

HCT-käytäväverkoston määrittäminen

Metsätehon tulokalvosarja 3/2026

Pirjo Venäläinen

Metsäteho Oy

Tiivistelmä

- Yli 76-tonnisten HCT-ajoneuvoyhdistelmien kokeiluita on ollut käynnissä eri toimialoilla vuodesta 2013 lähtien. Mikäli maksimimassoja tullaan nostamaan nykyisestä, nostaminen tapahtuu todennäköisesti rajatulla tieverkolla eli HCT-käytävillä.
- Tässä selvityksessä kuvataan HCT-käytäväverkon tarpeeseen, sijoittumiseen ja toteutettavuuteen vaikuttavia tekijöitä sekä ehdotetaan periaatteita HCT-käytäväverkon määrittämiseen.
 - Lisäksi selvityksessä kuvataan käytettävissä olevaa tietopohjaa käytäväverkon määrittämiseksi.
- Mahdollisen HCT-käytäväverkon alueelliseen sijoittamiseen ja kattavuuteen vaikuttavat ainakin tie- ja siltaverkon soveltuvuus eri kokoluokan HCT-yhdistelmille, erilaisilla HCT-yhdistelmillä saavutettavat hyödyt kuljetuskustannuksissa ja kuljetusten päästöissä sekä erilaisten HCT-yhdistelmien tie- ja siltarasitusvaikutukset sekä näistä syntyvät infrastruktuurin kehittämis- ja kunnossapitokustannukset.
- Suomen liikenneinfrastruktuuriverkosta ja elinkeinoelämän kuljetuksista on kattavasti tietopohjaa.
 - HCT-kokeiluiden ja -tutkimusten yhteydessä on syntynyt paljon tietoa ja kokemuksia HCT-yhdistelmien vaatimuksista ja vaikutuksista liikenneinfrastruktuurin suhteen.
 - Tiestön ja siltojen tarkat kantavuustiedot ovat kuitenkin salattuja ja puutteellisia, joten HCT-käytäväverkon käytännön määrittäminen tarvitsee elinkeinoelämän ja infraomistajien välistä dialogia.
- Jatkotoimenpidetarpeeksi esitetään konkreettisten HCT-käytäväehdotusten laatiminen, vertailu ja priorisointi elinkeinoelämän ja infraomistajien näkökulmasta.

Sisältö

1. Selvityksen tausta ja tavoitteet
2. HCT-käytäväverkkoon vaikuttavat tekijät
 - a) HCT-yhdistelmien ominaisuudet
 - b) Autokuljetusvirrat
 - c) Tiestön ominaisuudet
 - d) Siltojen ominaisuudet
3. HCT-käytävien määrittäminen
4. Johtopäätökset

Lähteet

Liitteet



1. Selvityksen tausta ja tavoitteet

- Yli 76-tonnisten HCT-yhdistelmien kokeiluita on ollut käynnissä eri toimialoilla vuodesta 2013 lähtien. Yhdistelmien ominaisuuksia on kuvattu tarkemmin erillisessä HCT-yhdistelmäraportissa (Venäläinen 2026).
- Ajoneuvojen massojen nostosta Suomessa ei ole käynnissä lainsäädäntövalmistelua, mutta pääministeri Petteri Orpon hallitusohjelmassa (Valtioneuvosto 2023) on mainittu tarve selvittää erikoiskuljetuksiin soveltuvan tieverkon kehittämistä tukemaan nykyistä suurempien kuljetusten toteuttamista.
- Ajoneuvojen enimmäismittoja nostettiin viimeksi tammikuussa 2019. Mikäli myös massoja tullaan nostamaan nykyisestä, nostaminen tapahtuu todennäköisesti rajatulla tieverkolla eli HCT-käytävillä (Knuuti ja Sirviö 2024).
- Tässä selvityksessä kuvataan yli 76-tonnisten ajoneuvoyhdistelmien HCT-käytäväverkon tarpeeseen, sijoittumiseen ja toteutettavuuteen vaikuttavia tekijöitä sekä ehdotetaan periaatteita HCT-käytäväverkon määrittämiseen.
 - Selvityksessä kuvataan käytettävissä olevaa tietopohjaa käytäväverkon määrittämiseksi.
 - Selvitys on laadittu osittain yleisellä tasolla ja osin metsäsektorin puutavara- ja hakekuljetuksia painottaen.
 - Selvitys painottaa elinkeinoelämän näkökulmaa eikä ota huomioon infrastruktuuriverkon teknisiä yksityiskohtia.
- Selvitys laadittiin helmikuussa 2026 käytössä olleiden tutkimusten ja muun aineiston pohjalta. Selvitystä päivitetään tarvittaessa myöhemmin mm. lisätutkimusten valmistuttua. Tietoja HCT-tutkimuksesta on koottu sivustolle www.metsateho.fi/hct.



