnossapitoon ja mikä nykyisen kaltaiseen perustienpitoon.

Tieverkon useisiin ongelmiin kustannustehokkain pitkän aikavälin ratkaisu löytyy kuivatuksen parantamisesta. Kuivatuksen parantaminen voisi siis olla yksi nopean reagoinnin toimenpide, jolla ratkaistaan pitkän tähtäimen ongelmia silloin, kun tiedetään, että tieverkkoon tulee kohdistumaan tulevaisuudessa nykyistä suurempaa raskautta. Ennen kaikkea dynaamisen kunnossapidon toimenpiteiden ideana on ajoittaa täsmähoitokohteiden tarpeet oikea-aikaisesti varmistamalla siten näiden liikennöitävyys jatkossakin. Esimerkiksi voidaan olettaa, että avosuosta A tehdään turvetuotantoalue. Tiedetään, että tielle B siirtyy turvetuotantoalueen myötä paljon raskasta liikennettä, mutta tie B ei ole kunnoltaan sellainen, että se kestäisi raskaan liikenteen kuormitusta. Hyödynnetään ajatusta dynaamisen kunnossapidon mallista, ja tehdään tielle B sen vaatimat toimenpiteet, kuten esimerkiksi kuivatuksen parantaminen.

Uuden maankäytön vaikutusten huomioonottaminen tai vanhan häviäminen ovat mitä otollisimpia dynaamisen kunnossapidon kohteita. Jos esimerkiksi uusi maatila aloittaa toimintansa, varaudutaan tien rasiittumiseen dynaamisen kunnossapidon avulla. Jos taas maatila lopettaa toimintansa, eikä tieverkolla tämän vuoksi ole entisen kaltaista tarvetta tietyn kunnossapitoluokan tasolle, voidaan harkita tason laskemista esimerkiksi jo ennen hoitourakan sopimusajan päättymistä. Tässä vaiheessa tulee edelleen muistaa, että monet tiet ovat jo nykyisellään niin huonokuntoisia, ettei tasoa välttämättä voida laskea.

Dynaamisen kunnossapidon lisäksi edellä mainitun uuden maatilalan aiheuttamaan liikennekuormitukseen voidaan vaikuttaa myös maankäytön ohjauksella. Lähtökohtaisestihan lienee kustannustehokkaampaa ohjata uusien maatilojen toiminta lähelle pääteitä, joilla kunnossapito on valmiiksi korkealla tasolla, kuin tehdä dynaamisen kunnossapidon edellyttämiä toimenpiteitä vähäliikenteiselle tielle.

Dynaamisen kunnossapidon esimerkkinä voitaisiin mainita myös tuulivoimakuljetukset. Ne ovat tuulivoimapuistojen rakentamisen aikaisia kuljetuksia, joiden alkamisajankohta tullaan tietämään hyvissä ajoin ja tarkasti. Ennen tuulivoimapuistojen rakentamista tulnaisiin todennäköisesti parantamaan kuljetusten kannalta olennaisia vähäliikenteisten teiden tierakenteita, vaikka dynaamisen kunnossapidon mallia ei olisikaan. Tämä on kuitenkin konkreettinen esimerkki siitä, että jos tiedostetaan tieverkolle suuri rasitus etukäteen, sen aiheuttamat haitat halutaan minimoida. Miksi tätä ajatusmallia ei siis kehitettäisi vähemminkin näkyvien hankkeiden yhteydessä?

Puukuljetukset ovat kohderyhmä, jota dynaaminen kunnossapito ei välttämättä palvele ideaalisella tavalla. Hakkuualueiden vaihtelun hektisyyden vuoksi dynaamisen kunnossapidon hyödyntäminen puukuljetusreiteillä on vaikeaa. Puukuljetuksissa haasteellista on myös niiden ennustettavuus, sillä hakkuualueiden sijainnit voidaan arvioida noin kaksi viikkoa etukäteen. Vaikka pystyttäisiin luomaan niin joustava järjestelmä, että se pystyisi ajallisesti reagoimaan puukuljetusten tarpeisiin, rahoitus ei välttämättä riittäisi kaikkiin kohteisiin. Kuitenkin yksityisteillä liikuttaessa tiekunnille pitäisi pyrkiä tarjoamaan mahdollisuus ennakoita tietä käyttävien puukuljetusten aiheuttama rasitus, minkä vuoksi tiedonkulkua pitää kehittää myös tiekuntien suuntaan. Hakkuualueiden vaihtelun ja kuljetusten lyhyehkön ennakoitavuuden vuoksi vähäliikenteisten teiden priorisointi on puukuljetusten kannalta hyödyllistä, vaikka puukuljetusten huomioonottaminen varsinaisissa merkitsevyyssuorituksissa on hankalaa. Etenkin toimiva päätieverkosto on puukuljetuksille erittäin tärkeä ja sen on ehdottomasti oltava kunnossa. Haasteista huolimatta puukuljetuksissa itää dynaamisen kunnossapidon täsmähoitokohteiden potentiaalia. Sitä on syytä tarkastella lisää uusien tutkimusten yhteydessä.

Kappaleessa 3.5.3 kerrottiin hoidon ja ylläpidon rajaviivan häivyttämisestä ja siitä keskusteltiin myös haastattelututkimuksessa asiantuntijoiden kanssa. Aluevastaavat eivät näe rajapinnan häivyttämisessä samanlaista hyötyä kuin monet muut asiantuntijat aiempien tutkimusten ja kirjallisuuden perusteella. Monien ylläpitovastaavien ja haastattelututkimuksen kunnossapitoasiantuntijan vastausten perusteella voidaan olettaa, että ELY-keskusten sisäistä tiedonkulkua kehittämällä voitaisiin saavuttaa kustannussäästöjä. Rajapintaan on vaikutettu hankinnan uusien toimintalinjojen myötä. Periaatteessa se, että hoidon ja käytön linjauksissa tullaan jatkossa hankkimaan tuotteiden ja toimenpiteiden sijaan ratkaisuja ja palveluja ottaen samalla entistä enemmän huomioon hankinnan kohteena olevan väylän kokonaisvaltaisen ylläpidon ja hoidon edellytykset, on varsin lähellä dynaamisen kunnossapidon ajatusmallia. Hoidon ja ylläpidon rajapinnan häivyttäminen on siis käytännössä yksi ELY-keskusten tapa tarjota dynaamisuutta kunnossapitoon, kun sopimuksiin ei enää kuulu yksityiskohtaiset toimenpiteet tietyllä tavoin suoritettuna.

6.4 Tiedonkulun ja yhteistoiminnan kehittäminen

Nyt on puhuttu paljon siitä, siitä, mitä asioita tienpitäjän pitäisi kunnossapidossa huomioida, jotta elinkeinoelämä pystyy kilpailukykyiseen tavaroiden kuljetukseen. Totuus kuitenkin on, että myös elinkeinoelämässä pitää ottaa teiden kunto huomioon ja toimia sen mukaisesti, että tieverkko esimerkiksi kelirikkoaikaan pidetään mahdollisimman pitkään ajokelpoisessa kunnossa. Teiden kunnossapito on näin ollen yhteinen vastuu niin valtion kuin tien käyttäjien osalta. Yhteistoimintaa helpottaa tehokas tiedonkulku. Esimerkiksi Valio toimittaa vuosittain maitoreittien tiedot ELY-keskukselle, mikä helpottaa tienpitäjän osalta teiden merkittävyyden arviointia ja siten toimenpiteiden suunnittelua. Tähän menettelytapaan pitäisi pyrkiä myös muiden toimialojen kuljetusten osalta. Mikäli tiettyjä toistuvia reittejä ei ole, mutta sen sijaan toistuvia teitä on useita, pitäisi koota dataa siitä, kuinka usein milläkin tiellä jonkun tietyn ajan kuluessa liikennöidään. Tällaisen tiedontuotannon lopputuloksesta olisi varmasti lähes yhtä suuri hyöty kuin vakioreititiedoista. Niin kuljetuksen tarvitsijan kuin kuljetuksen tekijän on tärkeää ilmoittaa etukäteen kuljetustarpeesta tienpitäjälle. Tiedonkulku on onnistuneen priorisoinnin ja kunnossapidon tehostamisen edellytys.

Tiedon luovuttamisesta yrityksiltä ELY-keskuksille ja vastaavasti ELY-keskuksista yrityksille pitää kehittää sellaiseksi, että se on helppokäyttöinen ja houkutteleva. Yritykset voivat toimittaa järjestelmän kautta kuljetusten reittitietoja ja tiedot toiminnan muutoksista tienpidon suunnittelun tueksi. Tiedon hyödyntämistä helpottaa, jos reittitiedot saadaan samassa formaatissa. ELY-keskuksissa yritysten luovuttamat reittitiedot käsitellään tarvittaessa luottamuksellisesti paikkatietotarkasteluna, jonka perusteella taas voidaan arvioida useimmin käytössä olevat tiet ja hyödyntää tätä merkitsevyyssuorituksissa. Saaduista reittitiedoista voidaan lisäksi tehdä kooste teiden raskaan kuljetuksen käyttöasteista karttaesityksenä, jossa ei ole eritelty eri yritysten kuljetuksia, vaan kaikki ovat samassa esityksessä. Tällaisesta esityksestä erottuu ne tiet, joita suurimmassa osassa kuljetuksia käytetään. Jakamalla kaikille yrityksille tieto näistä teistä voidaan puolestaan esittää suosituksia yrityksille esimerkiksi liikennöintiin suositeltavista teistä. ELY-keskuksessa sisäistä tiedonkulkua pitää kehittää edelleen, jotta elinkeinoelämässä tapahtuvat muutokset saadaan liikennepuolen hyötykäyttöön.

Oletuksena on, että jos tiedonkulku ja teiden kunnossapito saataisiin kohtaamaan täydellisesti keskenään, voitaisiin mahdollistaa edellä kuvailtu dynaaminen kunnossapito. Dynaaminen kunnossapito vaatii näin ollen järjestelmän, joka edellyttää massiivista tietoteknistä hanketta. Sen pitää myös toimia siten, että pystytään erottelemaan oikeasti merkittävät kohteet kaikille samojen kriteerien mukaisesti, jotta toimenpiteiden kohdentaminen olisi tasapuolista kaikkia tienkäyttäjiä kohtaan.

