Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

RAPORTTEJA 25 | 2014

Raskaan liikenteen uudet enimmäismitat ja -massat

Toimenpideselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen alueella

TUOMO PÖYSKÖ | ARI SIRKIÄ | TUOMO LAPP

Raskaan liikenteen uudet enimmäismitat ja -massat

Toimenpideselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen alueella

TUOMO PÖYSKÖ
ARI SIRKIÄ
TUOMO LAPP

RAPORTTEJA 25 | 2014

RASKAAN LIIKENTEEN UUDET ENIMMÄISMITAT JA -MASSAT
TOIMENPIDESELVITYS UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Kansikuva: Janne Kojo

ISBN 978-952-314-005-9 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-005-9

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

ESIPUHE

Valtioneuvosto nosti kesäkuussa 2013 annetulla asetuksella ajoneuvojen ja ajoneuvoyhdistelmien suurimpia sallittuja mittoja ja massoja. Lokakuussa 2013 voimaan astuneiden uusien suurempien ajoneuvomittojen ja -massojen tavoitteena on ollut alentaa kuljetuskustannuksia ja parantaa Suomen logistista kilpailukykyä. Muutokset ajoneuvojen kokonaismassoihin ovat suuria, ja näillä on arvioitu olevan merkittäviä vaikutuksia tavaraliikenteen suoritteeseen ja reitittymiseen. Lisäksi kokonaismassojen ja dimensioiden muutokset synnyttävät kuljetusreiteille ajorajoitteita ja kehittämistarpeita.

Uudenmaan ELY-keskus on selvittänyt toiminta-alueellaan eli Uudenmaan sekä Kanta- ja Päijät-Hämeen maakuntien alueilla suurempien ajoneuvojen käyttöönottoa, sijoittumista liikenneverkolla, vaikutuksia kuljetustoimintaan sekä edelleen muutoksista aiheutuvia liikenteellisiä pullonkauloja ja kehittämistarpeita. Selvityksessä tunnistettiin tärkeimmät lähivuosien kehittämistarpeet.

Selvityksen laatimisesta ovat vastanneet Tuomo Pöyskö, Ari Sirkiä ja Tuomo Lapp Ramboll Finland Oy:stä. Suunnittelutyön ohjauksesta ja päätöksenteosta on vastannut ohjausryhmä, johon ovat kuuluneet Uudenmaan ELY-keskuksesta liikennetalousasiantuntija Johanna Järvinen, yksikön päällikkö Janne Kojo ja siltainsinööri Olli-Pekka Aalto.

Helsingissä huhtikuussa 2014

Uudenmaan ELY-keskus

Sisältö

1 Selvitystyön tausta ja tavoitteet ... 5
1.1 Asetus uusista raskaan liikenteen mitoista ja massoista ... 5
1.2 Uudistuksen arvioidut vaikutukset ... 6
1.3 Suunnittelualue ja sen erityispiirteet ... 7
1.4 Selvityksen tavoitteet ja toteutus ... 8

2 Korotettujen mittojen ja massojen hyödyntäminen kuljetuksissa ... 10
2.1 Muutoksesta potentiaalisesti hyötyvät kuljetukset ... 10
2.2 Yritysten arvio uuden kaluston käytöstä eri tavaralajien kuljetuksissa ... 13
2.3 Suuremman kaluston hyödyntäminen eri toimialoilla ... 14
2.4 Käyttöönoton aikataulu ja kalustotyypit ... 16
2.5 Perusteet suurempien ajoneuvojen käyttöönotolle ja arvioidut vaikutukset ... 18

3 Kuljetusketjut ja merkittävimmät kuljetusreitit ... 21
3.1 Toimintojen sijoittuminen ja liikenteelliset solmupisteet ... 21
3.2 Merkittävimmät nykyiset kuljetusreitit ... 23
3.3 Tulevaisuuden kuljetusreitit ... 25

4 Kehittämistarpeet liikenneverkolla ja näistä aiheutuvat haitat ... 26
4.1 Rajoitteet tieverkolla ... 26
4.2 Muut infrastruktuurista aiheutuvat rajoitteet ... 30
4.3 Rajoitteista aiheutuvat liikenteelliset haitat ... 30

5 Toimenpidetarpeet ja -suositukset ... 31
5.1 Toimenpidetarpeet ... 31
5.2 Siltakohteiden priorisointi ... 31
5.3 Johtopäätökset ... 33
5.4 Toimenpidesuositukset ja jatkotoimenpiteet ... 35

1 Selvitystyön tausta ja tavoitteet

1.1 Asetus uusista raskaan liikenteen mitoista ja massoista

Valtioneuvoston asetus on mahdollistanut mitoiltaan ja massoiltaan aikaisempaa suuremmat ajoneuvot liikenteessä lokakuun 2013 alusta alkaen. Ajoneuvoyhdistelmien suurimmat sallitut massat nousivat aikaisemmasta 60 tonnista enimmillään 76 tonniin. Samalla ajoneuvojen suurimmat sallitut korkeudet nousivat 4,2 metristä 4,4 metriin. Asetuksen mukaiset enimmäismassat ajoneuvoyhdistelmille ovat seuraavat:

- 8-akselisena 64 tonnia
- 8-akselisena paripyöräperävaunun kanssa 68 tonnia (kantavuus noin 37 t → noin 45 t, kasvua 22 %)[1]
- 9-akselisena paripyöräperävaunun kanssa 76 tonnia (kantavuus noin 35 t → noin 51 t, kasvua 46 %)

Vastaavasti enimmäismassat kuorma-autoille ovat:

- 4-akselisena 35 tonnia (kantavuus noin 18 t → noin 21 t, kasvua 17 %)
- 5-akselisena 42 tonnia (kantavuus noin 21 t → noin 25 t, kasvua 19 %)

Lisäksi auton 3-akselisen telin suurin sallittu massa nousi 24 tonnista 27 tonniin sillä edellytyksellä, että telin akseleista vähintään kaksi on varustettu paripyörin.

Viiden vuoden siirtymäaikana eli huhtikuuhun 2018 asti sallitaan ennen asetuksen voimaan tuloa käytössä olleelle kalustolle aikaisempaan nähden suuremmat kokonaismassat.

- 7-akselisella yhdistelmällä kokonaismassa 60 tonnista 64 tonniin (kantavuus noin 40 t → noin 44 t, kasvua 10 %)
- 2-akselisella kuorma-autolla kokonaismassa 18 tonnista 20 tonniin (kantavuus noin 11 t → noin 13 t, kasvua 18 %)
- 3-akselisella kuorma-autolla kokonaismassa 26 tonnista 28 tonnin (kantavuus noin 16 t → noin 18 t, kasvua 13 %)

Kuva 1. Yhdistelmä 76 tonnin kokonaispainolla (kuva: Janne Kojo).

[1] Kuorma-autokannan hallintamalli KAHMA, Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tutkimusraportti 89, 2014. ISBN 978-952-15-3225-2.

Vaarallisten aineiden kuljetusten osalta suurinta sallittua yhdistelmämassaa korotettiin aikaisemmasta 60 tonnista 68 tonniin. Edellytyksenä vaarallisten aineiden kuljetuksissa 68 tonnin kokonaispainolle on vähintään kahdeksan akselia ja että vetoautossa on vähintään neljä akselia. Paripyörävaatimus ei koske vaarallisten aineiden kuljetuksia. Muutoksen seurauksena yhdellä ajoneuvoyhdistelmällä kuljetettavan vaarallisen aineen määrä kasvaa noin seitsemän tonnia, mikä lisää kuljetuskapasiteettia noin 15–20 prosenttia aikaisempaan tilanteeseen verrattuna.

Edellytyksenä suuremmille massoille on aina ajoneuvoja koskevien turvallisuusvaatimusten täyttyminen. Siirtymäkauden korotettujen massojen hyödyntäminen aikaisemmin käytössä olleella kalustolla edellyttää aina muutoskatsastusta. Muiden kuin ETA-valtiossa rekisteröityjen ajoneuvojen mittoihin ja massoihin sovelletaan samoja enimmäisarvoja, joita EU-säännösten mukaisesti sovelletaan ETA-valtioiden välisessä kansainvälisessä liikenteessä. Näistä arvoista poiketaan vain Suomen ja ajoneuvon rekisteröintivaltion välisellä kansainvälisellä sopimuksella.

Poikkeuslupia uuden asetuksen mahdollistamia mittoja ja massoja suuremmille ajoneuvoille sekä ajoneuvoyhdistelmille on mahdollista hakea Liikenteen turvallisuusvirasto Trafista. Poikkeusluvilla halutaan mahdollistaa yhdistelmien kehittämistä sekä selvittää parhaat ratkaisut liikenneturvallisuuden ja ympäristön kannalta suurten tavaravirtojen maantiekuljetuksiin. Ensimmäinen lupa myönnettiin 2013 marraskuussa 80 tonnin painoiselle ja 33 metriä pitkälle ajoneuvoyhdistelmälle merikonttiliikenteen viisivuotiselle kokeilulle. Ajoneuvoyhdistelmä kulkee mm. Helsingin Vuosaaren satamasta Lahden ja Tampereen suuntaan. Tällä hetkellä virastossa on käsiteltävänä useita poikkeuslupahakemuksia, ja virasto arvioi myöntävänsä vuoden 2014 aikana 5–10 uutta poikkeuslupaa kuljetuksiin (mm. päivittäistavarakuljetukset, konttiliikenne), joista osa tulee liikkumaan Uudenmaan ELYn toimialueella.

1.2 Uudistuksen arvioidut vaikutukset

Uudistuksen myötä sama kuljetusmäärä on mahdollista hoitaa vähemmillä kuljetuskerroilla. Liikenneviraston arvioiden[2] mukaan uudistus laskee kuljetuskustannuksia 20 vuodessa noin 1,6–3,2 miljardia euroa eli 160 miljoonaa euroa vuodessa. Elinkeinoelämän Keskusliitto (EK) on arvioinut[3] muutosten laskevan vuosittain kuljetuskustannuksia aluksi 60 miljoonaa euroa ja siirtymäkauden jälkeen noin 160 miljoonaa euroa.

Hyötyjä uudistuksesta on arvioitu syntyvän sekä kuljetusasiakkaalle että kuljetuksia hoitavalle operaattorille markkinatilanteen mukaisesti. Kuljetusten hyötykuorman suurentaminen vähentää kuljetustapahtumien määrää, jos kuljetettava tavaramäärä säilyy ennallaan. Lisäksi Liikenneviraston arvion mukaan liikenteen energiatehokkuus paranee ja hiilidioksidipäästöt vähenevät noin kaksi prosenttia vuodessa. Uudistuksen myötä 65 prosenttia perävaunun massasta tulee kohdistua paripyörin varustetuille akseleille tierasituksen pienentämiseksi.

Liikenneturvallisuutta parantaa etenkin ajoneuvojen määrän lasku. Paripyörien käytön seurauksena perävaunun sivuliikkeet ja rengasrikosta aiheutuvat ajoneuvon hallinnan menetykset vähenevät. Toisaalta paripyörillä varustetun ajoneuvon omamassa on suurempi ja hyötykuorma vastaavasti pienempi, jolloin ajoneuvojen määrä suhteessa kuljetettuun tavaraan on suurempi kuin singlepyöräisessä vaihtoehdossa. Singlepyörillä myös vierintävastus on pienempi, jolloin myös polttoaineenkulutus ja sitä kautta ympäristöpäästöt ovat vähäisemmät. Keski-Euroopassa kuten Suomessakin nykyisellään singlepyörät ovat laajasti käytössä perävaunuissa kuljetustehokkuuden eli paremman polttoainetalouden ja suuremman hyötykuorman vuoksi. Myös ajoneuvoyhdistelmän rengaskustannukset ovat singlepyöriä käytettäessä alhaisemmat.

Muutosten kokonaisvaikutusta kuljetusten tarjoajien asemaan ja kuljettajien työllisyyteen ei ole osattu arvioida ennakolta. Kuljetusten tarjoajien investointitarpeet muutosten mukaiseen kuljetuskalustoon on arvioitu riippuvan kuljetustehtävästä. Joissain kuljetustehtävissä kuten puutavaran tai maa-aineksen pitkissä kuljetuksissa arvioitiin saavutettavan merkittävää kilpailuetua investoimalla uuteen kalustoon.

[2] Raskaan kaluston massat ja mitat -hankekortti 6/2013, Liikennevirasto
[3] Rekkojen uudet mitat ja massat voimaan lokakuussa (http://ek.fi/ajankohtaista/uutiset/2013/06/06/rekkojen-uudet-mitat-ja-massat-voimaan-lokakuussa). Luettu 1.10.2013)

Kuljetusyrittäjien edunvalvontajärjestö SKAL (Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL ry) arvioi 2012 oman selvityksensä[4] perusteella, kuljetusyrittäjille aiheutuvan uudistuksen seurauksena kalustoon vähintään 1,4 miljardin euron investointitarpeet. Kuljetusyrityksille toteutetussa kyselyssä noin puolet vastanneista yrityksistä arvioi muutoksen vaikutukset yrityksen näkökulmasta kielteisiksi. Yritykset arvioivat vaikutukset liikenneturvallisuuteen pääosin kielteisiksi (69 %). Kuljetusyrittäjien kannalta muutos tulee haastavaan aikaan, koska kuljetusmäärät ovat viime vuosina vähentyneet teollisuuden rakennemuutoksen ja yleisen taloustilanteen vuoksi. Kuljetusyrittäjien näkemyksen mukaan suurempien mittojen ja massojen käyttö tulee vähentämään kuljetuskertojen määrää ja kilpailu niistä kovenee.

Massojen korotuksilla on merkittäviä vaikutuksia tie- ja katuverkon sekä siltojen kunnossapitotarpeeseen. Lisäksi korkeuden nosto lisää tarvetta korottaa matalia alikulkuja. Paripyörävaatimuksella on kuitenkin pyritty vähentämään raskaiden ajoneuvojen aiheuttamia teiden ja katujen ylläpitokustannuksia. Lisäämällä akseleita lisättävän massan suhteessa ja edellyttämällä lisäksi paripyörin varustettujen akseleiden määrän lisäämistä raskaimmissa yhdistelmissä on tieverkkoon kohdistuvan rasituksen arvioitu pienentyvän aikaisemmasta.

Koska siltojen rakenteisiin vaikuttaa ajoneuvon ja ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassa sekä akselien välinen etäisyys, on asetus lisännyt painorajoituksia. Maantieverkolla oli uusista massoista ja mitoista säätävän asetuksen vahvistamisen aikaan koko maassa 144 painorajoitettua siltaa, joista yksi päätieverkolla. Liikennevirasto arvioi painorajoitettujen siltojen lisääntyvän 250–300 sillalla. Kaikkiaan painorajoitettuja siltoja on tällä hetkellä koko maan tieverkolla noin 520. Painorajoitusten määrä on lisääntynyt myös siltojen järjestelmällisempien tarkistusten myötä.

Uudenmaan ELY -keskuksen alueella muutos on ollut huhtikuussa 2014 seuraava:

- 25 painorajoitettua siltaa ennen suurempien ajoneuvomassojen käyttöönottoa ja siltojen kantavuuden tarkastuksia ➔ nykytilanteessa 53 painorajoitettua siltaa (4/2014)
- alituskorkeudeltaan rajoitettuja alikulkuja yhdeksän ennen ajoneuvokorkeuksien nostoa ➔ nykytilanteessa 22 alikulkurajoitetta (4/2014)

Liikennevirasto on arvioinut kokonaisuutena maantieverkolle aiheutuvan noin 610 miljoonan euron investointitarpeet 20 vuoden aikana seuraavasti:

- siltojen painorajoitusten poisto 300 miljoonaa euroa
- matalien alikulkujen poisto 100 miljoonaa euroa
- tierakenteiden vahvistaminen 200 miljoona euroa
- alustavat ja valmistelevat työt 10 miljoonaa euroa

Lisäksi kunnille syntyy merkittävä määrä investointitarpeita katuverkolla. Kuntaliiton arvio muutoksesta aiheutuvista infrastruktuurin kehittämisinvestoinneista on 250 miljoonaa euroa.

1.3 Suunnittelualue ja sen erityispiirteet

Uudenmaan ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueen toimialue käsittää Uudenmaan sekä Kanta- ja Päijät-Hämeen maakunnat.

Uusimaa on Suomen runsasväkisin ja tiheimmin asuttu maakunta. Kuudestatoista kunnasta koostuvan maakunnassa asukasluku oli vuoden 2013 lopussa lähes 1,59 miljoonaa (Tilastokeskus, Väestön ennakkotilasto, joulukuu 2013). Maakunnan ytimen muodostavat pääkaupunkiseutu ja tätä ympäröivä laajempi metropolialue. Metropolialueen jatkuva kasvu heijastuu suoraan maanrakennuksen ja rakentamistoiminnan vilkkauteen. Uudenmaan elinkeinorakenne on vahvasti palveluvaltainen. Kaupan toimialan liikevaihdon osuus kaikkien toimialojen liikevaihdosta

[4] Mitta- ja massamuutosten vaikutukset kuljetusyrityksiin. Jäsenkysely 16.-19.11.2012. SKAL ry

oli vuonna 2012 noin 43 prosenttia.[5] Uudellemaalle ovat sijoittuneet myös kaikki merkittävimmät kaupan logistiikan keskukset. Teollisuustuotannon osuus koko maan teollisuustuotannosta on noin viidennes. Suurempia ajoneuvomassoja ja -mittoja todennäköisesti hyödyntävää teollisuutta on keskittynyt Kehä III:n ja pääradan läheisyyteen, Lohjan seudulle (paperiteollisuus, joka on muuten vähäistä) ja rannikolle (mm. öljynjalostus ja kemianteollisuus). Uudellamaalla sijaitsevat Suomen logistiikan merkittävimmät solmukohdat sekä myös toimialan palveluyritysten ja tukkukaupan suurimmat sijoittumisalueet. Merkittävimmät logistiikka-alueet ovat sijoittuneet Kehä III:n, Vuosaaren sataman, valtateiden 3 ja 4 läheisyyteen sekä Sköldvikin satamaan.