2. HCT-käytäväverkkoon vaikuttavat tekijät

- Mahdollisen HCT-käytäväverkon alueelliseen sijoittamiseen ja kattavuuteen vaikuttavat ainakin:
 - tie- ja siltaverkon soveltuvuus eri kokoluokan HCT-yhdistelmille
 - erilaisilla HCT-yhdistelmillä saavutettavat hyödyt kuljetuskustannuksissa ja kuljetusten päästöissä
 - Hyötyjen suuruuteen vaikuttavat mm. eri toimialojen kuljetusten volyymit ja keskilähtömatkat eri reiteillä.
 - erilaisten HCT-yhdistelmien tie- ja siltarasitusvaikutukset sekä näistä syntyvät infrastruktuurin kehittämis- ja kunnossapitokustannukset.
- Lisäksi aiemmin on arvioitu HCT-yhdistelmien vaikutuksia mm. liikenneturvallisuuteen ja kuljettajiin (ks. mm. Venäläinen ja Poikela 2024).
 - Näiden tekijöiden ei kuitenkaan arvioida olevan kriittisiä yli 76-tonnisten HCT-yhdistelmien käytäväverkon määrittelyssä paikallisyhteyksiä lukuun ottamatta.
 - Esim. tieinfrastruktuurin mitoituksia on jo kehitetty viimeisimmän ajoneuvojen mittamuutoksen jälkeen.

2a. HCT-yhdistelmien ominaisuudet

- HCT-kokeiluissa on ollut mukana eri toimialojen ajoneuvoyhdistelmiä pääosin seuraavissa kokoluokissa: 84–88, 90–92 ja 100–104 tonnia. HCT-yhdistelmien ominaisuuksia ja vaikutuksia on tarkasteltu erillisessä HCT-yhdistelmäraportissa (Venäläinen Poikela 2026).
- Mitä painavampi HCT-yhdistelmä kokonaispainoltaan on, sitä enemmän on kiinnitettävä huomiota sen silta- ja tierasitusvaikutukseen, joka voi vähentää potentiaalisten HCT-käytävien määrää. Kokonaismassan lisäksi rasisitusvaikutukset riippuvat mm. yhdistelmän kokonaispituudesta sekä akselien ja paripyörien lukumäärästä.
- Toisaalta mitä painavampi HCT-yhdistelmän kokonaismassa on, sitä pienempi on yhdistelmän omapainon osuus kokonaismassasta. Eri tavararyhmien kuljetuksissa erikokoisten HCT-yhdistelmien kuljetuskustannus- ja päästöhyödyt riippuvat kuljetettavan tavararyhmän keskipainosta ja mitoista.
 - Esimerkiksi puutavaran kuljetuksissa 84–104-tonniset HCT-yhdistelmät toisivat 8–12 %:n kuljetuskustannussäästön per kuljetettu kuutio ja 4–11 %:n CO₂-päästösäästön per kuljetettu tuoretonni (Venäläinen Poikela 2024).



