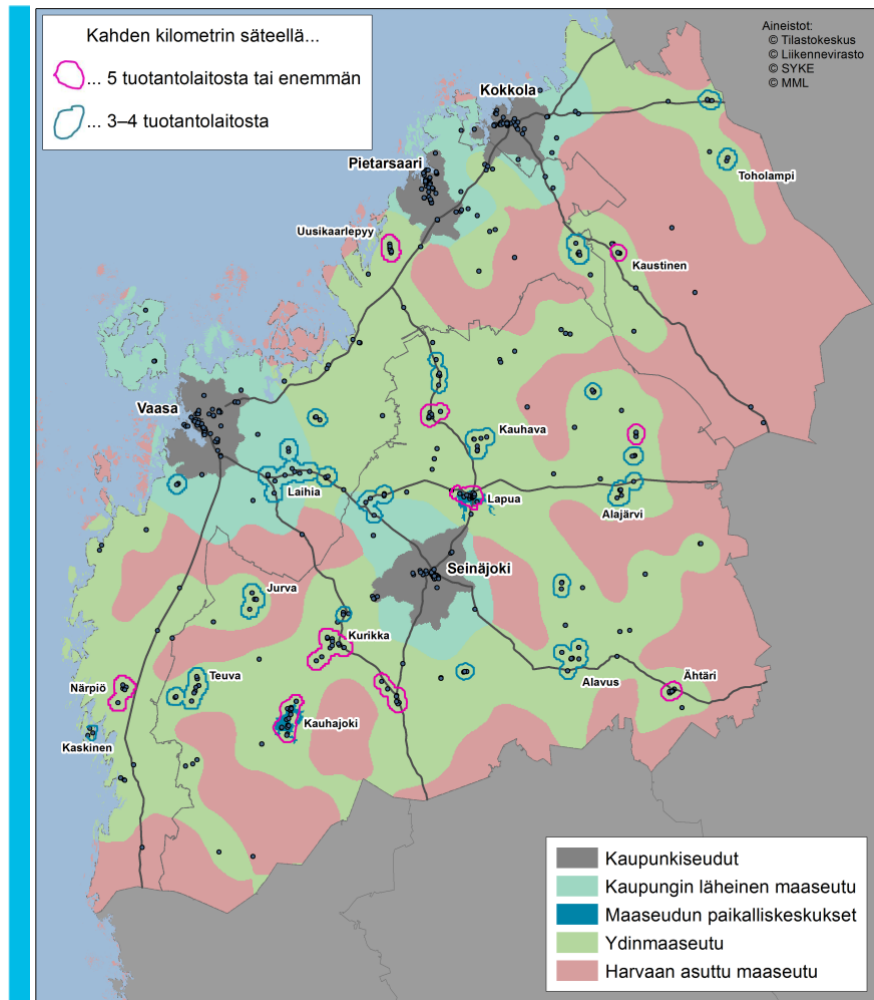


# Logistiikka ja tienpito Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen kaupunkiseutujen ulkopuolella



Etelä-Pohjanmaan liitto



Österbottens förbund  
Pohjanmaan liitto



KESKI-POHJANMAAN LIITTO  
MELLERSTA ÖSTERBOTTENS FÖRBUND



Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

**S** SITO

## ESIPUHE

Tämän hankkeen tavoitteena oli selvittää logistiikan ja tienpidon kehittämis- ja yhteistyötarpeita kaupunkiseutujen ulkopuolella toimivien teollisuus- ja kuljetusyritysten näkökulmasta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella.

Selvityksessä haastateltiin kaupunkiseutujen ulkopuolella toimivia yrityksiä, kuntien ja seutujen kehittämissyhtiötä sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen asiantuntijoita. Työssä toteutettiin myös useita erilaisia liikenneverkollisia analyysejä koskien kuljetuksia ja tienpitoa vähäliikenteisellä tieverkolla ja seutu- ja yhdysteillä.

Hankkeen työpaja, jossa täydennettiin haastatteluiden tuloksia ja pohdittiin yhteistointatarpeita, järjestettiin Seinäjoella 28.5.2015.

Selvityksen rahoituksesta vastasivat Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Etelä-Pohjanmaan liitto, Keski-Pohjanmaan liitto ja Pohjanmaan liitto.

Työtä ohjasi ohjausryhmä, johon osallistuivat Antti Saartenoja (puheenjohtaja) ja Jorma Ollila Etelä-Pohjanmaan liitosta, Tero Voldi Pohjanmaan liitosta, Janna Räisänen Keski-Pohjanmaan liitosta sekä Jarmo Salo Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksesta. Työn toteutti Sito, jossa työstä vastasivat Ilkka Salanne (projektipäällikkö), Iida-Maria Seppä ja Marko Tikkanen.

Selvitys toteutettiin lokakuun 2014 ja lokakuun 2015 välisenä aikana.

Selvityksen ohjausryhmä ja projektiryhmä kiittävät kaikkia haastatteluihin ja työpajaan osallistuneita yrityksiä ja organisaatioita.



---

## SISÄLTÖ

<b>1</b>	<b>LÄHTÖKOHDAT, TAVOITTEET JA TOTEUTTAMINEN.....</b>	<b>6</b>
1.1	Lähtökohdat.....	6
1.2	Tavoitteet.....	6
1.3	Toteuttaminen .....	6
<b>2</b>	<b>TAUSTA .....</b>	<b>9</b>
2.1	Maakuntien elinkeinorakenne .....	9
2.2	Yhteydet ja kuljetuskäytävät.....	17
2.3	Aiemmat selvitykset .....	18
<b>3</b>	<b>TIEVERKKO JA TIENPITO .....</b>	<b>20</b>
<b>4</b>	<b>KULJETUKSET, TEOLLISUUDEN SIOITTUMINEN JA TIEVERKKO .....</b>	<b>25</b>
4.1	Tieliikenteen tavarakuljetukset.....	25
4.2	Teollisuuden sijoittuminen ja tieverkko .....	26
<b>5</b>	<b>LOGISTIIKAN KEHITTÄMINEN JA YHTEISTOIMINTA – HAASTATTELUIDEN JA TYÖPAJAN TULOKSET .....</b>	<b>31</b>
5.1	Logistiikan ja kuljetusten nykytila .....	31
5.2	Logistiikan yhteistoiminta .....	33
5.3	Tieyhteydet.....	35
<b>6</b>	<b>TIEVERKON LISÄSELVITYKSET.....</b>	<b>40</b>
6.1	Vähäliikenteisen tieverkon priorisointi .....	40
6.2	Keskivilkkaisten seutu- ja yhdysteiden parantamistarpeet .....	40
<b>7</b>	<b>YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....</b>	<b>42</b>
7.1	Yhteenveto .....	42
7.2	Johtopäätökset.....	46
<b>8</b>	<b>LAINATUT LÄHTEET .....</b>	<b>49</b>

# 1 Lähtökohdat, tavoitteet ja toteuttaminen

## 1.1 Lähtökohdat

Kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevien teollisuusyritysten hankinta- ja tuotekuljetusten logistiikka on usein haasteellista pitkien etäisyyksien ja pienten toimitusmäärien takia. Pienissä yrityksissä kuljetuksia hoidetaan usein ainakin osin itse. Lisäksi valtakunnalliset ja paikalliset kuljetusyritykset operoivat näiden yritysten kuljetuksia.

Kuljetusten järjestämisen ongelmana on se, että teollisuusyritykset käyttävät eri kuljetusyrityksiä ja usein kuorma-autojen täyttöaste jää alhaiseksi. Myös paluukuormien saaminen on haasteellista.

Harvaan asutulle maaseudulle on muodostunut useita osioitettuja logistiikkajärjestelmiä. Tämä nostaa teollisuuden kuljetuskustannuksia ja vähentää kuljetustoiminnan kannattavuutta kuljetusyritykselle. Lisäksi tämä yhteistoiminnan vähäisyys kuljetustoiminnan järjestelyissä aiheuttaa ”turhaa” liikennettä.

Tienpidon laskenut rahoitustaso tarkoittaa sitä, että rajalliset resurssit riittävät lähinnä päätieverkon kunnossapitoon. Alemman tieverkon kunto heikkenee vuosi vuodelta. Myöskään talvihoidon laatutasoa ei voida pitää juuri minimitasoa korkeampana.

## 1.2 Tavoitteet

Tämän selvityksen tavoitteena on kartoittaa kaupunkiseutujen ulkopuolella toimivien yritysten logistiikan kehittämistarpeita sekä määrittää potentiaalisia logistiikan yhteistoimintatarpeita. Tavoitteena on selvittää myös tienpidon kehittämis- ja yhteistoimintatarpeita koskien kaupunkiseutujen ulkopuolella tapahtuvia kuljetuksia.

Työn tuloksia voidaan hyödyntää liikennejärjestelmätyössä, tiestön kunnossapidon kohdentamisessa ja alueen elinkeinojen kehittämisessä. Työssä toteutettiin myös useita erilaisia liikenneverkollisia analyysejä koskien kuljetuksia ja tienpitoa.

## 1.3 Toteuttaminen

Selvityksen tutkimusalueena on Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakuntien alue. Nämä kolme maakuntaa ovat myös Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikennehallinnon alue.

Selvitys on rajattu koskemaan kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevia yrityksiä ja tieverkkoa. Kaupunkiseutu määriteltiin yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) kaupunki–maaseutu-luokituksen mukaisesti: Kaupunkiseudulla, jotka rajattiin tutkimuksen ulkopuolelle, tarkoitetaan sisempää ja ulompaa kaupunkialuetta sekä kaupungin kehysaluetta. Työssä ei siis tarkastella Seinäjoen, Vaasan, Pietarsaaren ja Kokkolan kaupunkiseutuja. Koko maan kattava kaupunki–maaseutu-luokituskuva on esitetty liitteenä 5. Seuraavassa kuvassa (Kuva 1.1) on esitetty tutkimusalueen kaupunkiseudut.



Kuva 1.1. Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakuntien kaupunkiseudut.

Selvityksen alussa kartoitettiin aineistoja liittyen yritysten kuljetuksiin ja logistiikkaan, tieinfrastruktuuriin ja sen kunnossapitoon sekä logistiikan ja tienpidon yhteistoimintamallien kehittämiseen. Aiempien selvitysten pohjalta laadittiin alustavia vaihtoehtoja yritysten logistiikan ja tienpidon yhteistoimintavaihtoehtoiksi. Lisäksi kartoitettiin tilastotietoa alueen teollisuuden rakenteesta ja elinkeinoelämästä. Samoin analysoitiin tierekisterin alueen tieverkkoa koskevia tietoja. Tierekisterin tietoja esitettiin myös kartoilla.

Aiempien aineistojen tuloksia täydennettiin puhelinhaastatteluilla. Työssä haastateltiin alueen kehittämissyhtiötä, kaupunkiseutujen ulkopuolella toimivia teollisuuden ja logistiikan yrityksiä sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen asiantuntijoita. Haastatteluiden tarkempi kuvaus on esitetty luvussa 5. Yhteensä toteutettiin 31 haastattelua. Yritysten ja kehittämissyhtiöiden haastattelut pyrittiin jakamaan mahdollisimman tasaisesti alueen kolmen maakunnan kesken.

Haastattelutuloksia täydennettiin työpajassa, joka järjestettiin Seinäjoella 28.5.2015. Työpajaan kutsuttiin hankkeen ohjaus- ja projektiryhmän organisaatioiden lisäksi

haastatellut tahot, naapurimaakuntien liittojen edustajia, alueen satamien edustajia ja laajemmin yrityksiä yritysjärjestöjen kautta. Työpajaan osallistui yhteensä 17 henkilöä.

Tilastokeskuksen tuotanto- ja teollisuuslaitosaineiston (yli 10 hengen toimipaikat, joista sijaintitieto on käytettävissä; tilastovuosi 2013) perusteella kartalle sijoitettiin teollisuuden tuotantolaitokset toimialoittain jaoteltuna. ArcGis-paikkatieto-ohjelmalla laadittiin tiheysanalyysi, jonka avulla määriteltiin ne taajamien ulkopuoliset alueet, joille keskittyi erityisen paljon teollisuutta (0,25 neliökilometrin solusta kahden kilometrin säteellä 3–4 tuotantolaitosta tai yli 4 tuotantolaitosta). Tämän jälkeen tarkasteltiin yksityiskohtaisemmin tieverkon ominaisuuksia ja tienpitoa tuotantolaitoskeskittymien ympärillä.

Haastatteluissa ja työpajassa esille tulleista tieverkon kehittämistarpeista laadittiin yhteenvetokartta.

Selvityksen viimeisenä vaiheena raportointiin tulokset, tehtiin tuloksista yhteenveto sekä laadittiin johtopäätöksiä.

## 2 Tausta

### 2.1 Maakuntien elinkeinorakenne

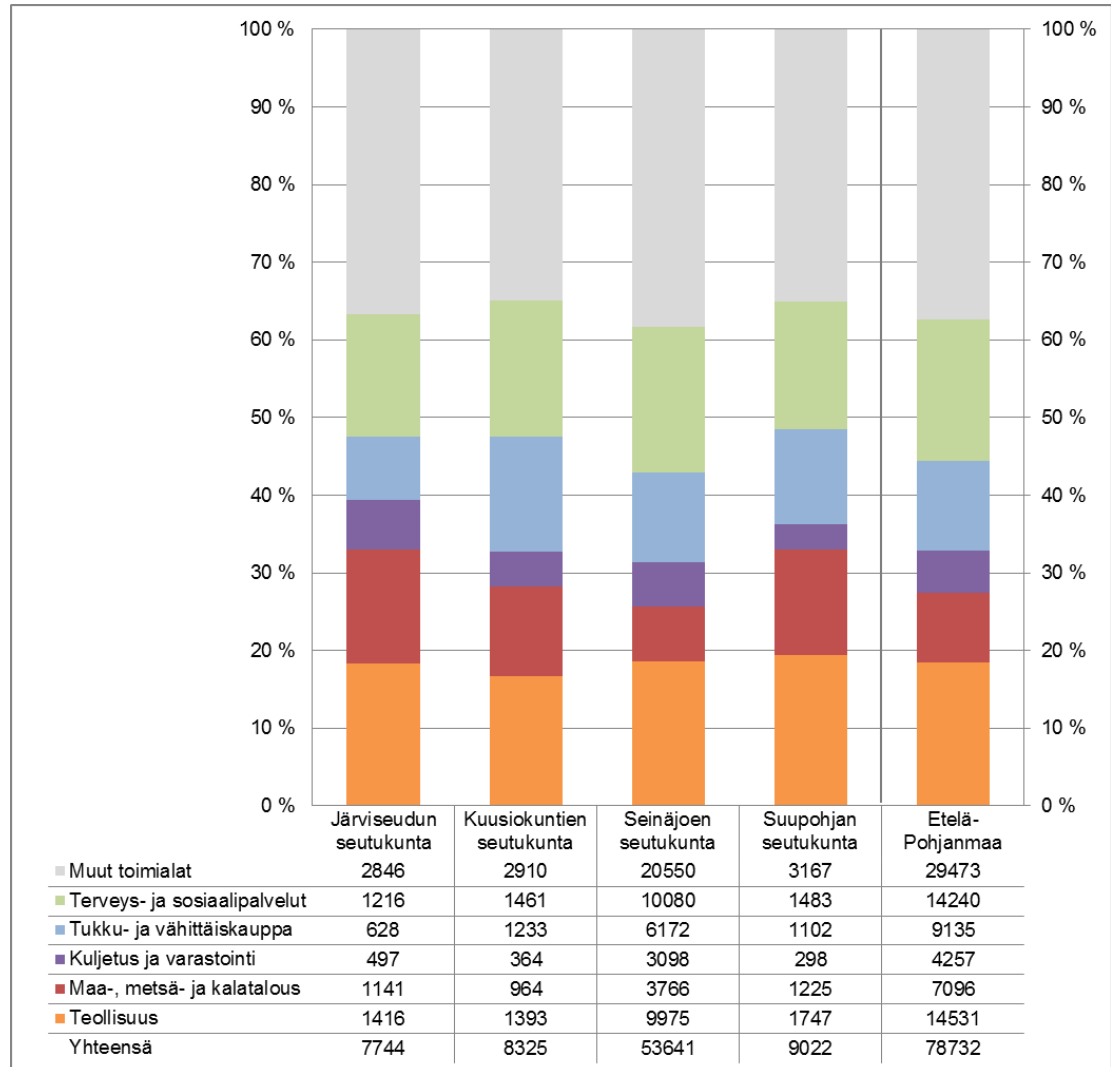
Työssä tarkasteltiin Etelä-Pohjanmaan, Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakuntien aluetta. Maakuntien alueella asuu yhteensä noin 440 000 asukasta eli noin 8 % koko maan väestöstä. Maataloudella on vahva rooli maakuntien elinkeinorakenteessa: alue tuottaa 23 % koko maan kasvinviljelyn tuotoksesta, perunoista jopa 42 %. Kotieläintalouden tuotoksesta (eläimistä ja eläintuotteista) alue tuottaa 36 % koko maan tuotoksesta, erityisesti sika- ja siipikarjatalouden osuus koko maan tuotoksesta on suuri. Työpaikkojen määrää tarkasteltaessa teollisuus on kuitenkin suurin työllistäjä alueella.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 2.1–Kuva 2.3) on esitetty maakuntien työpaikkojen jakautuminen toimialoittain ja seutukunnittain. Työssä tarkasteltiin erityisesti teollisuuden sekä maa-, metsä- ja kalatalouden työpaikkoja alueittain. Näiden lisäksi kuvissa on esitetty omina kohtinaan kuljetus ja varastointi sekä tukku- ja vähittäiskauppa. Terveys- ja sosiaalipalveluiden osuus muista toimialoista on merkittävä, siksi myös ne on esitetty omana kohtanaan. Muiden toimialojen alle on ryhmitelty

- kaivostoiminta ja louhinta,
- sähkö-, kaasu ja lämpöhuolto,
- vesihuolto,
- viemäri- ja jätevesihuolto,
- jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito,
- rakentaminen,
- majoitus- ja ravitsemistoiminta,
- informaatio ja viestintä,
- rahoitus- ja vakuutustoiminta,
- kiinteistöalan toiminta,
- ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta,
- hallinto- ja tukipalvelutoiminta,
- julkinen hallinto ja maanpuolustus,
- koulutus,
- taiteet,
- viihde ja virkistys sekä
- muu palvelutoiminta.



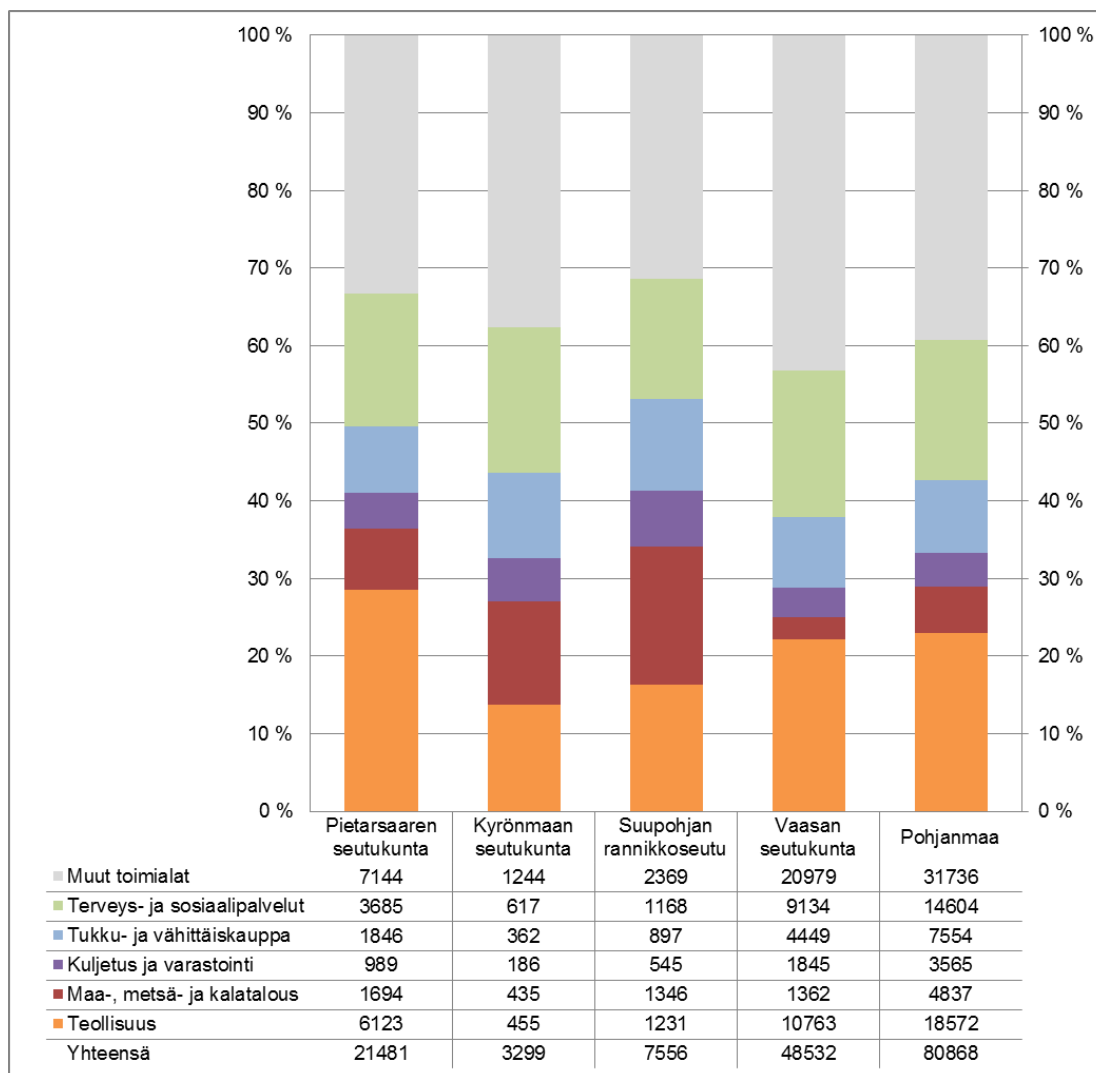
**Etelä-Pohjanmaan maakunnassa** on neljä seutukuntaa: Järviseudun, Kuusiokuntien, Seinäjoen ja Suupohjan seutukunnat. Etelä-Pohjanmaalla oli vuonna 2012 yhteensä 78 732 työpaikkaa, joista lähes 70 % oli Seinäjoen seutukunnan alueella. Myös maakunnan teollisuuden työpaikoista noin 70 % sijaitsi samalla alueella. Teollisuutta on silti sijoittunut kaikkiin seutukuntiin. Yhteensä maakunnassa oli teollisuuden työpaikkoja 18 % kaikista työpaikoista, mikä ylittää kansallisen keskiarvon (13,7 %).



*Kuva 2.1. Etelä-Pohjanmaan maakunnan työpaikat seutukunnittain ja toimialoittain (Tilastokeskus 2012).*

Maakunnan kaikista työpaikoista noin 66 % ja teollisuuden työpaikoista noin 71 % sijaitsee kaupunkiseutujen ulkopuolella.

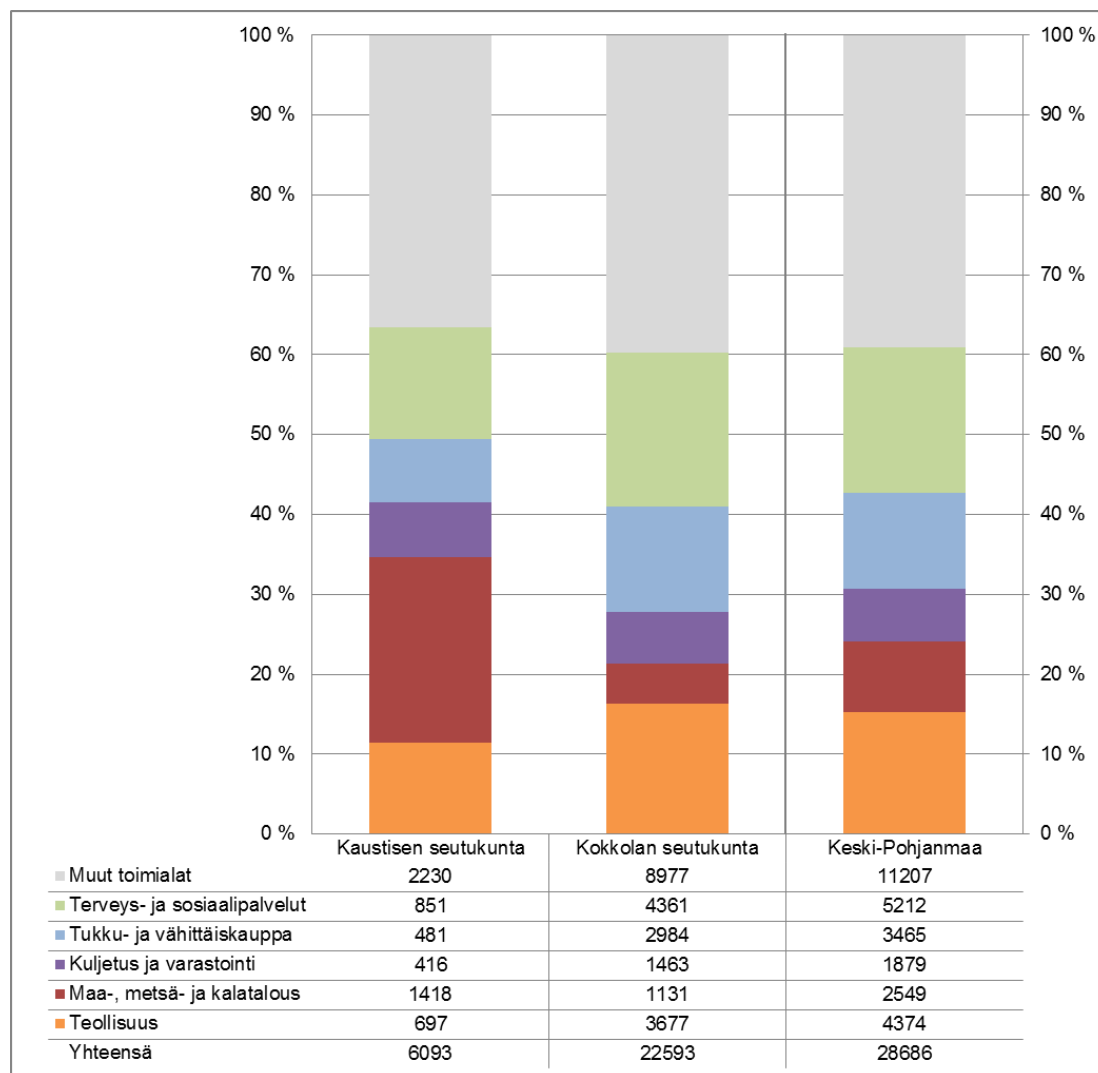
**Pohjanmaan maakunnassa** on neljä seutukuntaa: Pietarsaaren seutu, Kyrönmaan seutukunta, Suupohjan rannikkoseutu ja Vaasan seutukunta. Pohjanmaalla oli vuonna 2012 yhteensä 80 686 työpaikkaa, joista 60 prosenttia sijaitsee Vaasan seutukunnassa. Teollisuuden työpaikoista yli 90 prosenttia sijaitsi joko Vaasan tai Pietarsaaren seudulla. Teollisuutta on myös Kyrönmaalla ja Suupohjan rannikkoseudulla, mutta näillä alueilla maa-, metsä- ja kalataloudella on suurempi merkitys. Yhteensä maakunnassa oli teollisuuden työpaikkoja 23 % kaikista työpaikoista, mikä ylittää kansallisen keskiarvon (13,7 %).