Päijät-Hämeen maakunta muodostuu Lahden seutukunnasta, johon kuuluu yksitoista kuntaa. Maakunnan asukasluku on noin 202 000 (Tilastokeskus 2013). Lahti on maakunnan asumisen, palveluiden ja yritystoiminnan keskus. Kauppa- ja palveluelinkeinot ovat maakunnan merkittävimmät toimialat: 60 % alueen kaikista työpaikoista ja lähes 80 % kaikista toimivista ja aloittavista yrityksistä on palveluelinkeinojen piirissä[6]. Merkittävimpiä tuotantotoiminnan aloja ovat mekatroniikkatoimiala, viljanjalostus ja puutuoteteollisuus. Suomen suurimmat huonekalualan jakeluyritykset sijaitsevat Lahden seudulla ja Heinolaan on sijoittunut myös kartonkitehdas. Maakunta on myös vahva muoviteollisuuden sekä tekstiili- ja vaatetusalan keskittymä. Logistiikkatoimialan keskittymät sijoittuvat valtateiden 4 ja 12 sekä seututien 167 läheisyyteen Lahdessa, Hollolassa ja Orimattilassa.

Kanta-Häme on noin 176 000 asukkaan (Tilastokeskus 2013) maakunta, joka koostuu Hämeenlinnan, Forssan ja Riihimäen kaupunkiseuduista. Maakunnassa on nykyisin yksitoista kuntaa. Merkittävimmät elinkeinot ovat palvelut, teollisuus, kauppa, koulutus ja maaseutuelinkeinot. Hämeenlinnan seudulle on sijoittunut kaupan ja hallintopalveluiden lisäksi etenkin valmistavaa teollisuutta (paperiteollisuutta Janakkalassa) sekä teräsrakentamista. Riihimäen seudulla korostuu teknologiateollisuuden ja logistiikkatoimintojen merkitys. Forssan seudulla on hieman muita seutuja enemmän teollisuutta (etenkin elintarviketeollisuutta) ja alkutuotantoa sekä kasvavaa kierrätykseen ja jätteenkäsittelyyn liittyvää toimintaa. Valtatien 3 läheisyyteen on syntynyt viimevuosina useita merkittäviä logistiikan keskittymiä mm. Riihimäelle, Janakkalaan ja Hämeenlinnaan.

1.4 Selvityksen tavoitteet ja toteutus

Tämän selvitystyön tavoitteena oli kartoittaa kasvavien massojen ja mittojen aiheuttamat kokonaisvaikutukset kuljetustoimintaan ja kuljetuskalustoon sekä muutoksesta aiheutuvat liikenneinfrastruktuurin kehittämistarpeet Uudellamaalla sekä Kanta- ja Päijät-Hämeessä.

Työlle asetettiin seuraavia tavoitteita:

- arvioidaan uusien raskaan liikenteen massojen ja mittojen vaikutusta käytettävään kuljetuskalustoon ja kuljetuskapasiteetin hyödyntämismahdollisuuksiin
- selvitetään liikennesuoritteen sijoittumisen muutosta liikenneverkolla ja vaikutuksia ajoneuvosuoritteeseen
- kartoitetaan merkittävimmät suuremman ajoneuvokaluston käyttämät kuljetusreitit ja mahdollisesti mittojen muutoksesta syntyvät kuljetusrajoitteiden aiheuttamat pullonkaulat liikenneverkolla sekä väylästön kehittämistarpeet
- arvioidaan vaikutuksia liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja mahdollisiin muutoksiin kuljetusmuotojen välillä (radoilta maanteille)
- priorisoidaan muutoksesta aiheutuvat liikennejärjestelmän toimenpidetarpeet

Keskeisiä työmenetelmiä työssä ovat olleet aineisto- ja paikkatietoanalyysit. Aineistoanalyysiin ovat sisältyneet laskelmat kuljetusten hyödyistä ja kuljetustilastotietojen analyysi. Viimeksi mainitussa analyysissä on arvioitu Tilastokeskuksen kuljetustilastotietojen pohjalta toimialoittain ja ajoneuvoryhmittäin hyödyntämispotentiaaleja. Liikennesuoritteen muutosten paikantamiseksi on toteutettu paikkatietotyökaluilla analyysejä, joiden tausta-aineistossa

[5] Uusimaa tietopankki (<http://www.uudenmaanliitto.fi/tietopalvelut/uusimaa-tietopankki> viitattu 11.2.2014)
[6] Lahden seudun kilpailukyky- ja elinkeinostrategia 2009 - 2015

on hyödynnetty mm. liikennemäärätietoja, tavaravirtatietoja, teollisuuden ja logistiikkatoimialan yritysten sijoittumistietoja sekä maanottopaikkojen ja muiden kuljetusintensiivisten toimintojen sijoittumistietoja.

Tärkeä osa työtä on ollut kuljetustoimintaa harjoittavien yritysten ja muiden sidosryhmien kuuleminen. Yrityksiltä ja näitä edustavilta etujärjestöiltä on selvitetty arvioita massa- ja mittamuutoksen vaikutuksista kuljetustoimintaan, kuljetusreittien muutoksista sekä tietoa mahdollisista tunnistamatta jääneistä liikenteellisistä pullonkauloista. Vuorovaikutusta on toteutettu teemahaastattelujen, laajan kyselytutkimuksen, web-pohjaisen karttapalautejärjestelmän sekä työpajatyöskentelyn kautta.

Laajalla jakelulla marraskuussa 2013 toteutetun kyselytutkimuksen kautta kerättiin palautetta yrityksiltä. Kysely toteutettiin Webropol -tiedonkeruusovelluksella. Jakelussa tehtiin yhteistyötä logistiikka-alan järjestöjen Etelä-Suomen Kuljetusyrittäjät ry:n, Helsingin Kuljetusyrittäjät ry:n ja Sisä-Suomen Kuljetusyrittäjät ry:n kanssa. Kaikkiaan suunnittelualueella toimivista yrityksistä saatiin 167 vastausta, joten vastaukset kuvaavat laaja-alaisesti yritysten näkemyksiä ja tietoa mitta- ja massa-asetuksen vaikutuksista, mahdollisuuksista sekä infrastruktuurin kehittämistarpeista. Kyselyyn vastanneista yrityksistä noin 39 prosenttia edusti kuljetus- ja varastointitoimialaa eli kuljetus- ja logistiikkapalveluiden tuottajia. Muut vastaajat edustivat pääsääntöisesti kuljetuspalveluiden käyttäjiä eli teollisuutta, tukku- ja vähittäiskauppaa sekä muita tuotannon toimialoja.

Kyselytutkimuksen lisäksi toteutettiin keskeisten yritysten teemahaastatteluja, joiden kautta saatiin syvällisempää tietoa muutoksen vaikutuksista yritysten toimintaan sekä tietoa uuden kaluston käyttöönotosta. Teemahaastatteluilla lähestyttiin logistiikkatoiminnan näkökulmasta keskeisten toimialojen yrityksiä (teollisuus, tukkukauppa ja logistiikkapalvelut) ja etujärjestöjä kuten SKAL ry:tä, Logistiikkayritysten Liitto ry:tä, Teknologiateollisuus ry:tä ja Metsäteollisuus ry:tä ja Elinkeinoelämän keskusliittoa (EK). Kyselyn ja haastattelujen jälkeen toteutetussa työpajassa esiteltiin kyselyn havainnot, pyrittiin tarkentamaan vastausten sisältöä ja varmistamaan näiden oikeellisuutta. Työpaja toteutettiin yhteistyössä Uudenmaan liiton ja Helsingin seudun liikenne -kuntayhtymän (HSL) kanssa.

Työn viimeisessä vaiheessa tehtiin keskeisten tulosten pohjalta kehittämistarpeiden analyysi sekä toimenpiteiden priorisointi.

2 Korotettujen mittojen ja massojen hyödyntäminen kuljetuksissa

2.1 Muutoksesta potentiaalisesti hyötyvät kuljetukset

Tilastokeskuksen tavaraliikennekyselyn (2012) mukaan suurimmat kuljetussuoritteet tieverkolla syntyvät seuraavien tavaralajien kuljetuksista:

- Tukki- ja kuitupuu: 3 073 miljoonaa tonnikilometriä (eli tkm)
- Sora, hiekka, kivet ja muut maa-ainekset, suola, lannoitemineraalit, kuona, tuhka, kasvuturve: 2 319 milj. tkm
- Erityyppiset tavarat, joita kuljetetaan samanaikaisesti (kappaletavarakuljetukset): 2 130 milj. tkm
- Betoni, tiilet, elementit, sementti, kalkki yms. rakennusmateriaalit: 1 408 milj. tkm
- Liha, valmistettu kala, maito, voi ja muut helposti pilaantuvat elintarviketeollisuuden tuotteet : 1 303 milj. tkm
- Mekaanisen metsäteollisuuden tuotteet, sahattu puutavara, paneelit, levytuotteet, taloelementit puusta yms: 1 171 milj. tkm
- Raakateräs, rautaharkot, metallilevyt, -tangot ja -putket yms. puolivalmisteet: 886 milj. tkm
- Paperi, kartonki, painotuotteet, muut tuotteet paperista ja kartongista: 840 milj. tkm
- Puru, hake: 828 milj. tkm
- Nestemäiset polttoaineet ja voiteluaineet, kaasumaiset ja kiinteät öljytuotteet: 735 milj. tkm

Maa-ainesten kuljetuksissa kokonaistavaramäärä on selkeästi suurin (vuonna 2012 noin 38 % kaikista tavaraliikenteen tonneista), mutta keskikuljetusmatka on lyhyt. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella korostuu Uudenmaan vahva asema valtakunnallisena tuonti- ja vientilogistiikan keskuksena (taulukko 1).

Taulukko 1. Kuljetussuorite kotimaan liikenteessä vuonna 2012 Uudenmaan ELY-keskuksen toiminta-alueella (lähde: Tieliikenteen tavarankuljetukset 2012, Tilastokeskus).

Maakunta	**Lähteneet**		**Saapuneet**		**Sisäiset**	
	Tavaramäärä 1000 t	*Kuljetussuorite milj. tkm**	*Tavaramäärä 1000 t*	*Kuljetussuorite milj. tkm*	*Tavaramäärä 1000 t*	*Kuljetussuorite milj. tkm*
Uusimaa	10 863	2 458	12 308	2 468	45 806	1 405
Kanta-Häme	6 739	722	3 279	426	5 510	261
Päijät-Häme	3 408	568	3 781	565	11 194	288
Yhteensä	**21 010**	**3 748**	**19 368**	**3 459**	**62 510**	**1 954**

*milj. tkm = miljoonaa tonnikilometriä

Uudenmaan ELY-keskuksen toiminta-alue on Suomen merkittävin tieverkon tavarakuljetusten keskittymä. Vuonna 2012 Uudenmaan, Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen maakunnista lähtevät ja saapuvat (maakuntarajat ylittävät) kuljetukset muodostivat yhteensä 28 prosentin osuuden koko Suomen tieliikenteen tavarakuljetuksista ja 26 prosenttia tavaraliikenteen suoritteesta. Tästä Uudenmaan maakunnan kuljetusten osuus oli hallitseva muodostaen noin 57 prosenttia koko ELY-keskuksen alueen saapuvasta ja lähtevästä tavarakuljetusmäärästä sekä 68 prosenttia kuljetussuoritteesta. Uusimaa onkin vienti- ja tuontilogistiikan valtakunnallinen keskus, jonka kautta suuri osa Suomen tuonnista ja viennistä ohjautuu erilaisina kappatavarakuljetuksia, päivittäistavarakuljetuksina ja teollisuuden raaka-aineina ja tuotteina.

Taulukko 2. Tavaralajit kuormausasteen mukaan järjestettynä kotimaan liikenteessä vuonna 2012 (lähde: Tieliikenteen tavarankuljetukset 2012, Tilastokeskus).

Tavaralaji	Keskimääräinen kuljetusmatka, km	Kuormausaste, %
Kivi- ja ruskohiili, (raakaöljy, luonnonkaasu)	38	101
Polttoturve	94	101
Tukki- ja kuitupuu	102	100
Metallimalmit ja niiden rikasteet	77	100
Nestemäiset polttoaineet ja voiteluaineet, kaasumaiset ja kiinteät öljytuotteet	124	94
Sora, hiekka, kivet ja muut maa-ainekset, suola, lannoitemineraalit, kuona, tuhka, kasvuturve	18	94
Paperimassa, selluloosa	131	92
Peruskemikaalit; hapot, lipeä, hiilikemikaalit yms.	85	92
Puru, hake	86	90
Lannoitteet ja typpiyhdisteet	221	89
Viljat	81	87
Jalostetut eläinten ruoat ja rehut	107	87
Raaka maito, raaka kala, villa, raa'at turkisnahat, yms. maa- ja kalataloustuotteet	212	83
Lääkkeet, puhdistusaineet, maalit, räjähteet ja muut kemianteollisuuden tuotteet	164	80
Asfaltti, öljysora, bitumi	32	78
Koksi, briketit, pelletit yms. kiinteät polttoaineet	108	77
Metallirakenteet, metallisäiliöt,-työkalut, aseet, muut metallituotteet	98	74
Kontit, joiden sisältö ei ole tiedossa, muut ei-tiedossa olevat tavarat	85	72
Elävät eläimet	153	66
Mekaanisen metsäteollisuuden tuotteet, sahattu puutavara, paneelit, levytuotteet, taloelement	149	66
Paperi, kartonki, painotuotteet, muut tuotteet paperista ja kartongista	101	66
Raakateräs, rautaharkot, metallilevyt,-tangot ja -putket yms. puolivalmisteet	106	64
Sokerijuurikas, perunat, juurekset, tuoreet vihannekset ja hedelmät	148	63
Talousjätteet, muut jätteet	58	63
Kukat, taimet, siemenet, öljykasvien siemenet, kuitu- ja rehukasvit yms. puutarhatuotteet	129	62
Energiapuu, polttopuu, kannot, risut, metsähake yms.	44	62
Juomat, virvoitusjuomat, oluet, viinit, alkoholit	123	62
Liha, valmistettu kala, maito, voi ja muut helposti pilaantuvat elintarviketeollisuuden tuotteet	132	61
Maa- ja metsätalouskoneet, muut koneet ja laitteet sekä niiden osat	62	61
Betoni, tiilet, elementit, sementti, kalkki yms. rakennusmateriaalit	68	60
Tekstiilit, tekstiilikuidut, vaatteet, jalkineet	189	59
Lasi, lasivalmisteet ja keramiikka	137	58
Kierrätysmateriaalit; keräyspaperi yms.	62	55
Jauhot, sokeri, kahvi, valmistetut hedelmät ja vihannekset, muut ei helposti pilaantuvat elintar	128	53
Autot, ajoneuvot, kulkuvälineet sekä niiden osat	74	52
Erityyppiset tavarat, joita kuljetetaan samanaikaisesti	105	52
Postilähetykset, paketit yms.	110	48
Muovi- ja kumiteollisuuden raaka-aineet ja tuotteet	107	43
Muuttokuormat, rakennustelineet, korjattavaksi vietävät ajoneuvot yms.	58	43
Kodin- ja konttorikoneet, elektroniikka, sähkölaitteet ja niiden osat	92	42
Huonekalut, myymälä-, toimisto- ja keittiökalusteet	161	39
Kunnossapito, huoltoajo yms. toiminnot	25	35
Tyhjät kontit, kuormalavat, rullakot, palautuspullot ja muut pakkausmateriaalit	128	27
Yhteensä	57	69

Ajoneuvon kokonaismassan noston potentiaaliset hyödyt ovat suurimmat tavaralajeilla, joiden kuormausasteet ovat lähellä sataa prosenttia. Polttoaineiden, raakapuun, rikasteiden ja maa-aineksen kuljetuksissa ajoneuvojen kuormausaste kuormattuna ajettaessa on lähes sata prosenttia (taulukko 2). Näissäkin kuljetuksissa toinen suunta ajetaan usein tyhjänä, joten todellinen keskikuormausaste jää merkittävästi alhaisemmaksi. Rakennusmateriaalien kuljetuksissa kuormausaste on kokonaisuudessaan 60 prosenttia, mutta vaihtelu on suurta kuljetusten luonteen mukaan. Esimerkiksi tehtaiden välisissä siirroissa kuormausaste voi olla sata prosenttia, mutta jakelussa ja suurehkojen (keveiden) elementtien tai kattoristikoiden kuljetuksissa kuormausaste voi jäädä alhaiseksi. Ajoneuvoyhdistelmien kokonaismassan nosto mahdollistaa suuremman kuorman, jos kuljetustilan tilavuus ei rajoita kuormaamista. Tilastotietojen mukaan polttoaine-, raakapuu-, rikaste- ja maa-aineskuljetuksissa hyödynnetään koko kantavuus, jolloin voidaan olettaa, että myös kasvanut kantavuus voidaan hyödyntää näissä kuljetuksissa. Tosin hyödyntäminen voi edellyttää esimerkiksi polttoainekuljetuksissa uusien kuljetussäiliöiden hankintaa, kun säiliöt on mitoitettu aikaisempien maksimimassojen mukaisesti.