2b. Autokuljetusvirrat

- Vuonna 2024 Suomessa kuljetettiin kotimaan autokuljetuksina 230 milj. tonnia rahtia (Tilastokeskus 2026b).
 - HCT-kuljetusten kannalta potentiaalisimpia ovat keskimääräistä painavammat tavararyhmät, joista esimerkkejä ovat raakapuu, ”sora, hiekka, metallimalmit ja rikasteet” sekä kiinteät polttoaineet (Lapp ja Liikkanen 2024; ks. myös kalvot 8–9).
- Eri toimialojen kuljetusvirtoihin tieverkolla vaikuttavat tuotantolaitosten, raaka-aineiden, keskusvarastojen ja toimitusasiakkaiden sijoittuminen.
 - RT Infran ym. (2025) katsauksessa on esitetty eri toimialojen kuljetusvirtoja tieverkolla (esimerkit kalvossa 10). Keskeisiä kuljetusreittejä selvityksessä tarkasteluilla toimialoilla ovat valtatie 3, 4 ja 8.
- Kansainvälisissä merikuljetusketjuissa vaikuttavat satamien (liite 3) ja rautatiekuljetusketjuissa rautatieterminaalien sijoittuminen.

Eri tavararyhmien potentiaali HCT-kuljetuksille 1

Tavararyhmä	Tiekuljetus-volyymi milj. t	Näkemys potentiaalista