*Kuva 2.2. Pohjanmaan maakunnan työpaikat seutukunnittain ja toimialoittain (Tilastokeskus 2012).*

Maakunnan kaikista työpaikoista noin 36 % ja teollisuuden työpaikoista noin 29 % sijaitsee kaupunkiseutujen ulkopuolella.

**Keski-Pohjanmaan maakunnassa** on kaksi seutukuntaa: Kaustisten ja Kokkolan seutukunnat. Keski-Pohjanmaalla oli vuonna 2012 yhteensä 28 686 työpaikkaa, joista lähes 80 % sijaitsi Kokkolan seutukunnassa. Myös teollisuuden työpaikat sijaitsivat suurimmalta osin Kokkolan seutukunnan alueella. Kaustisten seutukunnassa taas korostui maa-, metsä- ja kalatalous; toimialan työpaikkoja oli myös lukumäärällisesti enemmän Kaustisten seudulla kuin Kokkolan seudulla. Kaustisten seudulla on esimerkiksi paljon turkistarhoja. Yhteensä maakunnassa oli teollisuuden työpaikkoja 15 % kaikista työpaikoista, mikä on melko lähellä kansallista keskiarvoa (13,7 %).



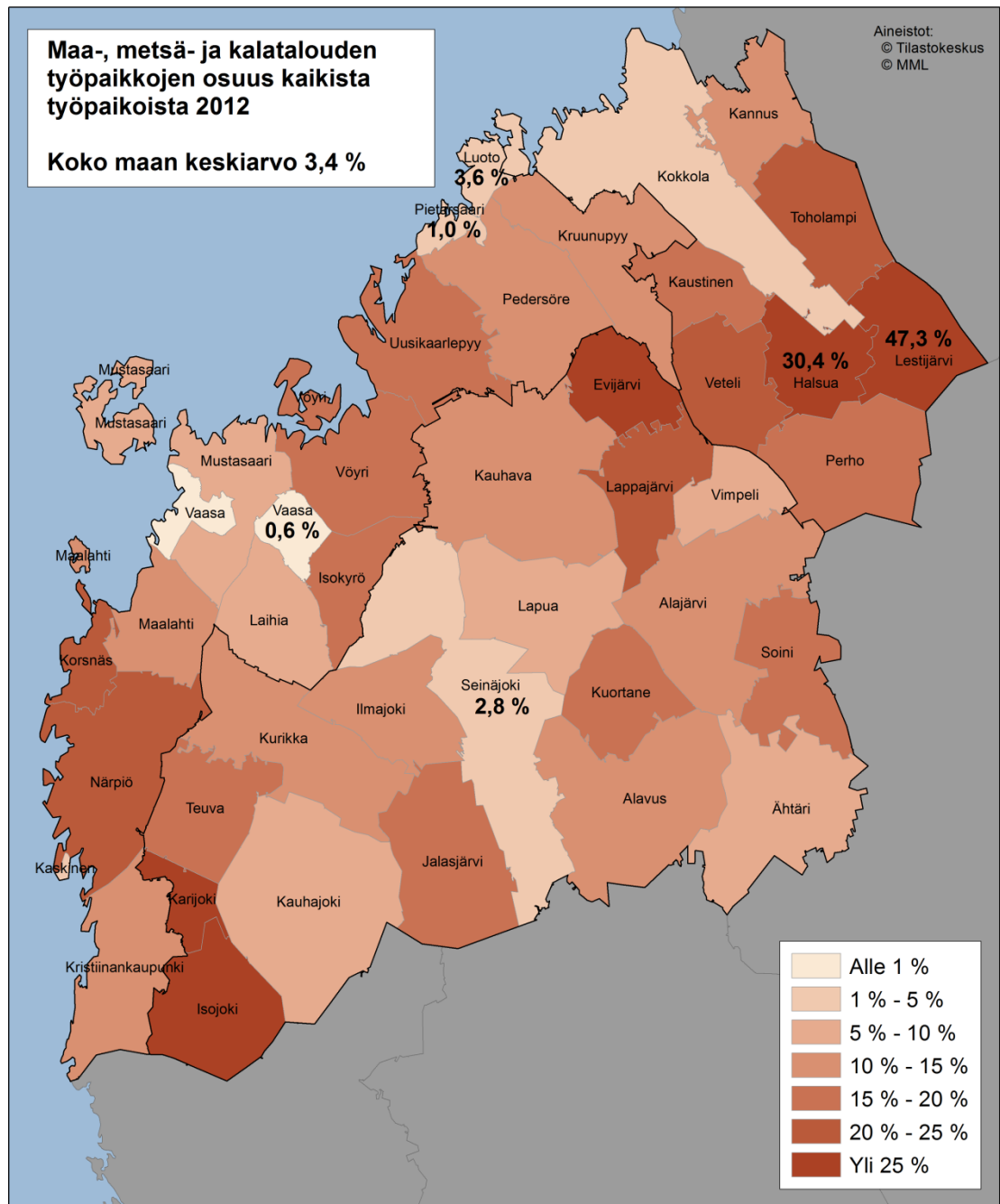
*Kuva 2.3. Keski-Pohjanmaan maakunnan työpaikat seutukunnittain ja toimialoittain (Tilastokeskus 2012).*

Maakunnan kaikista työpaikoista noin 41 % ja teollisuuden työpaikoista noin 34 % sijaitsee kaupunkiseutujen ulkopuolella.

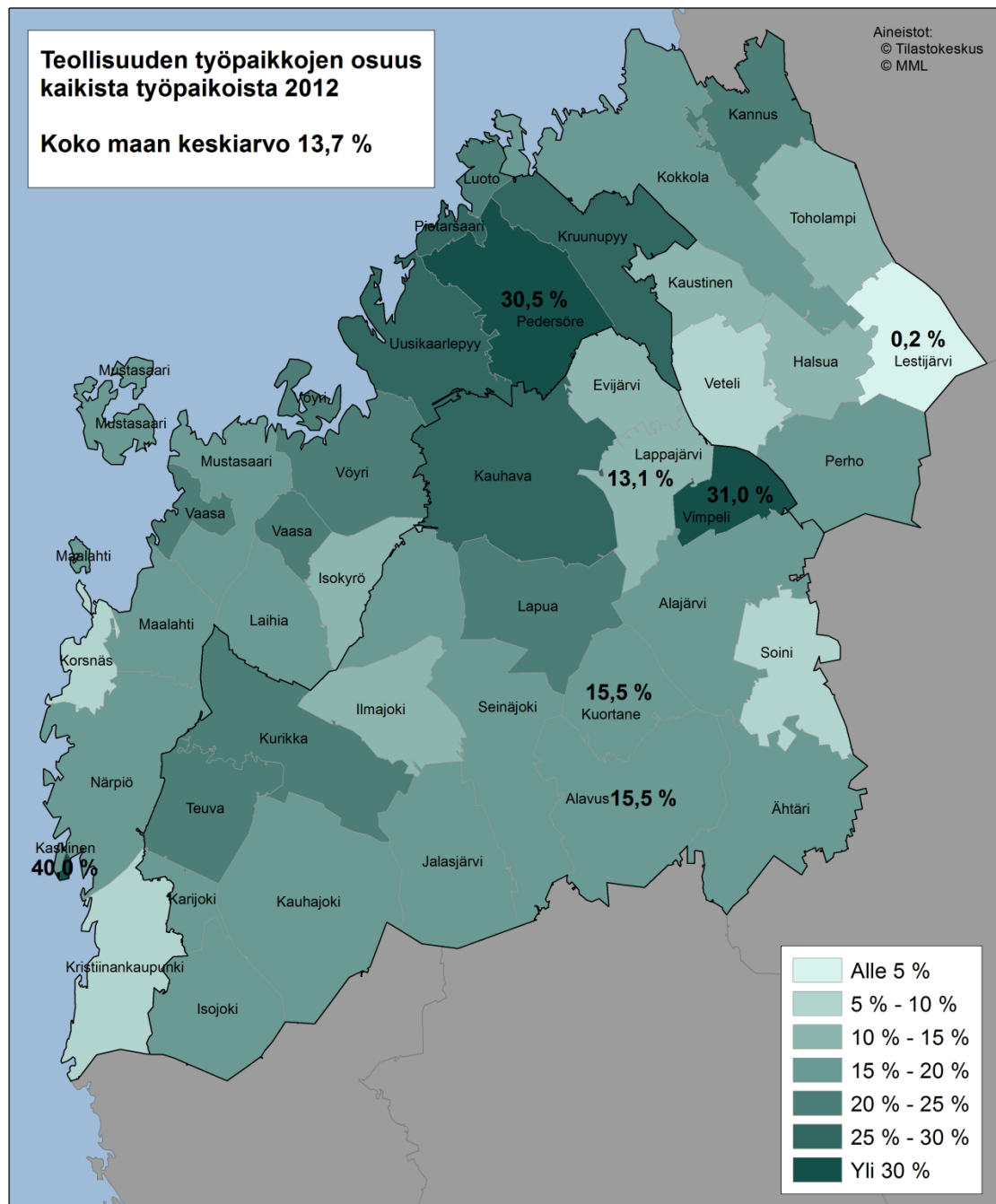
Teollisuuden ja maa-, metsä- ja kalatalouden työpaikat ovat vielä seutukuntien sisällä keskittyneet tiettyjen kuntien alueelle. Seuraavat kuvat (Kuva 2.4 ja Kuva 2.5) esittelevät näiden toimialojen työpaikkojen määrää kunnittain suhteessa kaikkiin kunnan työpaikkoihin.

Maa-, metsä- ja kalatalouden osalta vain Vaasan, Pietarsaaren ja Seinäjoen suhdeluku jää alle kansallisen keskiarvon (3,4 %). Eniten maa-, metsä- ja kalataloutta suhteessa kaikkiin työpaikkoihin on Lestijärvellä (47,3 %) ja Halsualla (30,4 %).

Teollisuuden työpaikkoja tarkasteltaessa useampi kunta jää alle kansallisen keskiarvon. Maatalouskunta Lestijärvellä osuus on kaikkein alhaisin, 0,2 %. Eniten teollisuutta suhteessa kaikkiin työpaikkoihin on Kaskisissa (40,0 %), Vimpelissä (31,0 %) ja Pedersöressä (30,5 %).



Kuva 2.4. Maa-, metsä- ja kalatalouden työpaikkojen osuus kaikista työpaikoista kunnittain.

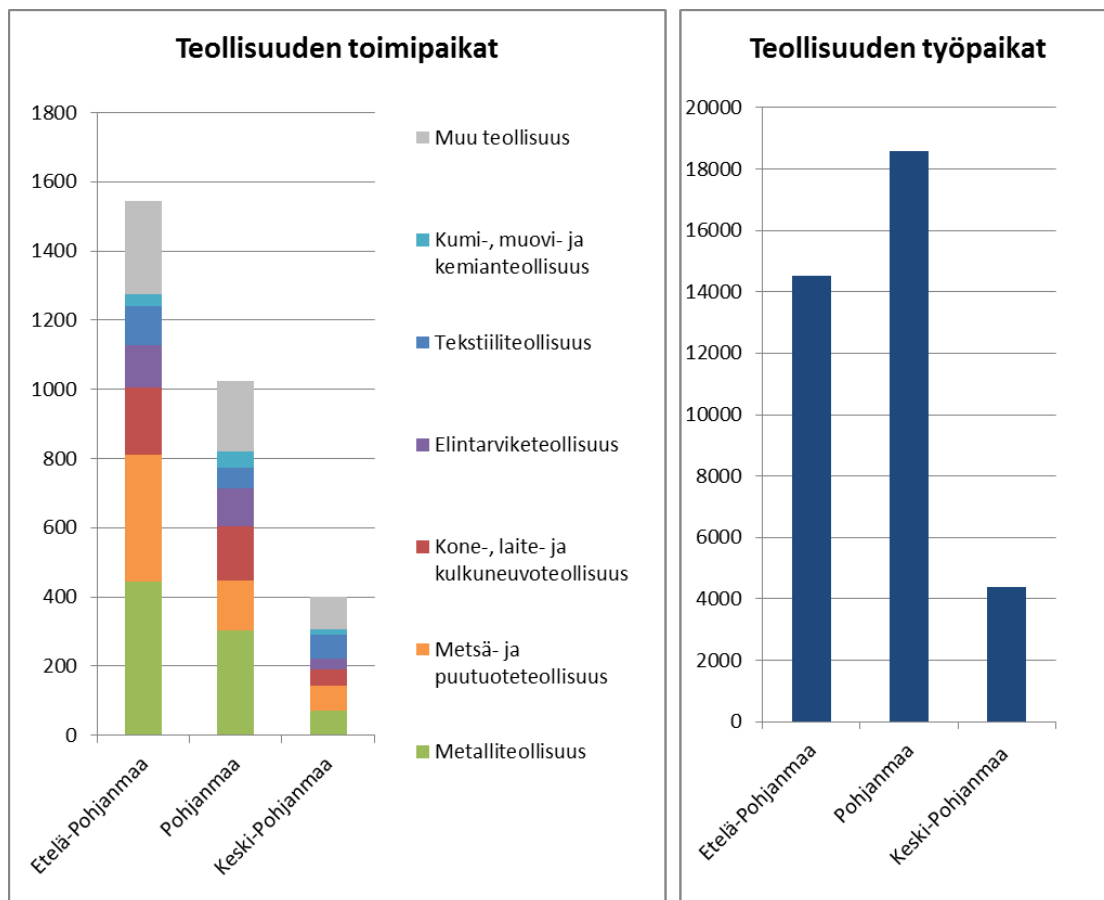


Kuva 2.5. Teollisuuden työpaikkojen osuus kaikista työpaikoista kunnittain.

Vuonna 2013 tarkasteltavissa maakunnissa oli yhteensä 2 969 teollisuuden toimipaikkaa, mikä on 12 % kaikista Suomen teollisuuden toimipaikoista. Noin puolet toimipaikoista on sijoittunut Etelä-Pohjanmaalle, kolmasosa Pohjanmaalle ja loput Keski-Pohjanmaalle eli toimipaikat ovat jakautuneet melko tasaisesti suhteessa maakuntien pinta-alaan. Toimipaikkoja on lukumäärällisesti eniten Etelä-Pohjanmaalla, mutta teollisuuden työpaikkoja on Pohjanmaalla enemmän. Pohjanmaalla sijaitsevilla teollisuuden toimipaikoissa on siis keskimäärin enemmän työpaikkoja kuin Etelä-Pohjanmaalla tai Keski-Pohjanmaalla.

Teollisuuden toimipaikoista noin 28 % edustaa metalliteollisuutta, noin 20 % metsä- ja puutuoteteollisuutta ja noin 13 % kone-, laite- ja kulkuneuvoteollisuutta. Elintarviketeollisuuden toimipaikkoja on vain noin 10 % kaikista toimipaikoista. Toimipaikkojen määrä ei kuitenkaan kerro suoraan eri toimialojen merkityksestä alueen elinkeinolle; esimerkiksi metalliteollisuudessa yksi toimipaikka tarkoittaa usein yhden

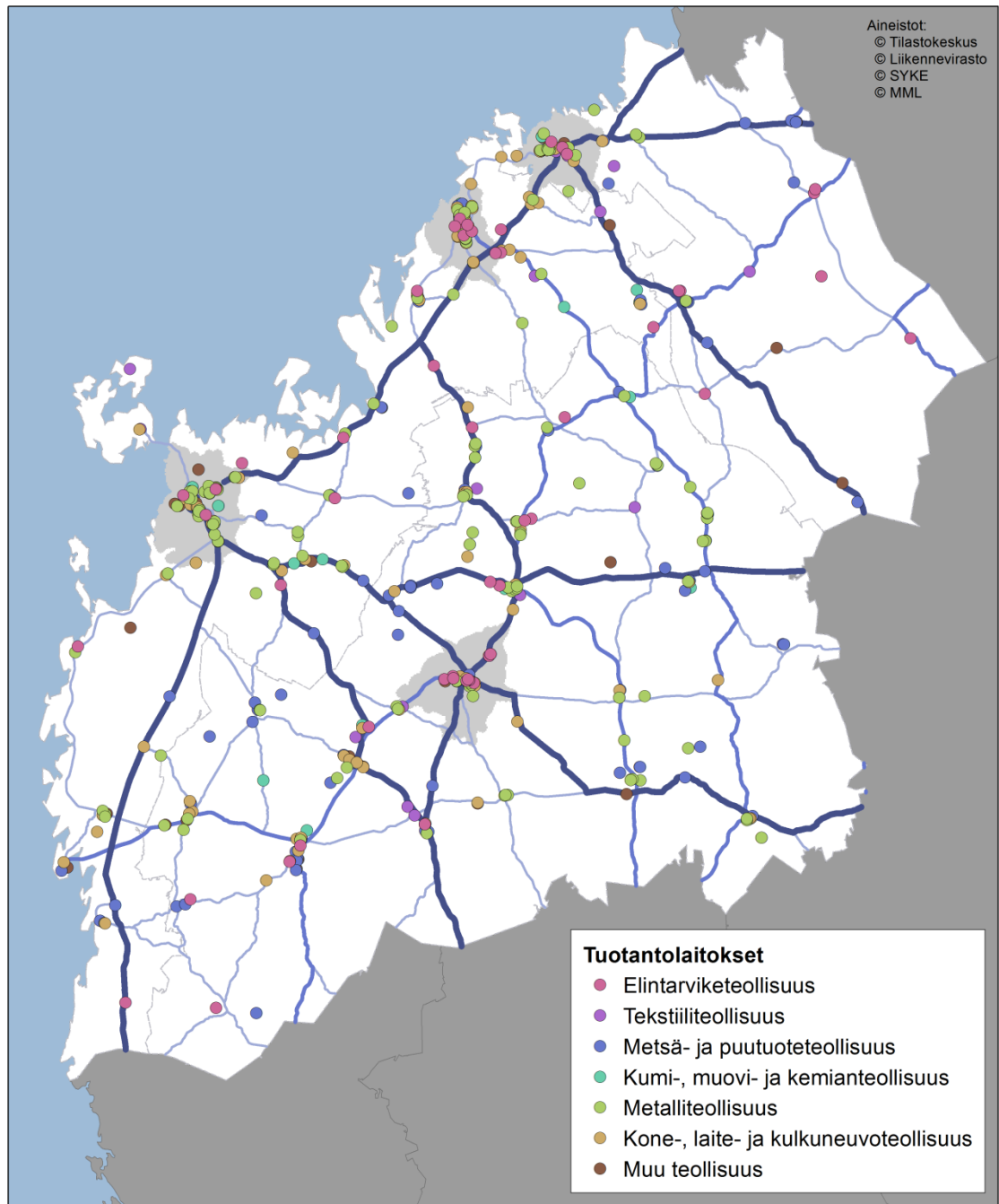
tai muutaman hengen konepajaa, kun taas elintarviketeollisuuden toiminta on keskitynyt suurempiin tuotantolaitoksiin. Kuva 2.6 esittää teollisuuden toimipaikkojen määrää teollisuudenaloittain ja maakunnittain ja teollisuuden työpaikkojen määrää maakunnittain.



Kuva 2.6. Teollisuuden toimipaikat ja työpaikat 2013 maakunnittain (Tilastokeskus 2013).

Metalliteollisuuden toimipaikkojen lukumäärä on tarkastelualueella suuri, ja ne ovat levittäytyneet Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueelle melko tasaisesti (Kuva 2.7). Keski-Pohjanmaalla metalliteollisuutta on pääosin vain Kokkolan ympäristössä.

Myös metsä- ja puutuoteteollisuuden toimipaikat ovat hajautuneet alueelle melko tasaisesti. Metsä- ja puutuoteteollisuudella tarkoitetaan tässä työssä sahatavaran, puu- ja korkkituotteiden, paperin, paperi- ja kartonkituotteiden sekä huonekalujen valmistusta. Sen sijaan elintarviketeollisuuden toimipaikat sijaitsevat isolta osin ryppäissä kaupunkiseuduilla.

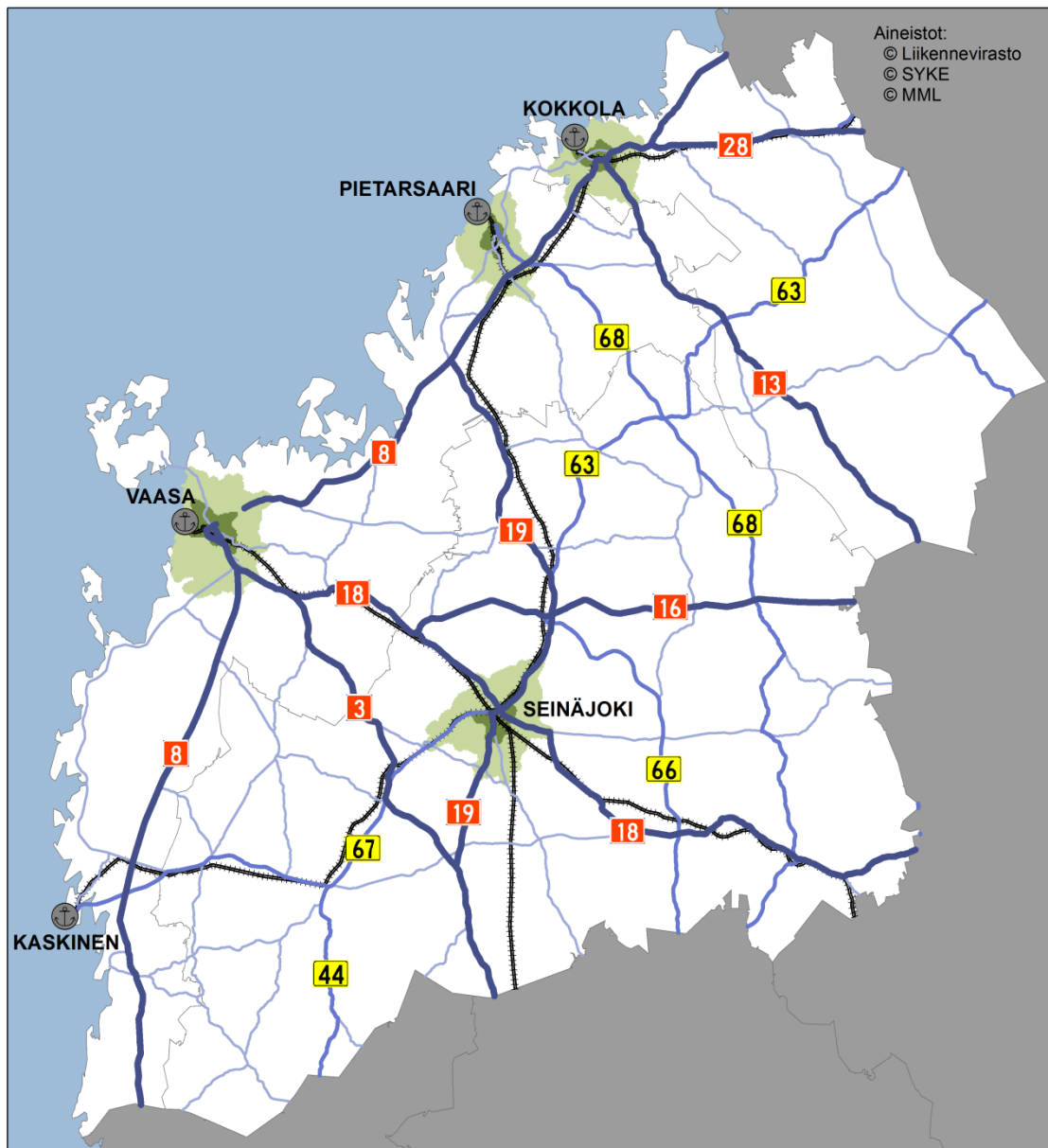


Kuva 2.7. Teollisuuden tuotantolaitokset (yli 10 hengen toimipaikat) teollisuudenaloittain.

Yleisesti teollisuuden toimipaikat näyttäisivät sijoittuneen pääosin hyvien tieyhteyksien varrelle. Alemman tieverkon varrellakin sijaitsee yrityksiä. Myös seututeiden varsilla on yritysalueita tai muuten muodostuneita yrityskeskittymiä.