Massaperusteisesti tarkasteltuna kaikista Tilastokeskuksen tilastoimista 45 tavaralajista vain neljän kuljetuksissa – tukki- ja kuitupuu; puru ja hake; paperimassa ja selluloosa sekä hiili – kalusto on lähes täynnä eli yli 80 prosenttia liikennesuoritteesta ajetaan yli 90 prosentin kuormitusasteella. Kymmenellä tavaralajilla – viljat, eläinten rehut, polttoturve, nestemäiset polttoaineet, asfaltti, metallimalmit, sora ja hiekka, lannoitteet, peruskemikaalit sekä me-

tallituotteet – yli puolet liikennesuoritteesta oli ajettu yli 90 prosentin kuormitusasteella. Liikennesuoritteeltaan suurimman tavaralajin ”erityyppiset tavarat, joita kuljetetaan samanaikaisesti” -kuljetuksissa vain 15 prosenttia oli massaperusteisesti täynnä.[7]

Muovituotteiden, sähkölaitteiden, kappaletavaran (erityyppinen tavara, jota kuljetetaan samanaikaisesta) sekä energiapuun ja elintarvikkeiden kuljetuksissa kuormausaste jää keskimääräistä alhaisemmaksi eli ajoneuvon kantavuutta ei pystytä hyödyntämään täysimääräisesti. Näissä kuljetuksissa ajoneuvon tilavuus rajoittaa usein kuorman kokoa. Ajoneuvon maksimikorkeuden noston myötä (ilman kokonaismassan nostoa) on osassa kuljetuksista mahdollisesti saavutettavissa aikaisempaa suurempia kuormausasteita ja kustannushyötyjä. Suurempaa korkeutta voidaan hyödyntää esimerkiksi energiapuun ja turpeen kuljetuksissa sekä kevyen puutavaran kuljetuksessa. Hyötyjä on mahdollista saavuttaa myös yksiköidyissä (esim. rullakko- ja kuormalavat) kuljetuksissa, joissa korkeuden nosto voi mahdollistaa runkoreiteillä kuljettamisen kahdessa tasossa.

Ajoneuvotyypeittäin tarkasteltuna täysperävaunuyhdistelmät ovat useimmiten täynnä tai lähes täynnä (

Tavaramäärän jakautuminen kuormatilan täyttöasteen mukaan vuonna 2012 kotimaan liikenteessä						
Ajoneuvon tyyppi	**Kuormatilan täyttöaste (%)**					**Yhteensä**
	Noin neljäs-osa tai alle	*Noin puolillaan*	*Lähes täynnä*	*Täynnä*	*Yhteensä*	*1000 tonnia*
Kuorma-auto ilman perävaunua	2,3	4,9	15,2	77,6	100	104491
Puoliperävaunuyhdistelmä	1,5	10,3	12,2	76	100	30801
Täysperävaunuyhdistelmä	0,9	2,6	11,1	85,4	100	158299
Yhteensä	1,5	4,2	12,7	81,6	100	293592

Taulukko 3). Kuljetukset ovat pääosin runkokuljetustyyppisiä kahden pisteen välisiä kuljetuksia, kun kuorma-autokuljetukset ovat osin jakelukuljetustyyppisiä.

Tavaramäärän jakautuminen kuormatilan täyttöasteen mukaan vuonna 2012 kotimaan liikenteessä						
Ajoneuvon tyyppi	**Kuormatilan täyttöaste (%)**					**Yhteensä**
	Noin neljäs-osa tai alle	*Noin puolillaan*	*Lähes täynnä*	*Täynnä*	*Yhteensä*	*1000 tonnia*
Kuorma-auto ilman perävaunua	2,3	4,9	15,2	77,6	100	104491
Puoliperävaunuyhdistelmä	1,5	10,3	12,2	76	100	30801
Täysperävaunuyhdistelmä	0,9	2,6	11,1	85,4	100	158299
Yhteensä	1,5	4,2	12,7	81,6	100	293592

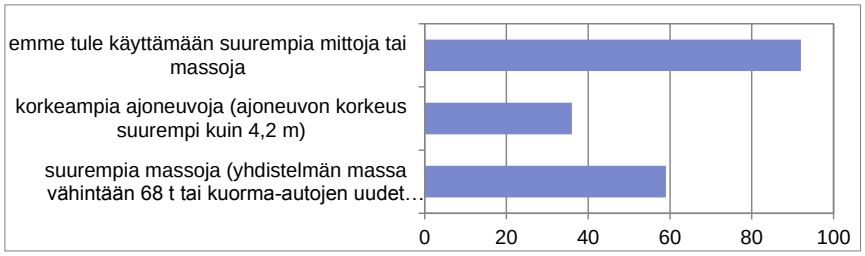
Taulukko 3. Tavaramäärän jakautuminen kuormatilan täyttöasteen mukaan vuonna 2012 kotimaan liikenteessä (lähde: Tieliikenteen tavarankuljetukset 2013, Tilastokeskus).

Uusien mittojen ja massojen käyttöönoton alkuperäisenä tavoitteena oli pienentää erityisesti metsäteollisuuden ja muun vientiteollisuuden kuljetuskustannuksia. Metsä- ja metalliteollisuuden lisäksi muita kuljetusaloja, joilla suuremmista kokonaismassoista saadaan kustannussäästöjä, ovat maansiirtokuljetukset, kemikaalikuljetukset ja metallinjalostusteollisuuden rikastekuljetukset. Näillä kuljetusaloilla suurimmat sallitut massat tulevat todennäköisesti yleistymään merkittävästi muutaman vuoden siirtymäajan aikana. Uusia maksimikorkeuksia tullaan käyttämään mm. raakapuun, biopolttoaineiden sekä keveiden rakennusmateriaalien kuljetuksissa ja mahdollisesti myös päivittäistavaran kuljetuksissa hyödyntäen esimerkiksi kaksitasolastausta. Tiekuljetuksia käyttävät teollisuuden ja kaupan yritykset optimoivat omat toimitusketjunsa ja kuljetuskustannuksensa suurimpien mahdollisten massojen mukaan. Vanhoja maksimimassoja käyttävien kuljetusyritysten on vaikeaa pärjätä kilpailussa. Kuljetusyrittäjien kynnys investoida uusien kokonaismassojen mukaiseen kalustoon on korkean täyttöasteen kuljetuksissa matala, koska tällöin suurempimassaista kalustoa voidaan hyödyntää suuressa osassa kuljetuksista.

[7] Kuorma-autokannan hallintamalli KAHMA, Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto. Liikenteen tutkimuskeskus Verne. Tutkimusraportti 89, 2014. ISBN 978-952-15-3225-2.

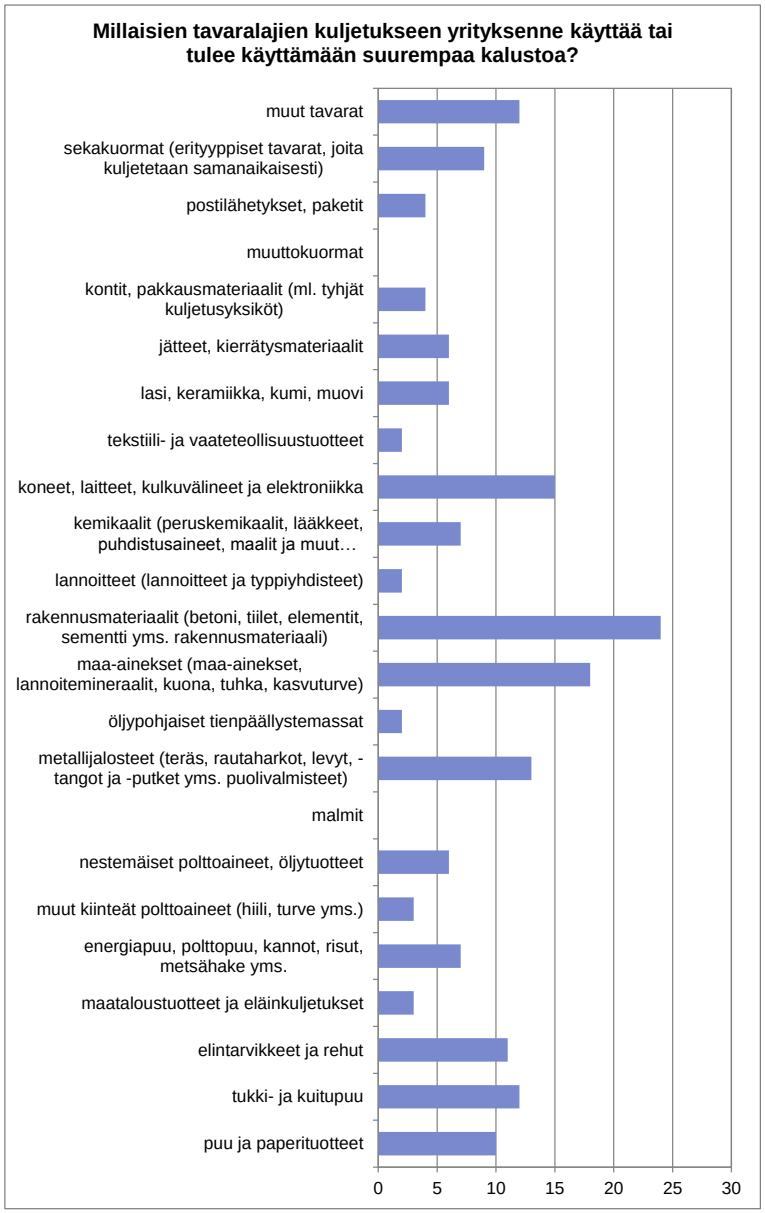
2.2 Yritysten arvio uuden kaluston käytöstä eri tavaralajien kuljetuksissa

Kokonaisuutena yli puolet kyselytutkimukseen vastanneista yrityksistä (55 %) arvioi, että yritys ei tule hyödyntämään uusien maksimittojen tai -massojen mukaan mitoitettuja ajoneuvoja (kuva 3). Kuitenkin puolet vastanneista kuljetusyrityksistä arvioi ottavansa käyttöön uusia maksimimitat ja/tai -massat mahdollistavia ajoneuvoja.



Kuva 2. Suunnittelualueen yritysten arvio uusien maksimassojen tai -mittojen käyttöönotosta (vastaajien määrä 165).

Toteutetun kyselytutkimuksen vastausten perusteella suurempia ajoneuvoja tullaan käyttämään monipuolisesti eri tavaralajien kuljetuksiin. Kyselyyn vastanneet yritykset arvioivat käyttävänsä useimmiten suurempia ajoneuvoja rakennusmateriaalien (14 prosenttia), maa-ainesten (10 prosenttia) sekä koneiden, laitteiden, kulkuvälineiden ja elektroniikan kuljettamiseen (9 prosenttia). Yli viisi prosenttia vastanneista arvioi hyödyntävänsä aikaisempaa suurempia ajoneuvomassoja ja -mittoja tukki- ja kuitupuun, luokan muut tavarat tuotteiden, metallijalosteiden, puu ja paperituotteiden sekä elintarvikkeiden ja rehun kuljetuksiin.



Kuva 3. Tavaralajit, joiden kuljettamisessa yritykset arvioivat käyttävänsä aikaisempaa suurempaa kalustoa (vastaajien määrä 95).

Kuljetus- ja varastointitoimialan yritykset (65 vastausta toimialalta) arvioivat kyselyssä kuljettavansa suuremmilla ajoneuvoilla lähes kaikkia tavaralajeja. Useimmiten nousivat esille maa-ainekset (lähes 40 prosenttia toimialan yritysten vastauksista), rakennusmateriaalit, kappaletavarakuljetukset, koneet ja laitteet, tukki- ja kuitupuu sekä nestemäiset polttoaineet ja öljytuotteet. Suuria kuljetusmääriä eli yli miljoona tonnia vuodessa kuljettavissa yrityksissä käytetään suurempia ajoneuvoja etenkin tukki- ja kuitupuun, puu- ja paperituotteiden sekä rakennusmateriaalin ja maa-aineisten kuljetuksiin.

2.3 Suuremman kaluston hyödyntäminen eri toimialoilla

Uusien mittojen ja massojen mukaista kalustoa on asetuksen voimaantulon jälkeen tilattu tai otettu käyttöön erityisesti maansiirtokuljetuksissa, metsäteollisuuden raakapuukuljetuksissa, kemikaalikuljetuksissa ja kappaletavaraliikenteessä. Maksimimassojen ja -mittojen lisäksi on hyödynnetty laajasti mahdollisuutta muutoskatsastaa aiemmin käytössä ollut kuljetuskalusto korotetulle kokonaismassalle.

Kyselytutkimukseen vastanneista kuljetuspalvelujen käyttäjistä eli lähinnä teollisuuden ja tukkukaupan yrityksistä raskaampia ajoneuvoja aikoi hyödyntää toiminnassaan noin 33 prosenttia, korkeampia ajoneuvoja noin 21 pro-

senttia, ja sekä raskaampia että korkeampia ajoneuvoja 12 prosenttia vastaajista. Noin 57 prosenttia vastaajista arvioi, ettei tule käyttämään kuljetuksissaan suurempia ajoneuvoja. Suuria kuljetusmääriä (yli miljoona tonnia vuodessa) kuljettavista yrityksistä suurempia ajoneuvoja arvioi kuitenkin käyttävänsä yli 60 prosenttia ja korkeampia ajoneuvoja lähes 40 prosenttia. Kuljetusintensiivisillä toimialoilla toimivien isojen teollisuusyritysten kuljetuksissa suurempien mittojen ja massojen käyttöönotto on siis keskimääräistä yleisempää. Toisaalta suuremmissa yrityksissä on paremmat edellytykset investoida uuteen kalustoon.

Vastaavasti kuljetus- ja varastointitoimialan yritysten 70 vastaajasta lähes 40 prosenttia aikoi ottaa tai on jo ottanut käyttöön massaltaan aikaisempaa suurempia ajoneuvoja, korkeampia ajoneuvoja noin 21 prosenttia ja sekä raskaampia että korkeampia ajoneuvoja 11 prosenttia vastaajista. Noin puolet toimialan vastaajista arvioi, ettei ota käyttöönsä suurempia ajoneuvoja. Vastausten perusteella kuljetuspalvelujen käyttäjien ja kuljetustoimialan näkemykset suurempien ajoneuvojen käyttöönotosta ovat yhdensuuntaiset.

Metsäteollisuuden raakapuun runkokuljetuksissa 68 tonnin ja 76 tonnin kokonaismassat tulevat lähivuosina todennäköisesti vakiintumaan. Alkukuljetuksissa suuremmilla kokonaismassoilla ei saavuteta yhtä suurta hyötyä ja myös alemman tieverkon kantavuus rajoittaa niiden käyttöä. Muutokset tullaan SKAL:n arvioiden mukaan todennäköisesti tekemään vaiheittain, eli ensimmäisessä vaiheessa korotetaan perävaunun massa ja ajetaan vanhalla vetoautolla. Myöhemmin, kun vetoauto on tarpeen uusia, se vaihdetaan korkeampaan massaluokkaan. Metsäteollisuuden raakapuukuljetuksissa ajoneuvoissa ja perävaunuissa on käytetty jo aikaisemmin usein paripyöriä, joten muutostarve ei ole niin iso kuin muilla kuljetusaloilla.

Maansiirtokuljetuksissa siltasääntö rajoittaa yritysten arvioiden mukaan jonkin verran ajoneuvojen massojen korotuksia. Viisiakselisten ajoneuvojen massoja ei ole käytännöllistä korottaa, koska muutos edellyttäisi auton pidentämistä. Kilpailutilanne kuitenkin todennäköisesti ajaa yrittäjiä suurempien massojen käyttöönottoon samalla tavalla kuin metsäteollisuuden kuljetuksissa. Maansiirtokuljetuksissa on jo otettu käyttöön sekä 68 tonnin että 76 tonnin kokonaismassoja.

Kemikaalikuljetuksia harjoittavat yritykset ovat tilanneet asetuksen voimaantulon jälkeen runsaasti ajoneuvoja, joiden maksimipaino on 68 tonnia. Myös 76 tonnin ajoneuvojen käyttöönottoa pidettiin mahdollisena esimerkiksi metsäteollisuuden kemikaalikuljetuksissa. Vaarallisten aineiden kuljetuksissa (VAK) maksimipaino on 68 tonnia. Uusi asetus aiheuttaa ongelmia niissä kemikaalikuljetuksissa, joissa toiseen suuntaan kuljetetaan VAK-kemikaaleja ja toiseen suuntaan ei-VAK-kemikaaleja. Ei-VAK-kuljetuksissa vaaditaan paripyörät, mutta VAK-kuljetuksissa sallitaan singlepyörät.

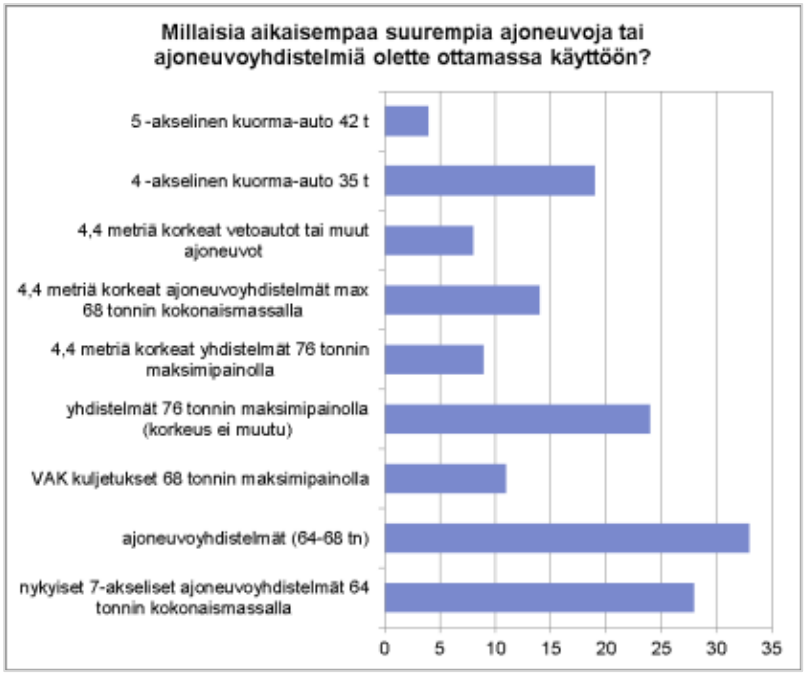
Kappaletavarakuljetuksissa uuden asetuksen mukaista kalustoa on otettu käyttöön erityisesti päivittäistavarakaupan terminaaliverkon runkokuljetuksissa. Näissä on alettu käyttää yleisesti kaksitasolastausta 4.4 m korkeilla ajoneuvoilla. Muissa kappaletavarakuljetuksissa suuremmat mitat ja massat ovat vaikeammin hyödynnettävissä. Kuljetuksen kokoa rajoittava tekijä on tavallisesti tilavuus ja siinäkin lähinnä kuormatilan lattiapinta-ala. Kaksitasolastauksen käyttöönottoa rajoittaa lastauslaitureiden ja terminaalien soveltuvuus, keräily- ja jakelukuljetuksiin se ei sovellu. Muutamat kuljetusyrittäjät ovat korottamassa ajoneuvojaan 4.3 metriin, koska se ei yleisesti tuota ongelmia nykyisissä terminaaleissa.