Raakapuu	42,6	Potentiaalia metsäteillä, jotka kestävät noin 84-tonnisen yhdistelmät ja pitkät yhteysvälit terminaalien ja tuotantolaitosten välisissä kuljetuksissa
Hake ja puru	10,2	Suuri potentiaali (varsinkin suurempien tuotantolaitosten välillä)
Metsäteollisuuden tuotteet	13,8	Hyvä potentiaali vientikuljetuksissa satamiin sekä sahatavaran ja sellun kuljetuksissa tuotantolaitoksiin
Elintarvikkeet	9,4	Hyvä potentiaali keskusvarastojen ja terminaalien välisissä kuljetuksissa, <i>*kevyemmissä tuotteissa yhdistelmien pidentäminen riittävä</i>
Sora, hiekka, metallimalmit ja rikasteet	66,4	Suuri potentiaali soran ja hiekan kuljetuksissa, työmaatoimituksissa infrastruktuurirajoitteita

Tilasto 2024 Tilastokeskus 2026b

*Näkemys potentiaalista Lapp ja Ikkonen 2017 paitsi *=Metsätehon arvio*

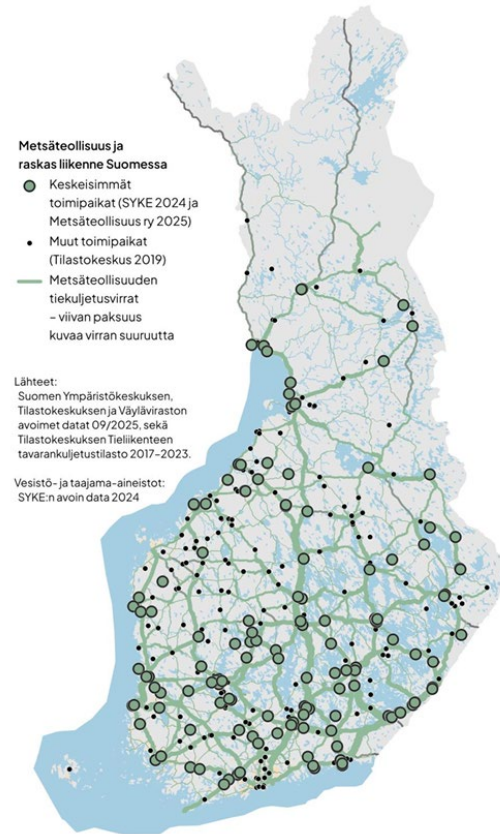
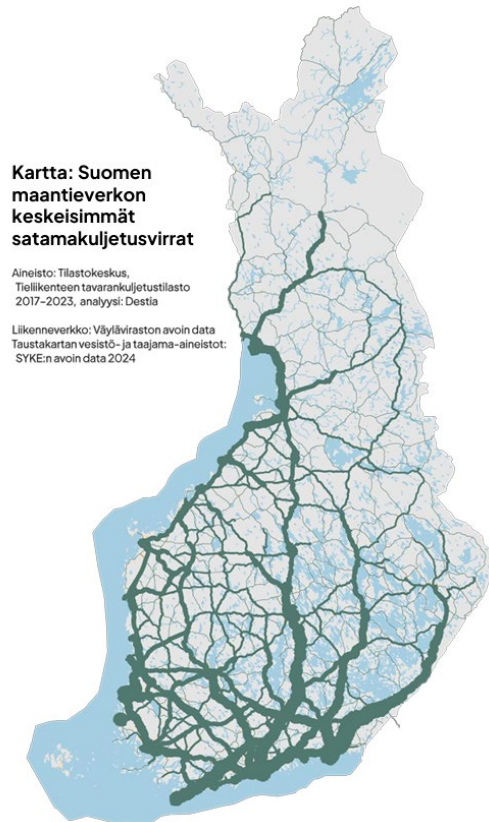
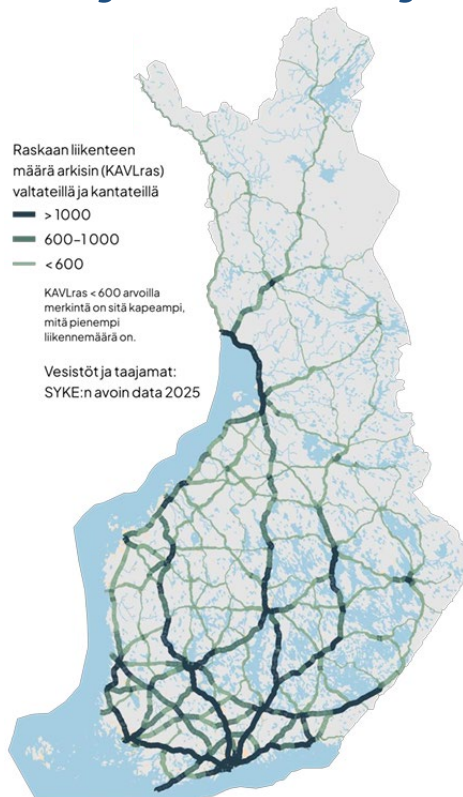
Huom! Selvityksessä HCT-yhdistelmät tarkoittivat myös yli 25,25-metrisiä, mutta korkeintaan 76-tonnisia yhdistelmiä