7 Johtopäätökset

Suurin osa alkutuotannon kuljetuksista käyttää logistisen ketjun alkupäässä vähäliikenteisiä teitä, mutta niiden kunnossapito ollaan unohtamassa rahoitusongelmien vuoksi. Rahoituksen vähentymisen ja uusien ajoneuvoyhdistelmien maksimipainojen yhteisvaikutuksen vuoksi tieverkko joutuu todelliselle koetukselle, minkä seurauksena voidaan joutua asettamaan useita painorajoituksia ja siten rajoittamaan tieverkon käyttöä kulkuongelmien vuoksi. Etelä-Pohjanmaalla vähäliikenteisen tieverkon rajoittaminen ja kulkukelpoisuuden ongelmat korostuvat, koska Etelä-Pohjanmaan seutu- ja yhdysteillä on suhteessa muuhun maahan paljon kuljetuksia. Tätä tukee alkutuotantopainotteinen elinkeinoelämä. Tässä työssä ei pystytty ottamaan eksaktia kantaa alkutuotannon kuljetusten ongelmien heijastumisesta jalostuksen jälkeiseen jakeluun, mutta tätä pitäisi tutkia tulevaisuudessa enemmän.

Logististen kustannusten minimoimiseksi ja kilpailukyvyyn edistämiseksi tarvitaan toimivaa tieverkkoa. Elinkeinoelämän kuljetukset tulisikin tämän vuoksi huomioida entistä tarkemmin tienpidon suunnittelussa hyödyntämällä erilaisia merkitsevyysluokituksia, kuten jo aikaisempina vuosina on tehty. Merkitsevyysluokituksien avulla vähäliikenteistä tieverkkoa voidaan priorisoida siten, että muun muassa elinkeinoelämän kannalta tärkeimmät tiet voidaan nostaa korkeampiin kunnossapitoluokkiin. Merkitsevyysluokituksia voidaan myös hyödyntää tapauksissa, joissa pohditaan päällystetyn tien muuttamista soratieksi. Rahoitustason ollessa nykyinen, joudutaan etsimään säästöjä myös kiistellyistä ratkaisuista. Etelä-Pohjanmaalla kannattaisi selvittää, mitkä tiet täyttävät soratieksi muuttamisen kriteerit ja pohtia, kannattaisiko toimenpiteisiin ryhtyä.

Merkitsevyysluokitukset ja muut tieverkon priorisointiin tähtäävät luokitukset palvelevat perustienpidon suunnittelua, mutta ne eivät ota huomioon muutoksia lyhyillä aikaväleillä. Perustienpidon tukemisen taustalle tarvitaan tämän vuoksi dynaamisen kunnossapidon malli. Dynaamisen kunnossapidon taustalla on vaatimus tiedonkulun kehittämisestä, mikä palvelee myös merkitsevyysluokitusten ja muiden tieverkon priorisointiin tähtäävien toimien tekemistä. Jotta tiedonkulku toteutuisi toivotulla tavalla, kaikkien yritysten pitäisi luovuttaa reittitietojaan tienpitäjän käyttöön. Samoin ELY-keskusten sisäistä tiedonkulkua pitää kehittää edelleen, jotta esimerkiksi elinkeinopuolella tapahtuvat muutokset saadaan automaattisesti liikennepuolen suunnittelun hyötykäyttöön.

Dynaamisen kunnossapidon mallia pitäisi kehittää ajatustasolta käytäntöön toteuttamalla ensin järjestelmä, joka palvelee tiedonkulkua ja sen jälkeen suunnitella kriteerit, joiden perusteella dynaamisen kunnossapidon täsmähoidot ja muut toimenpiteet suunnataan. Ennen kaikkea mallissa pitää huomioida se, että sen tarkoitus on ennakoida tulevaa ehkäisemällä ongelmia korjaamalla niiden syyt jo etukäteen. Tämän vuoksi tiedonkulun mahdollistavan järjestelmän pitäisi vastaanottaa aiemmin mainitut elinkeinoelämän muutokset ja niiden ajankohdat, jotta dynaamisuus saadaan käytäntöön. Mallia suositellaan sitten testattavaksi pilottihankkein, jotta siitä saadaan toimiva kokonaisuus.

Tässä työssä luovuttiin ajatuksesta muodostaa vähäliikenteisten teiden varmimmin kulkukelpoinen runkoverkko. Voisi kuitenkin olla mielekästä selvittää, onko kannattavaa kunnossapitää niitä teitä, jotka merkitsevyysluokituksen perusteella osoittautuvat tärkeimmiksi, vaikka ne rakenteeltaan eivät soveltuisi parhaalla mahdollisella tavalla elinkeinoelämän kuljetuksille. Vaihtoehtoisesti voitaisiin pohtia, olisiko sittenkin hyödyllisempää tarkastella ensin teiden kuntotilatietoja ja verrata kuntotilaltaan parhaita teitä elinkeinoelämän kuljetusvolyymeihin. Merkitsevyysluokitus ei ota kantaa teiden kuntotilaan, joten tällöin rakenteeltaan varsin huonokuntoinen tie saattaa vaatia kalliitakin toimenpiteitä, jos se merkitsevyysluokituksen perusteella nostetaan korkeamman palvelutason luokkaan.

Lähteet

- Aho, S. & Saarenketo, T. 2006. Kuivatusratkaisut vähäliikenteisillä teillä. Tiivistelmä. ROADDEX III -hanke. [WWW]. [Viitattu 2.1.2014]. Saatavissa: http://www.roadex.org/uploads/publications/docs-RII-S-FI/Drainage_Finnish.pdf.
- Ahosuo, R. 2013. Teiden hoidon ja ylläpidon yhteistyön kehittäminen - päällystettyjen teiden paikkaus ja kuivatus. Kouvola. 68 s.
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2013a. Kesän 2013 päällystystyöt valmistuvat. Tiedotteet 2013. [WWW]. [Viitattu 20.10.2013]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/web/ely/-/kesan-2013-paallystystyot-valmistuvat-etela-pohjanmaan-ely-keskus#.UkU9F1Nr7Ic>.
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2013b. Tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2013-2017. [WWW]. [Viitattu 9.1.2014]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/documents/10191/125651/EPO+Tienpidon+ja+liikenteen+suunnitelma+2013+-+2017/9aeec3d8-cb46-4ee8-b612-a4896eaf0797>.
- Ikkänen, P., Räsänen, J. & Touru, T. 2012. Matka- ja kuljetusketjujen palvelutaso. Matkojen ja kuljetusten palvelutasotekijät ja ketjutarkastelumallin kuvaus. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 7/2012. Helsinki, Liikennevirasto.
- Hjerpe, R. & Honkatukia, J. 2005. Liikenne osana yhteiskuntaa (luvut 1.5–1.7). Teoksessa: Ojala, K. (vast. toim.) RIL 165-1 Liikenne ja väylät I. Helsinki, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL Ry. Ss. 21–36. ISBN 951-758-459-8.
- Hämäläinen, E. 2013. Yksityisteiden hallinto. Tiekunta ja tieosakas 2013. Suomen Tieyhdistys. Kerava, Painojussit Oy. 162 s.
- Ittmann, H. & King, D. 2010. The State of Logistics - an overview of logistics in South Africa. Science real and relevant conference 2010. Pretoria, CSIR Built Environment.
- Jurvelin, K. 2003. Maito kulkee rattailla yötä päivää. [WWW]. [Viitattu 10.7.2013]. Saatavissa: <http://www.tekniikkatalous.fi/rakennus/maito+kulkee+rattailla+yota+paivaa/a38811>.
- Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2013. Tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2013-2017. [WWW]. [Viitattu 22.12.2013]. Saatavissa: <http://www.ely-keskus.fi/documents/10191/266821/tls-22082013-uusin.pdf/d9d54a31-fded-42e0-9364-ffcd01c057a>.
- Kalliokoski, A., Junes, J., Kansonen, J. & Eerikäinen, E. 2012. Väyläverkoston yhtenäinen luokittelu kunnossapidon suunnittelua varten. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 10/2012. Helsinki, Liikennevirasto. 61 s.
- Karjalainen, J., Huttunen, T. & Tsupari, T. 2003. Kesäajan asiakaslähtöinen täsmähoito. Tiehallinnon selvityksiä 41/2003. Kuopio, Savon Kopiokeskus OY. 27 s.
- Keller, G. & Sherar, J. 2003. Low Volume Roads Engineering. Best Management Practices Field Guide. US Agency for International Development (USAID).
- Laitinen, K., Stenman, P., Heikkilä, K. & Väätäjä, M. 2013. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset. [WWW]. [Viitattu 22.11.2013]. Saatavissa: <https://www.ely-keskus.fi/documents/10191/56045/EPO+Etel%C3%A4-Pohjanmaan+ja+Keski-Pohjanmaan+tuulivoima+ja+erikoiskuljetukset/6ce4ad2a-6f2f-400f-9b2c-7ca05b1c3a11>.
- Lappalainen, H. 2013. Hoidon ja ylläpidon alueurakat 2013. Tekniset asiakirjat. Liikenneviraston kalvosarja. [WWW]. [Viitattu 17.10.2013]. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/urakoitsijat_suunnittelijat/investointien_kilpailutukset/tieurakoiden_kilpailutus/en_nakkotietoa_tiestosta_2013/Tekniset_asiakirjat_urakkaesittely_2013.pdf.