Kuljetusyrittäjän näkökulmasta etenkin kappaletavaraliikenteessä kaluston hankintaan sisältyy epävarmuus uusien mittojen ja massojen hyödyntämismahdollisuudesta. Jos yrittäjä investoi korkeampaan kalustoon, tulee tällöin olla varmuus, että kalustoa voidaan hyödyntää täysimääräisesti riittävän pitkällä aikajänteellä. Muuten uuteen kalustoon tehtävä investointi voi jäädä kannattamattomaksi. Haastatteluissa nousi myös esille kuljetusyrittäjien huoli korkeampien ajoneuvojen pidemmän lastausajan vaikutuksesta työaikoihin. Pidempi lastausaika syö kuljettajilta ajamiseen käytettävissä olevaa työaikaa. Tämä voi muodostua ongelmaksi pidemmissä kuljetuksissa, joissa ajo- ja lastausaika sekä lakisääteiset lepotauot ovat lähellä maksimityöaikaa.

2.4 Käyttöönoton aikataulu ja kalustotyypit

Suurempia ajoneuvoja käyttöön ottavat yritykset arvioivat kyselyvastauksissa hyödyntävänsä toiminnassaan useimmiten (29 %) ajoneuvoyhdistelmiä korotetulla 64 tonnin kokonaismassalla tai/ja yhdistelmiä 64–68 tonnin kokonaismassalla (kuva 4). Liikenteen turvallisuusvirasto Trafista saatujen arvioiden perusteella huhtikuuhun 2014 mennessä oli koko maassa jo noin 5 000 ajoneuvoa muutoskatsastettu suuremmalle ajoneuvojen kokonaismassalle, ja loppukesällä muutoskatsastettujen määrän arvioitiin nousevat noin 8 000 ajoneuvoon. Arvion perusteella lähes kaikki maa-aineksia ja raakapuuta kuljettavat ajoneuvot on muutoskatsastettu suuremmalle kokonaismassalle. Säiliökuljetuksissa uudet massat edellyttävät käytännössä useimmiten suoraan uusien vetoautojen hankintaa

Enimmäismassan eli 76 tonnin (68 tonnia VAK-kuljetuksissa) kokonaismassan mahdollistavien yhdistelmäajoneuvojen käyttöönotto edellyttää käytännössä investointeja uuteen kalustoon. Tällaisia ajoneuvoja arvioi ottavansa käyttöön vajaa viidennes kyselyyn vastanneista yrityksistä. Lisäksi noin 20 prosenttia arvioi ottavansa käyttöön 4,4 metriä korkeita yhdistelmiä tai ajoneuvoja. Myös 4-akselisia kuorma-autoja aikaisempaa suuremmalla kokonaismassalla on tulossa käyttöön useissa yrityksissä. Yrityksistä 16 prosenttia ei osannut arvioida, millaisia suurempia ajoneuvoja tai -yhdistelmiä he voisivat hyödyntää kuljetuksissaan.



Kuva 4. Yritysten arvio käyttöön otettavasta suuremmasta kalustosta (vastaajien määrä 108).

Suurempia ajoneuvoja käyttöönottavat kuljetus- ja logistiikkayritykset arvioivat käyttävänsä pääosin nykyisiä ajoneuvoyhdistelmiä 64 tonnin kokonaismassalla ja/tai korotetuilla 64–68 tonnin kokonaismassoilla (56 %). Noin 22 prosenttia toimialan yrityksistä arvioi ottavansa käyttöön 76 tonnin enimmäismassan mahdollistavia yhdistelmiä ja/tai noin 20 prosenttia 4,4 metriä korkeita ajoneuvoja tai ajoneuvoyhdistelmiä. Lisäksi 4-akselisia kuorma-autoja 35 tonnin kokonaispainolla on tulossa käyttöön joka kahdeksanteen vastanneeseen kuljetusyritykseen. 5-akselista kuorma-autokalustoa arvioi käyttävänsä vain yksi vastannut kuljetusyritys. Merkittävä osa eli lähes kolmannes yrityksistä ei osaa arvioida vielä millaista kalustoa tulee käyttämään.

Vastaavasti suurempia ajoneuvoja hyödyntävistä kuljetuspalvelujen käyttäjistä (esimerkiksi teollisuus ja tukkukauppa) noin neljäsosa arvioi hyödyntävänsä toiminnassaan ajoneuvoyhdistelmiä 64–68 tonnin kokonaismassalla. Yhdistelmiä 76 tonnin maksimipainolla arvioi käyttävänsä noin joka viides yritys, 4-akselisia kuorma-autoja 35 tonnin kokonaismassalla joka kymmenes ja 4,4 metriä korkeita ajoneuvoyhdistelmiä tai ajoneuvoja noin 15 prosenttia yrityksistä. Lähes 30 prosenttia vastanneista kuljetuspalvelujen käyttäjistä ei osannut arvioida millaisia suurempia ajoneuvoja tai -yhdistelmiä yritysten kuljetuksissa tullaan käyttämään.

Yli miljoona tonnia vuodessa kuljettavista yrityksistä 19 prosenttia ilmoitti ottavansa käyttöön aikaisemmin käytössä olleita 7-akselisia ajoneuvoyhdistelmiä korotetulla 64 tonnin kokonaismassalla, 16 prosenttia 4,4 metriä korkeita ajoneuvoyhdistelmiä maksimissaan 68 tonnin kokonaismassalla ja 14 prosenttia yhdistelmiä 76 tonnin maksimipainolla.

Enimmäismassat ja -mitat kuljetuksissaan hyödyntävistä yrityksistä noin 15 prosenttia arvioi ottavansa kalustoa käyttöön jo vuoden 2013 aikana ja 26 prosenttia vuoden 2014 aikana (kuva 5). Suuri osa vastaajista arvioi ottavansa suuremmat ajoneuvot käyttöön vuoden 2017 jälkeen (32 %). Yli miljoona tonnia vuosittain kuljettavat yritykset aikovat ottaa isommat ajoneuvot käyttöön pääosin vuonna 2014 (40 %) ja/tai vuosina 2015–2017 (40 %). Osa suurista yrityksistä arvioi ottavansa kalustoa käyttöön vasta vuoden 2017 jälkeen.

Kuva 5. Yritysten arvio aikataulusta, jolla maksimimassat ja -mitat mahdollistavan kalusto (massat >68 tn ja/tai korkeus >4,2 metriä) on tulossa laajamittaisesti yrityksen käyttöön (Vastaajien määrä 86).

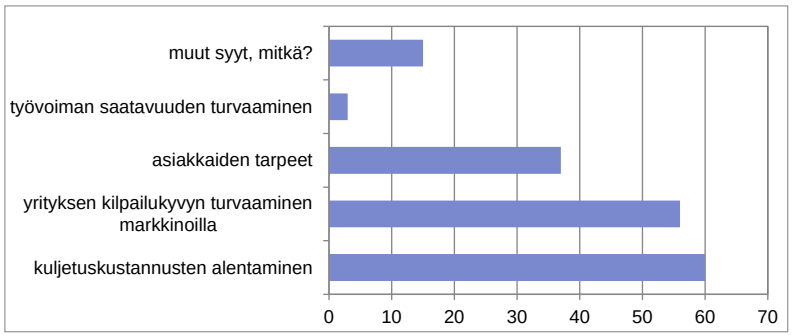
Kuljetus- ja varastointitoimialan yrityksissä ajoneuvojen enimmäismitat ja -massat arvioidaan otettavan käyttöön seuraavasti:

- vuonna 2013 noin 28 prosenttia
- 2014 noin 35 prosenttia
- 2015 noin 15 prosenttia
- 2016–2017 noin 18 prosenttia
- Vuoden 2017 jälkeen noin 4 prosenttia

Kuljetuspalveluja käyttävissä yrityksissä arvioidaan enimmäismittojen ja -massojen käyttöönoton ajoittuvan pääosin vuosille 2014 (34 %) ja 2015 (23 %). Kuljetusyritykset siis arvioivat ottavansa ajoneuvot käyttöön hieman aikaisemmin kuin palveluiden käyttäjät. Ero selittyy osin sillä, että iso osa vastanneista kuljetusyrityksistä tuottaa palveluita samoille suurille teollisuusyrityksille.

2.5 Perusteet suurempien ajoneuvojen käyttöönotolle ja arvioidut vaikutukset

Yritysten arvioiden perusteella suurempien ajoneuvojen käyttöönottoon vaikuttavat etenkin tavoitteet kuljetuskustannusten alentamisesta (35 %), yritysten kilpailukyvyn turvaamisesta markkinoilla (33 %) ja osin omien asiakkaiden tarpeet tai vaatimukset (22 %). Kuljetus- ja varastointipalveluja tarjoavilla yrityksillä merkittävimpinä perusteina korostuvat yritysten kilpailukyvyn turvaaminen markkinoilla ja asiakkaiden tarpeet (kuva 6). Vastaavasti teollisuuden ja kaupan arvioissa perusteena korostuu kuljetuskustannusten alentaminen ja tätä kautta yrityksen kilpailukyvyn turvaaminen markkinoilla.



Kuva 6. Tärkeimmät syyt suurempien ajoneuvojen käyttöönotolle.

Suuria kuljetusvolyymejä kuljettavan teollisuuden vastauksissa korostuivat positiiviset vaikutukset. Toisaalta määrällisesti suuri osa vastaajista ja etenkin kuljetusyritykset arvioivat suurempien ajoneuvojen käyttöönotolla olevan enemmän negatiivia kuin positiivisia vaikutuksia.

Kuljetusten antajien (mm. teollisuus ja kauppa) arviot suurempien ajoneuvojen käyttöönoton vaikutuksista jakautuvat suuresti. Merkittävä osa kyselyyn ja haastatteluihin vastanneista yrityksistä korostaa positiivisia vaikutuksia pitkällä aikavälillä:

- avaa uusia mahdollisuuksia ja menetettyä kilpailukykyä saadaan paikattua etenkin metsäteollisuudessa
- alueellinen tasa-arvo paranee, kun uudistus helpottaa maakuntien kuljetuksia
- mahdollistaa entistä suurempien tuotteiden kuljetukset (esim. elementit)
- kuljetukset tehostuvat ja autojen määrä vähenee

Vastaavasti haasteina nostettiin esille:

- kasvava paine tiestön ja siltojen parantamiseen
- haasteet kuljetusyrityksille, joiden arvioitiin joutuvan suurelta osin uudistuksen maksajiksi
- kappaletavaraliikenteessä suuremmat mitat ja massat ovat vaikeasti hyödynnettävissä
- kaupan kuljetusten tasapainon heikkeneminen, koska suurempaa kalustoa voidaan hyödyntää lähinnä vientikuljetuksissa satamiin
- pelko liikenneturvallisuuden mahdollisesta heikkenemisestä

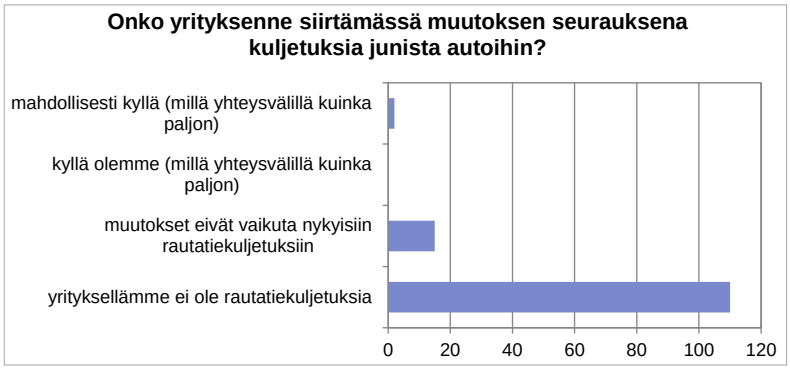
Kuljetus- ja varastointipalveluja tarjoavien yritysten vastauksissa korostuivat suurempien ajoneuvojen käyttöönotosta yritysten toiminnalle aiheutuvat negatiiviset vaikutukset. Suuri osa logistiikka-alan yrityksistä arvioi kuljetusyritysten investointitarpeiden ja kustannusten nousevan, kun taas syntyvistä säästöistä pääsevät hyötymään lähinnä asiakkaat. Osa yrityksistä nosti esille teollisuuden ja muiden kuljetusasiakkaiden painostuksen suurempien ajoneuvojen käyttöönottoon. Lisäksi uudistuksen arvioitiin vaikuttavan lisääntyvästi tierakenteiden rappeutumiseen, liikenneonnettomuuksiin ja aiheuttavan kuljetusyritysten määrän vähenemistä. Myös asetuksen valmistelu sai kritiikkiä useissa vastauksissa. Toisaalta kuljetusyritykset tunnistivat myös positiivisia vaikutuksia: kuljetuksissa käytettävien ajoneuvojen määrä ja sitä kautta myös liikenteen päästöt vähenevät, kuljetukset tehostuvat ja isommat ajoneuvot palvelevat etenkin metsäteollisuuden ja rakentamisen kuljetuksia. Osa vastaajista arvioi uudistuksen tarpeettomaksi.

Merkittävin vaikutus kasvavilla ajoneuvomassoilla ja korkeuksilla on logistiikan näkökulmasta paraneva kuljetusten kustannustehokkuus ja alenevat logistiikkakustannukset. Kasvavista massoista hyödytään etenkin metsäteollisuuden, maa-aineisten ja nestemäisten tuotteiden kuljetuksissa. Lisäksi kyselyn vastausten perusteella suurempaa kalustoa käytetään paljon puu- ja paperiteollisuuden tuotteiden, rakennustarvikkeiden, metalliteollisuuden tuotteiden, rehujen ja lannoitteiden, elintarvikkeiden sekä bioenergian kuljetuksiin. Kaupunkialueiden nouto- ja jakelukuljetuksissa suuremmista mitoista ja massoista ei juuri ole hyötyä.

Kuljetusketjujen toiminta pysynee pääsääntöisesti aikaisemman toimintamallin mukaisena – kuljetuskertojen määrä vain vähenee (esimerkiksi maa-aineskuljetukset). Puukuljetuksissa suurimpia ajoneuvomassoja tullaan käyttämään metsäautoteiden heikon kantavuuden ja korkeusesteiden vuoksi välivarastojen ja tuotantolaitosten välisissä kuljetuksissa. Tämä lisää mahdollisesti välivarastointia. Myös kappaletavarakuljetuksissa siirtyminen mahdolliseen kaksitasolastaukseen muuttaa todennäköisesti jonkin verran toimitusten reititystä pitkillä runkoreiteillä. Kahteen tasoon lastaus on vaikeampaa ja hitaampaa kuin yhteen tasoon lastaus ja aiheuttaa siksi lisäkustannuksia. Kokonaiskustannukset kuitenkin vähenevät, mikä on tärkeintä. Reittimuutoksia ei ole tähän mennessä tullut esille ja runkoyhteyksissä tuskin tuleekaan. Edullista onkin ajaa koko kuorma yhdestä paikasta suoraan toiseen terminaaliin tai varastoon.

Yritysten arvioiden perusteella tiekuljetusten paraneva kilpailukyky ei vaikuttaisi merkittävästi kuljetusmuotojen väliseen tasapainoon. Vain kaksi prosenttia kyselyyn vastanneista yrityksistä arvioi, että suurempien ajoneuvojen käyttöönotto voi mahdollisesti siirtää yrityksen kuljetuksia junista autoihin. Tosin suurin osa kyselyyn vastaajista ei käytä nykyisin toiminnoissaan lainkaan rautatiekuljetuksia (87 %), minkä voidaan olettaa vaikuttavan myös vastauksiin. Yritysten arvioiden pohjalta voidaan olettaa, että ainakaan lyhyellä aikavälillä ei tapahdu merkittäviä siirtymiä kuljetusmuotojen välillä. Kuitenkin joitakin kuljetuseriä tulee siirtymään junista autoihin. Tällaisia konkreettisia tavaravirtojen siirtymiä nousi jo esille sidosryhmien haastatteluissa.

Käytännössä ainoa tavararyhmä, jossa on todellista kilpailua rautatiekuljetusten ja tiekuljetusten välillä, ovat raakapuun kuljetukset. Rataverkon tavaraliikenne-ennusteen haastattelujen perusteella vähäistä siirtymistä voi tapahtua rautatiekuljetuksista, jotka jo nyt ovat kannattavuusrajalla, mutta laajamittaiseen siirtymiseen ei uskota. Muissa tavararyhmissä siirtymät ovat hyvin pieniä.



Kuva 7. Yritysten arvio muutoksen vaikutuksista kuljetusten siirtymään rataverkolta autoihin.