Eri tavararyhmien potentiaali HCT-kuljetuksille 2

Tavararyhmä	Tiekuljetus-volyymi milj. t	Näkemys potentiaalista
Muut massatuotteet	18,4	Potentiaali esim. sementin ja kalkin sekä suurten elementtien kuljetuksissa (jos määrään infrastruktuurissa ei rajoitteita)
Kappaletavara	29,3	Hyvä potentiaali varsinkin terminaalien välisissä runkokuljetuksissa, <i>*kevyemmissä tuotteissa yhdistelmien pidentäminen riittävä</i>
Jätteet	7,1	Potentiaalia pidemmissä konttikuljetuksissa ja teollisuusjätteen kuljetuksissa, ei yhdyskuntajätteen keräilyssä
Kiinteät polttoaineet	1,8	Potentiaali varsinkin pelletin kuljetuksissa
Kontit (tyhjät)	1,5	<i>*Yhdistelmien pidentäminen riittävä</i>
Maataloustuotteet	5,8	Ei merkittävä (tiedon riittämätön kantavuus, kuljetusten osittainen kausiluonteisuus)
Polttoaineet ja peruskemikaalit	16,4	Ei potentiaalia

Kuljetusvirtoja Suomen tieverkolla



Skenaariot HCT-käytäväverkon vaikutuksista puutavarakuljetuksiin

- Metsäteho Oy:n Ramboll Finland Oy:ltä tilaamassa skenaariotyössä tarkasteltiin erikokoisten HCT-puutavarayhdistelmien vaikutuksia kuljetuskustannuksiin sekä polttoaineen kulutukseen ja siten päästöihin.
- Skenaariot laadittiin seuraavasti:
 - Skenaarion kotimaisen puun tiekuljetusvirroista (ks. liite 1) vuonna 2025 laati Ramboll Finland Oy pohjautuen Metsäteho Oy:n laatimaan puun tarjonta- ja kysyntäskenaarioon.
 - Skenaariot perustuvat kuljetusoptimointiin puun tarjonta- ja kysyntäalueiden välillä. Todellisuudessa tuotantolaitosten hankinta-alueet ovat laajemmat, joten skenaarioissa keskikuljetusmatkat ovat todellisia kuljetusmatkoja lyhyemmät.
 - Ko. skenaarioiden pohjalta Ramboll Finland Oy laatii liitteiden 1a–2d mukaiset erotuskartat, joilla vertaillaan vuosittaisten kuljetuskustannusten ja polttoaineen kulutuksen osalta suoraa kuljetusta 76-tonnisella yhdistelmällä metsästä toimituskohteeseen (76M) seuraaviin HCT-kuljetuksiin:
 - suora kuljetus 84-tonnisella yhdistelmällä metsästä käyttökohteeseen (84M)
 - alkukuljetus 76-tonnisella metsäautolla yhdistettynä jatkokuljetukseen 84-tonnisella terminaaliautolla (76M+84T*)
 - alkukuljetus 76-tonnisella metsäautolla yhdistettynä jatkokuljetukseen 94-tonnisella terminaaliautolla (76M+94T*)
 - alkukuljetus 76-tonnisella metsäautolla yhdistettynä jatkokuljetukseen 94-tonnisella terminaaliautolla (76M+104T*).
 - Vertailuissa käytettiin Metsätehon laatimia, kuljetusmatkoihin perustuvia kustannus- ja polttoaineen kulutusfunktioita (ks. Venäläinen ja Poikela 2024).
 - Vertailun yksinkertaistamiseksi skenaarioissa ei oletettu kuljetusvirtojen muutoksia erikokoisilla yhdistelmillä, vaan ne oletettiin kaikissa samaksi.

**perävaunun vaihto terminaalissa ja puun siirto metsäauton vetoautosta terminaaliauton vetoautoon*



Skenaariotarkastelun tulokset

- Liitteiden 1–2 skenaariokartat kuvaavat sitä, miten paljon HCT-yhdistelmät lisäävät tai vähentävät puukuljetusten vuosittaista polttoaineen kulutusta tai kustannuksia tieverkon eri osissa.
- HCT-yhdistelmät säästävät polttoaineen kulutusta ja siten päästöjä kaikilla merkittävillä kuljetusreiteillä, ja kulutus kasvaa lähinnä joillakin vähän liikennöidyillä yhteyksillä. Reittien kulutusvaikutuksia verrattaessa eri HCT-yhdistelmien välillä ei ole suurta eroa.
- Kuljetuskustannuksissa eri HCT-yhdistelmien väliset erot ovat selvästi suuremmat.
 - Koska 84-tonninen metsäauto ei tarvitse puukuorman siirtoa kuljetusketjun aikana, säästöjä saavutetaan kaikilla kuljetusreiteillä (liite 2a).
 - HCT-terminaaliyhdistelmien osalta kuorman siirron lisäkustannuksia kompensoi parhaiten 104-tonninen HCT-yhdistelmä (liite 2d). Säästöä syntyisi eri puolella Suomea ja varsinkin metsäteollisuuden keskittymiin vievillä yhteyksillä.
 - 84- ja 94-tonnisella terminaaliyhdistelmällä säästöjä syntyisi vain paikoin, joten yhdistelmien käyttöä suoraan metsästä lähteviin kuljetusketjuihin tulee arvioida tarkasti. Vertailussa ei ollut mukana 76-tonnista terminaaliyhdistelmää, johon nähden säästöt olisivat suuremmat.
- Ruotsissa laadittiin raakapuukuljetusten HCT-käytävätarkastelu 90-tonniselle yhdistelmälle (Höök 2019).
 - Työssä tunnistettiin 25 potentiaalista käytävää, joiden kuljetusvolyymi olisi 2,5 milj. tonnia, polttoainekustannusten säästö 3,1 milj. € ja CO₂-päästösäästö 5 500 t vuodessa.