- Lebo, J. & Schelling, D. 2005. Low Volume Rural Roads. Notes on the Economic Evaluation of Transport Projects. Transport Note no. TRN-21. Washington, DC, The World Bank. 9 s.
- Liikenne- ja viestintäministeriö. 2003. Liikkumisen ja kuljetusten perupalvelutaso tie- ja rataverkolla. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisu 3/2003. [WWW]. [Viitattu 30.12.2013]. Saatavissa: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=178908&name=DLFE-4831.pdf&title=03/2003.
- Liikennevirasto. 2011. Etelä-Pohjanmaan pääteiden logistiikka- ja maankäyttöselvitys. Loppuraportti. [WWW]. [Viitattu 15.1.2014]. Saatavissa: http://www.epliiitto.fi/upload/files/Loppuraportti_29_3_2011_Liitto_VERKKO_pieni.pdf.
- Liikennevirasto. 2012. Hoidon ja ylläpidon tuotekortit 30.1.2012. [WWW]. [Viitattu 28.8.2013]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf5/hoidon_tuotekortti2012.pdf.
- Liikennevirasto. 2013a. Hankinnan toimintalinjat. Linjaukset ja kehittämiskohteet. Liikenneviraston toimintalinjoja 3/2013. Helsinki, Liikennevirasto. 53 s.
- Liikennevirasto. 2013b. Teiden kunnossapito.[WWW]. [Viitattu 22.12.2013]. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/sivu/www/ff/kunnossapito/teiden_kunnossapito.
- Liikennevirasto 2013e. Palvelusotekijöiden ja ajokustannusten yhteys. Ajokustannusten hyödynnettävyys palvelusotajätteen perustuvassa priorisoinnissa. Helsinki, Liikennevirasto. [WWW]. [Viitattu 25.1.2014]. Saatavissa: http://www2.liikennevirasto.fi/julkaisut/pdf3/lr_2013_palvelusotekijoiden_ajokustannusten_web.pdf.
- Ljungberg, D., Gebresenbet, G. & Aradom, S. 2006. Logistics Chain of Animal Transport and Abattoir Operations. Uppsala, Swedish University of Agricultural Sciences. 11 s.
- Luukkonen, T., Mäkelä, T., Pöllänen, M., Kalenoja, H., Mäntynen, J. & Rantala, T. 2012. Henkilö- ja tavaraliikenteen kehityskuva 2035. Taustaraportti liikennepoliittiseen keskusteluun. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 36/2012. Helsinki, Liikennevirasto. 101 s.
- Lähdevaara, H., Savolainen, V., Paananen, M. & Vanhala, A. 2010. Mailta ja mannuilta, soilta ja saloilta. Selvitys Keski-Suomen biomassakuljetusten logistiikasta. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisu -sarja. Tampere, Juvenes Print.
- L. 1429/2006. Laki eläinten kuljetuksesta.
- L. 2005/503. Maantielaki.
- Maataloustilastot. Maatilarekisteri vuoden 2012 poikkileikkauksesta. [WWW]. [Viitattu 30.7.2013]. Saatavissa: <http://www.maataloustilastot.fi/maatilojen-rakenne>.
- Meriläinen, A. & Ruonankoski, A. 2007. Soratieksi palauttamisen vaikutukset tienpitäjän ja tienkäyttäjän näkökulmasta. Tiehallinnon selvityksiä 39/2007. Kuopio, Tiehallinto. 49 s.
- Metsäntutkimuslaitos. 2012. Metsätalastollinen vuosikirja. Sastamala, Vammalan Kirjapaino Oy. 440 s.
- Metsäranta, H., Hyppönen, R., Laine, T. & Toivola, H. 2007. Elinkeinoelämän tarpeet. Tarpeiden analysoinnin ja tarvetiedon hallinnan systematiikan kehittäminen. Tiehallinnon selvityksiä 3/2007. Helsinki, Tiehallinto.
- Metsäteollisuus & Metsäteho. 2012. Kohti tehokkaampaa puuhoitoa. Puutavaralogistiikka 2020 -kehittämisvisio ja T&K-ohjelma. [WWW]. [Viitattu 31.7.2013]. Saatavissa: http://www.metsateho.fi/files/metsateho/tiedote/Tiedote_03_2012_Julkaisu_Kohti_tehokkaampaa_puuhoitoa.pdf.
- Mäkinen, J. 2004. Maaseudun perustieverkon merkitys elintarvikelogistiikalle. Tampere. 89 s.
- Männistö, V. 2012. Perustienpidon haasteet - miten päivittäinen liikennöinti turvataan. Liikenneviraston kalvosarja. [WWW]. [Viitattu 10.7.2013]. Saatavissa: http://www.skal.fi/files/12347/Perustienpidon_haasteet_SKAL_13112012_Mannisto.pdf.
- Pennanen, O. & Mäkelä, O. 2003. Raakapuukuljetusten kelirikkohaittojen vähentäminen. Metsätehon raportti 153. Kuopio, Tieliikelaitos.

- Pentikäinen, A. 2010. Turvekuljetusten ja teiden kunnossapidon yhteensovittaminen. Kuopio. 71 s.
- Perälä, M. & Valkeisenmäki, A. 2002. Alempiasteisten teiden taloudellinen ylläpito. Esiselvitys- ja tutkimussuunnitelma. Tiehallinnon selvityksiä 45/2002. Helsinki, Tiehallinto. 38 s.
- Perälä, M., Valkeisenmäki, A., Weckström, L. & Penttinen, O. 2006. S 14 Vähäliikenteisten teiden taloudellinen ylläpito. Yhteenveto. Tiehallinnon selvityksiä 11/2006. Helsinki, Tiehallinto. 69 s.
- Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategia. 2008. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle. [WWW]. [Viitattu 8.1.2014]. Saatavissa: https://www.tem.fi/files/20585/Selontekoehdotus_311008.pdf.
- Polamo, H. 2012. Kuljetuskalustoon tulossa isoja muutoksia. Suomen kuljetus ja logistiikka SKAL Ry:n jäsenlehti 9/12. [WWW]. [Viitattu 22.12.2013]. Saatavissa: http://www.skal.fi/files/12655/Kuljetusyrittaja_9_12_sisaltoa.pdf.
- Pöyry. 2007. Puupolttoaineiden kysyntä ja tarjonta Suomessa vuonna 2020 - Päivitetty tilannekatsaus. Espoo, Kauppa- ja teollisuusministeriö. 34 s.
- Rakennuslehti. 2012. ELY-keskus listasi sorateiksi kunnostettavat päällystetyt tiet Keski-Suomessa. [WWW]. [Viitattu 22.12.2013]. Saatavissa: <http://www.rakennuslehti.fi/uutiset/infra/30105.html>.
- Rantala, J., Rauhamäki, H. & Lehtelä, A. 2003. Elinkeinoelämä ja vähäliikenteinen tieverkko. Tiehallinnon selvityksiä 51/2003. Helsinki, Tiehallinto. 61 s.
- Rantala, J., Häyrynen, J-P. & Kallberg, H. 2004. Tieliikenteen väyläpalvelujen merkitys elinkeinoelämälle. Tiehallinnon selvityksiä 26/2004. Helsinki, Tiehallinto. 75 s.
- Rantanen, T., Männistö, V., Hätälä, E. & Talka, T. 2005. SORAVOL - Oulun, Lapin ja Vaasan tiepiirien sorateiden palvelutaso. Tiehallinnon selvityksiä 39/2005. Helsinki, Tiehallinto. 67s.
- Rieppo, K. 2006. Rengaspaineiden säädön merkitys puutavaran kuljetuksissa. Kirjallisuuskatsaus. Metsätehon raportti 192. Helsinki, Metsäteho Oy. 35 s.
- Saarenketo, T. 2013. Ajammeko tuhon teillä? Taloustaito nro. 9/13.
- Salanne, I., Päätaalo, M. & Musto, M. 2005. Tienpidon vaikutukset kuljetusten täsmällisyyteen. Tiehallinnon selvityksiä 38/2005. Helsinki, Edita Prima Oy. 71 s.
- Salanne, I., Byring, B., Valli, R., Tikkanen, M. & Peltonen, P. 2010. Ilmastonmuutos ja tavaraliikenne. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 15/2010. [WWW]. [Viitattu 10.7.2013]. Saatavissa: http://www.lvm.fi/docs/fi/964900_DLFE-10748.pdf.
- Seila, M., Krankka, A. & Martikainen, J. 2013. Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyysluokitus. Poikkileikkaus vuoden 2012 tilanteesta. ELY-keskuksen raportteja 53/2013. Kouvola, Kaakkois-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Seila, M., Krankka, A., Martikainen, J. & Helaakoski, R. 2013. Uudenmaan ELY-keskuksen seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyysluokitus. ELY-keskuksen raportteja 38/2013. Helsinki, Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.
- Sito. 2012. Liikennejärjestelmän nykyinen palvelutaso ja tulevaisuuden haasteet - Kuljetukset ja logistiikka. Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma. Liikenneseminaarin aineistoa. [WWW]. [Viitattu 15.1.2014]. Saatavissa: http://www.epliiitto.fi/upload/files/EPOljs_nykytila_kuljetuksetjalogistiikka.pdf.
- Solakivi, T., Ojala, L., Lorentz, H., Laari, S. & Töyli, J. 2012. Logistiikkaselvitys 2012. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 11/2012. [WWW]. [Viitattu 25.1.2014]. Saatavissa: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=1986562&name=DLFE-15768.pdf&title=Julkaisuja%2011-2012.
- Strandvall, H. 2006. Kelirikon takia asetettavien painorajoitusten hyödyt ja haitat. Espoo. 108s.









- Suomen tieyhdistys. Tiemäärärahat ja liikennesuorite. [WWW]. [Viitattu 15.7.2013]. Saatavissa: <http://www.tieyhdistys.fi/binary/file/-/id/3/fid/10/>.
- Tapio, R. 2013. Raskaan kaluston uudet massat ja mitat. Miten tiestö mahdollistaa kuljetukset. Liikenneviraston kalvosarja. [WWW]. [Viitattu 22.12.2013]. Saatavissa: http://portal.liikennevirasto.fi/portal/page/portal/f/ uutiset/ tapahtumat/massatjamitat/Tapio_Liikennevirasto_2.pdf.
- Tiehallinto. 2004. Raakapuukuljetusten välivarastopaikat. Toimintatavat. Kouvola, Tiehallinto.
- Tiehallinto. 2005. Kaakkois-Suomen tiepiirin alempiasteinen tieverkko. Kehittämissuunnitelma. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 2/2005. Kouvola, Kaakkois-Suomen tiepiiri. Kouvola. 77 s.
- Tiehallinto. 2006. Asiakas- ja toimintaympäristötieto tiestön merkittävyyden arvioinnissa ja tienpidon suunnittelussa. Tiehallinnon sisäisiä julkaisuja 37/2006. Helsinki, Tiehallinto. 47 s.
- Tiehallinto. 2008. Sorateiden hoidon ja ylläpidon toimintalinjat. Toiminta- ja suunnitelma-asiakirjat. Helsinki, Edita Prima Oy. 35 s.
- Yle Uutiset. 2013. Yrittäjä 76-tonnisen tukkirekan ratissa: Tämä on tulevaisuutta. [WWW]. [Viitattu 22.12.2013]. Saatavissa: http://yle.fi/uutiset/yrittaja_76-tonnisen_tukkirekan_ratissa_tama_on_tulevaisuutta/6877384.
- Esri Finland. 2013. Puutavaralogistiikkaan lisää kustannustehokkuutta. Esri Finland asiakaslehti 1/2013. [WWW]. [Viitattu 25.1.2014]. Saatavissa: <http://www.digipaper.fi/Esri/111570/index.php?pgnumb=16>.