Kyselyssä kuljetusyrityksistä 39 prosenttia arvioi ottavansa käyttöön kuljetuskalustoa joko 68 tai 76 tonnin maksimassoilla. Lisäksi yritykset ottavat käyttöön kuorma-autoja suuremmilla kokonaismassoilla. Vastausten perusteella lähivuosina ammattimaisen liikenteen käytössä olevista ajoneuvoyhdistelmistä noin kolmasosa on joko 68 tai 76 tonnin kokonaismassalla. Tässä yrityskohtaiset vaihtelut ovat suuria. Yrityksissä, joissa suurempaa kalustoa otetaan käyttöön, keskimäärin puolet kuljetuskalustosta on uusittu tai uusitaan lähivuosina. Lisäksi ammattimaisessa liikenteessä olevasta kalustosta noin 20 prosenttia oltaisiin vastausten perusteella päivittämässä uusien maksimimittojen mukaisiksi. Maksimimittoja hyödyntävän kaluston lisäksi suuri osa yhdistelmäajoneuvoista tulee hyödyntämään siirtymäajan 64 tonnin maksimipainon. Jo tämä muutos lisää hyötykuormaa esimerkiksi puutavarakuljetuksissa noin 10 prosenttia.

Taulukko 4. Arvioita hyötykuorman kasvusta.

Hyötykuorman kasvu maksimipainoisissa yhdistelmissä Arvio perustuen kuljetusyritysten ja ajoneuvovalmistajien indikaatioihin		
Kuljetustyyppi	Hyötykuorman kasvu	Kuljetuskapas. lisäys
Puukuljetukset, maa-aineskuljetus, malmirikasteet yms. (76 tn)	8-15 tn	30-40%
VAK -kuljetus (68 tn)	5-7 tn	15-20%
Kappaletavarakuljetus (76 tn), vaikutus vain osaan kuljetuksista	10-12 tn	20-30%

Käytännössä liikenne- ja ajoneuvosuorite etenkin raakapuukuljetuksissa, maa-aineskuljetuksissa ja muissa kuljetuksissa, joissa hyödynnetään maksimipainoja, tulee vähenemään merkittävästi (taulukko 4). Mahdollinen ajoneuvosuoritteen vähenemä on näissä kuljetuksissa lähivuosina vähintään 10–20 prosenttia, sillä jo muutoskatsastus lisää ajoneuvoyhdistelmien kuljetuskapasiteetti noin 10 %. Jos yritykset ottavat uutta kalustoa käyttöön kyselyssä ilmoitetussa laajuudessa, on todennäköinen muutos lähempänä 20 prosenttia. Pitkällä aikavälillä vaikutus voi olla suurempi. Vaarallisten aineiden säiliökuljetuksissa hyötykuorman kasvu on muita massakuljetuksia pienempi. Esimerkiksi kappaletavarakuljetuksista vain pieni osa ajetaan nykyisin maksimikantavuudella. Kaksitasolastauksen mahdollinen yleistyminen kappaletavaran runkokuljetuksissa voi vähentää pitkällä aikavälillä ajoneuvosuoritetta runkoreiteillä (päätieverkko) jonkin verran. Vaarallisten aineiden kuljetuksissa ja kappaletavarakuljetuksissa suoritteen vähenemä on kuitenkin kokonaisuutena massatavaraa pienempi (todennäköisesti < 10 prosenttia).

3 Kuljetusketjut ja merkittävimmät kuljetusreitit

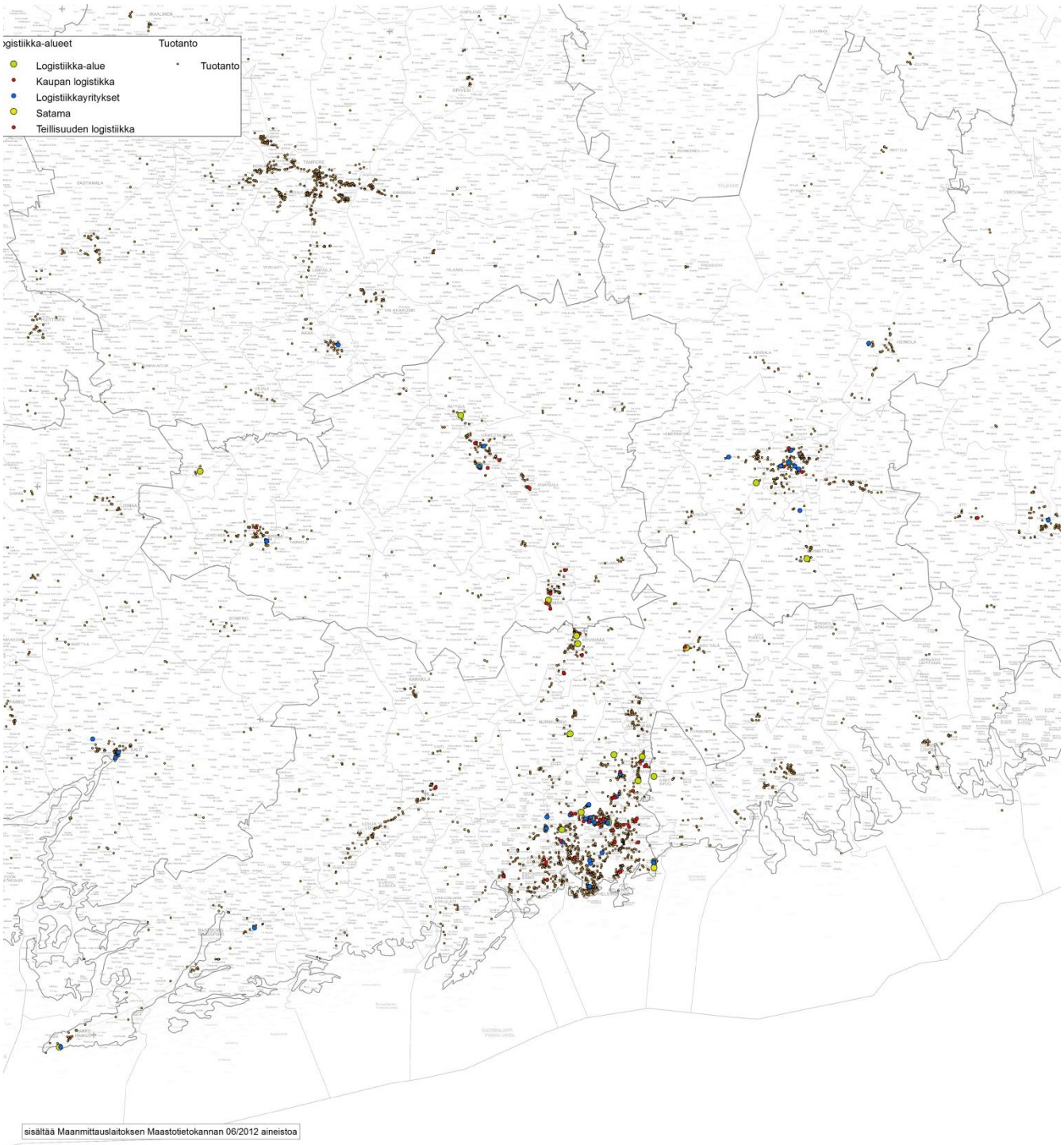
3.1 Toimintojen sijoittuminen ja liikenteelliset solmupisteet

Kuljetustoimintaa tarvitaan tavaran toimituksissa raaka-ainelähteiltä tuotantolaitoksiin, tuotantolaitosten välisissä siirroissa, toimituksissa kauppoihin ja asiakkaille sekä paluulogistiikassa. Kuljetusvolyymien näkökulmasta merkittävimpiä tavaraliikenteen solmupisteitä ovat tuotantolaitokset (erityisesti metsäteollisuus), logistiikkatoimintojen terminaalit mukaan lukien satamat, maanottoalueet sekä raakapuun ja energialaitosten polttoaineiden (bioenergia ja turve) hankinta- ja varastointialueet. Myös suuret rakennustyömaat sekä toisaalta kaupan keskittymät synnyttävät merkittäviä kuljetusvirtoja. Logistiikkatoimintojen merkittävimmät keskittymät sijaitsevat pääkaupunkiseudulla (Kehä III, Vuosaari) sekä valtatien 3 (Nurmijärvi, Hyvinkää, Riihimäki, Hämeenlinna) ja valtatien 4 (Kerava, Tuusula, Sipoo, Mäntsälä, Lahti) liikennekäytävissä. Kuvassa 8 on esitetty logistiikka-alueiden ja tuotantolaitosten sijoittuminen suunnittelualueella.

Merkittävimmät satamat tieliikenteen kuljetusvolyymien kannalta ovat Helsingin satamat (kappaletavaran vienti/tuonti), Sköldvikin satama (öljytuotteet ja kemikaalit) ja Hangon satama (autojen ja kappaletavaran vienti/tuonti). Kuljetusmääriltään pienempiä satamia ovat Loviisan, Tolkkisten, Kantvikin, Inkoon, Lappohjan, Pohjankurun ja Koverharin satamat.

Taulukko 5. Uudenmaan satamien tavaraliikenne vuonna 2012 (lähde Liikennevirasto).

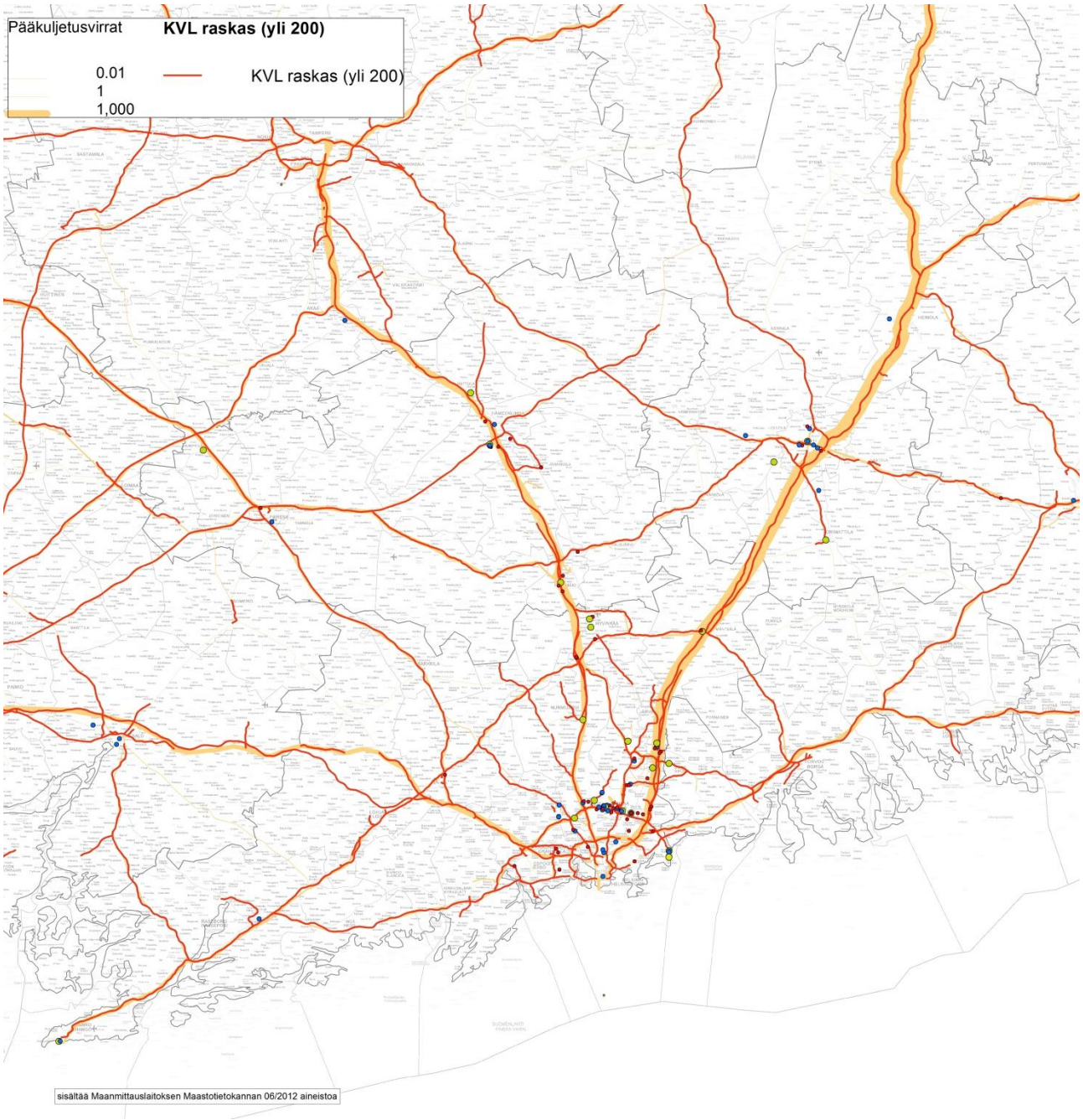
Satama	Kotimaan tavaraliikenne Yhteensä (tonnia)	Ulkomaan tavaraliikenne Yhteensä (tonnia)
Loviisa		1 034 697
Tolkkinen		129 524
Kilpilahti	4 028 566	19 178 414
Helsinki	144 424	10 688 017
Kantvik	5 000	780 516
Inkoo	106 130	1 432 592
Pohjankuru		92 899
Lappohja		350 265
Koverhar		471 167
Hanko	40 084	3 193 609
Yhteensä	**4 392 394**	**36 317 003**



Kuva 8. Logistiikka-alueiden (isommat värikkäät pallot) ja tuotantoalueiden sijoittuminen suunnittelualueella (Logistiikka-alueiden sijoittumistietojen lähde: LiMoWa, ESLogC-hanke 2012).

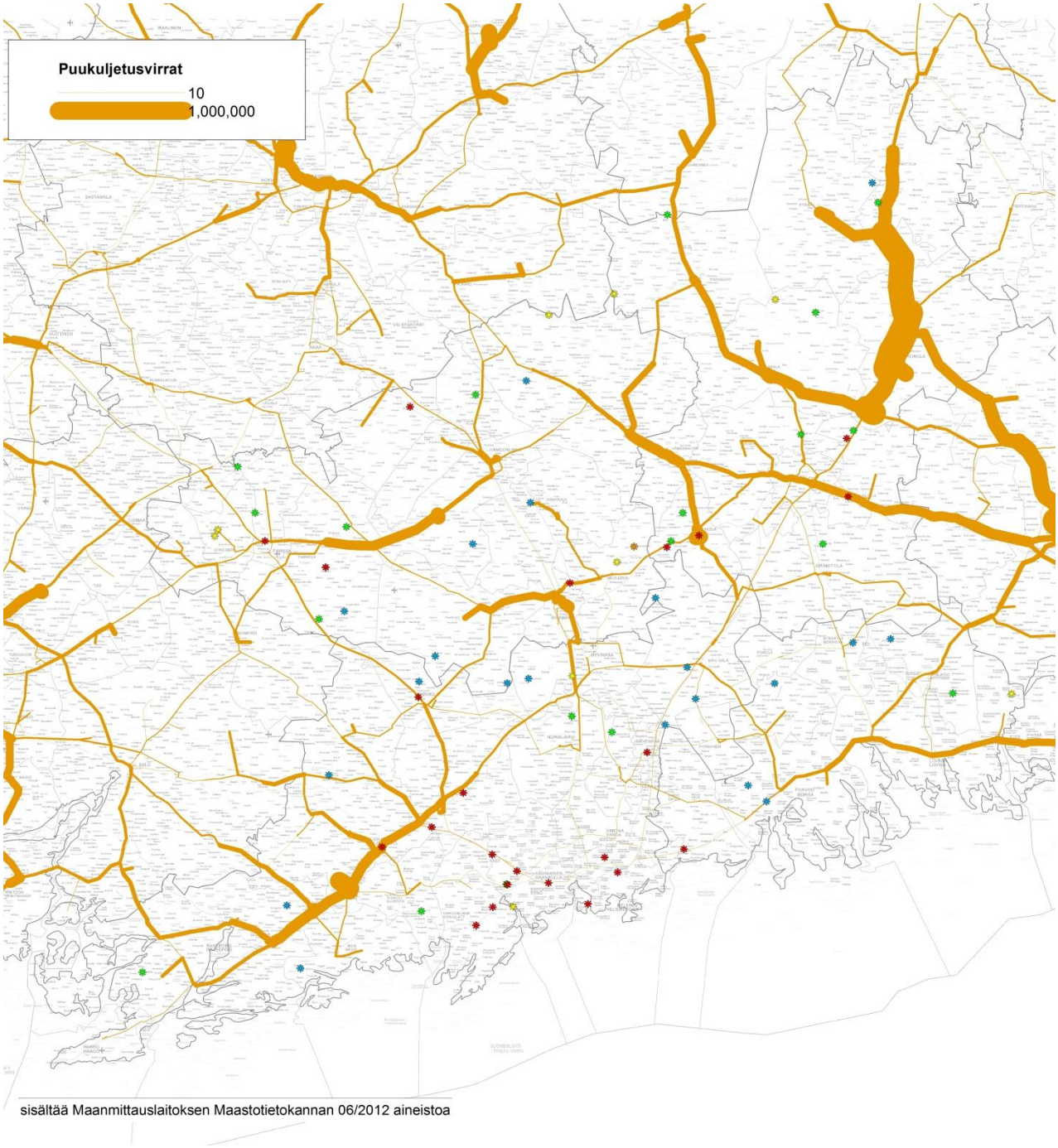
3.2 Merkittävimmät nykyiset kuljetusreitit

Raskaan liikenteen kuljetukset painottuvat vahvasti päätieverkolle (kuva 9). Erityisesti valtatiet 1–7 ja 12 sekä pääkaupungin kehätieyhteydet ovat merkittäviä kuljetusten ja raskaan liikenteen reittejä. Toisaalta esimerkiksi puutavarakuljetukset, maa-aineskuljetukset ja bioenergian kuljetukset liikkuvat kaikilla verkonosilla.