## 2.2 Yhteydet ja kuljetuskäytävät

Tutkimusalueella kulkee merkittäviä valtatieyhteyksiä. Etelästä Helsingistä tuleva valtatie 3 (E12) kulkee Etelä-Pohjanmaan halki ja päättyy Pohjanmaan rannikolle Vaasaan. E12 jatkuu Merenkurkun yli Ruotsiin ja sieltä edelleen Ruotsin halki Norjan rannikolle Mo i Ranaan. Valtatie 8 (E8) kulkee rannikon myötäisesti Keski-Pohjanmaalla ja Pohjanmaalla Kokkolan, Pietarsaaren ja Vaasan kautta. Pohjoisessa E8 jatkuu Ouluun ja Kemiin ja sieltä edelleen käsivartta pitkin pohjoiseen päättyen Norjassa Tromssaan. Etelässä E8 jatkuu Porin ja Rauman kautta Turkuun. Kokkolasta lähtee valtatie 13 kohti Keski-Suomea. Valtatie 18 haarautuu valtatieltä 3 Laihialla ja jatkuu Seinäjoen kautta Jyväskylään. Valtatie 19 puolestaan yhdistää valtatie 3 ja 8 Seinäjoen kautta. Valtatie 16 yhdistää valtatie 18 ja 13 välillä Ylistaro–Kyyjärvi. Kokkolasta itään lähtevä valtatie 28 kulkee kohti Kajaania.



Kuva 2.8. Tärkeimmät väyläyhteydet ja satamat.



Seinäjoki toimii rautatieliikenteen solmukohtana. Pohjois–eteläsuuntainen päärata kulkee pohjoisesta Kokkolan kautta ja Pietarsaaren ohi Seinäjoelle, ja jatkaa sieltä kohti Tampereetta ja Helsinkiä. Seinäjoelta on ratayhteydet Vaasaan, Jyväskylään ja Kaskisten satamaan.

Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan rannikolla on neljä ulkomaan tavaraliikennettä palvelevaa satamaa: Kaskinen, Vaasa, Pietarsaari ja Kokkola. Lentoasemia on kolme: Vaasa, Kokkola–Pietarsaari sekä Seinäjoki, joista viimeksi mainittu palvelee vain tilausliikennettä. Lisäksi Kauhavalla sijaitsee entinen Finavian lentokenttä, joka on nykyään yksityisessä käytössä.

Etelä-Pohjanmaan halki kulkee kaksi kansainvälistä kuljetuskäytävää: Midnordic Green Transport Corridor sekä Botnian käytävä (Bothnian Corridor). Midnordic Green Transport Corridor eli Keskipohjolan itä–länsisuuntainen kuljetuskäytävä ulottuu Norjasta Ruotsin ja Suomen keskiosien kautta Venäjälle. Keskipohjolan kuljetuskäytävää on kehitetty ja markkinoitu muun muassa North east Cargo Link (NECL II) -hankkeen avulla vuosina 2010–2013.

Bothnian Corridor (Bothnian Arc) eli Botnian käytävä on osa TEN-t-verkkoa. Botnian käytävä kulkee Pohjanlahden molemmin puolin sekä yhdistää pohjoisen Skandinavian ja Barentsin alueen Itämeren ja Keski-Euroopan alueiden tärkeille markkinoille. Käytävää kehitettiin muun muassa Bothnian Logistic Corridor (BGLC) -hankkeessa vuosina 2007–2013. Merenkurkun ylittävää osuutta Vaasa–Uumaja-välillä kehitetään Midway Alignment of the Bothnian Corridor -hankkeen avulla.

### 2.3 Aiemmat selvitykset

Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa todetaan, että pk-yritysten merkitys maakunnan työllisyydelle on keskeinen, mikä luo tarpeita muun muassa logistiikkayhteistyön lisäämiselle. Etelä-Pohjanmaalla elinkeinoelämän toimijat tekevät yhteistyötä omien toimialojensa sisällä, maakunnan veturiyritykset hallinnoivat omia toimitusketjujaan ja toiminta on pitkälle optimoitua. Globaaleissa yrityksissä ja yritysverkostoissa toiminta optimoidaan yhtenä kokonaisuutena eikä aina yksittäisten yritysten toiminnan kannalta. Päätöksiä esimerkiksi kuljetuksiin liittyen voidaan tehdä maakunnan ulkopuolella. Toisaalta Etelä-Pohjanmaalla tehdään paljon yhteistyötä kuljetusketjujen osalta suurten yritysten sekä maakunnassa sijaitsevien kuljetusliikkeiden välillä. Veturiyritysten ja kuljetusliikkeiden välinen toimiva yhteistyö perustuu pitkäaikaisiin ja erittäin tiiviisiin kumppanuuksiin. (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2014)

Maakunnallista yhteistyötä kuljetusten ja logistiikan osalta tarvitaan lisää erityisesti pk-yritysten kilpailukyvyyn säilyttämiseksi. Yhteistyön lisääminen on tarpeen erityisesti haja-asutusalueiden kuljetusten tehostamiseksi. Lisäksi yhteistyötä tulisi kehittää kauppojen jakelutoiminnassa. (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2014)

Yritysten ja viranomaisten välinen toimiva yhteistyö on elinkeinoelämän kannalta tärkeää. Mm. erikoiskuljetuksille tulisi saada luvat nopeasti ja mahdollisimman vaivattomasti. Tällä hetkellä lupaprosessi koetaan liian hitaaksi. Lupaprosessin kehittämisen lisäksi tulisi parantaa myös yritysten ja viranomaisten välistä suunnitteluyhteistyötä. (Etelä-Pohjanmaan liitto, 2014) Erikoiskuljetusten suunnittelussa hyvän ennakkosuunnittelun merkitys korostuu; luvat on hyvä hakea mahdollisimman hyvissä ajoin.

Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelmassa todetaan, että kuljetusketjun kokonaispalvelutasoa voidaan parantaa kehittämällä logistisia kokonaisratkaisuja, joihin logistiset toiminnot keskitetään, kuten Vaasan ja Kruunupyyn logistiikkakeskukset sekä seudulliset teollisuuspainotteiset yritysalueet. Logistiikkatoimijoiden yhteistyöllä voidaan parantaa yritysten ja logistiikan tehokkuutta ja kustannusten hallintaa esimerkiksi keskitetyissä logistiikkakeskuksissa. (Pohjanmaan liitto, 2014)

Pohjois-Suomen (Keski-Pohjanmaa, Pohjois-Pohjanmaa, Kainuu, Lappi) logistiikkastrategiassa todetaan, että yritysten keskinäinen yhteistyö on edelleen rajoittunutta. Yhteistyötä kyllä tehdään, mutta yhteistyö perustuu usein jonkin palvelun ulkoistamiseen tai alihankintasuhteisiin. Erityisesti tavaravirtojen yhdistelyssä kuljetusyhteistyön ja osin myös hankintayhteistyön kautta nähdään olevan potentiaalia ja yritykset ovat laajasti kiinnostuneita yhteistyöstä. Toimivien yhteistyösuhteiden puute ja yhteistyön aloitteen tekijän puuttuminen on usein noussut esteeksi yhdistelylle. Tavaravirtojen tehokkaampi yhdistely nähdään elinehtona etenkin syrjäisimpien seutujen logistiikalle. Tavaravirtojen yhdistelyn lisäksi toinen merkittävä yhteistyön alue on logistiikan palveluntarjoajien verkostoituminen kokonaisvaltaisempien ja joustavampien palvelujen aikaansaamiseksi. Palveluja tarjoavien yritysten pieni koko ja saatavilla olevien palvelujen suppeus pakottavat palvelujen käyttäjät hankkimaan palveluja useista yrityksistä, mikä sitoo resursseja ja tekee kokonaislogistiikan hallinnasta haastavaa. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, Lapin liitto, Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Keski-Pohjanmaan liitto, 2006)

Samassa strategiassa todetaan, että yhteistyötä tarvittaisiin lisää myös julkisen sektorin sisällä hankintojen ja kuljetusten yhdistelemiseksi. Tehokkuutta voitaisiin parantaa useissa tapauksissa huomattavasti lisäämällä seutukuntien/hallintokuntien yhteistyötä kuljetuksissa. (Pohjois-Pohjanmaan liitto, Lapin liitto, Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Keski-Pohjanmaan liitto, 2006)

Keski-Pohjanmaalla on toteutettu seutulogistiikan selvityksiä. Seulon raportissa Paikallisten palvelujen saavutettavuus ja tuottajien pääsy markkinoille Keski-Pohjanmaalla (2012) todetaan, että keskipohjalaisten elintarviketuottajien asiakkaat ovat lähinnä paikallisia. Paikallisen jakelun vaikeus on tuottajien yhteinen ongelma. Ohuet virrat hajaantuvat aiheuttaen korkeita kustannuksia ja asiakkaille heikon palvelutason. Tästä nousee tarve kuljetusten yhdistelylle, mikä taas edellyttää tuottajien rohkaisemaa kuljetusyriytysten yhteistyötä. (Seulo, 2012)

Seulon raportissa ehdotettiin seutulogistiikan pilotteja. Alueelliset kuljetuspalvelut -pilotissa tuottajien rohkaisemana kuljetusyriytukset muodostaisivat yhteisesti ylläpidettävän palvelurenkaan. Tämä parantaisi palvelua ja poistaisi kaikille kalliiksi tulevaa päällekkäistä ajoa. Palvelurengas markkinoisi ja toteuttaisi palvelujaan yhteistyössä, ja palveluihin kuuluisi kuljettamisen ohella terminaali- ja varastopalvelut. Pilottiehdotuksessa todetaan, että volyymipohjan vahvistamiseksi palvelurenkaan olisi syytä verkottaa alueella tärkeiden toimijoiden kuten Maitokolmion kanssa. (Seulo, 2012)

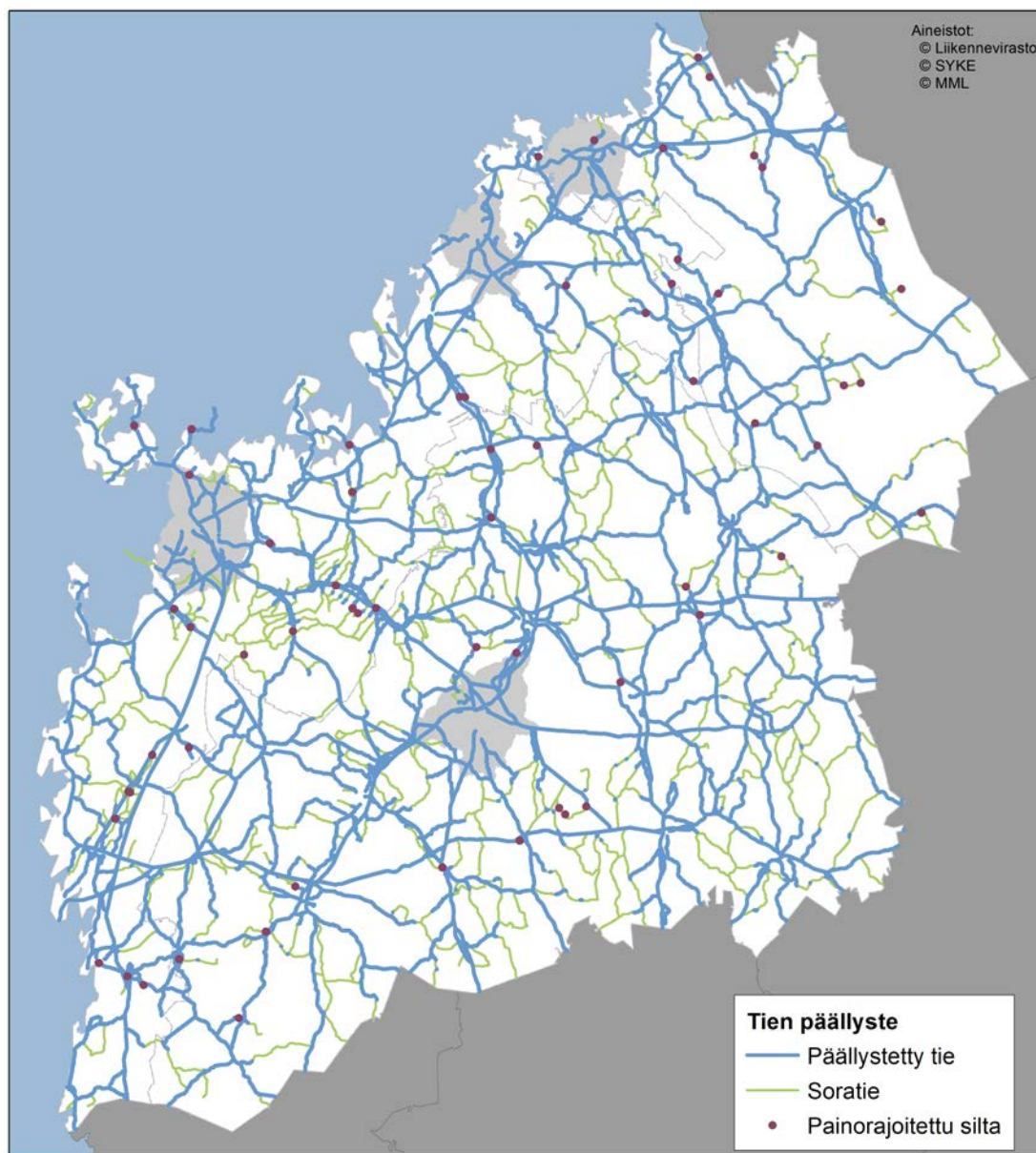
Aiemmissa pk-yritysten logistiikan yhteistoimintaa kartoittaneissa selvityksissä on hahmoteltu esimerkiksi seuraavanlaisia yhteistoimintamalleja:

- Pk-yritysten yhteiskuljetukset, joissa kukin rinkiin kuuluva yrittäjä hoitaa kuljetukset vuorollaan.
- Yhteiskuljetukset pienterminaaliin, josta yhteinen ja yhteisesti kilpailutettu ulkoinen logistiikkaoperaattori hoitaa ne eteenpäin. Tähän voi sisältyä myös muuta logistiikkatoimintaa, kuten pakkausta ja lyhytaikaista varastointia. Operaattori hoitaa vastaavasti raaka-ainekuljetukset ja muut hankintakuljetukset pienterminaaliin ja pyrkii hyötymään meno – paluulogistiikasta.
- Pelkkä yhteisesti kilpailutetun ulkoisen operaattorin malli, jossa valitaan yhteinen ja sama operaattori, joka hakee kuljetukset kustakin yrityksestä ja toimittaa hankintatavarat yrityksiin.
- Meno- ja paluulogistiikan yhdistäminen esimerkiksi ulkoisen tietopalvelun avulla
- Jonkin toimialan alihankkijoiden yhteistoiminta logistiikassa
- Alihankkijoiden ja ”päämiesyritysten” logistiikkayhteistoiminta.

### 3 Tieverkko ja tienpito

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen maantieverkon pituus on noin 8 700 kilometriä. Näistä päällystettyjä teitä on noin 70 % ja sorateitä noin 30 % (Kuva 3.1 ja Taulukko 3.1). Noin 90 % maantieverkosta sijaitsee kaupunkiseutujen ulkopuolella.

Vilkkaiden pääteiden päällyste on kulutusta kestävä kova asfalttibetonilla. Kantatiet ja seututiet ovat päällystettyjä, vilkkaammat kovalla asfalttibetonilla ja hiljaisemmat pehmeällä asfalttibetonilla. Yhdysteistä noin 55 % on päällystettyjä ja 45 % sorapäällysteisiä. Valaistua tieverkkoa on noin 2 140 kilometriä eli noin neljäsosa koko maantieverkosta. Valtion levähdys- ja pysäköintialueita on noin 220 kappaletta. Maanteillä on 1 385 siltaa, joista noin 60 sillalle on asetettu jokin painorajoitus (Kuva 3.1).



Kuva 3.1. Tieverkko päällysteet ja painorajoitetut sillat.

*Taulukko 3.1. Maanteiden pituudet päällystetyypin ja toiminnallisen luokan mukaan vuonna 2014 (Liikennevirasto, 2015).*

	Valtatiet	Kantatiet	Seututiet	Yhdystiet	Yhteensä
Kestopäällyste	909	427	568	392	2 296
Öljysora tai vastaava	13	150	792	2 781	3 736
Sora	0	0	8	2 596	2 604
Yhteensä	922	577	1 368	5 769	8 635

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella on lisäksi 1944 avustuskelpoista yksityistietä, joiden yhteispituus on 6 097 kilometriä. Viime vuosina yksityistieavustusten määrärahat ovat kuitenkin olleet melko pienet, joten vain pientä osaa hakijoista on voitu avustaa. Etusijalla ovat olleet siltojen korjaamiset ja uusimiset. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2014)

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueen vuosien 2015–2019 perustienpidon rahoituksella varmistetaan maanteiden päivittäinen liikennekelpoisuus ja säilytetään vilkasliikenteisten teiden nykyinen kunto. Pääosa tienpitoon saadusta rahoituksesta käytetään hoitoon ja ylläpitoon. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen maanteiden hoidon ja ylläpidon tason määräävät valtakunnalliset toimintalinjat sekä käytävissä olevat määrärahat. Keskeinen haaste vuosina 2015–2019 on raskaiden ajoneuvojen massojen ja mittojen kasvu. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2015)

Ylläpidossa keskitytään vilkasliikenteiselle tieverkolle, jolle päällystystoimenpiteet enimmäkseen kohdistuvat. Kiertoajat uudelleenpäällystämiseksi ja rakenteen parantamisessa pidentyvät rahoituksen vähäisyyden vuoksi. Teitä päällystetään vuosittain noin 200 km, millä saadaan vilkkaimmat tiet pidettyä pääosin hyvässä kunnossa. Eriyisesti vähäliikenteisellä tieverkolla päällysteiden rappeutuminen kiihtyy. Paikkausten määrä kasvaa selvästi. Kuivatukseen ja tienpientareiden kuntoon kiinnitetään aiempaa enemmän huomiota. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2015)

Perusväylänpidon keskittyminen vilkasliikenteiselle verkolle näkyy tiekuljetuksille alemmalla verkolla seuraavasti:

- Päällysteiden kunnan heikkenemisen vuoksi kuljetuskustannukset kasvavat keskeisen verkon ulkopuolella.
- Soratieverkolla ei välttämättä pääse joka paikkaan kelirikkoaikoina, vaan on käytettävä pidempää reittiä tai varauduttava kelirikoon toiminnassa, mikä aiheuttaa kuljetuskustannusten kasvua.
- Kuljetusten täsmällisyys heikkenee alemmalla tieverkolla (Esim. maatalouden päivittäiset maitokuljetukset voivat häiriintyä.). Kuljetusajat pitenevät alemmalla verkolla kunnan heikkenemisen ja nopeusrajoitusten alentamisen vuoksi.
- Raskaan liikenteen onnettomuudet voivat lisääntyä alemmalla tieverkolla.

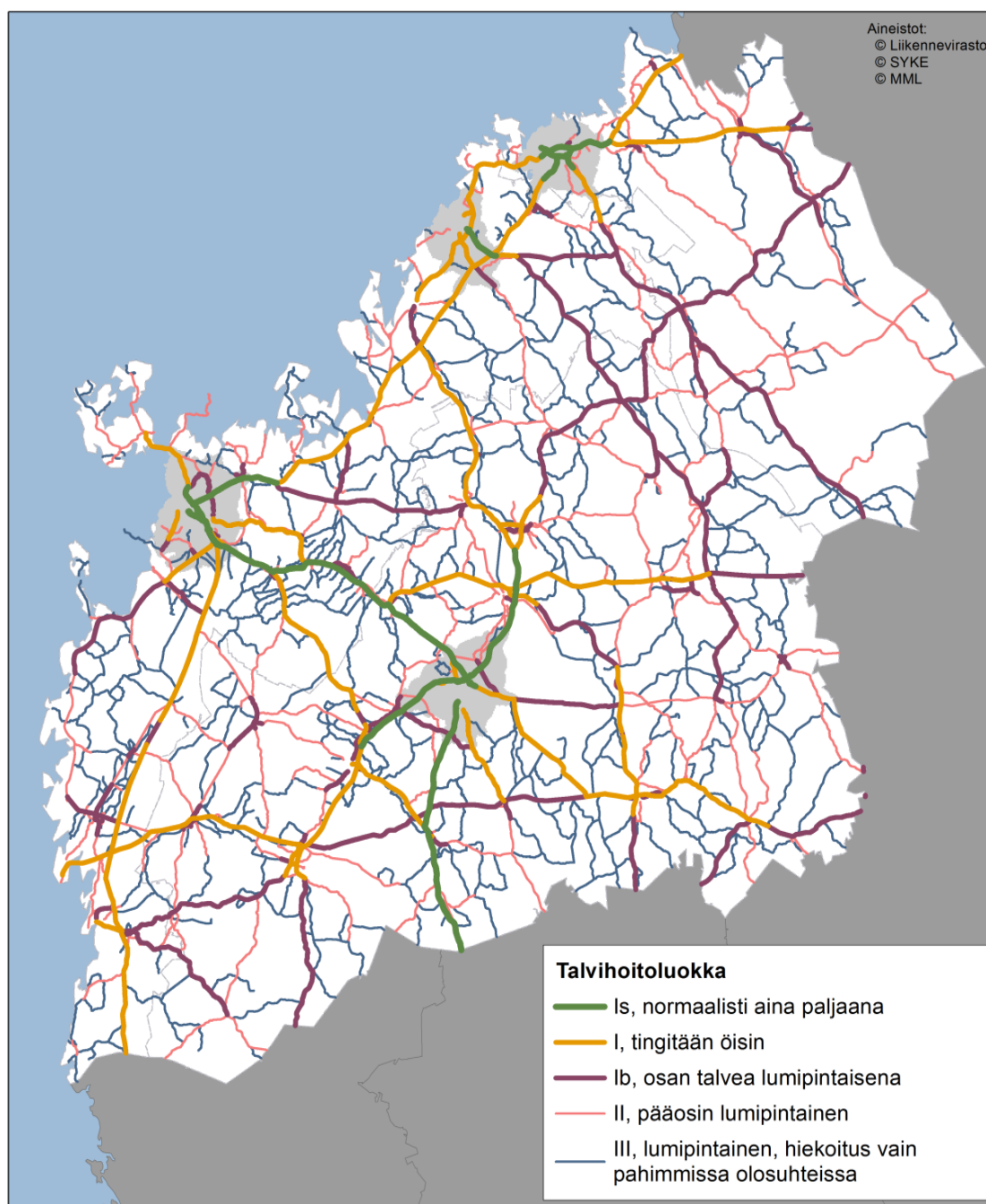
Sorateiden rakenteen parantamiset kohdistuvat kaikkein vilkasliikenteisimmille sorateille, joille pyritään tarjoamaan vähintään nykyistä palvelutasoa. Muiden sorateiden kuntotaso voi heikentyä, koska sorastusmääriä joudutaan vähentämään. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella sorateiden erityisongelmana on pintakelirikko, jota on viime vuosina ollut runsaasti myös syksyllä ja jopa talvella. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2015)

Suunnitelmakaudella 2015–2019 uusitaan ja peruskorjataan useita siltoja, joita jouduttiin painorajoittamaan syksyllä 2013 raskaiden ajoneuvojen enimmäispainojen noustua 76 tonniin. Kaikkiaan siltoja uusitaan tai peruskorjataan vuosittain 10–20 kpl. Ensisijaisesti korjataan päätteiden huonokuntoiset sillat. Huonokuntoiset sillat sijaitse-

vat kuitenkin pääasiassa vähäliikenteisellä tieverkolla, joten toiminta painottuu sinne. (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, 2015)

ELY-keskuksen mukaan alueen maanteiden hoidosta tekevät haasteellista nopeat säävaihtelut rannikolla, tiheät jäätymissulamissyklit, pehmeä ja routimiselle altis maaperä ja niukat soravarat. Tien pinnat ovat verrattain usein paljaita ja märkiä, mikä nopeuttaa päällysteiden kulumista. Tiestöllä on erittäin paljon liittymiä, mikä tekee kuivauksesta haasteellista. Alue on monin paikoin tulville altista. Maanteistä peräti neljännes on nauhamaisen asutusrakenteen vuoksi valaistu, joten valaistuksen käyttö ja ylläpitokustannukset ovat suuret. (ELY-keskuksen internet-sivut)

Liikennevirasto määrittelee maanteille talvihoitoluokan, joka kertoo talvihoidon palvelutason. Parhaassa luokassa (Is) olevat tiet pyritään pitämään aina paljaana, kun taas alimman talvihoitoluokan tiet ovat lumisina aikoina pääosin polannepintaisia.



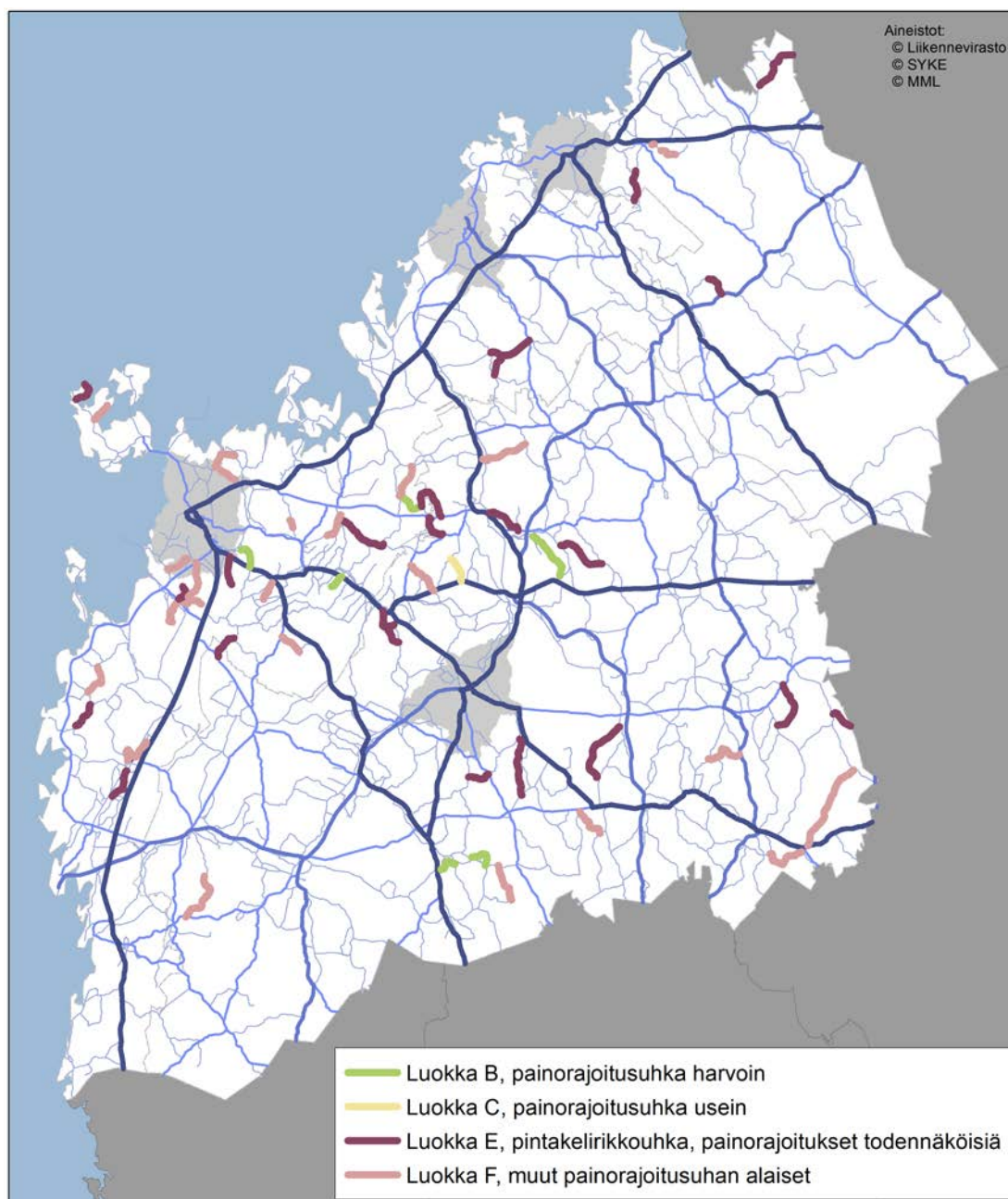
Kuva 3.2. Talvihoitoluokat.



Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella parasta Is-luokkaa on vain suurimpien kaupunkien sisääntuloteillä sekä valtatiellä 18 Vaasa–Seinäjoki-välillä. Esimerkiksi valtatie 8 on pääosin luokassa I, jossa paljasta tienpintaa ei taata öisin (Kuva 3.2).

Osalla tieverkkoa esiintyy kelirikkoa eli tien kantavuuden tilapäistä heikkenemistä, joka voi johtua roudan sulamisesta tai runsaista sateista. Osalle kelirikon vaivaamaa tiestöä joudutaan asettamaan painorajoituksia. Näin estetään teiden liiallinen vaurioituminen raskaan liikenteen vaikutuksesta ja turvataan kulkukelpoisuus välttämättömille kuljetuksille.

Alla olevassa kuvassa (Kuva 3.3) on esitetty painorajoitusaltiitit tiet Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella. Kaikki painorajoitusaltiitit tiet ovat sorateitä. Yhtäkään tietä ei ole kirjattu luokkaan D, painorajoitusuhka joka kevät.



Kuva 3.3. Painorajoitusaltiitit tiet.

Elintärkeiksi katsottavia kuljetuksia ovat muun muassa hälytysajoneuvo, tienpitoajoneuvo, linja-auto reittiliikenteessä, työmatkaliikenne, maidonkuljetus, energiahuollon säännölliset ja voimaloiden päivittäisen toiminnan kannalta välttämättömät turvekuljetukset ja vastaavat, teuraseläinten kuljetukset, kevätkylvöihin liittyvien raskaiden maatalouskoneiden siirrot sekä siemenviljan ym. kuljetus, eläinrehun, kuiviketarpeen ja polttoaineen kuljetus, talousjätteiden keräily, tilakohtainen lietelannan ajo, päivittäistavarakuljetus kauppaan sekä myymäläauto.

Myös elintärkeissä kuljetuksissa olisi painorajoitusten aikaan pyrittävä pienempään kalustoon ja pienempiin kuormiin esimerkiksi kuljetusten reittien suunnittelulla. (Tiehallinto, 2007)

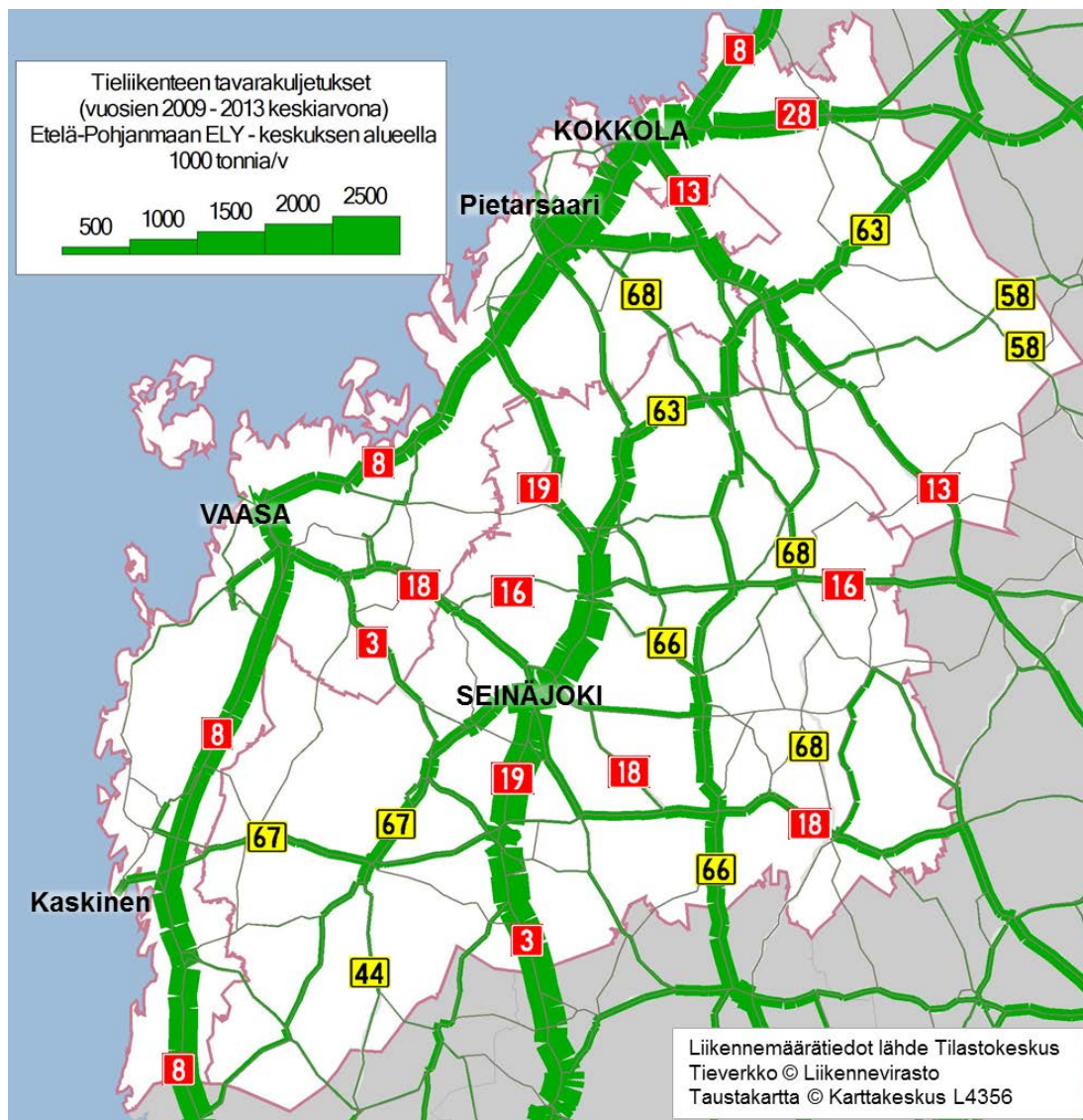
Aiempaa suuremman raskaamman kaluston käyttöönoton myötä haasteet ovat kuitenkin käytännössä kasvaneet. Erityisesti alemman tieverkon kantavuutta ei ole tyypillisesti mitoitettu näin raskaille liikennekuormille.

Kelirikkotilanne helpottuu, jos kuljetusten tarvitsijat siirtävät kuljetuksensa kelirikko-kauden ulkopuolelle. Tähän voidaan vaikuttaa informaatiolla ja neuvottelemalla. Kelirikkotiedottamisella, informaatiotilaisuuksilla ja neuvottelemalla pyritään vaikuttamaan siihen, että kuljetusliikkeet ja heidän tilaajansa suunnittelevat kuljetuksensa niin, että raskaita kuljetuksia vältetään kelirikkouhan alaisilla teillä kelirikkoaikana. (Tiehallinto, 2007) Esimerkiksi raakapuukuljetusten ajoituksessa kelirikko-kausi on mahdollista ottaa huomioon, ja yhteistyö tienpitäjän kanssa onkin suotavaa. Vuoropuhelua käydään joidenkin ELY-keskusten alueilla esimerkiksi erikseen sovituissa yhteistyöryhmissä.

## 4 Kuljetukset, teollisuuden sijoittuminen ja tieverkko

### 4.1 Tieliikenteen tavarakuljetukset

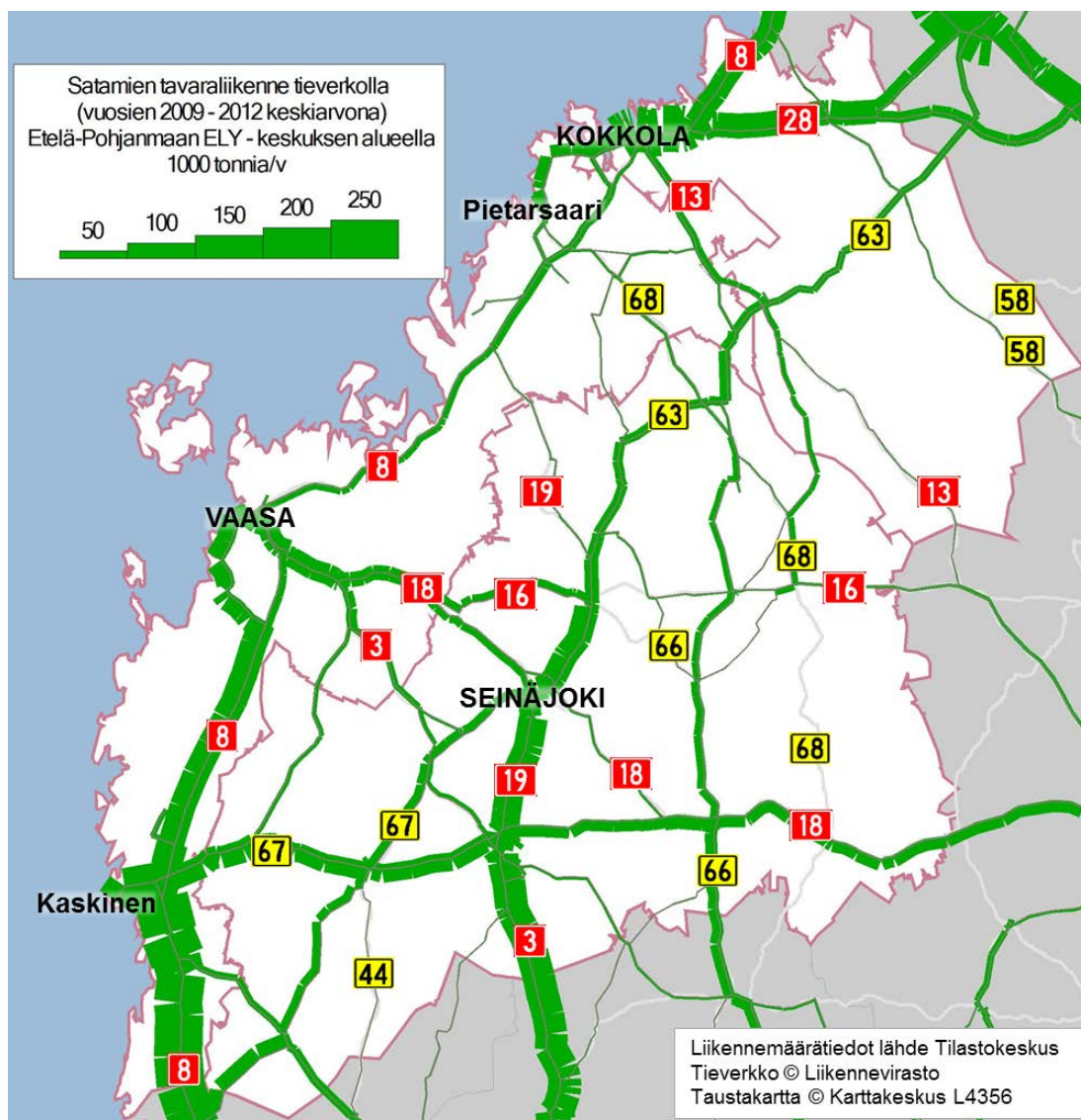
Tavarakuljetusten määrät Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tieverkolla on esitetty seuraavassa kuvassa. Suurin osa tavaroista kuljetetaan alueen pääteillä. Viikkaimpia tieosuuksia ovat valtateiden 3 ja 19 osuudet Kauhavalta etelään, valtatie 8 kokonaisuudessaan sekä valtatie 28 Kokkolasta Kannukseen. (Kuva 4.1)



Kuva 4.1. Tieliikenteen tavarakuljetukset Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tieverkolla.

Suomen kaikista satamista lähtevien ja niihin saapuvien tavarakuljetusten määrät Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tieverkolla on esitetty seuraavassa kuvassa. Viikkaimpia satamakuljetusten tieosuuksia ovat valtatie 8 osuudet Vaasan eteläpuolella ja Kokkolan pohjoispuolella, valtatie 3 osuudet Vaasan lähellä ja Etelä-Pohjanmaan eteläosassa, valtatie 19 osuus Lapualta etelään, valtatie 28 sekä kantatien 67 osuus Kaskisten satamasta itään. (Kuva 4.2)





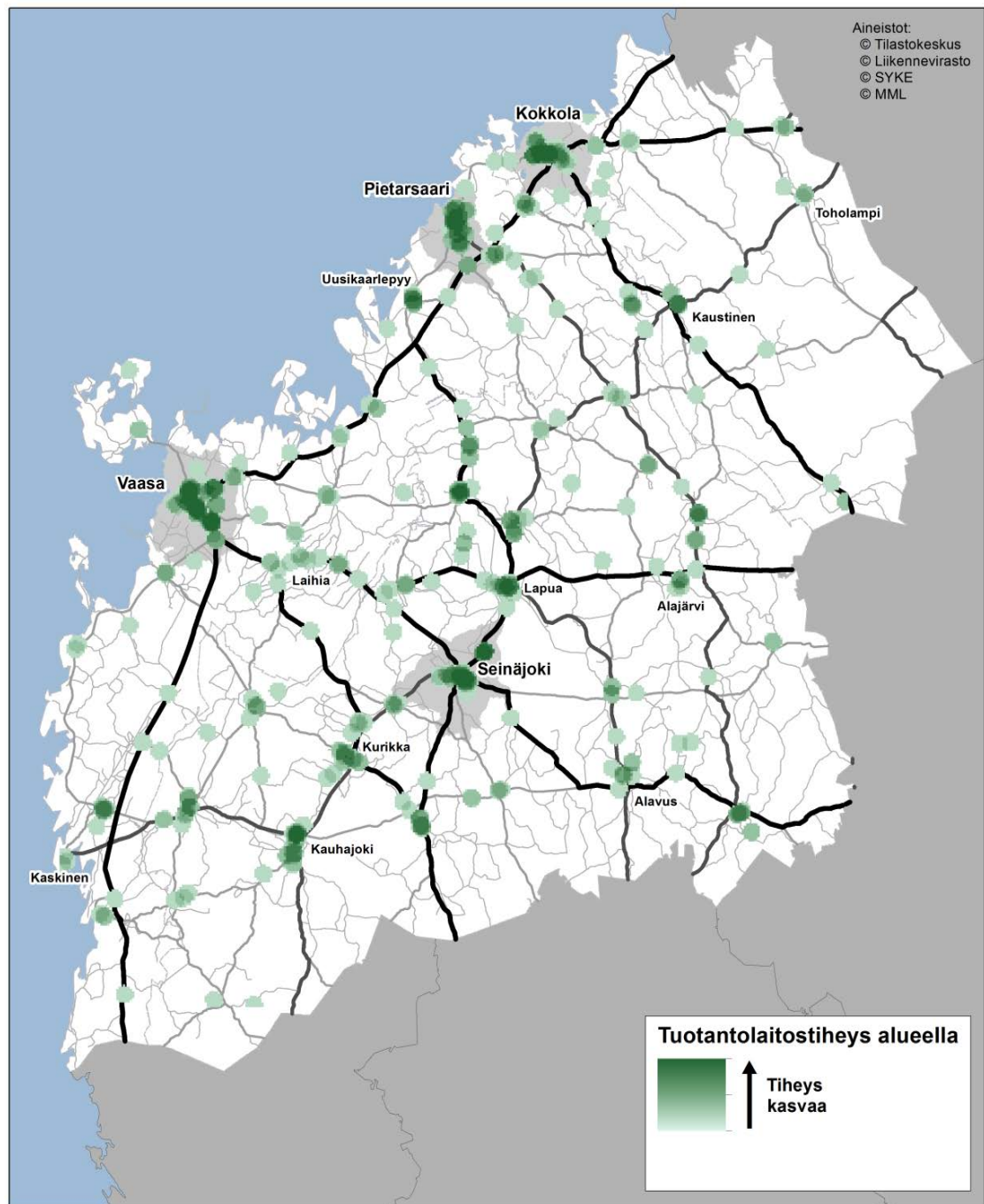
Kuva 4.2. Satamien tavaraliikenne Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tieverkolla.

## 4.2 Teollisuuden sijoittuminen ja tieverkko

Teollisuuden yli 10 henkeä työllistäviä tuotantolaitoksia sijaitsee melko tasaisesti koko tutkimusalueella (Kuva 4.3). Pääosin yritykset näyttäisivät keskittyvän kaupunkeihin tai suurimpien teiden varsille. Myös seututeiden varsilla sijaitsee melko paljon teollisuutta. Yhdysteiden varsillakin on joitakin tuotantolaitoksia.

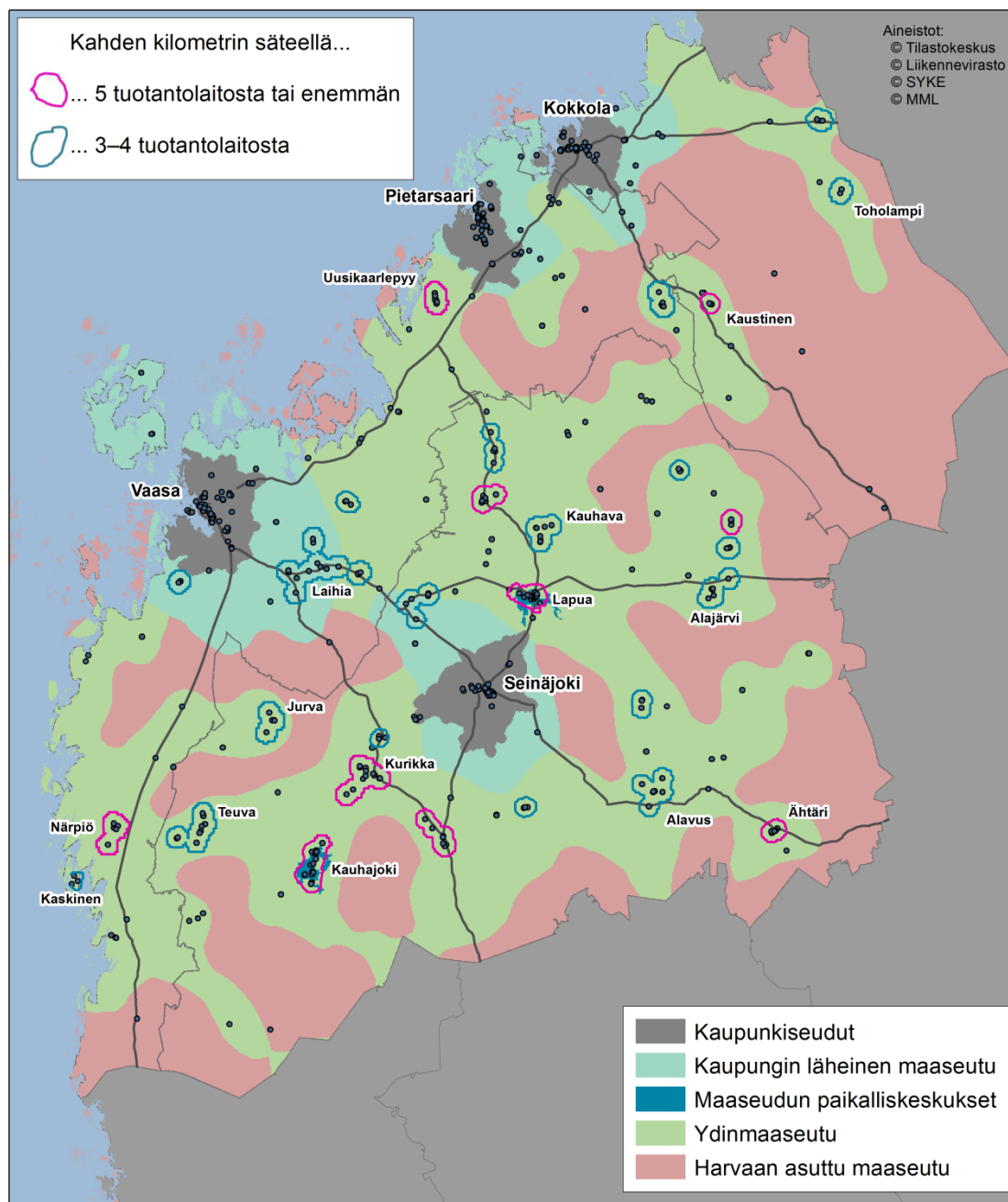
Elintarviketarviketeollisuus on pääosin keskittynyt kaupunkien ympäristöön. Tekstiiliteollisuudella taas ei ole määrättyjä keskittymiskohtia. Kumi-, muovi- ja kemianteollisuuden tuotantolaitokset sijaitsevat usein muun teollisuuden kanssa samoissa keskitymissä. Kone-, laite- ja kulkuneuvoteollisuutta on erityisesti isoissa kaupungeissa sekä kantatien 67 ja valtatie 19 varrella.

Metalliteollisuuden tuotantolaitoksia on paljon, ja niitä sijaitsee sekä kaupungeissa että hajallaan maaseudulla. Metalliteollisuus kuitenkin näyttäisi hakeutuvan hyvien yhteyksien äärelle. Metsä- ja puutuoteteollisuuden tuotantolaitokset taas sijaitsevat kaupunkien ulkopuolella ja usein täysin erillään muusta teollisesta toiminnasta.



Kuva 4.3. Yli 10 henkilöä työllistävien tuotantolaitosten sijoittuminen.

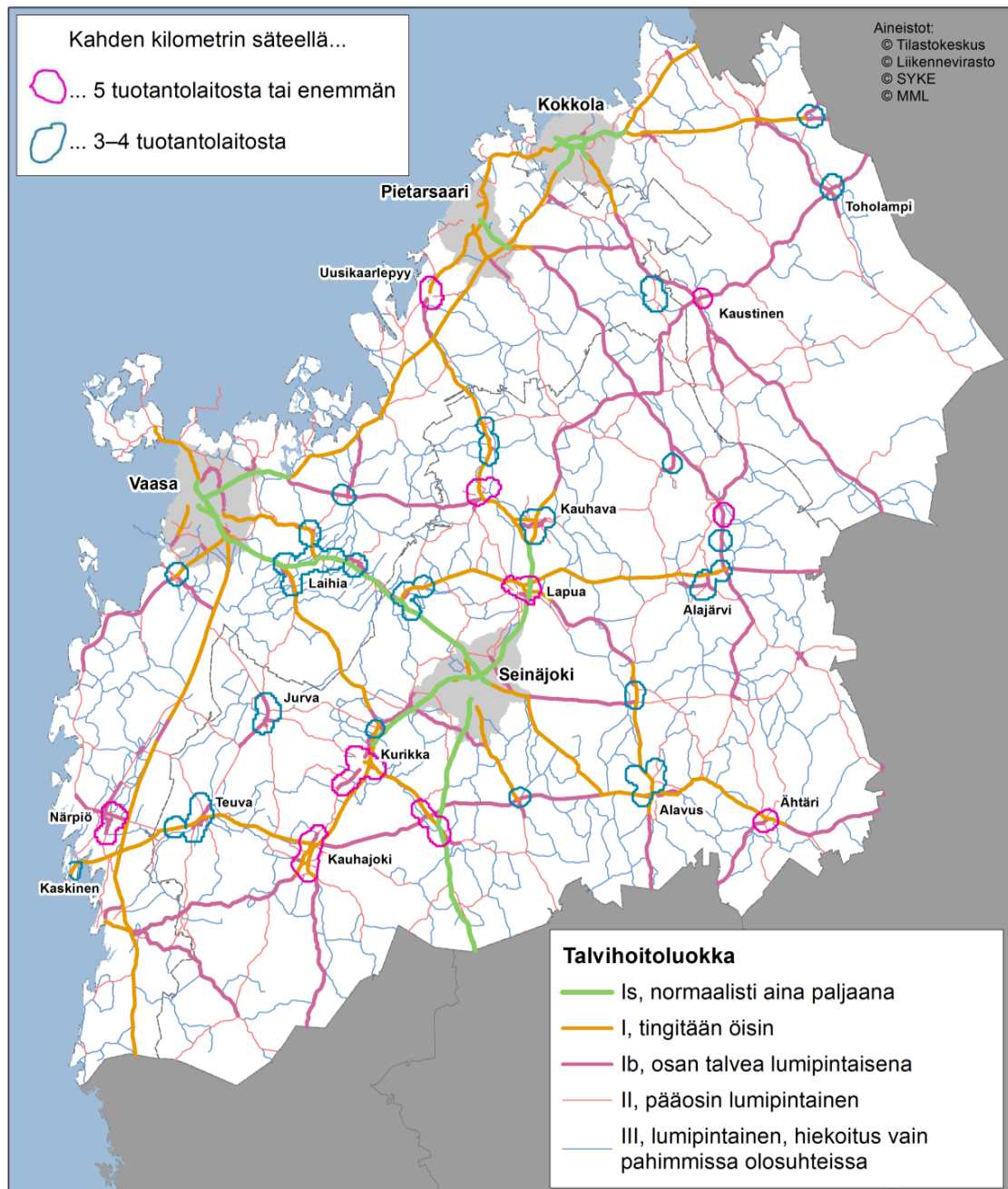
Kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevista teollisuuden yli 10 henkilöä työllistävistä tuotantolaitoksista valtaosa sijaitsee ydinmaaseudulla. Harvaan asutulla maaseudulla sijaitsee vain muutama tuotantolaitos, joista niistä moni kuitenkin valtatievarrella. Suuria tihentymiä on erityisesti Etelä-Pohjanmaalla (Kuva 4.4).