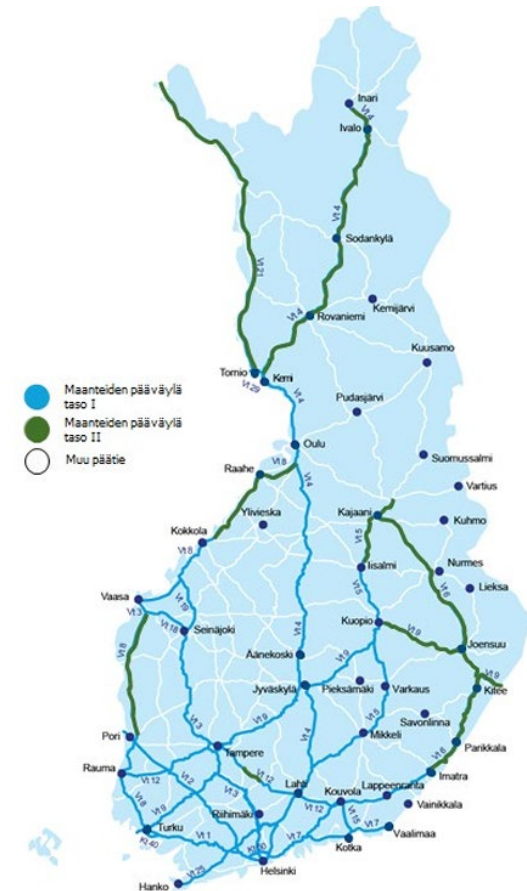


2c. Tiestön ominaisuudet

- Tieverkon keskeiset ominaisuudet HCT-käytävien kannalta ovat:
 - tieyhteysien sijoittuminen eri toimialojen potentiaalisten HCT-käytävien kannalta
 - nykyiset painorajoitukset
 - tieyhteysien ominaisuudet HCT-yhdistelmien tierasituksen kannalta
 - tieyhteyden luokitus kehittämisrahoituksen kannalta.
- Suomen tieverkko on kokonaisuudessaan noin 450 000 km (Väylävirasto 2025), johon sisältyvät:
 - valtion päällystetyt tiet 54 000 km ja soratiet 27 000 km
 - kuntien katuverkko 26 000 km
 - yksityistieverkko 350 000 km.

Valtion tieverkko

- Valtion tieverkko jaetaan liikenteellisen merkittävyyden mukaan neljään eri luokkaan. Päällystettyjen osuuksien kattavuus ja tyypilliset päällystepaksuudet ovat (Tilastokeskus 2026c, Marjaniemi 2025):
 - valta- ja kantatiet noin 13 500 km, päällyste yleensä >150 mm
 - On myös valtateitä, joissa mitoitettu päällysteen paksuus on 90 mm (esim. Vt 21).
 - seututiet noin 13 000 km, päällyste usein 100–150 mm
 - yhdystiet noin 24 000 km, päällyste usein <100 mm.
- Valtion maanteiden valtakunnallisesti merkittäviä pääväyliä on n. 4 500 km (ks. kartta).
 - Maanteistä pääväyliksi on määritelty ne tiet, joilla kulkee henkilöautoja yli 6 000 vuorokaudessa ja raskaan liikenteen autoja yli 600 vuorokaudessa sekä tiet, joiden kuuluminen pääväyläverkkoon on tärkeää yhdistävyyden tai pääväylien verkostomaisuuden takaamiseksi.
- EU-rahoitusinstrumenttien kannalta keskeisessä roolissa on Euroopan laajuinen tieverkko TEN-T.



Kartta: Väylävirasto 2024

Kuntien katuverkko ja yksityistiet

- Kuntien katuverkko
 - Massojen nostoa ei todennäköisesti tehtäisi koko katuverkolla, vaan ainoastaan paikallisesti keskeisillä yhteyksillä valtion tieverkon sekä HCT-yhdistelmiä hyödyntävien yritysten tuotantolaitosten, toimituskohteiden ja eri kuljetusmuotojen terminaalien välillä.
 - Osa näistä katuyhteyksistä on jo tällä hetkellä kantavuudeltaan hyviä, koska niitä on kehitetty nimenomaan säännölliseen raskaaseen liikenteeseen. Raskasta liikennettä voidaan ohjata soveltuville katuyhteyksille painorajoituksilla ja suositelluilla ajoreiteillä.
- Yksityistiet
 - Mahdollista massojen nostoa ei toteutettaisi koko yksityistieverkolle. Kysymykseen tulisivat lähinnä metsäyhtiöiden omistamat tiet, joilta on suora yhteys valtion teille (ks. esimerkit kalvo 29).
- Katuverkon ja yksityisteiden perustietoja, kuten toiminnallinen luokittelu, pysyvät painorajoitukset ja teiden leveydet, on saatavissa Digiroad-järjestelmästä.
 - Aineiston kattavuudessa on osin puutteita.