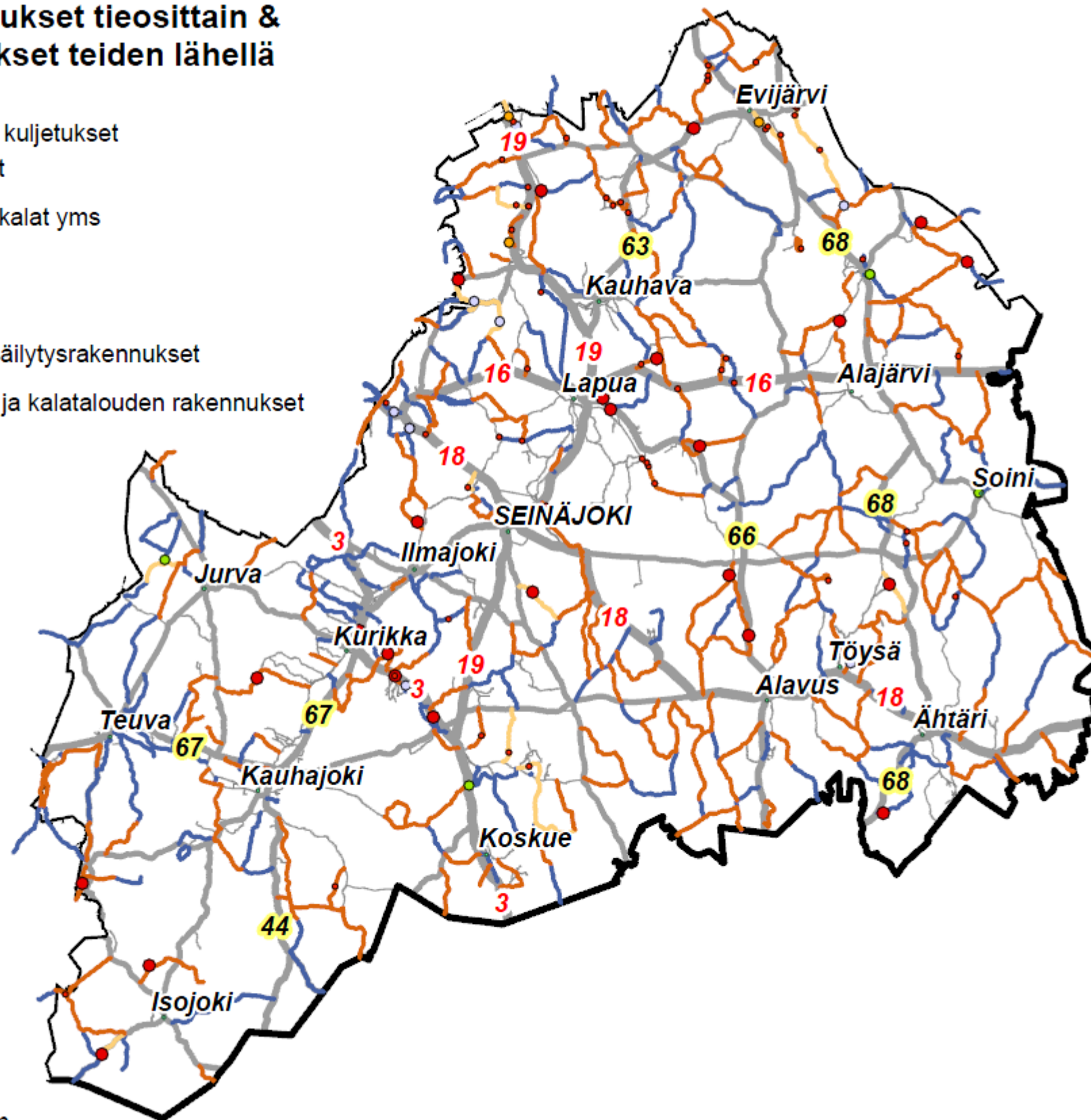
HAASTATTELUT

- Finnilä, A. 2013. Kuljetusyrittäjä. Haastattelu. 30.10.2013.
- Hakala, E-M. 2013. Keski-Suomen ELY-keskus. Sähköpostihaastattelu. 16.10.2013.
- Huhtala, J. 2013. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Haastattelu. 25.10.2013.
- Koivula, T. 2013. Vapo. Haastattelu. 1.11.2013.
- Laine, P. 2013. Valio. Haastattelu. 19.10.2013.
- Männistö, V. 2013. Liikennevirasto. Haastattelu. 24.10.2013.
- Rahja, J. 2013. Tieyhdistys. Haastattelu 23.10.2013.
- Rajamäki, V. 2013. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Haastattelu. 1.11.2013.
- Vartiamäki, J. 2013. Kuljetusyrittäjä. Haastattelu. 23.10.2013.

Liite 1. Maitokuljetusreitit ja muut arvioidut maatalouden kuljetusreitit tieosittain

Maatalouden kuljetukset tieosittain & maatalousrakennukset teiden lähellä




-  Maitokuljetukset
-  Muut maatalouden kuljetukset
-  Vähäliikenteiset tiet
-  Navetat, kanalat, sikalat yms
-  Turkistarhat
-  Kasvihuoneet
-  Viljakuivaamot ja -säilytysrakennukset
-  Muut maa-, metsä- ja kalatalouden rakennukset

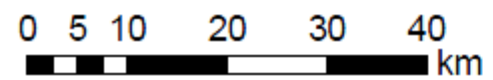
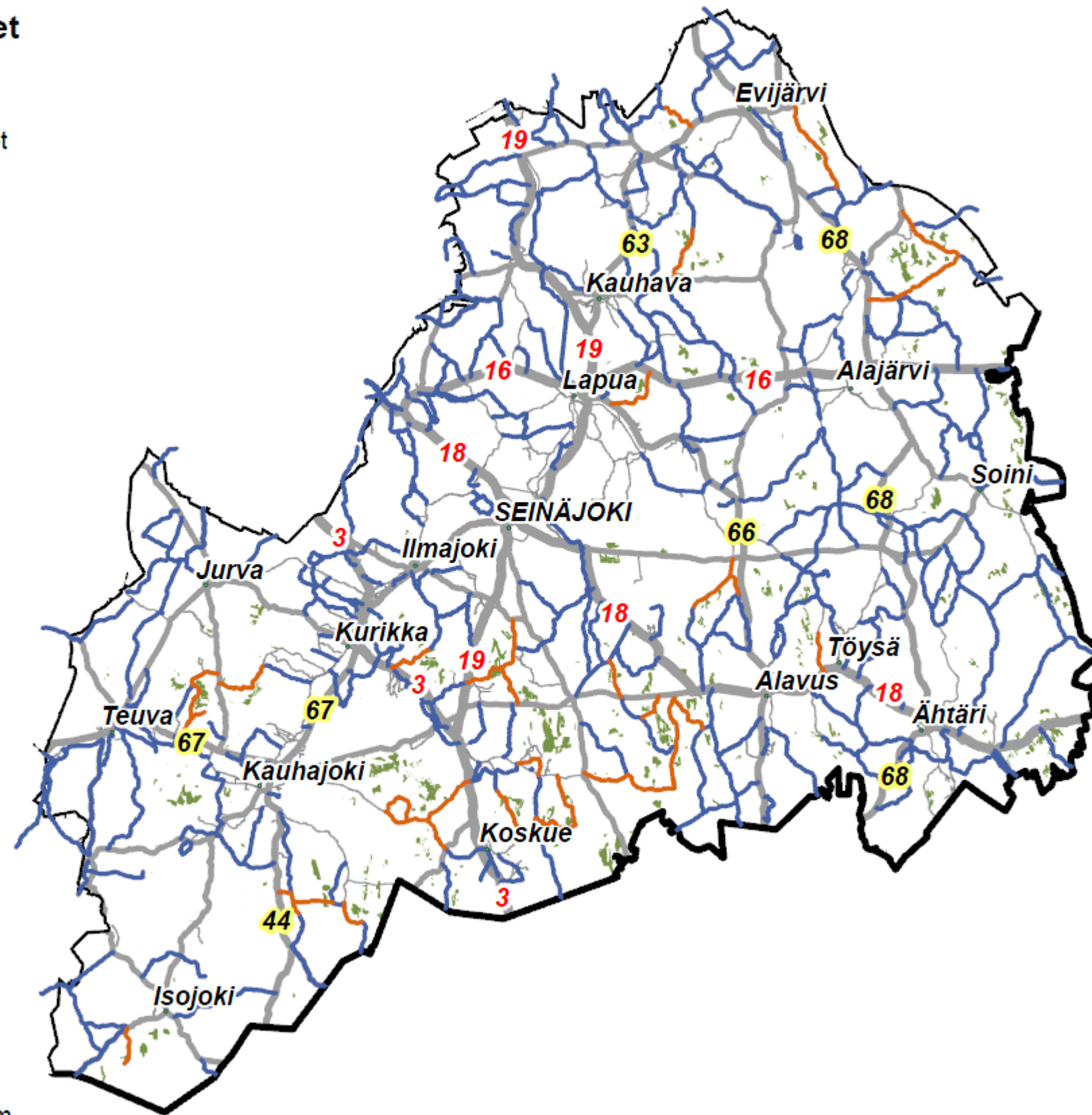