Kuva 4.4. Teollisuuden keskittymät suhteessa kaupunki–maaseurajaukseen.

Monissa tuotantolaitosten keskittymissä on metalliteollisuuden ja/tai kone-, laite- ja kulkuneuvoteollisuuden tuotantolaitoksia. Myös metsä- ja puutuoteteollisuutta on haakeutunut joihinkin keskittymiin, mutta muiden toimialojen osalta mainittavia keskittymiä ei oikeastaan ole kaupunkiseutujen ulkopuolella.

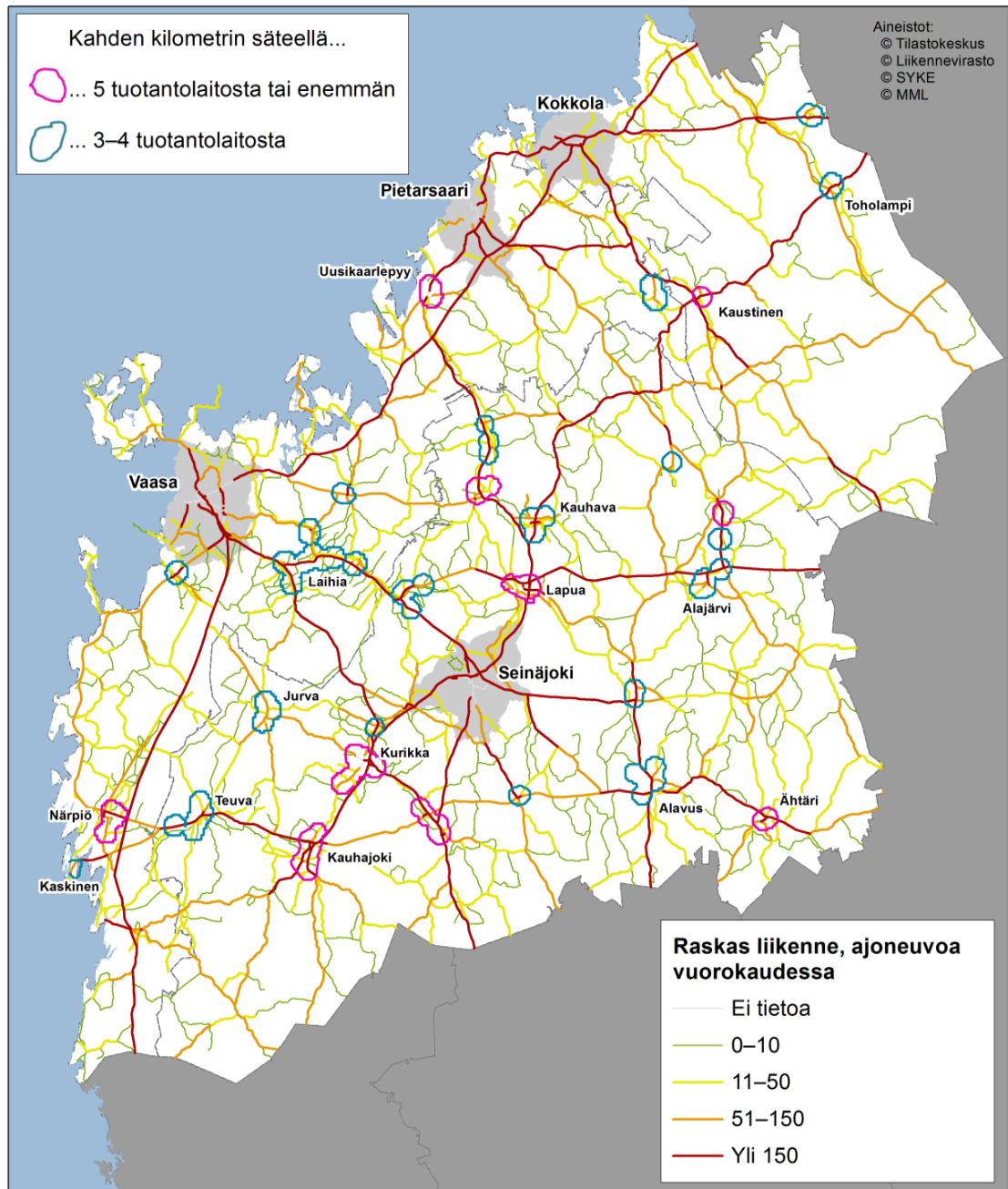
Tuotantolaitoskeskittymien kohdalla ja niille johtavilla keskeisimmillä yhteyksillä on pääosin hyvä talvihoidon palvelutaso. Talvihoitoluokan II tai III teiden varsilla on vain muutamia yli 10 hengen tuotantolaitoksia. Jurvassa viiden seututien risteyksessä on kuitenkin noin viiden tuotantolaitoksen keskittymä, josta mihin suuntaan vain lähdetäessä vastassa on talvihoitoluokan II tiet. Parempi talvihoitoluokka on vain taajaman kohdalla (Kuva 4.5).



Kuva 4.5. Tuotantolaitostiheys ja tieverkon talvihoitoluokka.

Kaupunkiseutujen ulkopuolella tuotantolaitokset vaikuttaisivat keskittyvän vilkkaiden tai keskivilkkaiden teiden risteyskohtiin (Kuva 4.6). Näissä kohdissa myös raskaan liikenteen määrät ovat suurimmat. Työpaikkakeskittymät sijaitsevat pääosin samoilla alueilla sekä valta- ja kantateiden varsilla.





Kuva 4.6. Tuotantolaitostiheys ja raskaan liikenteen liikennemäärät tieverkolla.

## 5 Logistiikan kehittäminen ja yhteistoiminta – haastatteluiden ja työpajan tulokset

Työn aikana oltiin yhteydessä 51:een Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueilla sijaitsevaan yritykseen, joista 23 suostui haastatteluun. Yrityksille esitettiin yrityksen toimintaan ja logistiikkaan, logistiikan yhteistoimintaan sekä tieyhteyksiin liittyviä kysymyksiä. Teollisuusyrityksille ja kuljetusyrityksille laadittiin omat haastattelukysymykset. (Haastattelukysymykset on esitetty liitteissä 1 ja 2.)

Haastatelluista 23 yrityksestä kuusi toimii elintarviketeollisuudessa, kolme kuljetusten ja logistiikan alalla, kuusi metallituoteteollisuudessa, neljä rakentamiseen liittyvillä aloilla ja neljä muilla toimialoilla. Yritykset jakautuivat tasaisesti kolmen maakunnan alueelle.

Yritysten lisäksi haastateltiin alueellisten kehittämissyhtiöiden (Oy Pietarsaaren seudun kehittämissyhtiö Concordia, Kaustisen seutukunta, Kokkolan seudun Kehitys Oy, Vaasan Seudun Kehitys Oy, Kristiinankaupungin elinkeinokeskus Oy, Into Seinäjoen Seudun Kehitys Oy) edustajia. Tienpidon osalta haastateltiin Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen asiantuntijoita. Lisäksi pidettiin työpaja, jossa täydennettiin haastattelujen tuloksia.

Yhteensä työssä haastateltiin 31 henkilöä.

### 5.1 Logistiikan ja kuljetusten nykytila

Pienimmissä yrityksissä logistiikka hoidetaan usein itse, jolloin se sitoo paljon työntekijöiden työaikaa. Logistiikan tietämyksessä on kehittämistarpeita ja sen tasoa pitäisi nostaa yrityksissä. Yrityksissä ei aina tiedosteta logistiikan ongelmia eikä logistiikan kehittämisellä saavutettavia hyötyjä. Yrityksessä myös kiire rajoittaa logistiikan kehittämistä. Taajamien ulkopuolella sijaitsevat yritykset ovat usein kooltaan pieniä eivätkä ne pääse mukaan suurten toimijoiden jakelukanaviin johtuen joko pienestä tuotantovolyymistä tai kilpailusyistä.

#### **Etelä-Pohjanmaan yritykset**

Haastateltujen Etelä-Pohjanmaan maakunnassa sijaitsevien elintarviketeollisuuden ja metallituoteteollisuuden yritysten päätuotteiden markkinat ovat Suomessa. Yhdellä yrityksellä oli myös ulkomaanvientä.

Elintarvikkeet viedään Etelä-Pohjanmaalta kuorma-autoilla kylmäkuljetuksina ensin pääkaupunkiseudulle ja sieltä edelleen muualle Suomeen. Elintarvikkeiden raaka-aine hankitaan maakunnan maataloilta ja kuljetetaan kuorma-autoilla yrityksen tehtaalte jalostettavaksi. Logistiikan ja kuljetusten ongelmana pidettiin alemman tieverkon kuntoa.

Haastateltujen metallituoteteollisuusyritysten tuotteita (haastatelluissa yrityksissä pääosin koneita) viedään koko Suomeen ja ulkomaille. Koneet viedään ulkopuolisen kuljetusyrittäjän järjestäminä kuorma-autokuljetuksina asiakkaalle. Koneiden valmistuksessa käytettävät komponentit hankitaan alihankkijoilta lähialueelta ja ulkomailta ja ne tuodaan yrityksiin kuorma-autoilla joko alihankkijan järjestämänä rahtina tai koneita valmistavan yrityksen ostamana rahtina. Komponentteja ostetaan yritykseen myytävien koneiden kysyntäennusteiden mukaan ja komponentit varastoidaan yrityksen omaan varastoon odottamaan koneiden kokoonpanoa. Metallirytysten mukaan maakunnan lentoliikennettä tulisi kehittää, jotta asiakkaiden olisi helpompaa saada yrityksiin.

Muun teollisuuden yrityksistä toisen tuotteita viedään koko Suomeen, lähinnä suoraan tehtaille. Toisen pääasiallisena toimitusalueena on pääkaupunkiseutu ja entinen

Vaasan läänin alue. Tuotannon raaka-aineiden hankinta-alue on pääasiassa rannikko välillä Turku–Pietarsaari. Yritysten kuljetukset on ulkoistettu ja kuljetusyrittäjien kanssa on solmittu vuosisopimukset.

Haastatelluista Etelä-Pohjanmaan kuljetusyrytyksistä toinen kuljettaa teollisuusyritysten kappaletavaraa (metalli- ja lvi-tuotteet) eteläisessä Suomessa sekä Ruotsiin, Norjaan ja Tanskaan. Yrityksen asiakasyritykset sijaitsevat Etelä-Pohjanmaan ja Pohjanmaan alueilla. Toinen kuljetusyrytyksistä toimii entisen Vaasan läänin alueella ja yrityksellä on myös runkokuljetuslinja Etelä-Suomeen.

### **Keski-Pohjanmaan yritykset**

Keski-Pohjanmaan maakunnassa sijaitsevien elintarviketeollisuuden ja metallituote-teollisuuden yritysten päätuotteiden markkinat ovat Suomessa. Rakentamiseen liittyvän teollisuuden yritysten päätuotteiden markkinat ovat yritysten toimipaikkojen lähi-alueilla tai korkeintaan 300 kilometrin säteellä yritysten toimipaikoista.

Elintarvikkeet viedään Keski-Pohjanmaalta kuorma-autokuljetuksina ensin kaupan keskusliikkeiden terminaaleihin pääkaupunkiseudulle ja sieltä edelleen muualle Suomeen. Kuljetukset järjestää joko keskusliike tai yritys ostaa itse kuljetuspalvelun kuljetusliikkeeltä. Yritykset hankkivat raaka-aineet maataloilta Suomesta ja alihankkijoilta joko Suomesta tai ulkomailta. Raaka-aineet kuljetetaan kuorma-autoilla yrityksiin joko yrityksen omina kuljetuksina, tai yritys ostaa itse kuljetuspalvelun kuljetusliikkeeltä. Yrityksistä kahdessa käytettiin varastointipalveluja tuotteiden kausivarastointiin sekä yhteisiä tiedonvälityspalveluita asiakkaiden tilausten sisään luvussa ja toimitusten kuittauksessa. Yrityksen logistiikan ja kuljetusten kehittämistarpeita olivat kuljetusten täyttöasteen parantaminen, toimitusketjusanomien muuttaminen sähköisiksi sekä nopean jakelun terminaalien tarve pääkaupunkiseudulla.

Metallituote-teollisuuden yrityksen tuotteet viedään ympäri Suomea pääasiassa asiakkaan maksamalla rahdilla, jonka yritys järjestää. Tuotteet kuljetetaan kuljetusliikkeen kuorma-autoilla asiakkaille. Alueellisia kuriiripalveluita toivottiin lisää.

Rakentamiseen liittyvän teollisuuden tuotteet viedään Keski-Pohjanmaalta omilla kuorma-autoilla tai kuljetusliikkeen kuorma-autoilla suoraan asiakkaille tai pääostajalle tukkuliikkeeseen. Osa kuljetuksista on erikoiskuljetuksia. Raaka-aineet ja rakennustarvikkeet yritykset hankkivat yrityksen lähialueelta, muualta Suomesta ja/tai ulkomailta. Ne kuljetetaan yrityksen tehtaille joko omina paluukuljetuksina (jos mahdollista) tai kuljetusliikkeen toimesta.

### **Pohjanmaan yritykset**

Pohjanmaan maakunnassa sijaitsevan elintarviketeollisuuden yrityksen, metallituote-teollisuuden yrityksen, rakentamiseen liittyvän teollisuuden yritysten sekä muiden toimialojen yritysten päätuotteiden markkinat ovat kahdella yrityksellä pääasiassa Suomessa, kahdella yrityksellä pääasiassa ulkomailla sekä yhdellä yrityksellä pääkaupunkiseudulla ja ulkomailla.

Elintarvikkeet viedään Pohjanmaalta yrityksen omilla kuorma-autoilla kylmäkuljetuksina pääkaupunkiseudulle ja ulkomaille. Elintarvikkeiden raaka-aineista suurin osa hankitaan lähiympäristön maataloilta ja kuljetetaan omilla kuorma-autoilla yrityksen tehtaille jalostettavaksi. Yritysten logistiikan ja kuljetusten suurin haaste on tuore-elintarvikkeiden toimitusten tiukat aikatauluvaatimukset.

Metallituote-teollisuuden yrityksen tuotteet kuljetetaan Pohjanmaalta kuorma-autoilla Suomeen tai ulkomaille. Asiakas maksaa tuotteiden rahdin. Tuotteiden valmistuksessa käytettävä raaka-aine hankitaan Suomesta ja se tuodaan yritykseen yrityksen ostamana rahtina.

Rakentamiseen liittyvän teollisuuden tuotteet viedään Pohjanmaalta alihankkijana toimivan kuljetusliikkeen kuorma-autoilla suoraan asiakkaille lähialueelle, pääkaupunkiseudulle tai länsirannikolle. Raaka-aineet ja rakennustarvikkeet yritys hankkii Itä-Suomesta, Pohjois-Pohjanmaalta, Pirkanmaalta ja Lounais-Suomesta ja ne hankitaan yrityksen tehtaalle vapaasti toimitettuna. Tarvikkeet kuljetetaan kuorma-autoilla. Lisäksi yritys käyttää postin palveluita.

Muun teollisuuden yritysten tuotteista toisen yrityksen tuotteet viedään Pohjanmaalta ulkomaille Etelä-Suomen satamien kautta. Tuotteet viedään kuorma-autoilla joko trailereissa tai konteissa asiakkaille. Yritys järjestää kuljetuksen itse ja kuljetukset hoitavat paikalliset kuljetusyrittäjät. Raaka-aineet tuodaan yritykseen kotimaasta kuorma-autoilla ja kuljetuksen hoitavat paikalliset kuljetusyrittäjät. Lisäksi yritys käyttää kuriiriyriytysten palveluja ja joskus harvemmin varastointipalveluja.

Toisen muun teollisuuden yrityksen tuotteet viedään välivarastoon lähialueelle tai suoraan asiakkaille ympäri Suomea. Tuotteet viedään asiakkaille kuljetusyrittäjän kuorma-autoilla tai asiakkaat noutavat itse tuotteet suoraan tehtaalta. Raaka-aineet hankitaan yritykseen ulkomailta ja ympäri Suomea. Raaka-aineet hankitaan yrityksen tehtaalle toimitettuina. Lisäksi yritys käyttää varastointipalveluja satamissa. Yrityksen suurin ongelma on yrityksen irtotuotteen kuljetukset, joita ei ole saatu yhdisteltyä muihin kuljetuksiin.

Pohjanmaalla sijaitseva kuljetusten ja logistiikan alalla toimiva yritys kuljettaa pääasiassa elintarvikkeita ja myös kappaletavaraa ja sahatavaraa ympäri Suomea. Yrityksen asiakkaita ovat pääasiassa elintarvikeyritykset.

## 5.2 Logistiikan yhteistoiminta

*Alueellisten kehittämissyhtiöiden* mukaan kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevien yritysten logistiikassa ja kuljetuksissa ei ole vielä riittävästi yhteistoimintaa tai yhteisiä palveluja. Erityisesti pienet yritykset eivät ole sisäistäneet kuljetusten viemää aikaa toimintansa tärkeimmästä osasta, jota on tuotanto, myynti, tuotekehittäminen ja markkinointi. Jos pienemmät yritykset olisivat valmiita käyttämään ulkopuolisen tahon toteuttamia kuljetuspalveluja tai kehittäisivät yhteistoimintaa, toiminta voisi olla liiketoiminnallisesti huomattavasti nykyistä kannattavampaa. Elintarviketeollisuuden toimialan tulisi järjestää yhteistyö oman toimialansa pienten yritysten kesken. Kuljetuskalustossa tulisi huomioida eri elintarvikkeiden vaatimukset esimerkiksi lämpötilan (lämpösäädelletyt kuljetukset) tai kyydin tasaisuuden (kuljetuskaluston ilmajousitus) suhteen.

*Työpajasta saatujen tulosten mukaan* potentiaalisia yhteistoiminnan alueita, mahdollisuuksia ja muotoja logistiikassa ovat kuljetusten yhdistely, paluulogistiikan kehittäminen ja kuormien täyttöasteiden optimointi sekä yhteistoiminta logistiikkatoiminnoissa. Kuljetuskaluston tulisi soveltua eri tavaralajien kuljettamiseen ottaen huomioon tavaralajien erityisvaatimukset. Logistiikkatoiminnoissa yritykset voisivat tehdä yhteistyötä perustamalla yhteisen logistiikkakeskuksen. Yritykset voisivat järjestää tavaroiden pienerien kuljetuksia esimerkiksi perustamalla runkokuljetusreittien varsille nouto- ja tuontipaikkoja, jolloin raskaiden ajoneuvojen alempaan tieverkkoon kohdistuva rasitus vähenisi. Yhteistoiminnan tulisi olla ketterää ja pienillekin yrityksille sopivaa yhteistyötä. Apuna yhteistyössä olisivat tietopalvelut, mutta haasteina ovat yritysten erilaisuus ja keskinäiset etäisyydet sekä kuljetusten/toimitusten aikataulut.

### Elintarviketeollisuuden yritykset

Haastatelluista elintarviketeollisuuden yrityksistä kolme tekee jo yhteistyötä logistiikassa muiden yritysten kanssa. Yritykset näkivät yhteistyön tekemisen mahdollisena kuljetuksissa (paluukuljetukset), raaka-aineiden hankinnassa, varastoinnissa ja huol-



lossa. Yhteistyötä voitaisiin tehdä muiden lähialueen elintarvikealan yritysten kanssa ainakin varastoinnissa. Yritykset hyötyisivät yhteistyöstä kustannusten säästymisenä ja nopeampien toimitusten mahdollistumisena.

Yksi yritys ei tehnyt yhteistyötä logistiikassa muiden yritysten kanssa, mutta ei nähnyt mitään estettä yhteistyölle, ainoastaan omien kuljetusten aikataulut rajoittaisivat yhteistyötä. Yksi yrityksistä ei nähnyt yhteistyön olevan mahdollista ja yksi yrityksistä ei osannut sanoa olisiko yhteistyö mahdollista.

### **Metallituoteteollisuuden yritykset**

Metallituoteteollisuuden yrityksistä yksi tekee jo yhteistyötä toisen yrityksen kanssa logistiikassa. Yksi yritys on selvittänyt yhteistyön tekemistä toisen yrityksen kanssa paluukuljetuksissa, mutta ongelmana on vielä auton kuormatilan likaantuminen toisen suunnan kuljetuksissa ja kuljetusten epäsäännöllisyys. Muissa yrityksissä yhteistyö koetaan mahdottomaksi tai hankalaksi kilpailutilanteen tai epäsäännöllisten toimitusten vuoksi.

### **Rakentamiseen liittyvän teollisuuden yritykset**

Rakentamisen liittyvän teollisuuden yrityksistä yksi tekee yhteistyötä logistiikassa muiden yritysten kanssa lähinnä puutavaran hankinnassa ja kuljetuksissa. Tulevaisuudessa yritys voisi laajentaa yhteistyötä esimerkiksi rakennustarvikkeiden hankintaan ja kuljetuksiin, jos sopiva yhteistyöyritys löytyisi. Yritys hyötyisi yhteistyöstä kustannusten säästymisenä pienempien rakennustarvikevarastojen kautta.

Yhden rakentamiseen liittyvän teollisuuden yrityksen mielestä kuljetusyrityksillä voisi olla yhteinen internetsivusto, josta kuljetusasiakkaat voisivat nähdä kuljetusten aikataulut, reitit ja autoissa vapaana olevan tilan.

Muissa yrityksissä yhteistyötä logistiikassa muiden yritysten kanssa ei pidetty mahdollisena tai tarpeellisena, koska logistiikka on jo järjestetty tehokkaasti.

### **Muun teollisuuden yritykset**

Muun teollisuuden yrityksistä kaksi yritystä piti muiden tavaralajien yhdistämistä osaan omia kuljetuksia mahdollisena ja toivottavana kustannusten alentamiseksi. Kaikkiin yrityksen kuljetuksiin yhdistely ei kuitenkaan ole mahdollista tai sallittua (tuotekohtaiset säädökset). Yhden yrityksen mukaan yrityksen logistiikkaa on jo kehitetty hyvin pitkälle eikä yhteistyömahdollisuuksia enää juuri ole olemassa.

### **Kuljetusten ja logistiikan alan yritykset**

Kuljetusten ja logistiikan alan yritykset ovat jo verkostoituneet ja tekevät keskenään jonkin verran yhteistyötä. Yhteistyö voisi yritysten mielestä olla organisoidumpakin, mutta kuljetusten yhdistelijänä tulisi olla puolueeton osapuoli, joka jakaisi kuljetuksia yrityksille tasaisesti. Itä-länsi-suuntainen poikittaisliikenne on kuljetusyrityksille haasteellista, koska reitillä kuljetetaan vähän tavaraa ja etäisyydet ovat pitkiä. Poikittaisliikenteessä tavaravirtoja pitäisi erityisesti yhdistellä. Myös yksi elintarviketeollisuuden yritys ja yksi metalliteollisuuden yritys mainitsi ongelmaksi itä-länsi-suuntaisen tavaraliikenneyhteyden.

Kuljetusyritykset toivoivat kuljetusasiakkaiden keskinäistä yhteistoimintaa tavaravirtojen yhdistämisessä, jolloin kuljettaminen olisi kustannustehokkaampaa. Yhteistoiminta mahdollistaisi myös muiden logistiikkapalvelujen kuten varastoinnin tarjoamisen keskitetysti ja kustannustehokkaasti. Logistiikan tehokkuus paranisi, kun tavaravirtoja yhdisteltäisiin jo alkupäässä asiakkaiden yhteistoimintana. Tämä mahdollistaisi myös meno-paluukuljetusten mahdollisuuksien kasvun.

## 5.3 Tieyhteydet

### **Etelä-Pohjanmaan yritykset**

Etelä-Pohjanmaan maakunnassa sijaitsevat yritykset pitivät tärkeimpänä tieyhteytenä valtatieä 3. Yleisesti yritykset pitivät ongelmana tieverkon huonoa kuntoa ja osa yrityksistä myös teiden talvihoitoa ja alhaisia talvinopeusrajoituksia. Yhdellä yrityksellä ongelmana on yritykseen johtava yksityistie, joka on huonokuntoinen.

Yhdessä yrityksessä on harkittu yritykselle uutta sijaintia. Uuteen paikkaan muuttaminen ei ole toteutunut, koska osaavaa työvoimaa ei ole välttämättä tarjolla uudessa paikassa. Osassa yrityksiä yrityksen toiminta on riippuvaista läheltä tai lähialueelta saatavista raaka-aineista, eikä uuteen paikkaan muuttamista ole harkittu lainkaan.

Yksikään yrityksistä ei ole tehnyt yhteistyötä tienpitäjän kanssa, mutta osa yrityksistä arvioi, että jonkinlaista yhteistyötä tarvittaisiin. Tienpitäjän tulisi ehdottaa yhteistoinnin mallia.

### **Keski-Pohjanmaan yritykset**

Keski-Pohjanmaan maakunnassa sijaitsevat yritykset pitivät tärkeimpinä tieyhteyksinä pääteitä. Myös alemman tieverkon teitä osa yrityksistä piti tärkeinä. Ongelmallisia yritysten mainitsemia tieosuuksia olivat kantatie 58 Kinnulasta eteenpäin Keski-Suomen puolella, maantie 751 Evijärven ja Lestijärven välillä sekä maantie 18097 kantatien 63 ja maantien 775 välillä. Kantatiellä 58 on routavaurioita ja tien liukkaudentorjunta on heikkoa. Maantie 751 on huonokuntoinen ja talvihoito on puutteellista. Maantien 18097 sorapintaisen osuuden talvihoito on heikkoa ja päällystetyllä osuudella on routavaurioita.