Kuva 9. Raskaan liikenteen pääkuljetusvirrat suunnittelualueen tieverkolla: tiet, joilla raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä on suurempi kuin 200 sekä maakuntien väliset kuljetusvirrat EMME2 ohjelmalla sijoitettuna päätieverkolle (kuljetustilastojen lähteenä Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastot vuodelta 2011).

Raakapuukuljetuksissa koko eteläisessä Suomessa erottuvat vahvat virrat tuotantolaitosten sijoittumisalueille Kaakkois-Suomeen ja raakapuun rautatieterminaaleihin (kuva 10). Suunnittelualueella merkittävimmät raakapuukuljetusten virrat sijoittuvat Länsi-Uudellemaalle (etenkin Lohja lähialueineen) ja Päijät-Hämeeseen.

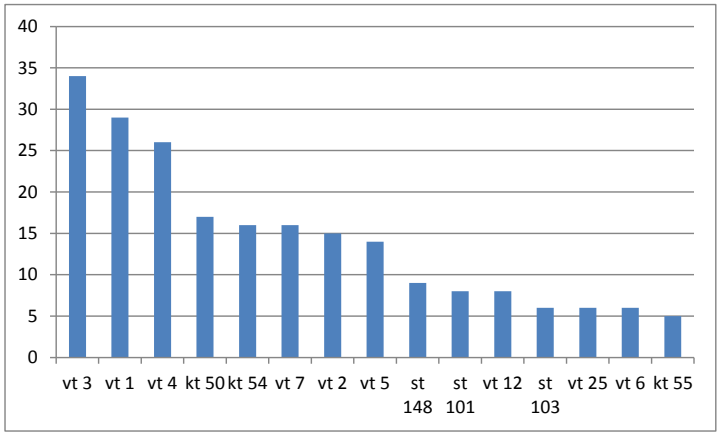


Kuva 10. Puukuljetusvirrat tieverkolla, kuljetusten sijoittelu tieverkolle valtakunnallisella raakapuukuljetusten optimointimallilla (lähde: Liikennevirasto, Tutkimuksia ja selvityksiä 29/2010. Raakapuuvirtojen valtakunnallinen optimointimalli).

3.3 Tulevaisuuden kuljetusreitit

Suurempien ajoneuvojen käyttö kohdistuu pääosin samoille verkonosille, jonne tavaraliikenteen suorite muutoinkin kohdentuu. Päätiestö on keskeisessä roolissa, mutta vähäliikenteisemmän tieverkon roolia ei pidä unohtaa. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella liikkuu koko maan tavaraliikenteen suoritteesta yli 25 prosenttia, joten Uudenmaan ELY-keskuksen toiminta-alueen tiestö on keskeisessä asemassa koko maan tavaraliikenteen kannalta. Voimakas kasvukeskus synnyttää paljon rakentamiseen ja maansiirtoihin liittyvää kuljettamista, kaupan ja logistiikan valtakunnalliset keskittymät kappaletavarakuljetuksia ja vilkas taloudellinen toiminta koneiden ja laitteiden kuljetuksia. Monet keskeiset massa- ja mittauudistuksesta hyötyvät kuljetukset kuten maa-aines- ja puukuljetukset liikennöivät vähäliikenteisemmällä tieverkolla, joten koko tieverkon ylläpitäminen liikennöitävässä kunnossa on tärkeää.

Yritykset eivät pystyneet osoittamaan täsmällisesti yksittäisiä reittejä, joilla aikaisempaa suurempaa kalustoa tullaan hyödyntämään. Iso osa kyselyyn vastanneista yrityksistä arvioikin liikennöivänsä suuremmilla ajoneuvoilla kaikilla tieverkon osilla. Alemmilla tieverkon osilla ja osittain myös katuverkolla liikkuvia tavaralajeja ovat raakapuun, alkutuotannon, maa-aineisten ja rakennustarvikkeiden kuljetukset.



Kuva 11. Tärkeimmät tieosuudet, joille suuremmat ajoneuvot ovat tulossa käyttöön Uudenmaan, Kanta- ja Päijät-Hämeen alueella (Vastaajien määrä 76)

Tärkeimmiksi tieosuuksiksi, joilla suuremmat ajoneuvot tulevat käyttöön, arvioitiin yritysten vastauksissa (kuva 11) valtatiet 3, 1, 4, 7, 2 ja 5 sekä kantatiet 50 ja 54 (kaikilla yli 10 vastausta). Kaiken kaikkiaan yli 50 erikseen nimetylle tieosuudelle arvioitiin kohdistuvan kuljetuksia suuremmilla ajoneuvoilla.

4 Kehittämistarpeet liikenneverkolla ja näistä aiheutuvat haitat

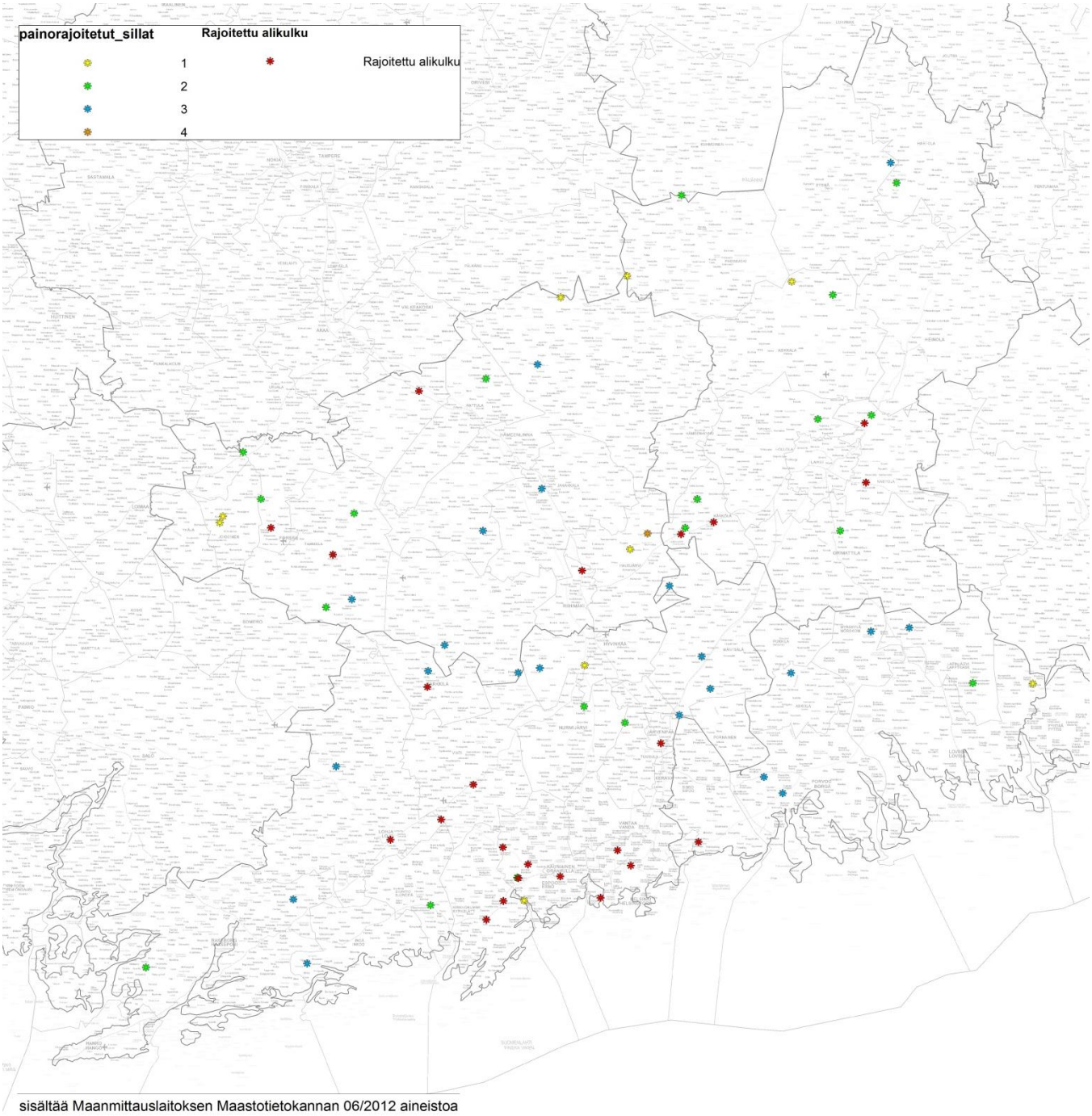
4.1 Rajoitteet tieverkolla

Uusien massojen ja mittojen mukaisten ajoneuvojen tai ajoneuvoyhdistelmien käyttöä rajoittavat ensisijaisesti siltojen kantavuudet tai matalat alikulkukorkeudet. Lisäksi joillakin tieosilla rajoittaviksi tekijöiksi voivat nousta tieverkolle asetetut kantavuusrajoitukset. Uutta enimmäiskorkeuden mahdollistamaa ajoneuvokalustoa ollaan ottamassa käyttöön vähemmän kuin uusien massojen mukaisia ajoneuvoja. Toisin kuin kantavuusrajoitukset, matala alikulku estää kyseisen reitin käyttämisen tyhjälläkin ajoneuvolla.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueella silloilla on useita erilaisia painorajoituksia (kuva 12). Rajoitukset voivat koskea akselimassoja, ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän kokonaismassoja. Siltojen painorajoitukset voidaan jakaa neljään pääluokkaan:

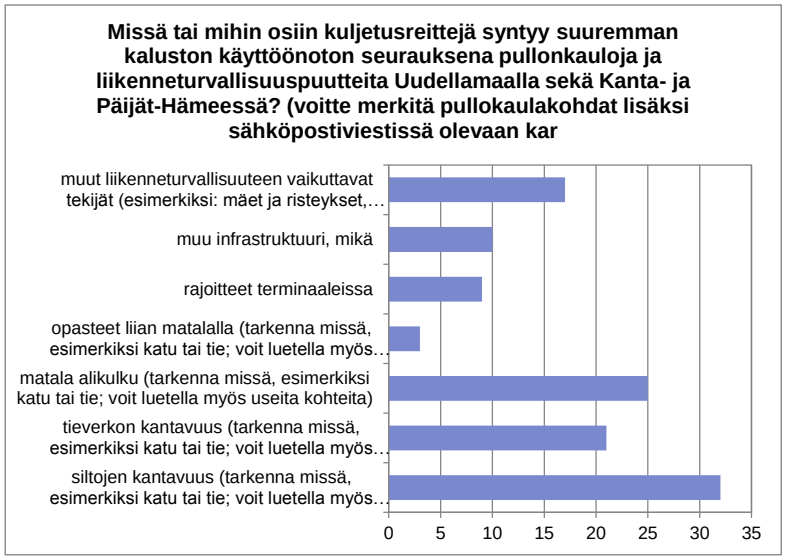
1. Painorajoitus rajoittaa kaksiakselisia kuorma-autoja, vain kevyet kuorma-autot voivat ylittää sillan maksimikuormalla
2. Painorajoitus rajoittaa 3-akselisia kuorma-autoja, rajoitus koskee pääasiassa vain raskaimpia ajoneuvoja (vajaakuormalla ei rajoitusta). 20t rajoittaa maa-aineskuljetuksia ja puoliperävaunuja sekä varsinaisia perävaunuja (24 t)
3. Painorajoitus rajoittaa suurimpia 4-akselisia ajoneuvoja joko telimassan tai ajoneuvon kokonaismassan kautta
4. Painorajoitus rajoittaa suurimpia 5-akselisia ajoneuvoja (vain ajoneuvon tai yhdistelmän kokonaismassa)

Yritysten arvioiden mukaan suurempien ajoneuvojen käyttöönottoa rajoittavat eniten siltojen kantavuudet (27 % vastauksista), matalat alikulut (21 %), tieverkon kantavuus (18 %) ja muut liikenneturvallisuuteen vaikuttavat tekijät (14 %).



Kuva 12. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsevat painorajoitetut sillat ja matalat alikulut (painorajoitukset luokiteltuna neljän rajoittavuuden mukaiseen pääluokkaan).

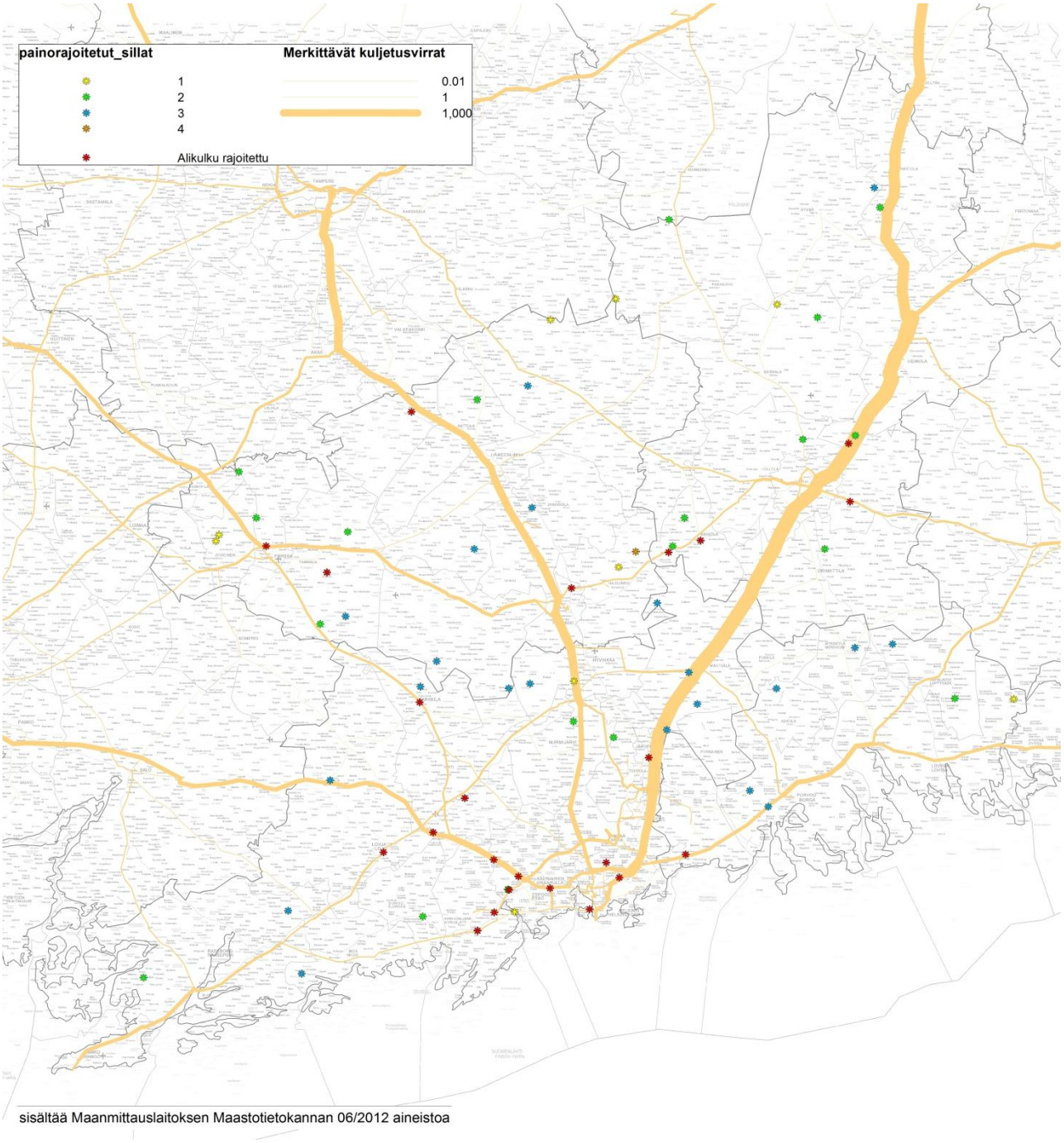
ELY-keskuksen tiedossa olevien painorajoitusten ja matalien alikulkujen lisäksi yrityksiä pyydettiin ilmoittamaan mahdollisista muista rajoittavista kohteista. Näistä osa ei aiemmin ollut tienpitäjän tiedossa (kuva 13). Yritysten palautteen pohjalta nousivat esille kuvassa 12 kartalla esitetyt (värikkäät pallot) potentiaaliset ongelmakohteet. Näistä oli kuljetuksia rajoittavia siltoja 16 kappaletta. Kaikki palautteena saadut potentiaaliset liikennettä rajoittava sillat ja muut kohteet tarkistettiin. Yritysten mahdollisiksi ongelmapaikoiksi tunnistamista kohteista valtaosa todettiin jo tiedossa oleviksi tai kunnan katuverkon puolelle sijoittuviksi. Uusiksi rajoitteiksi tunnistettiin kaksi uutta matalaa alikulkua, jotka eivät olleet aikaisemmin tienpitäjän tiedossa.



Kuva 13. Yritysten kyselytutkimuksessa esiin nostamat liikenteelliset pullonkaulat.

Painorajoitetut sillat sijaitsevat pääosin vähäliikenteisellä tieverkolla muualla kuin varsinaisilla pääkuljetusreiteillä. Kaikille silloille löytyy vaihtoehtoinen reitti, joka on yleensä vain muutaman kilometrin mittainen. Pisimmällään kierto voi kuitenkin kasvaa lähes 20 kilometrin mittaiseksi. Metsäteollisuudelta saadun palautteen perusteella Uudenmaan, Kanta-Hämeen ja Päijät-Hämeen painorajoitetut sillat eivät myöskään sijaitse raakapuukuljetuksien tärkeimmillä kuljetusreiteillä. Osa painorajoitetuista silloista on kuitenkin palautteen perusteella reiteillä, joilla liikkuu puu- ja maa-aineskuljetuksia. Yritykset toivoivat vastauksissaan ajantasaista tietoa painorajoitetuista silloista.