RHR 2010
Valio 2013
Tieosoiteverkko
10.1.2014 / LBj

Liite 2. Turvetuotantoalueet ja arvioidut turvekuljetusreitit tieosittain




Turvetuotantoalueet

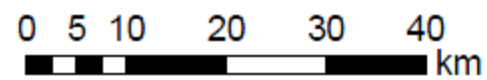
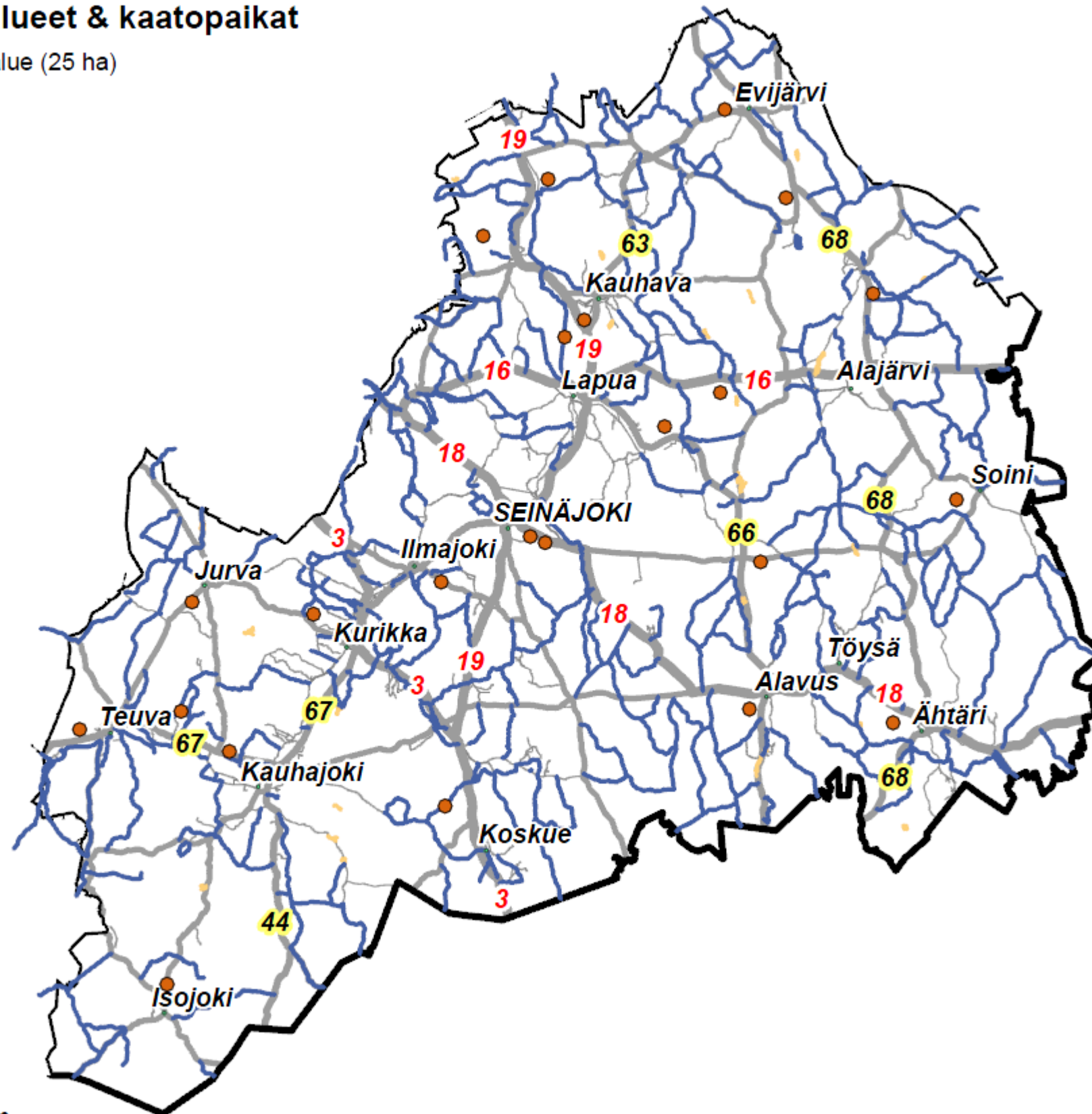
-  Turvetuotantoalue
-  Valitut tiet
-  Vähäliikenteiset tiet



CORINE 2006
Tieosoiteverkko
10.1.2014 / LBj

Maa-aineksen ottoalueet & kaatopaikat

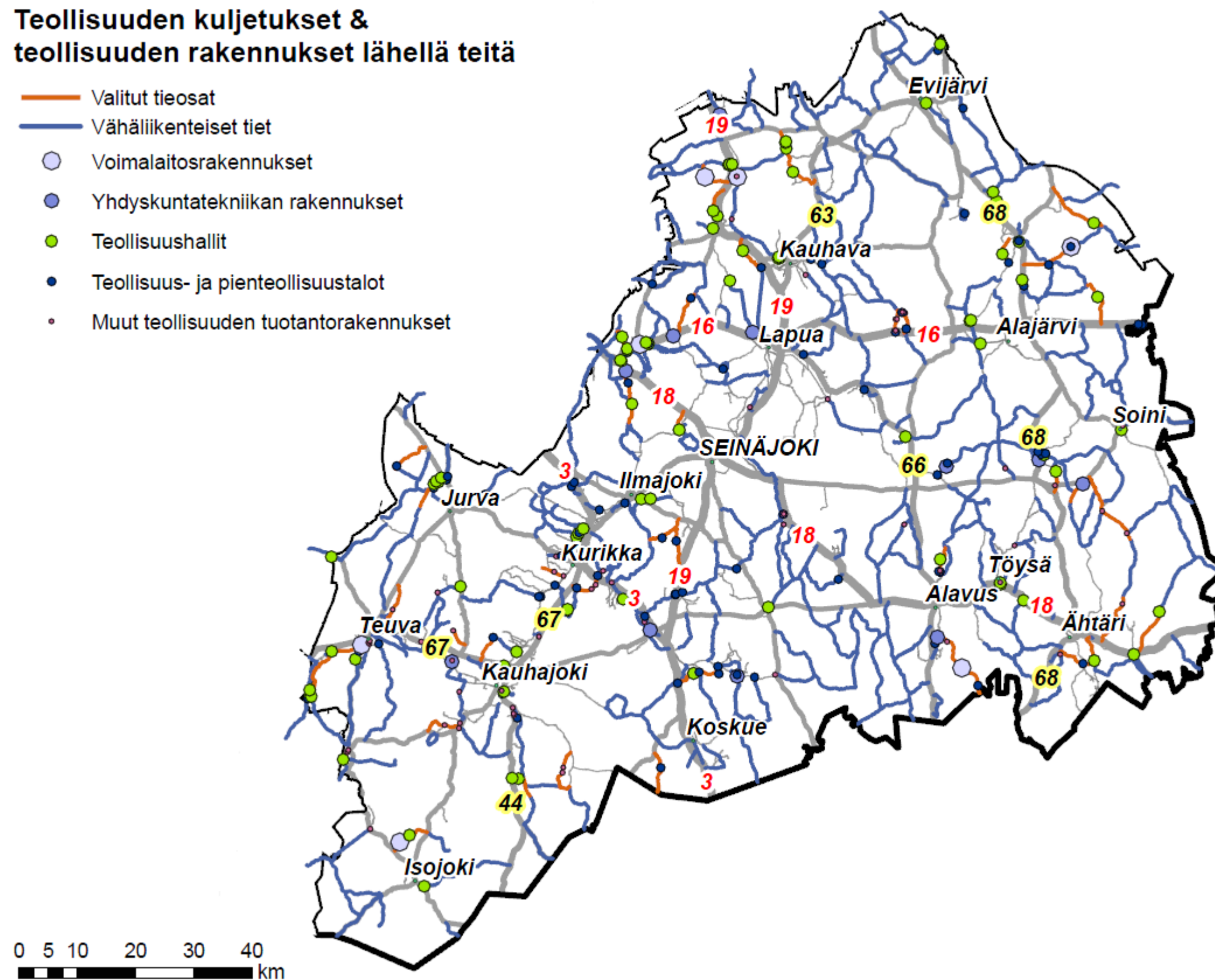
-  Maa-aineksen ottoalue (25 ha)
-  Vähäliikenteiset tiet
-  Kaatopaikka