Tiestön ominaisuuksia tierasituksen kannalta

LISÄKSI TIERAKENTEEN
KOKONAISJÄYKKYYS

	Heikkoja	Vahvoja
Toiminnallinen luokka	Valtion tiet: seututiet, yhdystiet	Valtion tiet: valtatie, kantatie
Pohjamaan kantavuus	Ei-kantavat (mm. siltti/silttimoreeni/savi, lieju, turve)	Kantavat (mm. kallio, sora, sora-moreeni)
Kantavan kerroksen paksuus ja materiaali	Asfaltti: ohut (n. alle 40 mm)* <i>Sora: ei pääteltävissä tutkimuksista</i>	Asfaltti: paksu (yli 200 mm), kantavalla pohjamaalla ohuempikin päällystepaksuus on riittävä.* <i>Sora: ei pääteltävissä tutkimuksista</i>
Päällysrakenteen paksuus ja materiaali		
Muut	Päällysteen epätasaisuudet ja vauriot (uraisuus, halkeamat, reiät), tiukat sisäkaarteet, huono kuivatus, risteykset	Leveät tiet ja pientareet (mm. mahdollistavat vaihtelevat ajolinjat)
Vuodenaika	Kelirikkoaikana: heikosti rakennetut tiet	Routa >30 cm

Taulukossa esitetyt ominaisuudet perustuvat Suomessa toistaiseksi toteutettuihin tierasitustutkimuksiin (yhteenveto raporteissa Venäläinen ja Poikela 2024 ja Venäläinen 2026). **Esitetyt raja-arvot tulee pitää suuntaa-antavina.**

**Tampereen yliopistolla valmistuu kesällä 2026 Väyläviraston tilaama tutkimus, jossa mallinnetaan tien kantavan kerroksen ja asfalttikerroksen paksuuden vaikutusta tien urautumisriskiin.*



Tieverkon kunto (valtion tiet)

- Valtion teiden kuntoa seurataan ja kehittämistoimenpiteiden tarpeita tunnistetaan monissa prosesseissa.
- Valtakunnallinen liikennejärjestelmäsuunnitelma (Liikenne 12)¹ kuvaa liikennejärjestelmän nykytilaa ja esittää strategisen toimenpideohjelman mm. valtion väyläverkon kehittämisestä. Suunnitelmaa täydennetään valtakunnallisilla ja alueellisilla investointiohjelmilla².
- Traficom ylläpitää tilannekuvia³ maantieverkon palvelutasosta, palvelutasopuutteista ja keskeisistä kehittämistarpeista.
- Väylävirasto laatii vuosittain laskelman valtion väyläverkon korjausvelasta⁴.
 - Korjausvelalla tarkoitetaan huonokuntoisten eli korjaustarpeessa olevien teiden, ratojen ja vesiväylien yhteenlaskettuja korjauskustannuksia.
 - Kantavuuden kannalta keskeisintä on tien linjaosuuksien korjausvelka, josta suurin osa syntyy muiden kuin pääväylien huonosta pintakunnosta ja rakenteesta.
 - Tiekohteisesti korjausvelka esitetään Suomen Väylät -karttapalvelussa⁵.
- Varsinkin vähäliikenteisen tieverkon tarkkaa kuntoa tiestön kantavuuden kannalta ei tunneta täysin.
- Massojen mahdollisen noston vaikutuksia valtion tieverkon investointitarpeisiin ei ole arvioitu viime vuosina.