Matalia alikulkuja eli alle 4,4 metrin alituskorkeuden omaavia siltoja on suunnittelualueella alemman tieverkon lisäksi myös joillakin päätieyhteyksillä (kuva 14). Näistä lähellä 4,4 metrin enimmäiskorkeutta olevat pyritään poistamaan tai on vuoden 2013 aikana jo poistettu jyrsimällä.



Kuva 14. Matalat alikulut ja painorajoitetut sillat sekä pääkuljetusvirrat.

4.2 Muut infrastruktuurista aiheutuvat rajoitteet

Kuljetusyritykset nostivat esille siltojen lisäksi kuljetuksia rajoittavina ongelmina vähäliikenteisen tieverkon liikennerajoitukset, talvikunnossapidon puutteet ja routavauriot. Keväällä aiheutuvien routavaurioiden korjaamatta jääminen on edelleen heikentämässä alemman verkon liikennöitävyyttä. Rajoitukset aiheuttavat ongelmia etenkin puukuljetuksille, joita suoritetaan käytännössä toimialueen kaikissa osissa. Yleisen tieverkon lisäksi nousi esille useita ongelmakohteita kuntien ylläpitämän katuverkon kantavuudessa ja toisaalta myös yksityisteiden puolella. Yksittäisenä ongelmakohteena nousi esille myös Vuosaaren satamatien (Kehä III) liikennevalojen sijoittuminen ylämäkeen, mikä aiheuttaa ongelmia raskaalle liikenteelle.

Tie- ja katuverkon lisäksi korkeiden ajoneuvojen käyttöä rajoittavaa infrastruktuuria löytyy yritysten omista jakelukeskuksista ja terminaaleista sekä polttoaineiden jakelupaikkojen katoksista, jotka eivät kaikissa tapauksissa mahdollista 4,40 metriä korkeiden ajoneuvojen käyttöä. Lisäksi metsäautoteillä (yksityistieverkkoa) esteeksi nousevat paikoin matalat sähkölinjat.

4.3 Rajoitteista aiheutuvat liikenteelliset haitat

Infrastruktuurin pullonkaulat vähentävät suuremman kaluston käytöstä syntyvän taloudellisen hyödyn määrää ja voivat estää uuden kaluston käytön joillakin reiteillä tai kuljetuksissa. Ongelmina ja toimintaa rajoittavina pullonkauloina nousivat etenkin paino- ja korkeusrajoitteiset sillat ja kuntien katuverkon kantavuus. Koska paino- ja korkeusrajoitteiset sillat sijaitsevat tarkastelualueella lähes kokonaan vähäliikenteisellä verkolla (yhdysteillä), jää haittavaikutus kokonaisuutena melko pieneksi. Tietyille tavaralajeille esim. puu- ja maa-aineskuljetuksille vähäliikenteinen tieverkko on kuitenkin merkittävä. Kuljetusreitillä on myös yleisen tieverkon ulkopuolella rajoitteita, jotka voivat estää kokonaan suuremman kaluston hyödyntämisen.

Uudenmaan ELY-keskuksen alueen suhteellisen tiheän tieverkon vuoksi painorajoitteisille tai matalille silloille löytyy yleensä helposti vaihtoehtoinen lyhyehkö reitti. Painorajoitteisia siltoja käsittävillä reiteillä on vaihtoehtona jättää kuormaus vajaaksi, jolloin silta ei rajoita reitin käyttöä. Kiertoreitti ja/tai vajaa kuormaus aiheuttavat jonkin verran kuluja ja taloudellisia menetyksiä. Toisaalta lyhytkin ylimääräinen kiertoreitti voi olla merkittävä haitta kohdistuessaan frekvenssiltään tiheään ja lyhytmatkaiseen kuljetukseen.

Tarkastelualueella tieverkon merkittävimmät ongelmat näyttäisivät olevan painorajoitetuista tai matalista silloista johtuvat kiertoreitit tai kaluston maksimikantavuuden vajaa hyödyntäminen. Nämä aiheuttavat yrityksille jonkin verran taloudellisia menetyksiä ja kiertoreittien osalta ylimääräisiä päästöjä. Kokonaisuutena haitat ovat suhteessa uudistuksen potentiaalisiin taloudellisiin hyötyihin nähden kuitenkin pienehköjä.

5 Toimenpidetarpeet ja -suositukset

5.1 Toimenpidetarpeet

Liikenteellisten pullonkaulojen poistaminen siltoja vahvistamalla ja alikulkukorkeuksia kasvattamalla tärkeillä kuljetusreiteillä mahdollistaa taloudellisten hyötyjen täysimääräisen saavuttamisen kuljetustoiminnassa. Kiireellisimpiä kohteita ovat vilkkaimmat verkon osat eli valtateiden ja kantateiden sillat. Uudellamaalla sekä Kanta- ja Päijät-Hämeessä toimenpidetarpeet painottuvat alemmille verkon osille. Toimenpiteiden kohdentamisessa ja aikataulutuksissa on syytä huomioida liikenteellisen tarpeen lisäksi sillan rakennusmateriaalin kestävyys ja kunto. Yritykset näkivät, että uudet mitat ja massat tulisi lähtökohtaisesti mahdollistaa koko tieverkolla, sillä yritykset eivät pysty tiukkojen aikataulujen vuoksi usein optimoimaan reittejään sallittujen massojen perusteella.

Yritykset toivoivat selkeitä ja ajantasaisia informaatiokanavia liikennerajoituksista, jotta rajoitukset voidaan huomioida paremmin reittien suunnittelussa. Nykyisin ajantasaista tietoa rajoitteista ei ole riittävän hyvin saatavissa.

Siltakohteiden lisäksi yritykset nostivat esille talvikunnossapidon, mikä entisestään korostuu ajoneuvomassojen kasvaessa, ja etenkin alemman tieverkon yleisen kunnossapidon (mukaan lukien routavauriot) kehittämisen ja palvelutason turvaamisen. Lisäksi korostettiin päätieverkolla tärkeimpien kuljetusyhteyksien toiminnan sujuvuuden turvaamisen ja kehittämisen tärkeyttä. Samalla kuitenkin kuljetukset on pystyttävä turvaamaan koko liikenneverkolla.

5.2 Siltakohteiden priorisointi

Uudenmaan ELY-keskuksen alueen 53 painorajoitettua siltaa ja 22 matalaa alikulkua sijoittuvat pääsääntöisesti vähäliikenteiselle tieverkolle. Yksikään pullonkaula ei sijoitu esimerkiksi metsäteollisuuden esiin nostamille pääkuljetusreitille tai suurten terminaalien tai teollisuusyritysten läheisyyteen. Toimenpiteiden kiireellisyyden ja saavutettavan hyödyn tunnistamiseksi laadittiin kokonaisarvio kustakin liikenteelliseksi pullonkaulaksi tunnistetusta sillasta. Arvion pohjalta on mahdollista vertailla kussakin tapauksessa investoinneilla saavutettavia hyötyjä ja priorisoida siltojen kehittämistä.

Arviointiperusteina priorisoinnissa on käytetty seuraavia osa-alueita ja kriteereitä:

- väylän merkitsevyys tavarakuljetusten reittinä (alemman verkon osalta pohjana seutu- ja yhdystieverkon merkitsevyysluokitus tavaraliikenteen osalta)
- tavaraliikenteen määrä: yritysten käyttämät reitit/yhteysvälit ja raskaan liikenteen kokonaismäärä (KVLras)
- aiheutuvan kiertoreitin pituus
- kuljetettavat tavaralajit: kuljetetaanko tieosalla tavaralajeja, joiden kuljettamisessa olisi mahdollista käyttää suurempia ajoneuvomassoja tai korkeuksia (etenkin puukuljetukset ja maanotto)
- solmukohtien sijoittuminen: onko pullonkaulan lähelle sijoittunut teollisuutta tai logistiikkatoimintoja (ml. satamat) tai onko rajoite taajamassa
- yritysten arvio liikenteellisestä haitasta: nostivatko yritykset pullonkaulan esille kyselyssä, haastatteluissa tai muussa vuorovaikutuksessa

Laaditun priorisoinnin tavoitteena on ollut kohdistaa toimenpiteitä kuljetusten kannalta merkittävimpiin kohteisiin ja samalla käyttää niukat kehittämisresurssit mahdollisimman tehokkaasti. Priorisoinnissa laskettiin yhteen eri osa-alueiden merkitsevyyspisteet, jolla pyrittiin kuvaamaan merkitystä suurempien ajoneuvojen reittinä. Yritysten palautteelle annettiin erityinen painoarvo (taulukko 6).

Taulukko 6. Uudenmaan ELY:n siltakohteiden merkitsevyyspisteet (24 merkittävintä kohdetta).

KOHDE	Tieosoite	Kunta	Rajoitus/ luokka	Merkittävyys Summa
U-2298 Hiiden silta	292/1/478	Janakkala	Paino ,3	11
U-6068 Herttoniemen radan alikul	4/102/201	Helsinki	Korkeus ,4.	10
U-17 Sepänkylän risteyssilta	1/5/858	Espoo	Korkeus ,4.	9
U-720 Siikalan silta	11225/1/2	Karkkila	Paino ,3	9
U-2408 Pilpalan silta	2832/4/37	Loppi	Paino ,3	8
U-462 Myrskylän kartanon	1751/1/40	Myrskylä	Paino ,3	8
U-416 Korttian silta	1635/4/13	Askola	Paino ,3	8
U-4231 Järvelän alikulkusilta	295/3/803	Kärkölä	Korkeus ,4.	7
U-81 Mäntsälänjoen (Drägsbyn)	170/9/418	Porvoo	Paino ,3	7
U-4215 Iittalan alikulkusilta	2853/2/12	Hämeenlinna	Korkeus ,4.	6
U-7 Saarensalmen silta	2823/2/0	Tammela	Korkeus ,4.	6
U-46 Krissin silta	11490/1/6	Hyvinkää	Paino ,1	5
U-3026 Retkunperän alikulkukäytä	11170/1/2	Lohja	Korkeus ,4	5
U-2369 Käkisalmen silta	314/3/318	Asikkala	Paino ,1	5
U-2954 Masalan alikulkusilta	11281/1/2	Kirkkonummi	Korkeus ,4.	4
U-1004Morbyn risteyssilta	11357/1/2	Espoo	Korkeus ,4.	4
U-2368 Siltalan ylikulkusilta	14085/1/8	Nastola	Paino ,2	4
U-2462 Kaloisten silta	13643/2/1	Hämeenlinna	Paino ,3	4
U-217 Nummen silta	125/1/104	Lohja	Paino ,3	4
U-2480 Kärkölän myllysilta	13869/2/5	Kärkölä	Paino ,2	3
U-2521 Haminan silta	13814/1/1	Hausjärvi	Paino ,4	3
U-2963 Ojakkalan rautatien alikulk	1215/2/45	Vihti	Korkeus ,4.	2
U-2953 Kirkkonummen rautatien a	11246/1/4	Kirkkonummi	Korkeus ,4.	2
U-3151 Lintumaan silta	13689/2/5	Hämeenlinna	Paino ,2	2

Toimenpiteiden kustannustehokkuutta arvioitiin jakamalla merkittävyys arvioidulla korjaamistoimenpiteen minimikustannuksella (taulukko 7). Vertailun perusteella kärkeen nousivat seuraavassa taulukossa esitetyt 24 kiireellisintä lähivuosien kehittämiskohdetta, joiden kustannusarvio on yhteensä vähintään 9–10 miljoonaa euroa. Etenkin alikulkusiltojen korjaus ja liikenteellisten esteiden poisto on toteutettavissa useissa kohteissa kustannustehokkaasti pienillä toimenpiteillä.

Taulukko 7. Uudenmaan ELYn siltakohteet järjestettynä kustannustehokkuuden perusteella (24 eniten pisteitä saanutta kohdetta).

KOHDE	Tieosoite	Kunta	Rajoitus/ luokka	Kustannusarvio minimi (1000 euroa)	Kustannustehok. Pisteytys/kustannus
U-4231 Järvelän alikulkusilta	295/3/803	Kärkölä	Korkeus ,4.	20	35,0
U-6068 Herttoniemen radan alikul	4/102/201	Helsinki	Korkeus ,4.	50	20,0
U-2954 Masalan alikulkusilta	11281/1/2	Kirkkonummi	Korkeus ,4.	20	20,0
U-17 Sepänkylän risteyssilta	1/5/858	Espoo	Korkeus ,4.	50	18,0
U-4215 Iittalan alikulkusilta	2853/2/12	Hämeenlinna	Korkeus ,4.	50	12,0
U-2298 Hiiden silta	292/1/478	Janakkala	Paino ,3	100	11,0
U-2408 Pilpalan silta	2832/4/37	Loppi	Paino ,3	100	8,0
U-1004Morbyn risteyssilta	11357/1/2	Espoo	Korkeus ,4.	50	8,0
U-2963 Ojakkalan rautatien alikulk	1215/2/45	Vihti	Korkeus ,4.	50	4,0
U-2953 Kirkkonummen rautatien a	11246/1/4	Kirkkonummi	Korkeus ,4.	50	4,0
U-720 Siikalan silta	11225/1/2	Karkkila	Paino ,3	250	3,6
U-2368 Siltalan ylikulkusilta	14085/1/8	Nastola	Paino ,2	200	2,0
U-462 Myrskylän kartanon	1751/1/40	Myrskylä	Paino ,3	500	1,6
U-46 Krissin silta	11490/1/6	Hyvinkää	Paino ,1	400	1,3
U-2480 Kärkölän myllysilta	13869/2/5	Kärkölä	Paino ,2	250	1,2
U-416 Korttian silta	1635/4/13	Askola	Paino ,3	700	1,1
U-81 Mäntsälänjoen (Drägsbyn)	170/9/418	Porvoo	Paino ,3	700	1,0
U-3026 Retkunperän alikulkukäytä	11170/1/2	Lohja	Korkeus ,4	500	1,0
U-2462 Kaloisten silta	13643/2/1	Hämeenlinna	Paino ,3	700	0,6
U-217 Nummen silta	125/1/104	Lohja	Paino ,3	700	0,6
U-3151 Lintumaan silta	13689/2/5	Hämeenlinna	Paino ,2	400	0,5
U-2521 Haminan silta	13814/1/1	Hausjärvi	Paino ,4	700	0,4
U-2369 Käkisalmen silta	314/3/318	Asikkala	Paino ,1	1500	0,3
U-1091 Keihäsjoen silta	11323/4/3	Hyvinkää	Paino ,3	700	0,3

5.3 Johtopäätökset

Ajoneuvojen suurimpia sallittuja mittoja ja massoja on korotettu menneiden vuosikymmenten aikana useita kertoja. Nyt tehty muutos on toteutettu nopealla aikataululla ja kuljetussektori ei ole ehtinyt ennakkoon varautua tulevaan muutokseen erityisesti kuljetuskalustoa hankkiessaan. Suurimpien kokonaismassojen hyödyntäminen ei koske koko kuljetussektoria ja muutoksen valmisteluvaiheessa raakapuu- ja maa-aineskuljetukset sekä raskaat vientikuljetukset ovat olleet päätöksenteossa tärkeässä asemassa. Uusien enimmäismittojen ja -massojen hyödyntäminen edellyttää useassa tapauksessa kuljetusketjujen uudelleen arviointia ja muiden toimintojen toimintamallien muuttamista, jotta kasvanut kuljetuskyky voidaan hyödyntää. Monissa tapauksissa pelkästään kuljetuskaluston uusimisella ei saavuteta hyötyjä kuljetustoiminnassa. Kuljetuksissa ei käytetä vain valtion hallinnoimaa tieverkkoa, vaan kuntien ja yksityisteiden merkitys voi myös olla suuri.

Alkuvaiheessa uusien mittojen ja massojen hyödyntämisessä ollaan etenemässä pienin askelin. Useat toimijat tekevät kuitenkin parhaillaan laskentoja, miten korotettuja mittoja ja massoja pystyttäisiin hyödyntämään. Kuljetussektorin markkinatilanne osaltaan vaikuttaa muutoksen nopeuteen. Myös vallitseva yleinen taloustilanne hidastuttaa investointeja. Muutokset kohdentuvat vain osaan raskaasta ajoneuvokannasta, pääosin ammattimaisessa liikenteessä olevaan ajoneuvokantaan. Kuorma-autoja oli rekisterissä 2012 noin 97 000 kappaletta, joista ammattimaisessa liikenteessä oli noin 40 000 kuorma-autoa.

Eri toimialat ovat ottaneet korotettujen mittojen ja massojen mukaisia ajoneuvoja eri tahdissa käyttöön. Selvityksen perusteella etenkin metsäteollisuus, maanrakentaminen ja muut raskaita tavaraeriä liikuttavat alat ovat ottamassa laajasti käyttöön kuljetuskalustoa uusilla massoilla ja mitoilla. Nämä ovat alat, joiden jo ennakolta oletettiin hyötyvän asetusmuutoksesta. Myös vaarallisten aineiden kuljetuksiin soveltuvia säiliöautoja on tulossa jo lähivuosina käyttöön. Näiden osalta asetus onkin hieman erilainen kuin muilla toimialoilla. Rakennustuotealalla toimipaikkojen välisissä kuljetuksissa toimintamalleja on tarkistettu ja uusien painojen mukaisia ajoneuvoja on tulossa runkokuljetuksiin. Kaupan ala ja yleensä kappaletavaraliikennettä harjoittavat yritykset ovat selvittämässä mahdollisuuksia parantaa kuljetustaloutta asetuksen sallimien ajoneuvojen käytöllä. Toisaalta yritykset näkevät nykyisessä tilanteessa paljon epävarmuustekijöitä (mm. Trafin myöntämät erilliset poikkeusluvat) säädösten tulevista muutoksista, mikä hidastaa osittain investointeja.

Kuva 15. Rakennustuotteissa kuljetettava tavaralaji mitoittaa usein kuljetuksissa käytettävän kaluston.