CORINE 2006
Tieosoiteverkko
10.1.2014 / LBJ

Teollisuuden kuljetukset & teollisuuden rakennukset lähellä teitä

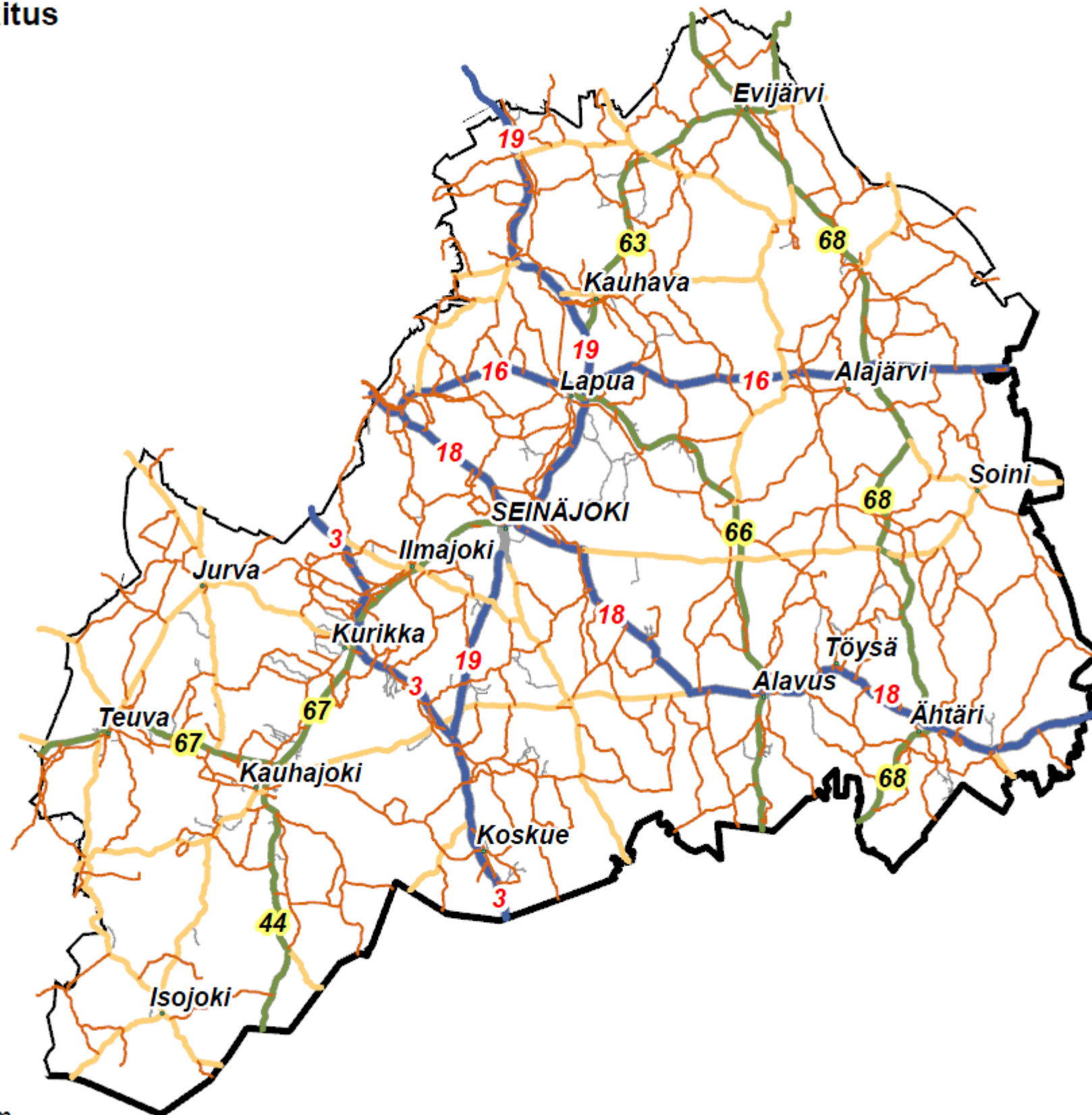
- Valitut tieosat
- Vähäliikenteiset tiet
- Voimalaitosrakennukset
- Yhdyskuntatekniikan rakennukset
- Teollisuushallit
- Teollisuus- ja pienteollisuustalot
- Muut teollisuuden tuotantorakennukset



Liite 5. Etelä-Pohjanmaan teiden toiminnallinen luokitus

Toiminnallinen luokitus

-  Valtatiet
-  Kantatiet
-  Seututiet
-  Yhdystiet



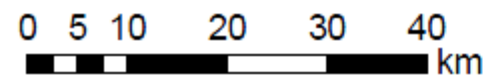
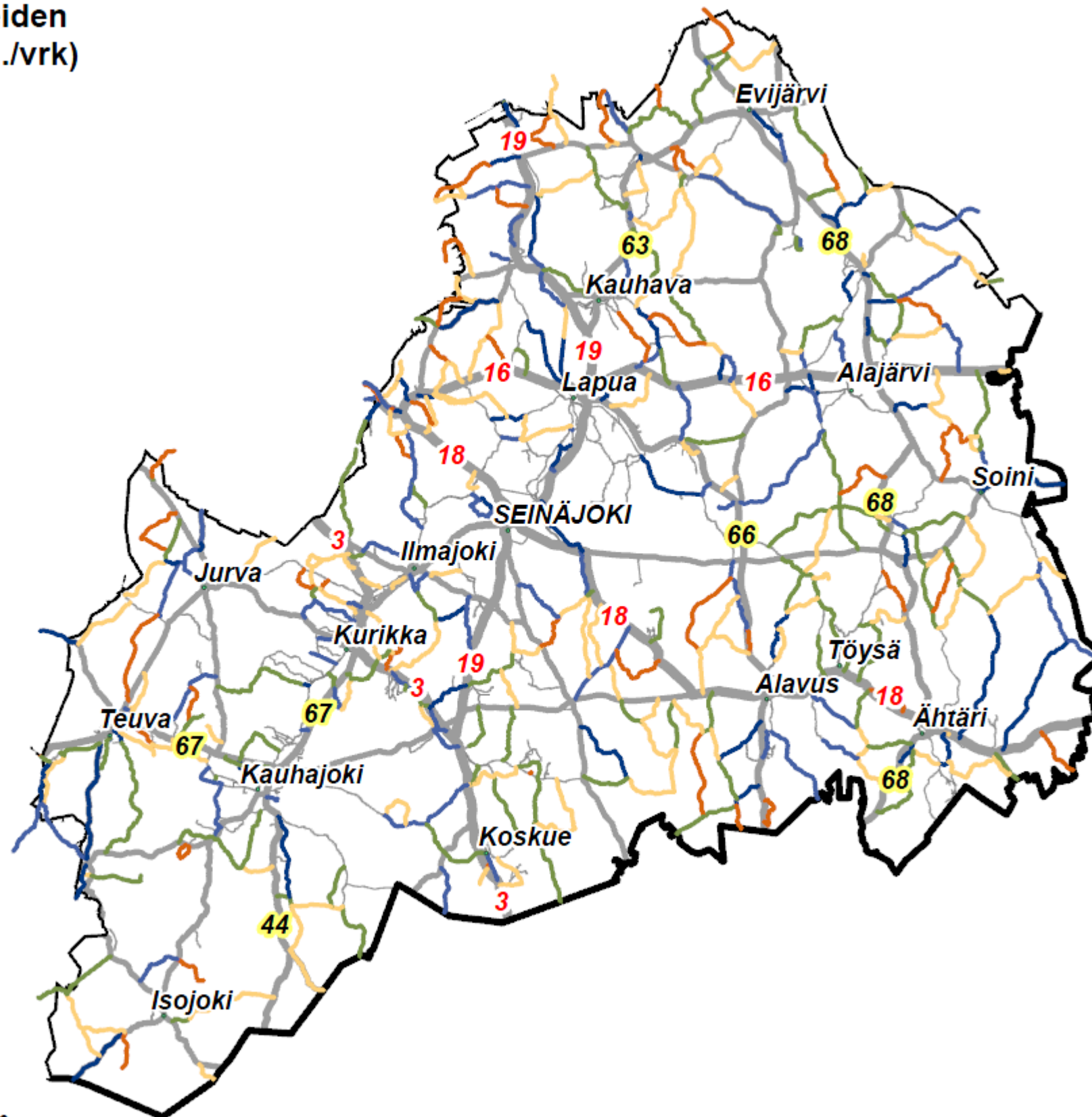
0 5 10 20 30 40 km

Tieosoiteverkko
3.2.2014 / LBj

Liite 6. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden liikennemääräluokitus

Vähäliikenteisten teiden liikennemäärä (ajon./vrk)

- 300-399
- 200-299
- 100-199
- 50-99
- Alle 50

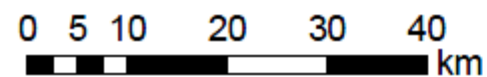
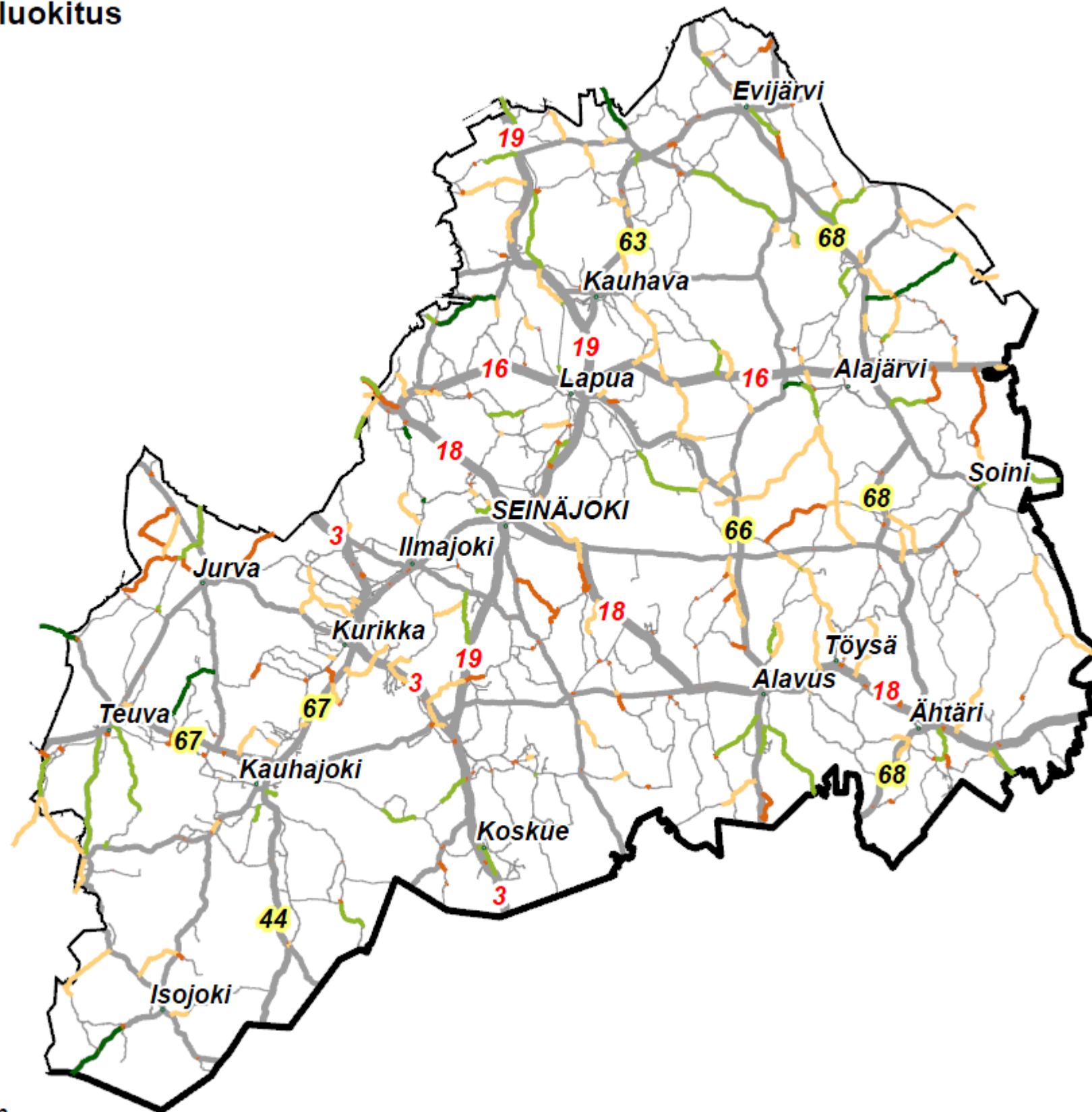