Suurin osa yrityksiä ei ollut harkinnut uuteen paikkaan muuttamista. Osassa yrityksiä toiminta on mahdollista vain nykyisessä paikassa. Yhdessä yrityksessä muuttamista on harkittu, mutta sitä ei pidetä kannattavana.

Yrityksistä osa on ollut yhteydessä tienpitäjään huonokuntoisten teiden, talvihoidon tai kuljetustuen takia. Myös erikoiskuljetuslupa-asioissa on oltu yhteydessä tienpitäjään. Yrityksistä osa piti yhteistyötä tienpitäjän kanssa tarpeellisena.

### **Pohjanmaan yritykset**

Pohjanmaan maakunnassa sijaitsevat yritykset pitivät tärkeimpinä tieyhteyksinä maakunnan pääteitä. Yleisesti yritykset pitivät ongelmana tieverkon huonoa kuntoa ja yksi yritys myös teiden talvihoitoa. Muutama yritys mainitsi ongelmaksi valtatie 8 huonon kunnan ja yksi yritys mainitsi myös valtatie 3 huonokuntoiseksi.

Yksikään yrityksistä ei ollut harkinnut muuttamista uuteen paikkaan eikä ollut tehnyt yhteistyötä tienpitäjän kanssa. Yksi yritys oli kiinnostunut yhteistyöstä tienpitäjän kanssa.

### **Kehittämissyhtiöt**

Alueellisten kehittämissyhtiöiden mukaan pääteillä olevia ongelmapaikkoja ovat kantatien 63 Kruunupyyn kunnan alueella sijaitseva huonokuntoinen tieosuus (noin 10 km), valtatie 8 ja kantatien 68 eritasoliittymä Edsevössä sekä valtatie 8 ja valtatie 19 liittymä Uusikaarlepyyssä. Valtatie 8 ja kantatien 68 eritasoliittymästä puuttuu ramppeja ja kiihdytyskaistoja ja raskas liikenne on jäänyt talvella kiinni liittymään. Valtateiden 8 ja 19 liittymä on vaarallinen ja siinä on tapahtunut kuolemaan johtaneita onnettomuuksia.

Alempi tieverkko ei pysy mukana elinkeinojen ja logistiikan kehityksessä. Esimerkiksi maantiellä 748 erityisesti raskaan liikenteen määrä on lisääntynyt, kun Kruunupyyn logistiikkakeskus on sijoittunut tien varteen. Maantie 7320 yhdistää Jepualla ja Vöyrin Oravaisissa sijaitsevan yrityksen toimipaikat ja maantie 7430 yhdistää Teerijärvellä sijaitsevan yrityksen toimipaikat toisiinsa.

Yritykset ovat kehittämissyhtiöiden mukaan yleensä yhteydessä oman sijaintipaikkakuntansa kuntaan ja vaativat tien parannuksia kunnan omistamien teiden osalta tai oman kuntansa kautta valtioon sen ylläpitämien teiden osalta. Yritysten näkökulmasta vaikuttaa siltä, että rahapulasta johtuen parantamistoimenpiteitä tehdään hitaalla aikataululla. Liikennejärjestelmän tulisi olla kunnossa myös taajaman ulkopuolella, jotta seudun vientiyritykset pysyisivät Suomessa.

### **Tienpitäjä**

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus toimii tienpitäjänä Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien alueilla. ELY-keskuksen aluevastaavien mukaan alueen tieverkolla on runsaasti traktoriliikennettä, joka heikentää muun liikenteen sujuvuutta. Muita ominaispiirteitä ovat pintakelirikko- ja tulvaongelmat.

ELY-keskuksen aluevastaavien mukaan alueen päätieverkko on pääosin hyvässä kunnossa. Vähäliikenteiset kantatiet ja seututiet ovat ongelmallisia, koska tiet ovat kapeita ja ne on rakennettu ohuilla rakennekerroksilla. Lisäksi päällysteiden reikiintyminen ja halkeilu ovat lisääntymässä. Yleisesti suurin ongelma on alemmalla tieverkolla, jota rasittaa pintakelirikko ja painorajoitukset. Alemmalla tieverkolla päällysteiden kunto on huono, mikä aiheuttaa matka-aikojen kasvamisen ajonopeuksien laskiessa.

Alemmalla tieverkolla talvihoito ja erityisesti liukkaudentorjunta on yritysten kannalta suurin ongelma. Hoitourakoissa on jonkin verran varauduttu ylimääräiseen liukkaudentorjuntaan, mutta etenkin pahimmilla keleillä alemmalle verkolle ei ehditä nopeasti.

Teollisuusyrityksiä on sijoittunut huonokuntoisten teiden varsille. Uudet teollisuustontit tulisivat sijoittaa jo kaavoitusvaiheessa hyvien olemassa olevien liikenneyhteyksien varrelle.

ELY-keskus on järjestänyt aiemmin tienhoidon aluefoorumin, jossa on tehty yhteistyötä elinkeinoelämän edustajien kanssa. Yrityksiltä saatujen palautteiden perusteella joidenkin teiden talvihoitoluokkaa on nostettu ja lisätty tieverkolle täsmähoitokohteita. Foorumin toiminta on nykyisin loppunut, koska foorumin kautta ei enää noussut esiin uusia asioita. ELY-keskuksen aluevastaavien mukaan yritykset ottavat jonkin verran yhteyttä ELY-keskukseen ja molemminpuoliselle vuoropuhelulle on tarvetta. Yhteistyön tulisi olla riittävän kevyesti organisoitua, esimerkiksi virtuaalinen toimintamalli voisi tulla kyseeseen. Vuoropuhelun ja yhteistyön organisoinnissa pitää ottaa huomioon ELY-keskuksen organisaatiomuutokset. Esimerkiksi maanteiden kunnossapidon ja rakentamisen hankinta-alueet muuttuvat 1.1.2016 alkaen aiempaa suuremmiksi alueiksi. Vuoropuhelun vastuun pitäisi olla jatkossakin paikallisella tasolla Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksella, ei suurella hankinta-alueella.

### **Työpaja**

Työpajasta saatujen tulosten mukaan ongelmallisia päätieosuuksia ovat valtatie 3 Pirkanmaan rajalta Jalasjärvelle (ongelmia myös Pirkanmaan puolella), valtatie 8 Keski-Pohjanmaalla, valtatie 18 Etelä-Pohjanmaalla, kantatie 63 Evijärven ja Kaustisen välillä sekä kantatie 67. Valtateilla 3, 8 ja 18 sekä kantatiellä 67 ongelmia aiheuttavat mm. tien välityskyky sekä valtatiellä 18 ja kantatiellä 67 lisäksi eritasoliittymien puutteet. Kantatiellä 63 on paljon pohjoiseen suuntautuvaa pitkämatkaista liikennettä.

Alemmalla tieverkolla kehittämistarpeita on yritysten toiminta-alueilla kantatien 68 varrella Lehtimäen ja Alajärven välillä. Kantatien 68 varsi on raakapuun hankinta-alueita ja kantatiehen liittyvillä yhdysteillä ongelmia aiheuttavat mm. teiden rakenteellinen kunto ja sorapintaisten teiden pintakelirikko syksyllä. Muita alemman tieverkon ongelmallisia teitä ovat maantie 7233 Kankaan ja Hellanmaan välillä, maantie 17770 (Yliviitalantie) Ylihärmän ja Alahärmän välillä, maantie 17837 (Pirttisentie) Korttesjärvellä sekä Evijärvellä ja Korttesjärvellä sijaitsevat soratiet, joilla liikkuu turve- ja hakekuljetuksia. Myös näillä teillä rakenteellinen kunto ja sorapintaisten teiden pintakelirikko syksyllä aiheuttavat ongelmia. Keskeinen ongelma on turpeen ja hakkeen välivastojen puuttuminen, mikä aiheuttaa ongelmia kelirikkoaikana. Muita tieverkon kehittämistarpeita on mm. Luoma-ahon teollisuusalueella Vimpelissä.

Maatalouden kuljetukset kuormittavat alemmaa tieverkkoa raskaasti ja maatilat sijaitsevat hajallaan. Muiden toimialojen yritysten ei tarvitsisi välttämättä sijaita haja-asutusalueella, jonne liikenneyhteydet ovat huonot, vaan ne voisivat sijaita keskiteydyt samalla alueella muiden pienten yritysten kanssa.

Erikoiskuljetukset lisääntyvät mm. tuulivoiman rakentamisen lisääntyessä, mikä aiheuttaa vaatimuksia siltojen ja teiden kestävyydelle sekä liittymien mitoitukselle.

Alueelta kuljetetaan paljon tavaraa Etelä-Suomen satamiin eikä paikallisia satamia hyödynnetä tarpeeksi.

Teiden talvihoito tulisi ajoittaa siten, että yritysten kuljetukset pääsevät liikkeelle oman aikataulun mukaisesti. Tienhoitokalustoa tulisi entistä laajemmin voida seurata reaaliaikaisesti ja julkisesti internetin välityksellä. Pelkän tienhoitokaluston seurannan lisäksi tienhoitajalle tulisi voida antaa nopeasti urakoitsijalle välittyvää toivetta ja palautetta internetin kautta. Erityisesti talviaikana kaikkein kriittisimmässä kuljetuksissa tulisi tehdä tiivistä yhteistyötä yritysten ja tienpitäjän välillä.

Kuljetuksia voisi yhteistyössä ajoittaa keskitetysti määrätyille aikaikkunoille eri talvihoito-urakka-alueilla. Yhteistyö olisi eri tuotantoyksikköjen (maatalous, teollisuus), urakoitsijoiden ja ELY-keskuksen välistä. Näin talvihoitoa voitaisiin keskittää niiden ennalta tiedossa olevien aikaikkunoiden perusteella ja saada kustannushyötyjä.

Kaavoituksella voidaan ohjata yritysten alueellista sijoittumista ja vaikuttaa logistiikkaan ja tienpidon tarpeisiin. Haja-asutusalueelle sijoittuneet yritykset ovat tienpidon kannalta hankalimpia, mutta toisaalta liikennemäärien kasvu pääväylillä saattaa myös aiheuttaa ongelmia.

Yhteistyöfoorumi tienpitäjän ja yrittäjäjärjestöjen kanssa voisi olla hyvä tapa yrityksille viestittää tienpitäjälle tiestöön liittyvistä ongelmista. Foorumi voitaisiin järjestää myös maakunnallisesti.

### **Tieverkon ongelmakohteet haastatteluiden ja työpajan mukaan**

Seuraavana on esitetty haastatteluissa ja työpajassa esiin nousseet tieverkon ongelmakohteet. Ongelmakohteet edustavat tässä haastateltujen henkilöiden näkemyksiä eivätkä ne anna kattavaa kuvaa alueen koko tieverkon ongelmista.

Seutu- ja yhdysteiden ongelmakohtia on käsitelty kattavammin luvussa 6.

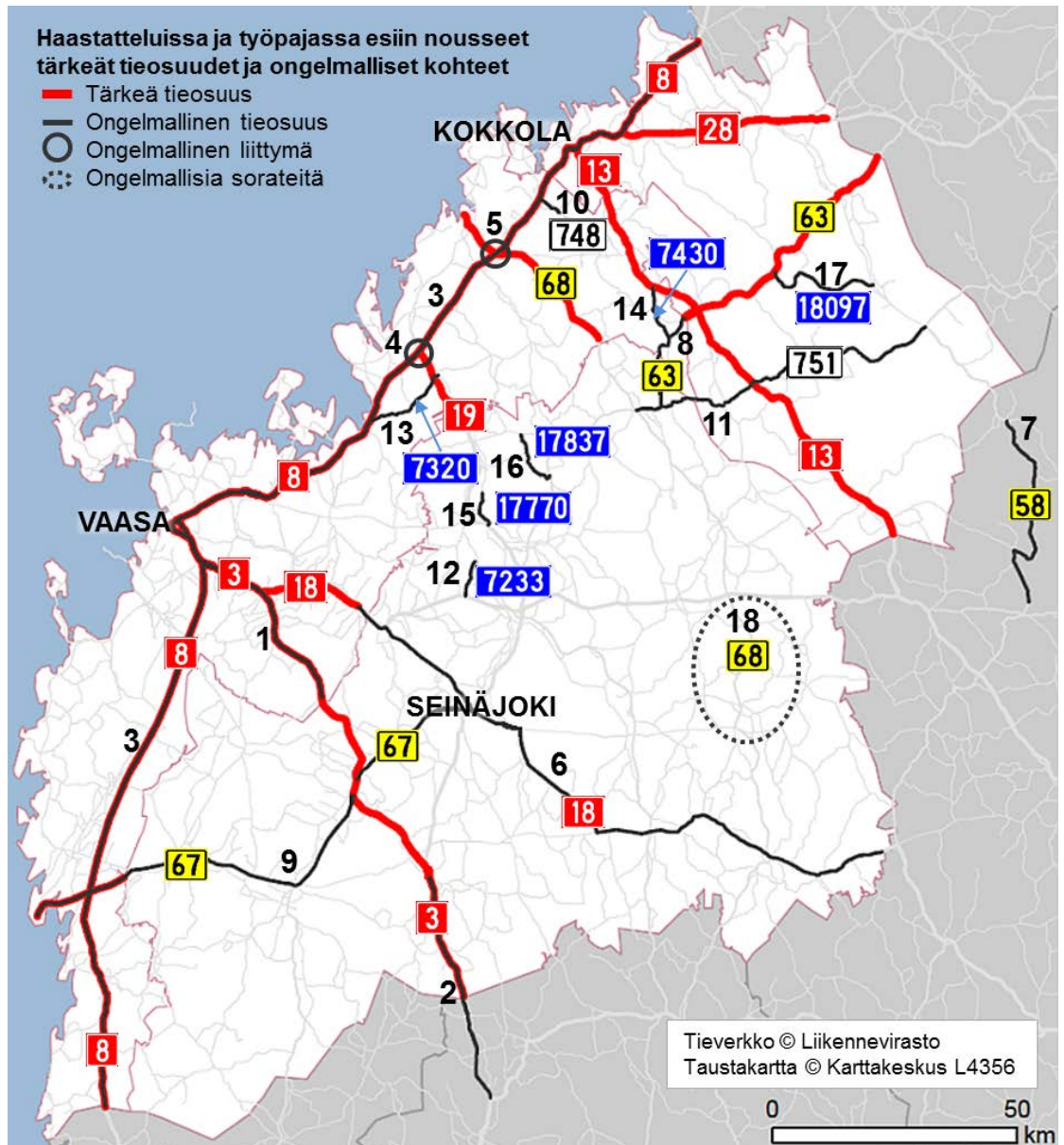
Alueen yritysten, kehittämissyhtiöiden ja tienpitäjän haastatteluissa sekä työpajassa esiin nousseet tärkeimmät tieosuudet ja ongelmalliset kohteet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 5.1). Seuraavassa taulukossa on esitetty esiin nousseet ongelmalliset kohteet (Taulukko 5.1).

Tärkeimmiksi teiksi haastatteluissa ja työpajassa mainittiin valtatie 3, 8, 13 ja 28, valtateiden 18 ja 19 osuudet Pohjanmaalla, kantatien 63 osuus Keski-Pohjanmaalla sekä kantateiden 67 ja 68 osuudet Pohjanmaalla. (Kuva 5.1)

Haastattelujen ja työpajan tulosten perusteella alueen teillä on ongelmia pääteiden lisäksi myös alemmalla tieverkolla. Pääteillä ongelmat liittyvät pääasiassa huonoon kuntoon sekä puutteisiin välityskyvyssä ja liittymissä. Alemmalla tieverkolla ongelmat liittyvät pääasiassa huonoon kuntoon ja kelirikoon. (Taulukko 5.1 ja Kuva 5.1)

*Taulukko 5.1. Haastatteluissa ja työpajassa esiin nousseet ongelmakohteet. Ongelmakohteet on esitetty numeroituina kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 5.1).*

Numero	Ongelmakohte	Ongelmat
1	Vt 3 Pohjanmaan alueella	Huono kunto
2	Vt 3 välillä Jalasjärvi-Pirkanmaa	Puutteita välityskyvyssä
3	Vt 8	Puutteita välityskyvyssä
4	Vt 8 ja vt 19 liittymä	Vaarallinen liittymä
5	Vt 8 ja kt 68 eritasoliittymä	Ramppeja ja kiihdytyskaistoja puuttuu
6	Vt 18 Etelä-Pohjanmaalla	Eritasoliittymien puutteet
7	Kt 58 Kinnulasta etelään	Routavaurioita, heikko liukkaudentorjunta
8	Kt 63 välillä Evijärvi-Kaustinen	Vilkas liikenne
9	Kt 67	Eritasoliittymien puutteet
10	Mt 748 Kruunupyyn kohdalla	Lisääntynyt raskas liikenne
11	Mt 751 välillä Evijärvi-Lestijärvi	Huono kunto ja puutteellinen talvihoito
12	Mt 7233 välillä Kangas-Hellanmaa	Huono rakenteellinen kunto
13	Mt 7320 välillä Jepua-Oravainen	Lisääntynyt raskas liikenne
14	Mt 7430 välillä Teerijärvi - vt 13	Lisääntynyt raskas liikenne
15	Mt 17770 välillä Alahärmä-Ylihärmä	Huono rakenteellinen kunto
16	Mt 17837 Korttesjärvellä	Huono rakenteellinen kunto ja sorapintaisen osuuden pintakelirikko syksyllä
17	Mt 18097 välillä kt 63 - mt 775	Sorapintaisen osuuden huono talvihoito ja päällystetyn osuuden routavauriot
18	Alempi tieverkko kt 68 varrella	Huono rakenteellinen kunto ja sorapintaisten teiden pintakelirikko syksyllä
	Tiet	Yleisesti huono kunto
	Vähäliikenteiset kanta- ja seututiet	Ohuet rakennekerrokset
	Alempi tieverkko	Pintakelirikko, painorajoitukset, päällysteiden heikko kunto



Kuva 5.1. Haastatteluissa ja työpajassa esiin nousseet tärkeät tieosuudet ja ongelmalliset kohteet. Ongelmakohteet on esitetty numeroituina edellisessä taulukossa (Taulukko 7.1)

## 6 Tieverkon lisäselvitykset

### 6.1 Vähäliikenteisen tieverkon priorisointi

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen vähäliikenteisen tieverkon priorisointi on toteutettu kahdessa hankkeessa: Etelä-Pohjanmaa vuonna 2014 (Björn L. , 2014) sekä Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa vuonna 2015 (Björn;Seppä;& Salanne, 2015).

Selvitysten pisteytysmenetelmät eroavat jonkin verran toisistaan. Pisteytys perustui liikennemääriin, tien verkolliseen merkittävyyteen sekä elinkeinoelämän kuljetustarpeisiin ja -reitteihin.

Kummassakin selvityksessä vähäliikenteiset tiet jaettiin kolmeen merkittävyydsluokkaan. Priorisointi tehtiin siten, että jos tien pistemäärä on yli 2/3 maksimipistemäärästä, se pääsee korkeimpaan merkitsevyydsluokkaan (luokka 1). Mikäli pistemäärä on 1/3-2/3 maksimipistemäärästä, tie kuuluu toiseksi korkeimpaan merkittävyydsluokkaan. Alhaisimpaan merkittävyydsluokkaan (luokka 3) kuuluvat ne tiet, joiden pistemäärä on alle 1/3 maksimipistemäärästä.

*Taulukko 6.1. Vähäliikenteiset tiet merkitsevyydsluokittain ja maakunnittain.*

	Pohjanmaa		Keski-Pohjanmaa		Etelä-Pohjanmaa		EPO ELY	
<b>Luokka 1</b>	66 km	5 %	78 km	13 %	115 km	5 %	249 km	6 %
<b>Luokka 2</b>	528 km	37 %	330 km	55 %	995 km	39 %	1 828 km	41 %
<b>Luokka 3</b>	820 km	58 %	191 km	32 %	1 447 km	57 %	2 492 km	54 %

Vähäliikenteisten teiden osuus koko alueen maanteiden pituudesta on noin 50 %. Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla vähäliikenteisten teiden tiepituuden mukaan lasketut jakaumat merkitsevyydsluokkiin ovat lähellä koko Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen jakaumaa. Keski-Pohjanmaalla taas on suhteessa enemmän luokkaan 1 priorisoitua tietä. Vaikka Keski-Pohjanmaan maantieverkon pituus on pienempi kuin Pohjanmaan tai Etelä-Pohjanmaan, luokkaan 1 priorisoitua tiepituutta on suunnilleen yhtä paljon.

Kartta vähäliikenteisistä teistä merkitsevyydsluokittain on esitetty liitteessä 3.

### 6.2 Keskivilkkaiden seutu- ja yhdysteiden parantamistarpeet

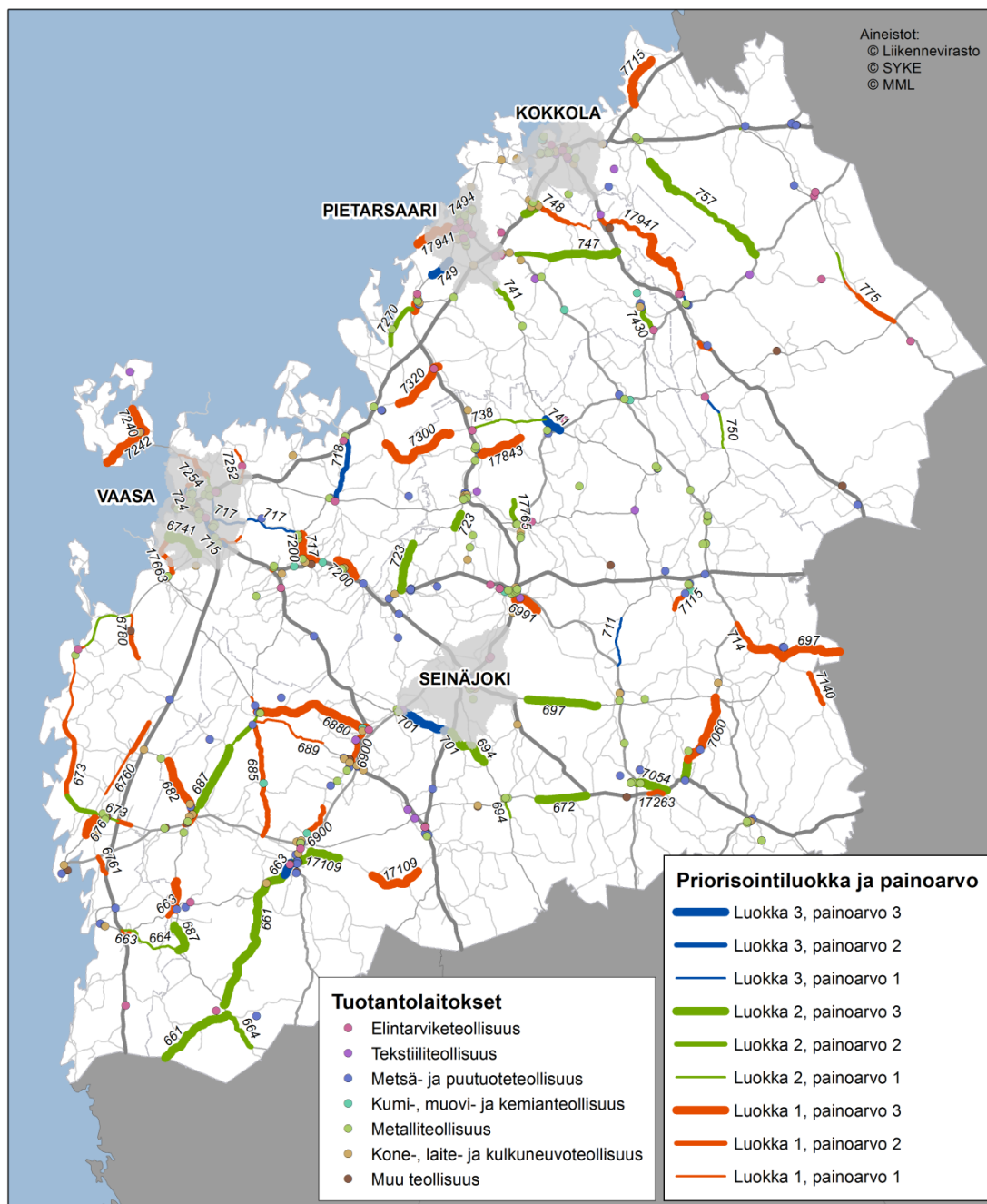
Syksyllä 2015 toteutettiin tarkastelu Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen seutu- ja yhdysteieverkon parantamistarpeista. Tarkasteluun otettiin mukaan tiet, joilla vähintään jollakin osuudella keskimääräinen vuorokausiliikenne ylittää 1 000 ajoneuvoa ja raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne 35 ajoneuvoa.

Selvitys toteutettiin rekisteritarkasteluna, jota aluevastaavat täydensivät. Tuloksena laadittiin lista tieosista, joilla on parantamistarvetta erityisesti raskaan liikenteen kannalta. Ongelmille/parantamistarpeille määritettiin vakavuus asteikolla 0–3, jossa 3 kuvaa vakavampaa ongelmaa (esim. kantavuuspuute) ja 1 lievempää ongelmaa (esim. urautunut päällyste). Painoarvo 0 kuvaa esimerkiksi kohdetta, joka vaatii lisäselvityksiä ongelman määrittämiseksi.

Lisäksi tieosat priorisoitiin siten, että kullekin tieosalle annettiin pisteitä keskimääräisestä liikennemäärästä, raskaan liikenteen määrästä ja yhdistelmäajoneuvojen määrästä. Ne tieosat, jotka on eri sidosryhmien toimesta tunnistettu tärkeiksi, saivat lisäksi lisäpisteitä.



Priorisointiluokka 3 kuvaa merkittävimpiä tieosia. Kertomalla priorisointiluokka ja ongelman painoarvo keskenään saatiin tieosille määritettyä painokerroin asteikolla 0–9. Tämän takia priorisoinnissa ja ongelmien painoarvoissa käytettiin samaa asteikkoa (3 tärkein/vakavin). Priorisointiasteikko poikkeaa siis tässä selvityksessä esimerkiksi välihaikenteisten teiden priorisointiasteikosta. Priorisointi sekä tieosien sijainti suhteessa teollisuuden tuotantolaitoksiin on esitetty kuvassa 6.1.