Maa-aineskuljetuksissa uusien enimmäismassojen hyödyntäminen on suhteellisen suoraviivaista ja suuria toiminnallisia muutoksia ei sektorilla ole tarpeen tehdä. Ajoneuvojen mitat eivät rajoita kasvaneiden kokonaismassojen hyödyntämistä. Raakapuukuljetuksissa ja kaupan kuljetuksissa suurempien massojen hyödyntäminen edellyttää usein toiminnallisia muutoksia. Esimerkiksi 76-tonnisella puunkuljetusautolla ei välttämättä noudeta puuta metsästä, vaan puu voidaan ainakin osittain kuljettaa pienemmillä autoilla väliterminaaliin ja sieltä edelleen tehtaalle suuremmilla ajoneuvoilla. Kaupan kuljetuksissa kuormatilan hyötykäytön kasvattaminen edellyttää muutoksia myös terminaaleihin kaksitasokuormauksen vuoksi. Tämä rajoittaa kaluston käyttöönottoa laajemmin. Suuremman ajoneuvon käyttökustannukset ovat aikaisempaa suuremmat, joten myös kuljetustehokkuudessa on saatavissa etuja. Kustannustehokkuus ohjaa sekä kuljetusten antajien että kuljetusliikkeiden toimintaa.

Merkittävimmän pullonkaulan uusien massojen ja mittojen käyttöönotolle muodostavat painorajoitteiset ja alikulkukorkeudeltaan rajoittavat sillat. Uudenmaan ELY-keskuksen toiminta-alueella painorajoitetut sillat sijoittuvat vähäliikenteiselle tieverkolle ja ovat lähes yksinomaan vesistöjen ylityssiltoja. Sillat ovat myös pääosin vanhoja. Lähes kaikki alituskorkeuden vuoksi 4,4 metriä korkeiden ajoneuvojen liikkumista rajoittavat sillat ovat sijoittuneet vähäliikenteisellä tieverkolla. Ainoastaan kaksi alituskorkeuden perusteella rajoitettua siltaa on päätieverkolla (valtatiellä 1 ja valtatiellä 4). Kokonaisuutena rajoitukset aiheuttavat näin ollen vain vähän haittaa raskaille tai korkeille ajoneuvoille. Rajoitukset ovat rajoittaneet jo aikaisemmin liikennettä ja täysin uusia rajoituksia on vain muutamia (painoluokat 3 ja 4 sekä alikulkurajoitus 4,2–4,4 m). ELY-keskuksen toimialueella kuljetuksia rajoittavat siltakohteet sijoittuvat siis pääsääntöisesti vähäliikenteiselle tieverkolle. Matalista portaaleista syntyvät ongelmat arvioitiin Uudenmaan ELY:n alueella vähäisiksi. Toisaalta kuntien katuverkolta nousi esille joitain kuljetuksia rajoittavia ongelmakohtia ja myös katuverkon puutteellinen kantavuus voi aiheuttaa ongelmia. Päätieverkon osalta ongelmakohteet saadaan jo lähiaikoina korjattua. Lisäksi tieverkon tiheydestä johtuen kuljetuksille löytyy yleensä jokin suhteellisen lyhyt ja kustannustehokas vaihtoehtoinen reitti. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella ajoneuvomassoja ja -mittoja korottaneen asetuksen jälkeinen tilanne on tyydyttävä – pullonkaulat ja näistä aiheutuvat ongelmat eivät ole yhtä suuria kuin useissa muissa osissa Suomea.

Asetuksen todelliset vaikutukset kuljetuksiin ja liikenteeseen todentuvat tulevina vuosina, kun uutta kuljetuskalustoa otetaan laajemmin käyttöön. Yritysten omatkin tiedot kuljetusten muutoksista, kaluston käyttöönoton aikataulusta ja reiteistä ovat vielä tällä hetkellä monelta osin puutteellisia tai epävarmoja. Muutos tulee joka tapauksessa lisäämään kuljetusten kustannustehokkuutta ja aiheuttamaan taloudellisia haasteita etenkin kuljetusyrityksille, jotka joutuvat tekemään mittavia kalustoinvestointeja pysyäkseen markkinoilla kilpailukykyisinä. Liikenteessä raskaan liikenteen ajoneuvosuorite tulee laskemaan lähivuosina muutamia prosenttiyksiköitä vaikka kuljetussuorite pysyisikin nykyisellä tasolla. Ajoneuvosuoritteen väheneminen lisää muun liikenteen sujuvuutta ja turvallisuutta. Lisäksi kehitys todennäköisesti helpottaa logistiikkatoimialaa uhannutta kuljettajapulaa.

5.4 Toimenpidesuositukset ja jatkotoimenpiteet

Selvityksen pohjalta tunnistettiin tärkeitä jatkotoimenpiteitä. Keskeistä on uudistuksen täysimääräistä hyödyntämistä estävien siltakohteiden vähentäminen sekä muu tieverkon kohdennettu kunnossapito. Myös uudistuksen hyödyntämisen ja tieverkon kunnon säännöllinen seuranta on olennaista.

Keskeiset jatkotoimenpiteet ovat:

- Rajoittavien siltakohteiden vähentäminen kehittämisinvestoinneilla
- Talvikunnossapidon kehittäminen: erityisesti resurssien tehokas kohdentaminen
- Tiedottaminen: viranomaisten liikenteellisistä rajoitteista kertovan ajan tasalla olevan tiedostuskanavan kehittäminen
- Tieverkon ja siltojen kunnon tehostettu seuranta, mahdollisesti uusia teknologioita hyödyntäen, erityisesti merkittävimmillä raskaan liikenteen reiteillä ja nopea reagointi tienpidossa
- Muutosten seuranta jatkossa: miten kaluston käyttöönotto etenee (myös poikkeusluvilla liikkuva kalusto), ja mitä hyötyjä sillä saavutetaan
- Yhteistyö ELY-keskuksen toiminta-alueen kuntien kanssa keskeisten kuljetusreittien toimivuuden turvaamiseksi

Suurempien ajoneuvojen käytön ja logistiikan hyötyjen näkökulmasta kiireellisimpiä toimenpiteitä ovat painorajoitteisten ja matalien siltojen kunnostus päätieverkolla sekä tärkeillä kuljetusreiteillä vähäliikenteisemmällä tieverkolla. Lähivuosien toimenpiteet on järkevää kohdistaa kohteisiin, joissa niukoilla resursseilla on saavutettavissa suurimmat hyödyt. Toisaalta on tarve varmistaa, että tieverkolla syntyy kokonaisuutena järkeviä kuljetusreittejä: useissa kuljetuksissa reitin toinen pää sijaitsee joko kuntien katuverkolla tai yksityistieverkolla.

Siltakohteiden lisäksi yritysten vastauksissa nousivat vahvasti esille toiveet ja tarpeet tienpidon kehittämiseen. Talvikunnossapidon merkitys kasvaa kaluston kokonaismassojen noustessa. ELY-keskuksella on tarve kehittää talvikunnossapitoa päätieyhteyksien lisäksi tärkeillä kuljetusreiteillä myös alempiasteisella verkolla. Tarpeiden tunnistaminen ja palvelutason määritys on tarve tehdä yhteistyössä ja vuorovaikutuksessa etenkin logistiikka-alan toimijoiden ja yritysten kanssa. Erityisesti tulee huomioida puukuljetuksia ja maa-aineskuljetuksia operoivien yritysten tarpeet. Resurssien suuntaamisessa voidaan jatkossa käyttää lisäksi esimerkiksi uusien teknologioiden mahdollistamia tiedonkeruumenetelmiä ja saada entistä reaaliaikaisempaa tietoa liikenneolosuhteista sekä näiden kehittymisestä. Tällöin on mahdollista reagoida nopeasti mm. liukkauden aiheuttamiin ongelmiin.

Yleisesti yritysten esiin nostamat painorajoitukset ja routavaurioiden korjaukset edellyttäisivät tienpitoon nykyistä suurempaa resursointia. Kantavuusrajoitukset kohdistuvat palautteen perusteella suureksi osaksi kuntien katuverkolle. Mahdollisten ongelmakohteiden kartoituksessa on tarvetta tehdä viranomaisten välillä yhteistyötä.

Raskaisiin ajoneuvoihin on asennettu erilaisia toiminnanohjausjärjestelmiä, jotka mahdollistavat tien kunnon monitoroinnin ja kuljetustarpeiden ennakoinnin (mm. raakapuukuljetukset). Tietojen käyttö osana tienpidon ohjausta on mielenkiintoinen kehitysmahdollisuus.

Kuljetuksia mahdollisesti rajoittavien tietojen jakaminen kuljetusalalle on myös potentiaalinen yhteistyömahdollisuus, erityisesti kuljetusreittejä valittaessa. Yritykset toivovat parempaa tiedostusta ja reaaliaikaista tietoa kuljetuksia rajoittavista kohteista. Uudenmaan ELY-keskus ja Liikennevirasto yhdessä kuntien kanssa voisivat yhteistyössä selvittää mahdollisuuksia yhteisen tietokannan perustamiseen. Ajoneuvojen navigaattorien käyttö osana kuljetusrajoitteista tiedottamista on tulevaisuuden mahdollisuus.

K U V A I L U L E H T I

Julkaisusarjan nimi ja numero
Raportteja 25 / 2014

Vastuualue
Liikenne ja infrastruktuuri

Tekijät
Tuomo Pöyskö
Ari Sirkiä
Tuomo Lapp

Julkaisuaika
Huhtikuu 2014

Kustantaja | Julkaisija
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Hankkeen rahoittaja | toimeksiantaja
Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Julkaisun nimi

Raskaan liikenteen uudet enimmäismitat ja -massat
Toimenpideselvitys Uudenmaan ELY-keskuksen alueella

Tiivistelmä

Lokakuussa 2013 voimaan astuneella asetuksella ja sen sallimilla suuremmilla ajoneuvomassoilla ja -mitoilla on pyritty parantamaan Suomen logistista kilpailukykyä. Uudenmaan ELY-keskus halusi selvittää toiminta-alueellaan eli Uudellamaalla, Kanta- ja Päijät-Hämeessä suurempien ajoneuvojen käyttöönottoa, sijoittumista liikenneverkolla, vaikutuksia kuljetustoimintaan sekä edelleen muutoksista aiheutuvia liikenteellisiä pullonkauloja ja kehittämistarpeita. Toteutetussa selvityksessä pyrittiin tunnistamaan lisäksi tärkeimmät lähivuosien kehittämistoimenpiteet. Selvitystyö toteutettiin lokakuun 2013 ja huhtikuun 2014 välisenä aikana. Keskeisiä työmenetelmiä työssä ovat olleet aineisto- ja paikkatietoanalyysit sekä kuljetustoimintaa harjoittavien yritysten ja muiden sidosryhmien kuuleminen. Yrityksiltä ja näitä edustavilta etujärjestöiltä on selvitetty arvioita massa- ja mittamuutoksen vaikutuksista kuljetustoimintaan, kuljetusreittien muutoksista sekä tietoa mahdollisista tunnistamatta jääneistä liikenteellisistä pullonkauloista.

Eri toimialat ovat ottaneet uusien mittojen ja massojen mukaisia ajoneuvoja käyttöön eri tahdissa. Selvityksen perusteella etenkin metsäteollisuus, maanrakentaminen ja muut raskaita tavaraeriä liikuttavat toimialat ovat ottamassa laajasti käyttöön kuljetuskalustoa uusilla massoilla ja mitoilla. Näiden alojen oletettiin jo ennakolta hyötyvän asetusmuutoksesta. Suurempien ajoneuvojen käyttöönotto tulee vähentämään jonkin verran ajoneuvosuoritteen määrää. Asetuksen todelliset vaikutukset kuljetuksiin ja liikenteeseen todentuvat tulevina vuosina, kun uutta kuljetuskalustoa otetaan laajemmin käyttöön. Yritystenkin suunnitelmat kuljetusten muutoksista, kaluston käyttöönoton aikataulusta ja reiteistä ovat vielä monelta osin puutteellisia tai epävarmoja.

Merkittävimmän esteen uusien massojen ja mittojen käyttöönotolle muodostavat painorajoitteiset ja alikulkukorkeudeltaan rajoittavat sillat. Siltojen kehittämistarpeet priorisoitiin työssä. Uudenmaan ELY-keskuksen toiminta-alueella kuljetuksia rajoittavat siltakohteet sijoittuvat pääsääntöisesti vähäliikenteiselle tieverkolle. Tällä hetkellä Uudenmaan ELY-keskuksen alueella on 53 painorajoitettua siltaa ja 22 alikulkurajoitetta. Päätieverkon osalta ongelmakohteet saadaan jo lähiaikoina korjattua. Lisäksi verkon tiheydestä johtuen kuljetuksille löytyy yleensä jokin suhteellisen lyhyt ja kustannustehokas vaihtoehtoinen reitti. Uudenmaan ELY-keskuksen alueella tilanne on kohtalainen. Keskeisiä toimenpiteitä ovat rajoittavien siltojen parantaminen kehittämisinvestoinneilla, talvikunnossapidon kehittäminen, tiedostuskanavan kehittäminen sekä tieverkon ja siltojen kunnon tehostettu seuranta uusia teknologioita hyödyntäen.

Asiasanat (YSA:n mukaan)
kuljetukset, logistiikka, raskas liikenne, mitat ja massat, painorajoitukset

ISBN (painettu)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (painettu)	ISSN (verkkojulkaisu)
	978-952-314-005-9	2242-2846		2242-2854

www	URN	Kieli	Sivumäärä
www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi	URN:ISBN:978-952-314-005-9	suomi	39

Julkaisun myynti/jakaja

Kustannuspaikka ja aika
Helsinki

Painotalo

P R E S E N T A T I O N S B L A D

Publikationens serie och nummer
Rapporter 25 / 2014

Ansvarsområde
Trafik och infrastruktur

Författare
Tuomo Pöyskö
Ari Sirkiä
Tuomo Lapp

Publiceringsdatum
April 2014

Utgivare | Förläggare
Närings-, trafik och miljöcentralen i Nyland

Projektets finansiär | uppdragsgivare
Närings-, trafik och miljöcentralen i Nyland

Publikationens titel

Nya maximala mått och massor för tunga fordon

Åtgärdsutredning för ELY-centralen i Nyland

Sammandrag

Med den förordning som trätt i kraft i oktober 2013 och de större fordonsmassor och -mått som förordningen godkänner har man strävat efter att förbättra Finlands logistiska konkurrenskraft. ELY-centralen i Nyland ville utreda ibruktagningen av större fordon inom sitt verksamhetsområde, det vill säga i Nyland, Egentliga Tavastland och Päijänne-Tavastland, placeringen av trafiken i trafiknätet, inverkan på transportverksamheten samt trafikrelaterade flaskhalsar och utvecklingsbehov som orsakas av förändringarna. I den genomförda utredningen strävade man dessutom efter att identifiera de viktigaste utvecklingsåtgärderna för de närmaste åren. Utredningen genomfördes från oktober 2013 till april 2014. De främsta arbetsmetoderna har varit analyser av material och geografiska data samt hörande av transportföretag och övriga intressegrupper. Från företagen och de intresseorganisationer som representerar dessa har man begärt bedömningar om hur de förändrade massorna och måtten påverkar transportverksamheten, om ändrade transportrutter samt information om eventuella oidentifierade trafikrelaterade flaskhalsar.

De olika branscherna har tagit i bruk fordon med de nya måtten och massorna i varierande takt. Utredningen visar att särskilt skogsindustrin, markbyggnadsbranschen och andra branscher som transporterar tunga varupartier i stor omfattning tänker ta i bruk transportutrustning med de nya massorna och måtten. Redan på förhand antogs det att dessa branscher skulle gynnas av den ändrade förordningen. Ibruktagningen av större fordon kommer i viss utsträckning att minska antalet fordonstransporter. Förordningens verkliga effekter på transporterna och trafiken realiseras under de kommande åren när den nya transportutrustningen tas i bruk i större omfattning. Även företagens planer för ändrade transporter, tidtabellen för ibruktagandet av utrustningen och rutterna är ännu i många avseenden bristfälliga eller osäkra.

Det mest betydande hindret för att ta i bruk de nya massorna och måtten utgörs av broar med viktbegränsningar och med begränsande underfartshöjder. Broarnas utvecklingsbehov prioriterades i arbetet. Inom verksamhetsområdet för ELY-centralen i Nyland ligger de broar som begränsar transporterna främst i det svagt trafikerade vägnätet. För närvarande finns det inom området för ELY-centralen i Nyland 53 viktbegränsade broar och 23 platser med begränsad underfart. För huvudvägnätets del lyckas man rätta till problempunkterna redan inom en snar framtid. Dessutom är nätet så tätt att man oftast hittar en relativt kort och kostnadseffektiv alternativ rutt. Inom området för ELY-centralen i Nyland är situationen relativt bra. Centrala åtgärder är att förbättra begränsande broar genom utvecklingsinvesteringar, utveckla vinterunderhållet, utveckla informationskanalen samt effektivera uppföljningen av vägnätets och broarnas skick genom utnyttjande av nya tekniker.

Nyckelord (enligt Allärs)
transport, logistik, tung trafik, fordonsmassor och -mått, viktbegränsningar

ISBN (tryckt)	ISBN (PDF)	ISSN-L	ISSN (tryckt)	ISSN (webbpublikation)
	978-952-314-005-9	2242-2846		2242-2854

WWW	URN	Språk	Sidantal
www.ely-centralen.fi/publikationer | www.doria.fi	URN:ISBN: 978-952-314-005-9	finska	39

Beställningar

Förläggningsort och datum	Tryckeri
Helsingfors	

RAPORTTEJA 25 | 2014
RASKAAN LIIKENTEEN ENIMMÄISMITAT JA -MASSAT
TOIMENPIDESELVITYS UUDENMAAN ELY-KESKUKSEN ALUEELLA

Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-005-9 (pdf)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-005-9

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