CORINE 2006
Tiessoiteverkko
Tierekisteri 8/2013
3.1.2014 / LBJ

Liite 7. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden päällysteen ylläpitoluokitus

Päällysteen ylläpitoluokitus

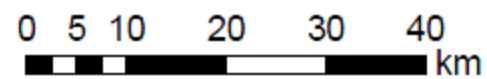
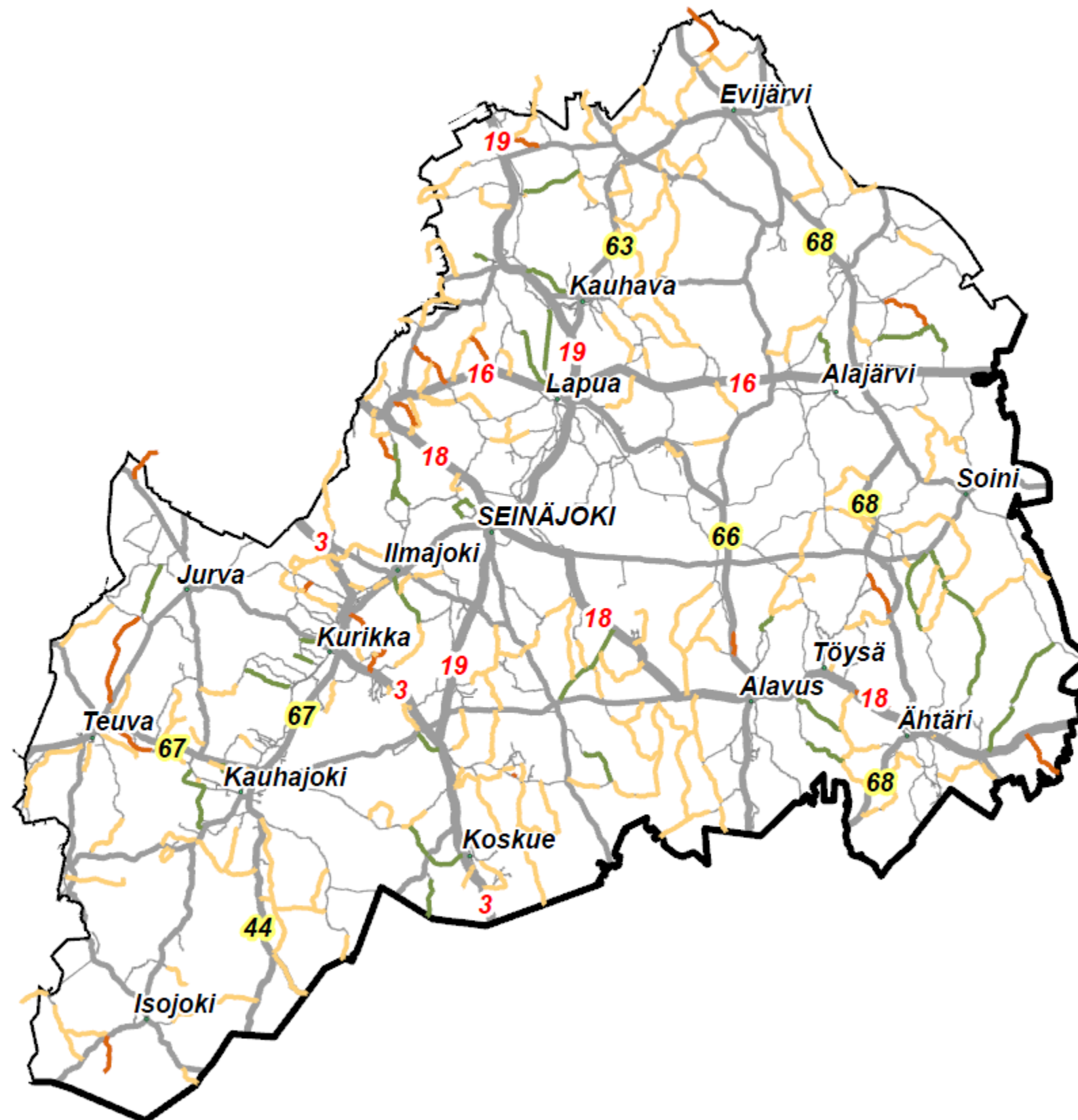
- Y2a
- Y2b
- Y3a
- Y3b



Liite 8. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden soratieluokitus

Soratieluokitus





- Vilkkaat
- Perussoratiet
- Vähäliikenteiset

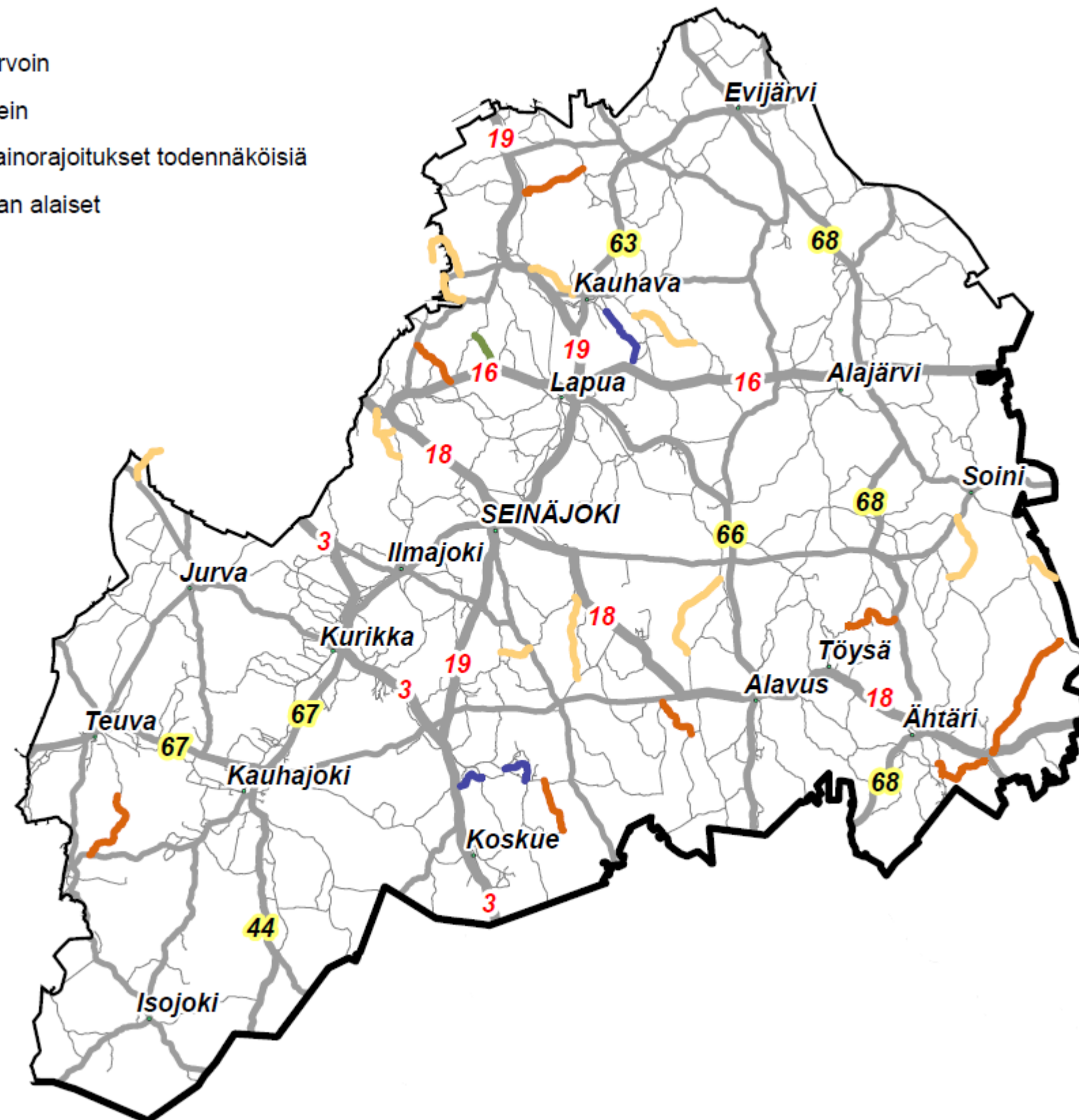


Tieosoiteverkko
Tierekisteri, 8/2013
27.12.2013 / LBj

Liite 9. Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden painorajoitusalttius

Painorajoitusalttius

-  Painorajoitusuhka harvoin
-  Painorajoitusuhka usein
-  Pintakelirikkouhka, painorajoitukset todennäköisiä
-  Muut painorajoitusuhan alaiset