Kuva 6.1. Teollisuuden tuotantolaitosten sijainti ja tieverkkoarkastelussa havaittujen ongelmallisten tieosien priorisointi ja ongelman painoarvo (luokan 3 tieosat ovat korkeimmalla prioriteetilla ja painoarvo 3 merkitsee vakavampaa ongelmaa).

Tarkempi lista tieosista, priorisoinnista ja havaituista ongelmista vakavuusineen on esitetty liitteessä 4.



## **7 Yhteenveto ja johtopäätökset**

### **7.1 Yhteenveto**

#### **Tavoitteet ja toteuttaminen**

Tämän hankkeen tavoitteena oli selvittää logistiikan ja tienpidon kehittämis- ja yhteistyötarpeita kaupunkiseutujen ulkopuolella toimivien teollisuus- ja kuljetusyritysten näkökulmasta Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella.

Selvityksessä haastateltiin kaupunkiseutujen ulkopuolella toimivia yrityksiä, kuntien ja seutujen kehittämissyhtiötä sekä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen asiantuntijoita. Työssä toteutettiin myös useita erilaisia liikenneverkollisia analyysejä koskien teollisuuden sijoittumista sekä kuljetuksia ja tienpitoa.

#### **Elinkeinorakenne ja tausta**

Työssä tarkasteltiin Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan maakuntien aluetta. Maakuntien alueella asuu yhteensä noin 440 000 asukasta eli noin 8 % koko maan väestöstä. Maataloudella on vahva rooli maakuntien elinkeinorakenteessa: alue tuottaa 23 % koko maan kasvinviljelyn tuotoksesta, perunoista jopa 42 %. Kotieläintalouden tuotoksesta (eläimistä ja eläintuotteista) alue tuottaa 36 % koko maan tuotoksesta. Työpaikkojen määrää tarkasteltaessa teollisuus on kuitenkin suurin työllistäjä alueella.

#### **Tavarakuljetukset**

Tavarakuljetusten määrillä mitattuna Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen tieverkon vilkkaimpia tieosuuksia ovat valtateiden 3 ja 19 osuudet Kauhavalta etelään, valtatie 8 kokonaisuudessaan sekä valtatie 28 välillä Kokkola-Kannus. Suomen kaikista satamista lähtevien ja niihin saapuvien tavarakuljetusten määrillä mitattuna alueen tieverkon vilkkaimpia tieosuuksia ovat valtatie 8 osuudet Vaasan eteläpuolella ja Kokkolan pohjoispuolella, valtatie 3 osuudet Vaasan lähellä ja Etelä-Pohjanmaan eteläosassa, valtatie 19 osuus Lapualta etelään, valtatie 28 sekä kantatien 67 osuus Kaskisten satamasta itään.

#### **Teollisuuden sijoittuminen ja tieverkko**

Teollisuuden tuotantolaitoksia sijaitsee melko tasaisesti koko tutkimusalueella. Yli 10 henkilöä työllistävät yritykset näyttäisivät pääosin keskittyvän kaupunkeihin, suurimpien teiden varsille tai teiden risteyskohtiin. Myös seututeiden varsilla sijaitsee melko paljon teollisuutta. Yhdysteiden varsillakin on joitakin tuotantolaitoksia. Pieniä yrityksiä (alle 10 henkilöä työllistäviä) sijaitsee paljon myös haja-asutusalueella.

Elintarviketarviketeollisuus on pääosin keskittynyt kaupunkien ympäristöön. Kone-, laite- ja kulkuneuvoteollisuutta on erityisesti isoissa kaupungeissa sekä kantatien 67 ja valtatie 19 varrella. Metalliteollisuuden tuotantolaitoksia on paljon, ja niitä sijaitsee sekä kaupungeissa että hajallaan maaseudulla. Metalliteollisuus kuitenkin näyttäisi hakeutuvan hyvien yhteyksien äärelle. Metsä- ja puutuoteteollisuuden tuotantolaitokset sijaitsevat kaupunkien ulkopuolella ja usein täysin erillään muusta teollisesta toiminnasta. Erityisesti metalli- sekä kone-, laite- ja kulkuneuvoteollisuuden yritykset ovat hakeutuneet keskittymiin. Tuotantolaitoskeskittymien kohdalla ja niille keskeisimmillä yhteyksillä on pääosin hyvä talvihoidon palvelutaso.

## Yritysten logistiikka

Kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevilla pienimmässä yrityksissä yhden henkilön (usein tärkeimmän henkilön eli johtajan) työajasta saattaa sitoutua suuri osa kuljettamiseen ja muuhun logistiikkaan.

Logistiikan tietämyksen taso ei useassa pienessä tai keskisuuressakaan yrityksessä ole riittävä ja sitä tulisi nostaa. Pienissä yrityksissä kiire ja pienet resurssit rajoittavat panostuksia kehittämiseen ja koulutukseen. Usein logistiikan ongelmia ei tiedosteta. Kilpailutekijät ja vähäiset tuotantomäärät saattavat rajoittaa pienten yritysten laajempiin jakelu- ja markkinakanaviin mukaan pääsemistä.

Haastatelluilla yrityksillä kuljetusten järjestelyissä ei pääosin ollut suuria ongelmia. Monella toimijalla on kuljetuksia asiakkaan tai toimittajan rahtina, jolloin yritys itse ei ole vaikuttamassa niiden järjestämiseen. Yrityksillä oli myös vuosisopimuksia kuljetusyriyten kanssa. Pohjois-eteläsuunnassa kuljetusyhteydet koettiin hyvin toimiviksi. Ongelmia oli jonkin verran itä-länsi suuntaisissa kuljetuksissa.

*Elintarviketeollisuuden yritysten* päätuotteiden markkinat ovat pääosin Suomessa, mutta joissakin yrityksissä myös ulkomailla.

Elintarvikkeet viedään yleensä kuorma-autoilla kylmäkuljetuksina ensin kaupan keskusliikkeiden terminaaleihin pääkaupunkiseudulle ja sieltä edelleen muualle Suomeen.

Elintarviketeollisuudessa kuljetukset järjestää joko keskusliike tai yritys ostaa itse kuljetuspalvelun kuljetusliikkeeltä. Osa yrityksistä hoiti erityisesti raaka-aineiden hankintakuljetuksia maataloilta myös omalla kuljetuskalustolla. Elintarvikkeissa on otettava huomioon eri lämpötilat ja aikataulutavoitteet, mikä vaikeuttaa kuljetusten yhdistelemistä.

Elintarvikkeita valmistavat yritykset hankkivat raaka-aineet maataloilta Suomesta ja alihankkijoilta joko Suomesta tai ulkomailta. Varastointipalveluja käytetään tuotteiden kausivarastointiin. Yhteisiä tiedonsiirto- ja -välityspalveluita on käytössä asiakkaiden tilausten sisään luvussa ja toimitusten kuittauksessa. Elintarviketeollisuuden logistiikan kehittämistarpeita olivat kuljetusten täyttöasteen parantaminen, toimitusketjusanomien muuttaminen sähköisiksi, nopean jakelun terminaalien tarve pääkaupunkiseudulla sekä alemman tieverkon kunnan ja hoidon parantaminen. Elintarviketeollisuudessa yritysten kuljetusten suurin haaste on tuore-elintarvikkeiden tiukat toimitusajat.

*Haastatellut metalliyritykset* toimivat joko pelkästään kotimaan markkinoilla (alihankinta) tai sekä kotimaan että ulkomaan markkinoilla. Kuljetuspalvelu on useimmiten ulkoistettu kuljetusliikkeelle. Joissakin tapauksessa yrityksen asiakas maksoi rahdin, mutta yritys järjesti itse kuljetuspalvelun.

*Koneiden valmistuksessa* käytettävät komponentit hankitaan alihankkijoilta lähialueelta ja ulkomailta. Ne tuodaan yrityksiin kuorma-autoilla joko alihankkijan järjestämänä rahtina tai koneita valmistavan yrityksen ostamana rahtina. Komponentteja ostetaan yritykseen myytävien koneiden kysyntäennusteiden mukaan ja komponentit varastoidaan usein yrityksen omaan varastoon odottamaan koneiden kokoonpanoa. Erityisesti metalli- ja koneteollisuus toivoi lisää toimivia kuriiripalveluja alueelle.

*Rakentamiseen liittyvän teollisuuden* yritysten päätuotteiden markkinat ovat yritysten toimipaikkojen lähialueilla tai korkeintaan 300 kilometrin säteellä yritysten toimipaikoista. Raaka-aineet ja rakennustarvikkeet yritykset hankkivat yrityksen lähialueelta, muulta Suomesta ja ulkomailta. Ne kuljetetaan yrityksen tehtaille joko omina paluukuljetuksina (jos mahdollista) tai kuljetusliikkeen toimesta. Tuotteet viedään omilla

kuorma-autoilla tai kuljetusliikkeen toimesta suoraan asiakkaille tai pääostajalle tukuliikkeeseen. Osa kuljetuksista on erikoiskuljetuksia. Joissakin tapauksissa asiakas maksoi tuotekuljetusten rahdin, mutta raaka-ainekuljetusten rahdista vastasi yritys itse. Joissakin tapauksissa taas raaka-aine ostettiin vapaasti tehtaalle toimitettuna (Raaka-aineen myyjä vastasi rahdista ja kuljetuksesta.). Useimmiten kuljetuspalvelu oli ulkoistettu, joskin omaakin kalustoa käytettiin.

*Muilla haastatelluilla teollisuuden toimialoilla* (kuin metalli, kone, elintarvike, rakennustarvikkeet ja puutuotteet) osa yrityksistä käytti ulkomaankuljetuksissa kontteja ja trailereita, jotka vietiin kuorma-autoilla asiakkaalle. Kuljetusjärjestely tehdään itse, mutta itse kuljetukset hoitavat paikalliset kuljetusyrittäjät. Muun teollisuuden (mm. muovi-, kemia-, tms. teollisuus) yrityksissä raaka-aineita hankittiin sekä kotimaasta että ulkomailta. Tuotteita saatettiin myös välivarastoida Suomessa joko lähialueella, satamassa tai asiakkaiden luona. Tuotteita toimitettiin myös suoraan asiakkaille tai asiakas kävi itse noutamassa tuotteet tehtaalta.

Toimituslausekkeiden käytössä esiintyi siis eri yrityksissä useita variaatioita sekä hankinnassa että myynnissä (vastuun kuljetuksesta ja/tai tavarasta siirtyminen toimitusketjun eri kohdissa). Kuljetusten yhdistelyä vaikeuttaa tuotteiden ja raaka-aineiden erilaisuus. Halukkuutta tavaravirtojen yhdistelyyn suuressa osassa yrityksiä oli.

### **Logistiikan yhteistoiminta**

Kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevien yritysten logistiikassa ja kuljetuksissa ei ole vielä riittävästi yhteistoimintaa. Erityisesti pienet yritykset eivät ole sisäistäneet kuljetusten viemää aikaa toimintansa tärkeimmästä osasta, jota on tuotanto, myynti, tuotekehittäminen ja markkinointi. Jos pienemmät yritykset olisivat valmiita käyttämään ulkopuolisen tahon toteuttamia kuljetuspalveluja tai kehittäisivät yhteistoimintaa, toiminta voisi olla liiketoiminnallisesti huomattavasti nykyistä kannattavampaa. Elintarviketeollisuuden yritykset olivat eniten kiinnostuneita yhteistyöstä, joskin myös muissa toimialoissa esiintyi kiinnostusta. Yhteistoimintaa oli jo kokeiltukin ja sitä oli osassa yrityksissä käynnissä.

Potentiaalisia yhteistoiminnan alueita logistiikassa ovat kuljetusten yhdistely, paluulogiistiikan kehittäminen ja kuormien täyttöasteiden optimointi sekä yhteistoiminta logistiikkatoiminnoissa. Eri toimialojen kuljetusten yhdistely ja eri tavaralajien yhdisteleminen samoihin kuljetuksiin tai paluukuljetuksiin on mahdollista. Haasteena ovat tavaralajien ominaisuudet ja erilaiset toimitusaikoihin, kuljetuksen ominaisuuksiin jne. liittyvät tarpeet.

Elintarviketeollisuuden yrityksistä osa tekee jo yhteistyötä logistiikassa muiden yritysten kanssa. Yritykset näkivät yhteistyön tekemisen mahdollisena kuljetuksissa (paluukuljetukset), raaka-aineiden hankinnassa, varastoinnissa ja laitteiden huollossa. Yhteistyötä voitaisiin tehdä muiden lähialueen elintarvikealan yritysten kanssa. Yritykset hyötyisivät yhteistyöstä kustannusten säästymisenä ja nopeampien toimitusten mahdollistumisena. Joissakin elintarvikkeissa nopeampi toimitus lisää osaltaan tuotteen myyntiaikaa ja katetta.

Metallituoteteollisuudessa ja rakennustuoteteollisuudessa vain harva yritys kertoi jo tekevänsä yhteistyötä logistiikassa. Meno-paluu-kuljetusten järjestämisessä haasteena on mm. kuljetettavien raaka-aineiden ja tavaroiden erilaisuus.

Osa metallituoteteollisuuden yrityksistä näki yhteistyön logistiikassa tarpeettomaksi (Kaikki on jo hyvin.) tai esimerkiksi kilpailutekijöistä johtuen mahdottomaksi. Sen sijaan osassa rakennustuoteteollisuuden yrityksistä nähtiin potentiaalia logistisen yhteistyön kasvattamiselle. Yksi yritys oli yhteistyötä jo tehnytkin. Tulevaisuudessa yhteistyötä voisi laajentaa esimerkiksi rakennustarvikkeiden hankintaan ja kuljetuksiin, jos

sopivat yhteistyöyritykset löytyisivät. Hyötyjä nähtiin syntyvän mm. kustannusten säästymisenä kuljetusten yhdistelyn ja pienempien rakennustarvikevarastojen kautta.

Muilla haastatelluilla toimialoilla nähtiin myös tarvetta yhteistoiminnan kehittämiseksi. Kuljetusten yhdistely on mahdollista vain joidenkin tavaroiden kesken (esim. tuotekohtaiset säädökset). Osa yrityksistä kertoi, että logistiikka on jo nyt järjestetty optimaalisen tehokkaasti eikä yhteistyötä tarvita.

Kuljetusyrietykset tekevät jo nykyisellään keskenään yhteistyötä. Organisoidummatkin kumppanuudet olisivat mahdollisia. Kumppanuusajattelun pitäisi tulla myös teollisuudelta. Kuljetusasiakkaiden organisoidumpi yhteistoiminta logistiikassa helpottaisi muun muassa kuljetusten yhdistelemistä ja muiden logistiikan palveluiden kuten varastoinnin ja terminaalitoimintojen tarjonnan keskittämistä. Kuljetusten yhdistelijänä tulisi olla puolueeton osapuoli, joka jakaisi kuljetuksia yrityksille tasaisesti. Erityisesti itä-länsi-suuntainen poikittaisliikenne on kuljetusyrietyksille haasteellista, koska reitillä kuljetetaan vähän tavaraa ja etäisyydet ovat pitkiä.

### **Tärkeimmät tieosuudet sekä tieverkon ja tienpidon kehittämistarpeet**

Tärkeimmiksi teiksi haastatteluissa ja työpajassa mainittiin valtatie 3, 8, 13 ja 28, valtateiden 18 ja 19 osuudet Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla, kantatien 63 osuudet Keski-Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla sekä kantateiden 67 ja 68 osuudet Pohjanmaalla. Valtatiellä 18 ongelmallisia ovat muun muassa Pelmaan kohta, oikaisut Seinäjoelta itään (Ähtärin kohta) ja Myllymäki–Multia-osuus. Valtatiellä 19 parantamistarpeita on erityisesti Nurmo–Lapua-välillä sekä Koveron liittymässä ja Honkimäen eritasoliittymän rampeissa. Kantatiellä 67 ongelmia on erityisesti Ilmajoki–Seinäjoki-välillä ja Kurikan eritasoliittymässä.

Haastattelujen ja työpajan tulosten perusteella alueen teillä on ongelmia pääteiden lisäksi myös alemmalla tieverkolla. Pääteillä ongelmat liittyvät pääasiassa huonoon kuntoon sekä puutteisiin välityskyvyssä ja liittymissä. Alemmalla tieverkolla ongelmat liittyvät pääasiassa huonoon kuntoon ja kelirikoon.

Vähäliikenteisten teiden priorisoinnista sekä keskiviikkaiden seutu- ja yhdysteiden parantamistarpeista on toteutettu erilliset selvitykset, joiden tulokset on esitetty luvussa 6. Tarkastelujen lähtökohtina on käytetty laajasti liikennemääriä sekä elinkeinoelämän tarpeita ja sijaintia. Seutu- ja yhdysteiden tarkastelussa määritettiin lisäksi ongelmille painoarvot.

## 7.2 Johtopäätökset

Valtaosa yli 10 hengen teollisuuden toimipisteistä sijaitsee tuotantolaitoskeskitymissä tai valta-/kantateiden varrella, eikä niillä ole suuria ongelmia tieyhteyksien tai tienpidon kanssa. Sen sijaan pienemmillä ja haja-asutusalueilla sijaitsevilla yrityksillä alemman tieverkon kunto aiheuttaa ongelmia kuljetuksille.

Suuri osa yrityksistä katsoi, että yhteistyötä kuljetusten järjestämisessä ja muussa logistiikassa tarvittaisiin lisää. Yritysten mielestä yhteistyön alullepanijaksi tarvitaan puolueeton taho. Tällainen voisi olla esimerkiksi alueellinen kehittämissyhtiö. Yhteistyötarpeita nähtiin erityisesti kuljetusten yhdistämisessä sekä varastoinnissa ja terminaalitoiminnoissa. Eniten tarvetta yhteistoiminnan kehittämiseksi nähtiin elintarviketeollisuudessa, jossa yhteistoimintaa jo toteutettiin. Yksittäisiä yhteistoimintaratkaisuja oli toiminnassa myös muilla toimialoilla kuten rakennustarviketeollisuudessa ja metalli-/koneteollisuudessa. Nuivimmin yhteistyön kehittämiseen suhtautui kilpailutekijöistä tms. johtuen metallituoteteollisuus. Kuljetuksia pitäisi yhdistellä ja yhteistoimintaa kehittää erityisesti itä-länsisuuntaisissa kuljetuksissa. Tämä toive tuli esille sekä kuljetusyrityksiltä että teollisuudelta.

Kuljetusten ja toimitusten yhdistelyn pitäisi tapahtua jo kuljetusliikkeen asiakkaiden toimesta yhteistyöllä. Yhteistyön avulla myös muita logistiikkapalveluja voitaisiin kehittää kustannustehokkaammiksi ja ylipäätään niitä tarjota. Suuri osa yrityksistä näki yhteistoiminnan avulla saavutettavan kustannus- ja palvelutehokkuushyötyjä. Yhteistyön onnistumisen kannalta yhteistyöhön osallistuvien yritysten pitäisi sijaita melko lähellä toisiaan. Toisaalta yhteistyöhön voisi osallistua myös paluukuljetuksia tarjoava yritys eri puolelta Suomea. Selvityksen haastattelujen perusteella elintarviketeollisuudessa on potentiaalia yhteistyölle. Samoin kävi ilmi, että myös eri toimialoilla toimivat yritykset voivat tehdä keskenään kuljetusyhteistyötä. Niinpä logistiikkayhteistyön kehittämiseksi on useita erilaisia mahdollisuuksia. Yhteistoiminnan kehittämisessä tarvitaan ulkopuolinen tietoa kokoava ja esittävä sekä organisoitumista johtava taho. Yhteistoiminnan kehittäminen voi edetä myös pienin askelin. Yritykset esittivät esimerkiksi, että yhteisvarastoille voisi olla käyttöä.

Myös Kokkolaan, Seinäjoelle, Kruunupyhyn ja Vaasaan suunnitteilla olevat logistiikkakeskukset voisivat generoida pienten ja keskisuurten yritysten yhteistoimintaa esimerkiksi yhteisterminaalien, -varastojen ja -jakelupisteiden avulla.

Selvityksessä tuli esiin myös turpeen ja hakkeen välivarastointipaikkojen optimoinnin tarve. Tämä palvelisi mm. talvihoidon ja tienpidon toimien tehokasta kohdentamista sekä kuljetusten kustannustehokkuuden parantamista.

Yritykset näkivät yhteistoiminnan kehittämisen yritysten ja tienpitäjän välillä tarpeelliseksi. Tienpitäjän pitäisi ehdottaa sopivaa toimintamallia yhteistyölle.

### **Selvityksen tuloksista voidaan päätellä seuraavana kuvattuja jatkotoimenpide- tarpeita:**

#### Elintarvikeyritysten logistiikan yhteistoiminnan edelleen kehittäminen ja laajentaminen

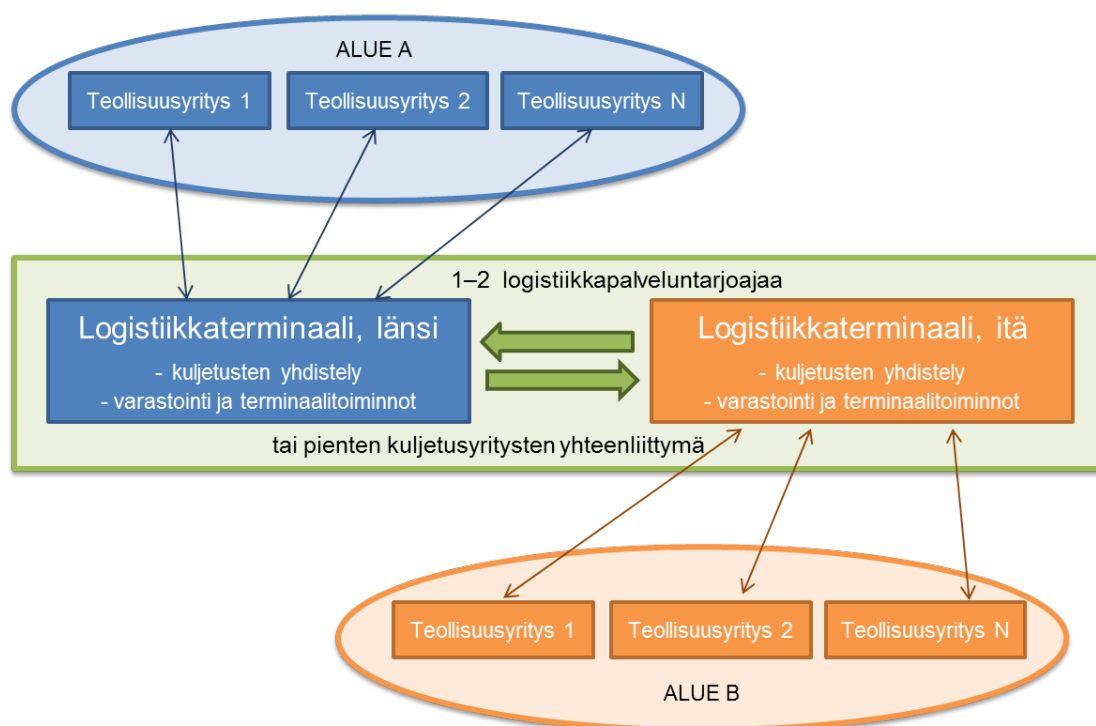
Pienet elintarvikeyritykset tarvitsevat keskinäistä yhteistyötä, koska kilpailutekijöistä ja yksittäisten yritysten pienistä tuotantovolyyeimeistä johtuen ne eivät pääse mukaan suurten yritysten tai kaupan jakelukanaviin. Yhteistyön generoijana voisi toimia esimerkiksi alueelliset kehittämissyhtiöt.

#### Itä-länsisuuntaisten kuljetusten kehittäminen yhteistoiminnan avulla

Kuljetuksia pitäisi yhdistellä erityisesti itä-länsisuuntaisissa kuljetuksissa. Pitäisi tilastollisesti selvittää ne kunnat ja alueet, joilta näitä kuljetuksia lähtee ja joihin niitä tulee

eniten. Tämän jälkeen voitaisiin kartoittaa näiden kuljetusten kannalta keskeiset yritykset lähekkäisistä kunnista. Seuraavana vaiheena olisi yhteistyön organisointi, jolloin eri yritysten toimitus- ja kuljetusaikatauluja sekä muita tarpeita pyrittäisiin sovittamaan sekä järjestämään logistiikkaoperaattori näiden kuljetusten hoitamiseksi. Samoin tässä vaiheessa mietittäisiin, mitä muita logistiikkapalveluja yhteistyöhön tarvittaisiin. Yhteistoiminnan järjestäminen pitäisi tapahtua sekä lännessä että idässä niin, että osallistuvat yritykset olisivat pääsääntöisesti jo entuudestaan yhteistyö- tai kaupakumppaneita. Lisäksi mukaan voitaisiin ottaa muita yrityksiä molemmista päistä logistisin perustein (paluulastit jne.).

Tässäkin organisaattoriksi tarvitaan puolueeton taho, joka kerää tarvittavan tiedon ja yritykset eri alueryppäistä sekä käynnistää ja alussa ohjaa yhteistyötä. Itä-länsisuuntaisten kuljetusten kehittäminen liittyy myös maakuntien liittojen ja ELY-keskusten toimintaan, koska yhteistyön avulla liikennepainetta voidaan kohdentaa ja ekologisuutta lisätä. Tämä helpottaa myös tienhoitotoimenpiteiden kohdentamista ja parantaa niiden kustannus- ja palvelutehokkuutta. Seuraavassa kuvassa (Kuva 7.2) on havainnollistettu mahdollista yhteistoimintamallia itä-länsisuuntaisissa kuljetuksissa. Malli siis parantaa kuljetusten eko-, kustannus- ja palvelutehokkuutta.



Kuva 7.1. Yhteistoimintamalli itä-länsisuuntaisten kuljetusten kehittämisessä.