Tierekisteri 8/2013
Tieosoiteverkko
14.1.2014 / LBj

Liite 10. Ote luodusta merkitsevyystietokannasta

Tie	aosa	aet	let	pituus	kvl	kavl	kkvl	kkvl_k	kvlas	kvl_pistee	kvlas_kkvl_kv	kkvl400	Maito	Muu_ma	Turve	Maa_air	Kaatopa	Muu_teoll	Verk_mer	YHTEENSA	LUOKKA
17777	1	0	4211	4211	305	305	306	1,003	40	10	6		4		2			1	2	25	1
17109	5	1130	6956	5826	285	295	342	1,2	20	9,5	6		4		2			0	2	23,5	1
17727	1	0	3802	3802	344,97	363,7538	411,8206	1,194	19,86	10	5,957	1	4		0	1		1	0	22,956602	1
17253	1	0	7098	7098	366	406	492	1,344	47	10	6	1	4		0			1	0	22	1
17109	7	0	4929	4929	207	213	259	1,251	22	6,9	6		4		2		1	0	2	21,9	1
687	11	1188	4480	3292	317	340	352	1,11	19	10	5,7		4		0			0	2	21,7	1
687	14	0	6051	6051	317	340	352	1,11	19	10	5,7		4		0			0	2	21,7	1
17109	6	0	5159	5159	225,3396	232,2801	278,5152	1,236	21,53	7,51132	6		4		2			0	2	21,51132	1
17213	2	0	5003	5003	275	292	309	1,124	23	9,166667	6		4		2			0	0	21,166667	1
17143	1	0	4776	4776	397	407	455	1,146	39	10	6	1	4		0			0	0	21	1
17143	2	0	7270	7270	397	407	455	1,146	39	10	6	1	4		0			0	0	21	1
17541	4	0	6227	6227	391	400	430	1,1	20	10	6	1	4		0			0	0	21	1
17833	1	0	2550	2550	387	386	458	1,183	20	10	6	1	4		0			0	0	21	1
7333	3	0	2274	2274	378	400	451	1,193	27	10	6	1	4		0			0	0	21	1
7333	2	0	4517	4517	378	400	451	1,193	27	10	6	1	4		0			0	0	21	1
6991	3	0	5973	5973	377	389	417	1,106	42	10	6	1	4		0			0	0	21	1
6991	4	0	6259	6259	377	389	417	1,106	42	10	6	1	4		0			0	0	21	1
17770	2	0	5253	5253	376	397	439	1,168	26	10	6	1	4		0			0	0	21	1
7000	5	0	4742	4742	267	255	318	1,191	17	8,9	5,1		4		0			1	2	21	1
17777	2	0	5715	5715	204	198	206	1,01	17	6,8	5,1		4		2			1	2	20,9	1
17814	1	2565	4555	1990	281	275	425	1,512	15	9,366667	4,5	2	1	4				0	0	20,866667	1
7300	6	0	4412	4412	343	383	395	1,152	19	10	5,7		4		0	1		0	0	20,7	1
7071	2	0	4969	4969	369	394	432	1,171	15	10	4,5	1	4		0			1	0	20,5	1
17831	1	0	3198	3198	381,2533	392,0375	419,1651	1,099	18,05	10	5,415	1	4		0			0	0	20,415197	1
7323	2	0	4775	4775	361,3772	435,1602	487,6901	1,35	41,99	10	6	1	0	3	0			0	0	20	2
661	4	0	5220	5220	351	387	498	1,419	59	10	6	1	0	3	0			0	0	20	2
723	4	0	5049	5049	343	345	456	1,329	25	10	6	1	0	3	0			0	0	20	2
17047	2	0	5756	5756	325	351	373	1,148	21	10	6		4		0			0	0	20	2
17684	1	0	7078	7078	324	325	503	1,552	24	10	6	2	1	0			1	0	0	20	2
17352	1	0	9063	9063	270	291	302	1,119	34	9	6		4		0			1	0	20	2
7091	1	0	4158	4158	376	372	446	1,186	13	10	3,9	1	4		0			1	0	19,9	2
7091	2	0	5034	5034	376	372	446	1,186	13	10	3,9	1	4		0			1	0	19,9	2
17777	3	0	5978	5978	204	198	206	1,01	17	6,8	5,1		4		2			0	2	19,9	2
741	13	0	4501	4501	242	242	303	1,252	19	8,066667	5,7		4		0			0	2	19,766667	2
7071	3	0	3440	3440	369	394	432	1,171	15	10	4,5	1	4		0			0	0	19,5	2
17142	1	0	3877	3877	368	368	429	1,166	15	10	4,5	1	4		0			0	0	19,5	2
17142	2	0	4965	4965	368	368	429	1,166	15	10	4,5	1	4		0			0	0	19,5	2
17214	1	0	1960	1960	363	373	401	1,105	15	10	4,5	1	4		0			0	0	19,5	2
17752	1	0	2564	2564	363	382	387	1,066	18	10	5,4		4		0			0	0	19,4	2
17517	2	0	3614	3614	337	338	423	1,255	14	10	4,2	1	4		0			0	0	19,2	2
17583	1	0	4072	4072	331	286	380	1,148	17	10	5,1		4		0			0	0	19,1	2
17721	1	0	8570	8570	243	247	245	1,008	20	8,1	6		4		0			1	0	19,1	2

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 23/2014				
Vastuualue Liikenne ja infrastruktuuri				
Tekijät Laura Björn		Julkaisuaika Huhtikuu 2014		
		Kustantaja Julkaisija Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja toimeksiantaja Etelä-Pohjanmaan liitto, Metsäkeskus		
Julkaisun nimi Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi				
Tiivistelmä Työssä rajauduttiin tutkimaan Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden kuljetuksia ja pohtimaan teiden kulkukelpoisuuden merkitystä elinkeinoelämän kannalta. Työssä keskityttiin tavaralogistiikan tarkasteluun, vaikka vähäliikenteisillä teillä on merkitystä myös henkilöliikenteelle. Vähäliikenteisten teiden kunnossapitoon käytettävät rahat ovat koko ajan vähentyneet, mikä aiheuttaa huolta teiden kulkukelpoisuuden varmistamisesta. Nyt teitä rasittavat lisäksi maksimimasaltaan 76 tonnin yhdistelmäajoneuvot. Työn yhtenä osa-alueena tehtiin Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisten teiden priorisointi. Priorisointi tehtiin merkitsevyyssuoritusluokituksena, jonka lähtötietoina hyödynnettiin tierekisteriaineistoa, yritysten luovuttamia reittitietoja sekä muita paikkatietoaineistoja. Kirjallisuuskatsausta ja työn aikana haastateltujen asiantuntijoiden näkemyksiä hyödynnettiin merkitsevyyssuorituksen pisteytystä suunniteltaessa. Asiantuntijahaastatteluiden yhteydessä pohdittiin myös kunnossapidon kustannustehokkuutta ja sitä, voisiko ideaalinen tiedonkulku mahdollistaa dynaamisen kunnossapidon mallin. Selvitystyön yhteydessä todettiin, että priorisointi on hyödyllinen tienpidon suunnittelun työkalu, mutta se on usein kankea mukautumaan maankäytöllisiin ja liikenteellisiin muutoksiin. Tutkimuksessa todettiin myös, että kunnossapidon kustannustehokkuutta on kehitettävä, jotta rahoituksen ja tien rasiituksen haasteisiin voidaan vastata. Yksi, mutta myös kyseenalainen, vaihtoehto on esimerkiksi joidenkin vähäliikenteisimpien ja vähämerkityksisimpien päällystettyjen teiden muuttaminen sorateiksi. Työssä pohditun dynaamisen kunnossapidon mallin avulla olisi mahdollista ennakoita tienpidollisia ongelmia ennen ongelmien syntymistä ja tarvittaessa myös reagoida nopeasti syntyneisiin ongelmiin. Tällainen dynaamisen kunnossapidon malli yhdessä teiden priorisoinnin rinnalla voisi onnistuneen tiedonkulun kanssa mahdollistaa pelkkää priorisointiperusteista kunnossapitoa kustannustehokkaamman kunnossapidon järjestelmän.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Vähäliikenteinen tie, kuljetukset, kunnossapito, kulkukelpoisuus, elinkeinoelämä, priorisointi				
ISBN (painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-000-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkajulkaisu) 2242-2854
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-314-000-4	Kieli Suomi	Sivumäärä 63
Julkaisun myynti/jakaja				
Kustannuspaikka ja aika			Painotalo	

DOCUMENTATION PAGE

Publication serie and number Reports 23/2014					
Publication serie and number Transport and Infrastructure					
Author(s) Laura Björn		Date April 2014			
		Publisher Centre for Economic Development, Transport and the Environment for South Ostrobothnia			
		Financier/commissioner Etelä-Pohjanmaan liitto, Metsäkeskus			
Title of publication Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi (Prioritising the Low Volume Roads of South Ostrobothnia)					
Abstract The thesis was limited to the study of transportation on the low volume roads in South Ostrobothnia. The objective of the study was to examine the significance of the low volume road accessibility from the perspective of the cargo transportation and economic life. An ever-decreasing amount of money allocated for the low volume road maintenance causes concern on how to ensure accessibility and functionality for transportation. In addition, the new allowed maximum weight of 76-tonne for trucks puts the roads under even greater stress. One part of this study was a prioritisation of the low volume roads in South Ostrobothnia. The prioritisation was made as a significance classification for which road registry data, route data from companies and other geographic information systems data were used as reference. Literary review and expert interviews were utilised in creating the scoring system for the significance classification. Furthermore, cost-effectiveness of the maintenance as well as the possibility of ideal flow of information enabling the dynamic maintenance model were discussed during the expert interviews. During the research it was noted that although the prioritisation was an useful tool for road maintenance planning, adjusting it to changes in land use and logistics is often cumbersome. In the study it was noted that the cost-effectiveness of the maintenance should also be improved to ensure the ability to respond to the challenges of limited funding and the strains on the roads. One rather questionable option is to convert paved roads to gravel roads. With the help of the dynamic maintenance model analysed in the study it would be possible to anticipate road maintenance problems before they occur and react to them swiftly when necessary. This kind of dynamic maintenance model in combination with road prioritisation, and with successful information flow, could enable better and more cost-effective maintenance system than plain prioritisation-based maintenance.					
Keywords low volume road, transportation, road maintenance, accessibility, economic life, prioritising					
ISBN (print)	ISBN (PDF) 978-952-314-000-4	ISSN-L 2242-2846	ISSN (print) 2242-2846	ISSN (online) 2242-2854	
www www.ely-keskus.fi/julkaisut www.doria.fi		URN URN:ISBN:978-952-314-000-4		Language Finnish	Number of pages 63
For sale at/distributor					
Place of publication and date			Printing place		

RAPORTEJA 23 | 2014
ETELÄ-POHJANMAAN VÄHÄLIKENTEISEN TIEVERKON PRIORISOINTI

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-000-4 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-000-4

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



metsäkeskus



Etelä-Pohjanmaan liitto