#### Kuljetusten ja logistiikkatoimintojen yhdistäminen kuljetusasiakkaan toimesta

Selvityksessä todettiin, että kuljetusten yhdistäminen on mahdollista myös joidenkin eri toimialojen välillä. Yhteistyön olisikin organisoiduttava ensin alueellisesti (lähekkäin sijaitsevia yrityksiä). Tämän jälkeen ko. alueella sijaitsevien yritysten yhteistyökumppaneita voitaisiin ottaa mukaan logistisin perustein. Periaatteena on, että yksi tai kaksi logistiikkaoperaattoria (riippuen volyymistä) hoitaisi yhdistellyt kuljetukset ja varastointi tms. tarpeet. Kuljetusten yhdistelyn tulisi lähteä liikkeelle kuljetusasiakkaiden yhteistoiminnasta. Nämä voisivat yhteistyössä valita operaattorin, joka saisi täysisiä lasteja, lisäksi markkinoiden saavutettavuutta ja parantaisi kustannustehokkuutta.

### Yksittäisten yhteistoimintaratkaisujen tukeminen

Yhteistoimintaratkaisut voivat olla myös pienimuotoisia kahden tai kolmen yrityksen välisiä. Niistä saattaa kuitenkin olla merkittävää hyötyä osallistujille. Tällaisia ratkaisuja voitaisiin ehkä tukea erilaisin valtion tai Euroopan Unionin tukirahoin tms. Perusteena voi olla myös se, että nämä ratkaisut vähentäessään kuljetusten määrää ovat energiatehokkaita. Tämä sama asia pätee myös edellä kuvattuihin laajempiin yhteistoimintamalleihin.

### Logistiikan tietämyksen tason nostaminen pienissä ja keskisuurissa yrityksissä

Logistiikan yhteistoiminta ei lähde käyntiin ellei pienten yritysten johto näe siitä selkeitä hyötyjä. Useissa yrityksissä logistiikassa on paljonkin kehitettävää. Joskus pienimmät yritykset voivat ajautua konkurssiin logistiikan vuoksi. Logistiikan tietämyksen tasoa tulisi yrityksissä nostaa. Tämän tulisi tapahtua jalkautumalla yrityksiin ja pitämällä koulutus paikan päällä. Samalla työpajamaisesti käsitellään yrityksen logistiikkaa ja pohditaan miten eri toimenpiteet vaikuttaisivat liiketoimintaan, sen laajentumismahdollisuuksiin ja tulokseen. Logistiikan koulutusta on paljon tarjolla sekä yksityisiltä toimijoilta että julkisen tahon eri tason koulutusorganisaatioilta. Pienille yrityksille koulutuksen hinta saattaa muodostua ongelmaksi. Tosin mm. ELY-keskuksen kautta on mahdollista saada valtion tukemaa koulutusta edullisesti. Usein koulutus menee alussa liian syvälliselle tasolle. Monesti tarvittaisiin ensin perustietämyksen tason nostaminen logistiikan osa-alueista, kuljetuksista, hankinnasta ja toimitusverkostojen hallinnasta.

### Logistiikan yhteistoiminnan huomiointi logistiikkakeskusten suunnittelussa ja markkinoinnissa

Pienten ja keskisuurten yritysten yhteistoiminnan kanavoointi voisi olla osana logistiikkakeskusten liiketoimintaperiaatteita. Logistiikkakeskuksissa voisi sijaita esimerkiksi pienten yritysten toimitusten yhteisterminaali tms. Yksittäinen yhteistoimintaratkaisu voi olla myös teollisuusyritysten välinen kuljetusrinki, jossa kukin yritys vuorollaan hoitelee kuljetuksia ja esimerkiksi varastotiloja ja laitteita olisi yhteiskäytössä.

### Yhteistoiminta tienpitäjän ja yritysten välillä

Yksi mahdollisuus yhteistoiminnalle on tienpidon foorumien uudelleen käynnistäminen. Tiedonvaihtoa varten voitaisiin toteuttaa esimerkiksi virtuaalinen sivusto vuoropuhelun ja tiedonjakamisen tueksi. Esimerkiksi aurasikaluston reaaliaikaiset liikkeet ja ajankohtaiset rajoitukset ja työmaat voisi myös esittää upotettuna sivulle tai linkkinä muille sivustoille. Uudenlainen foorumi voisi toimia myös yritysten keskinäisen vuoropuhelun välineenä: esimerkiksi keskenään lähellä toisiaan sijaitsevat yritykset voisivat esittää yhteisen aikataulutoiveen omien kuljetusaikataulujensa mukaisesta auruksen aikaikkunasta tai muusta tienpitoon liittyvästä tarpeesta.

### Tieverkkotarkasteluiden tulosten hyödyntäminen

ELY-keskus voi hyödyntää laadittujen erillistarkasteluiden tuloksia esimerkiksi päällysteohjelmoinnissa ja korjauskohteiden määrittämisessä ja aikatauluttamisessa.



## 8 Lainatut lähteet

- Björn, L. (2014). *Etelä-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi*. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Raportteja 23/2014.
- Björn, L.; Seppä, I.-M.; & Salanne, I. (2015). *Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan vähäliikenteisen tieverkon priorisointi*. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. (2014). *Tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2014–2018*. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. (2015). *Tienpidon ja liikenteen suunnitelma 2015–2019*. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus.
- Etelä-Pohjanmaan liitto. (2014). *Etelä-Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma*.
- Liikennevirasto. (2013). *Perusväylänpidon suunnitelma 2013–2017*. Helsinki: Liikennevirasto.
- Liikennevirasto. (2015). *Tietilasto 2014. Liikenneviraston tilastoja 7/2015*.
- Pohjanmaan liitto. (2014). *Pohjanmaan liikennejärjestelmäsuunnitelma 2040*.
- Pohjois-Pohjanmaan liitto, Lapin liitto, Kainuun maakunta -kuntayhtymä, Keski-Pohjanmaan liitto. (2006). *Pohjois-Suomen logistiikkastrategia ja logistiikan kehittämisohjelma*.
- Seulo. (2012). *Paikallisten palvelujen saavutettavuus ja tuottajien pääsy markkinoille Keski-Pohjanmaalla*.
- Tiehallinto. (2007). *Kelirikkoteiden liikenteen rajoittaminen*. Helsinki: Tiehallinto.
- Virkkala, M. (2011). *Seutulogistinen selvitys Keski-Pohjanmaalla*. Keski-Pohjanmaan maaseutuopisto.

## Yrityshaastattelut

1. Yrityksen nimi, päätoimiala, toimipaikat ja vastaajan toimipaikan sijainti
2. Vastaajan nimi ja asema yrityksessä sekä puhelin ja sähköposti

## Yrityksen toiminta ja logistiikka

3. Mitkä ovat yrityksenne päätuotteet?  
Minne yrityksenne päätuotteet viedään?  
Millä tavalla yrityksenne päätuotteet kuljetetaan yrityksestänne ja kuka kuljetuksen hoitaa?
4. Mitkä ovat yrityksenne käyttämät raaka-aineet ja hankintatavarat?  
Mistä raaka-aineet ja hankintatavarat tuodaan yritykseenne?  
Millä tavalla raaka-aineet ja hankintatavarat kuljetetaan yritykseenne ja kuka kuljetuksen hoitaa?
5. Mitä muita logistiikan palveluita yrityksenne käyttää?
6. Mitkä ovat suurimmat logistiikan ja kuljetusten ongelmat ja kehittämistarpeet yrityksessänne?

## Logistiikan yhteistoiminta

7. Olisiko yrityksenne mahdollista tehdä yhteistyötä logistiikassa muiden yritysten kanssa siten, että yhteistyö hyödyttäisi kaikkia yrityksiä toiminnallisesti ja taloudellisesti?  
Millä logistiikan osa-alueilla (kuljetukset, varastointi, hankinta, huolto, kierrätys-/paluulogistiikka tms.) yhteistyötä voisi tehdä?  
Millaista yhteistyö voisi olla?  
Minkä toimialan yritysten kanssa yhteistyötä voisi tehdä? Mitä potentiaalisia yhteistyöyrityksiä voisitte nimetä?  
Mitä hyötyjä yhteistyöllä saavutettaisiin yrityksessänne?

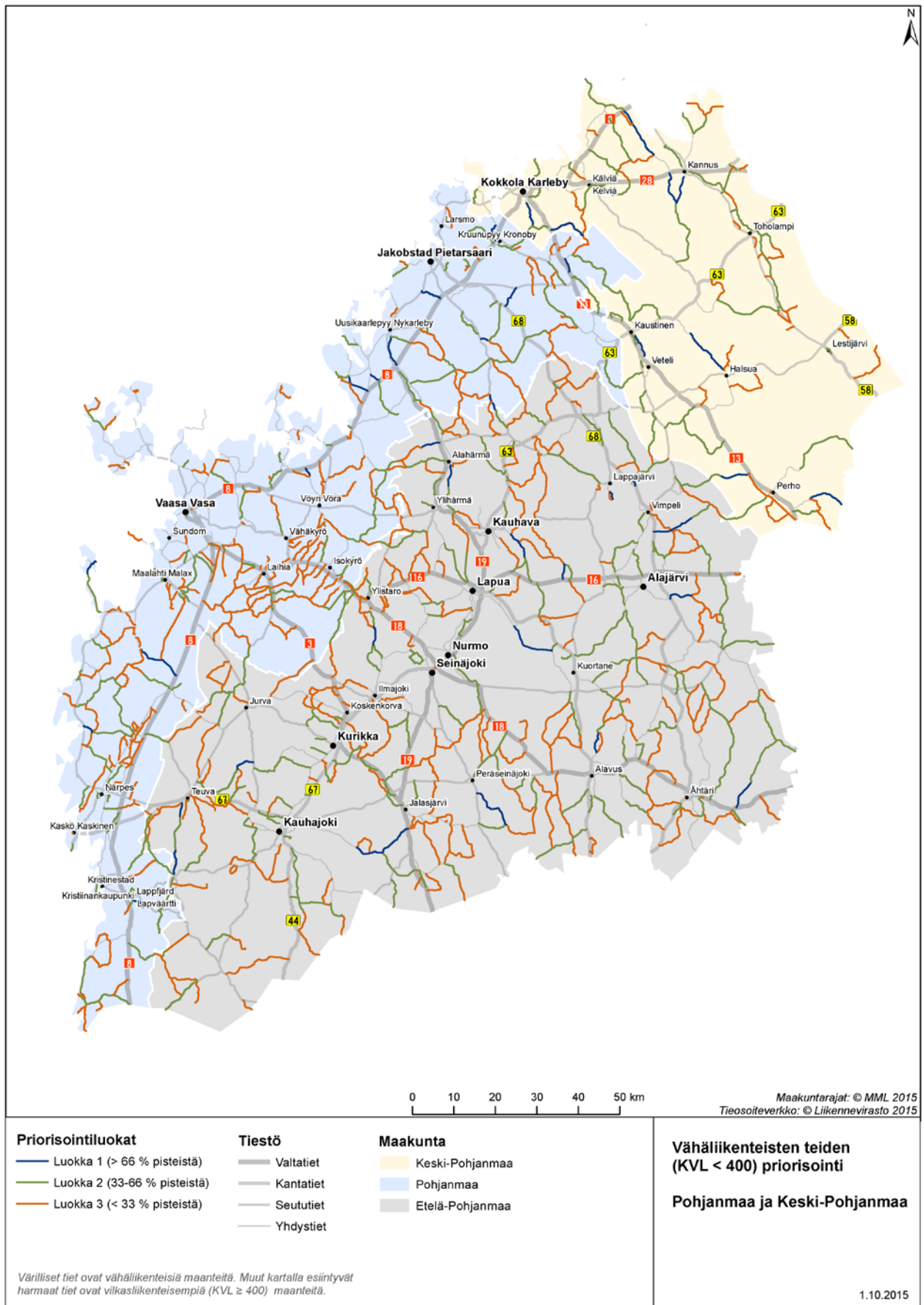
## Tieyhteydet

8. Mitkä ovat yrityksenne kuljetusten kannalta tärkeimmät tieyhteydet, niiden ongelmat ja kehittämistarpeet?
9. Onko yrityksessänne harkittu yritykselle muuta sijaintia kuin nykyistä? Jos on, niin miksi, mitä sijaintia ja milloin uuteen paikkaan siirtyminen tapahtuisi?  
Oletteko tehneet yhteistyötä tienpitäjän (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) kanssa? Millaista ja mitä koskevaa tämä yhteistyö on ollut? Onko yhteistyölle tarvetta?
10. Oletteko kiinnostuneita osallistumaan toukokuussa 2015 Seinäjoella järjestettävään työpajaan, jossa kehitetään edelleen yhteistoimintamalleja sekä pohditaan niiden käynnistämistä ja julkisen rahoituksen mahdollisuuksia?

## Yrityshaastattelut / kuljetusyriytukset

1. Yriytksen nimi ja pääkuljetussuoritealat, toimipaikan sijaintikunta
2. Mitkä ovat keskeiset ongelmat ja kehittämistarpeet kaupunkiseutujen ulkopuolella sijaitsevien teollisuusyriytysten kuljetuksissa Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella?
3. Millaista yhteistyötä logistiikassa kaivattaisiin taajamien ulkopuolisessa logistiikassa
  - teollisuusyriytysten kesken
  - kuljetusyriytksen ja asiakasyriytysten välillä
  - kuljetusyriytysten kesken
  - muuta yhteistyötä
4. Miten kuljetusasiakkaiden yhteistyö palvelisi kuljetusten tehokkaampaa järjestämistä, kuljetuskustannusten alentamista, kuljetusten kannattavuutta?
  - Millaisia mahdollisuuksia on kehittää itä-länsisuuntaisia yhteiskuljetuksia, joita on toivotu teollisuusyriytksistä?
5. Mitkä ovat keskeiset tiestön ja tienpidon (ml. talvihoito) kehittämistarpeet koskien em. yriytysten kuljetuksia alemman asteisella tieverkolla?
6. Mitkä ovat yriytksenne hoitamien kuljetusten kannalta tärkeimmät tieyhteydet, niiden ongelmat ja kehittämistarpeet alemmalla tieverkolla Etelä-Pohjanmaan ELY – keskuksen alueella?
7. Oletteko tehneet yhteistyötä tienpitäjän (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) kanssa? Millaista ja mitä koskevaa tämä yhteistyö on ollut?
8. Kaivattaisiinko ja jos kaivattaisiin niin millaista lisäyhteistyötä koskien tiestön kehittämistä ja tienpitoa?
  - kuljetusyriytysten, teollisuusyriytysten ja tienpitäjän välillä? muuta yhteistyötä koskien tienpitoa?
9. Miten taajaman ulkopuolisten yriytysten logistiikka ja kuljetuksia tulisi kehittää? Vapaa sana?

Liite 3. Vähäliikenteisen tieverkon priorisointi.



Liite 4. Seutu- ja yhdystieverkon erillistarkastelu.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	Päällyste	Reunapainuma	Kantavuus	Geometria	Leveys	Ongelma	Priorisointi	PAINO
663	11	0	11	4243	4243	x	x	x			3	3	9
701	5	0	5	11990	11990			x		P	3	3	9
741	11	0	11	3991	3991		x		x	P	3	3	9
749	4	0	4	4967	4967		x	x			3	3	9
715	1	0	1	5136	5136	x					2	3	6
715	2	0	2	2137	2137	x					2	3	6
717	9	0	9	6660	6660	x					2	3	6
718	1	0	1	6455	6455	x				P	2	3	6
718	2	0	2	5621	5621	x				P	2	3	6
718	3	0	3	2513	2513	x	x			P	2	3	6
711	1	0	1	4591	4591	x				P	1	3	3
711	2	0	2	6477	6477	x				P	1	3	3
717	3	0	3	8337	8337	x				P	1	3	3
717	7	0	7	5156	5156	x				P	1	3	3
717	8	0	8	7325	7325	x				P	1	3	3
724	1	0	1	3713	3713	x					1	3	3
749	6	0	6	2786	2786	x					1	3	3
750	4	0	4	4810	4810	x			x		1	3	3
7173	1	0	1	4465	4465	x				P	1	3	3
17495	1	0	1	1237	1237	x					1	3	3
17947	1	0	1	2641	2641	x			x	P	1	3	3
661	3	0	3	5554	5554		x	x		AR+P	3	2	6
661	4	0	4	5220	5220		x	x		AR+P	3	2	6
661	5	0	5	6678	6678	x	x			AR+P	3	2	6
661	6	0	6	6990	6990	x	x	x		P	3	2	6
661	7	0	7	4623	4623	x	x	x		P	3	2	6
661	8	0	8	4293	4293	x	x	x		P	3	2	6
661	9	0	9	6780	6780	x	x	x		P	3	2	6
661	10	0	10	4640	4640	x	x	x		P	3	2	6
663	10	0	10	7768	7768	x	x	x			3	2	6
672	12	0	12	5400	5400	x	x	x		P	3	2	6
672	13	0	13	5150	5150	x	x	x		P	3	2	6
687	7	0	7	3852	3852	x				P	3	2	6
687	8	0	8	4248	4248	x				P	3	2	6
687	9	0	9	5962	5962	x				P	3	2	6
687	16	0	16	7419	7419	x	x	x		AR	3	2	6
694	15	0	15	4510	4510		x				3	2	6
697	5	0	5	7640	7640	x					3	2	6
697	6	0	6	7649	7649	x					3	2	6
701	6	0	6	6169	6169			x			3	2	6
723	1	0	1	4702	4702	x		x			3	2	6
723	2	0	2	5972	5972	x		x		AR+P	3	2	6
723	5	0	5	3465	3465		x			P	3	2	6
747	2	0	2	4671	4671	x	x			P	3	2	6
747	3	0	3	3835	3835	x	x	x		P	3	2	6
747	4	0	4	6322	6322	x	x	x		P	3	2	6
757	2	0	2	9260	9260	x			x	AR+P	3	2	6
757	5	0	5	8217	8217	x			x	AR+P	3	2	6
6741	1	0	1	4040	4040	x		x		AR+P	3	2	6
6741	2	0	2	6244	6244	x		x		P	3	2	6
7054	1	0	1	6957	6957	x	x			P	3	2	6
7060	1	0	1	4556	4556	x			x	P	3	2	6
17109	1	0	1	4143	4143	x	x	x		P	3	2	6

Liite 4. Seutu- ja yhdystieverkon erillistarkastelu.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	Päällyste	Reunapainuma	Kantavuus	Geometria	Leveys	Ongelma	Priorisointi	PAINO
17109	2	0	2	6425	6425	x	x	x		P	3	2	6
17959	1	0	1	3760	3760	x				AR+P	3	2	6
664	3	0	3	9431	9431	x					2	2	4
673	15	0	15	4195	4195	x				AR	2	2	4
673	16	0	16	3419	3419	x				P	2	2	4
687	5	0	5	4810	4810	x				P	2	2	4
687	10	0	10	2562	2562	x					2	2	4
741	5	0	5	6721	6721	x				P	2	2	4
747	1	0	1	7578	7578	x	x			P	2	2	4
757	3	0	3	5434	5434	x			x	AR+P	2	2	4
757	4	0	4	9678	9678	x			x	AR+P	2	2	4
7270	2	0	2	6849	6849	x	x			P	2	2	4
7270	3	0	3	3060	3060	x				P	2	2	4
7430	2	0	2	7354	7354	x					2	2	4
17765	1	0	1	5477	5477	x				AR	2	2	4
663	2	0	2	2439	2439	x					1	2	2
664	8	0	8	4856	4856	x					1	2	2
664	9	0	9	4000	4000	x					1	2	2
664	10	0	10	3718	3718	x					1	2	2
673	6	0	6	6723	6723	x					1	2	2
673	7	0	7	4921	4921	x					1	2	2
673	8	0	8	2706	2706	x					1	2	2
673	17	0	17	5208	5208	x					1	2	2
685	5	0	5	2794	2794	x					1	2	2
687	6	0	6	2634	2634	x					1	2	2
694	11	0	11	2833	2833	x					1	2	2
694	12	0	12	1250	1250	x					1	2	2
738	1	0	1	5175	5175	x				P	1	2	2
738	2	0	2	5280	5280	x				P	1	2	2
738	3	0	3	6733	6733	x				P	1	2	2
750	5	0	5	6595	6595	x			x		1	2	2
750	6	0	6	1397	1397	x			x		1	2	2
775	11	0	11	5957	5957	x					1	2	2
7148	1	0	1	711	711	x				P	1	2	2
7251	1	0	1	4115	4115	x					1	2	2
7494	1	0	1	3010	3010	x	x				1	2	2
7591	1	0	1	197	197		x				1	2	2
676	2	0	2	4469	4469	x				AR+P	3	1	3
682	2	0	2	6853	6853	x		x		AR	3	1	3
682	3	0	3	7037	7037	x		x		AR	3	1	3
687	14	0	14	6689	6689			x		AR	3	1	3
697	16	0	16	7898	7898	x	x		x	AR+P	3	1	3
697	17	0	17	5555	5555	x	x		x	P	3	1	3
714	2	0	2	4276	4276	x				AR+P	3	1	3
714	3	0	3	3863	3863	x				AR+P	3	1	3
6880	1	0	1	6672	6672	x		x	x	P	3	1	3
6880	2	0	2	4102	4102	x		x	x	P	3	1	3
6880	3	0	3	2368	2368	x		x	x	P	3	1	3
6880	4	0	4	7678	7678	x		x	x	P	3	1	3
6880	5	0	5	5767	5767	x		x		P	3	1	3
6991	1	0	1	5775	5775				x	P	3	1	3
7060	2	0	2	3990	3990	x			x	P	3	1	3
7060	3	0	3	5287	5287	x			x	P	3	1	3

Liite 4. Seutu- ja yhdystieverkon erillistarkastelu.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	Päällyste	Reunapainuma	Kantavuus	Geometria	Leveys	Ongelma	Priorisointi	PAINO
7060	4	0	4	6936	6936	x			x	P	3	1	3
7200	3	0	3	3283	3283		x	x		P	3	1	3
7200	4	0	4	2425	2425			x		P	3	1	3
7200	6	0	6	5821	5821			x		P	3	1	3
7200	7	0	7	2188	2188			x		P	3	1	3
7240	1	0	1	5856	5856	x		x		P	3	1	3
7242	1	0	1	7150	7150	x		x		AR	3	1	3
7242	2	0	2	4970	4970	x				AR+P	3	1	3
7300	3	0	3	4290	4290	x				AR+P	3	1	3
7300	4	0	4	7570	7570	x		x		AR+P	3	1	3
7300	5	0	5	6915	6915			x		AR+P	3	1	3
7320	2	0	2	8260	8260	x		x		P	3	1	3
7320	3	0	3	4455	4455	x		x		P	3	1	3
7323	6	0	6	1727	1727	x				P	3	1	3
7715	1	0	1	5147	5147		x		x	AR+P	3	1	3
7715	2	0	2	7087	7087		x		x	AR+P	3	1	3
17109	5	0	5	6956	6956	x	x	x		P	3	1	3
17109	6	0	6	5159	5159	x				AR+P	3	1	3
17843	2	0	2	6505	6505	x				AR+P	3	1	3
17843	3	0	3	3553	3553	x				AR+P	3	1	3
17941	1	0	1	9144	9144	x		x		AR+P	3	1	3
17947	3	0	3	5574	5574	x			x	AR+P	3	1	3
17947	4	0	4	5400	5400	x			x	AR+P	3	1	3
663	5	0	5	2517	2517	x				P	2	1	2
673	12	0	12	5343	5343	x				AR	2	1	2
673	13	0	13	4527	4527	x				AR	2	1	2
673	14	0	14	7300	7300	x				AR	2	1	2
673	18	0	18	2895	2895	x				P	2	1	2
685	6	0	6	6160	6160	x				AR	2	1	2
685	7	0	7	7388	7388	x				AR	2	1	2
685	8	0	8	6095	6095	x				AR	2	1	2
685	9	0	9	6095	6095	x				AR	2	1	2
714	1	0	1	6124	6124	x				P	2	1	2
748	1	0	1	5146	5146	x				P	2	1	2
748	2	0	2	4297	4297	x				P	2	1	2
775	13	0	13	5211	5211	x				AR	2	1	2
775	14	0	14	4583	4583	x				P	2	1	2
6760	2	0	2	7382	7382	x				AR+P	2	1	2
6761	1	0	1	4212	4212	x				AR	2	1	2
6780	3	0	3	6222	6222	x				P	2	1	2
6900	1	0	1	7438	7438	x				P	2	1	2
6900	4	0	4	7933	7933	x				P	2	1	2
7115	1	0	1	6398	6398	x				P	2	1	2
7140	2	0	2	7557	7557	x				P	2	1	2
7163	1	0	1	687	687	x		x			2	1	2
7254	2	0	2	5095	5095					AR+P	2	1	2
17183	1	0	1	2700	2700	x				P	2	1	2
17263	2	0	2	3344	3344	x				P	2	1	2
17663	1	0	1	9151	9151	x		x			2	1	2
17782	1	0	1	4330	4330	x		x		AR+P	2	1	2
17947	2	0	2	6194	6194				x	AR+P	2	1	2
17947	5	0	5	5835	5835				x	AR+P	2	1	2
17947	6	0	6	7863	7863				x	AR+P	2	1	2



Liite 4. Seutu- ja yhdystieverkon erillistarkastelu.

TIE	AOSA	AET	LOSA	LET	PITUUS	Päällyste	Reunapainuma	Kantavuus	Geometria	Leveys	Ongelma	Priorisointi	PAINO
18046	1	0	1	2800	2800	x				P	2	1	2
673	9	0	9	6834	6834	x					1	1	1
673	10	0	10	3547	3547	x					1	1	1
673	11	0	11	7647	7647	x					1	1	1
685	4	0	4	3490	3490	x					1	1	1
689	3	0	3	8500	8500	x	x			AR	1	1	1
689	4	0	4	8784	8784	x	x			AR	1	1	1
748	3	0	3	4976	4976	x				P	1	1	1
775	12	0	12	4668	4668	x					1	1	1
6760	3	0	3	3355	3355	x				P	1	1	1
6760	4	0	4	4796	4796	x				P	1	1	1
6760	5	0	5	2720	2720	x				P	1	1	1
6780	4	0	4	3693	3693	x					1	1	1
7161	1	0	1	2221	2221	x				P	1	1	1
7161	2	0	2	3337	3337	x				P	1	1	1
7252	1	0	1	3289	3289	x					1	1	1
7252	2	0	2	3555	3555	x				P	1	1	1
7254	1	0	1	3757	3757	x				P	1	1	1
17045	1	0	1	2302	2302		x				1	1	1