1 Viimeisin Liikenne 12 -suunnitelma <https://valtioneuvosto.fi/hanke?tunnus=LVM029:00/2023>

2 Ohjelmakokonaisuuden sivusto <https://vayla.fi/ohjelmakokonaisuus>

3 Liikennejärjestelmäanalyysin sisällöt <https://tieto.traficom.fi/fi/node/8518>

4 Sivusto korjausvelasta <https://vayla.fi/kunnossapito/vaylien-korjausvelka>

5 Suomen Väylät -karttapalvelu <https://suomenvaylat.vayla.fi/>



Tieverkon kunto (kuntien katuverkko ja yksityistiet)

- Katuverkon kuntoa voi päätellä lähinnä alueellisten selvitysten pohjalta ja nykyisten, Digiroad-järjestelmässä ilmoitettujen pysyvien painorajoitusten osalta.
 - Katuverkon kunnosta ei ole valtakunnallisesti koottua aineistoa.
- Tieverkon kunnan lisäksi varsinkin ahtailla kaupunkialueilla on tarpeen kiinnittää huomiota HCT-yhdistelmien muihinkin vaikutuksiin, jos massojen nostaminen lisää yli 25-metrinen yhdistelmien liikennöintiä nykyisestä (Vilkuna 2025):
 - tilantarpeen kasvu risteyksissä ja kiertoliittymissä
 - liikenneturvallisuushaasteet risteyksissä, joissa on myös kevyttä liikennettä (varsinkin keskusta-alueet)
 - melu-, tärinä- ja ympäristön viihtyisyyshaasteet.
- Kunnissa voidaan ottaa myös käyttöön toimia, joilla rajoitetaan HCT-yhdistelmien haitallisia vaikutuksia (Vilkuna 2025):
 - ajokiellot ja erilliset HCT-yhdistelmien reitit (varsinkin teollisuusalueiden kuljetuksille)
 - HCT-yhdistelmien ominaisuuksien huomioon ottaminen HCT-reiteillä (esim. tonttoliittymien mitoitus)
 - HCT-yhdistelmien mitoitus teollisuusalueiden kaavoituksessa
 - raskaan liikenteen opasteet.
- Ruotsissa on pohdittu myös esimerkiksi koulujen lähialueiden geoaitaamista ja raskaiden ajoneuvojen nopeuksien automaattista hallintaa (Walter 2023).
- Yksityisteiden kuntoa voi päätellä Digiroadissa jaettujen pysyvien painorajoitusten ja kelirikkoalttiustietojen pohjalta.
 - Suomen metsäkeskuksen TIESIT-hankkeessa arvioitiin kaukokartoitusaineiston pohjalta yksityistiestön kuntoluokkia*. Hanke painottui yksityistieihin, joissa on tiekunta. Metsäyhtiöiden täysin omat tiet, jotka ovat HCT-käytävien kannalta potentiaalisimpia, eivät sisällyneet hankkeeseen.

*Tulokset esitetään Yksityistiet-karttapalvelussa <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/yksityistiet>.



2d. Siltojen ominaisuudet

- Tieverkon siltojen keskeiset ominaisuudet HCT-käytävien kannalta ovat:
 - siltojen sijoittuminen tieverkolla eri toimialojen potentiaalisten HCT-käytävien kannalta
 - nykyiset painorajoitukset
 - siltojen ominaisuudet HCT-yhdistelmien siltarasituksen kannalta
 - luokitus kehittämisrahoituksen kannalta.
- Suomen sillat tieverkolla
 - Valtion maanteiden siltoja on 15 392 kpl ja maantierumpuja 173 236 kpl (Väylävirasto 2024).
 - Siltojen määrä tien toiminnallisen luokan mukaan on esitetty kalvossa 20.
 - Valtion tieverkon sillat luokitellaan kolmeen korjausluokkaan raskaan liikenteen määrän ja muiden kriteerien mukaan (esim. maakuntien väliset yhteydet, yhteydet merkittäviin satamiin).
 - Digiroadin mukaan kuntien katuverkolla autoliikenteen siltoja on 2 305 ja yksityisteillä 7 222.
 - Sillat, joissa esim. kaistat tai liittymät on merkattu omina vektoreina, on analyysivaiheessa luettu yhdeksi sillaksi.
- Yhteenvedo valtion tieverkon siltojen ominaisuuksista siltarasituksen kannalta on esitetty kalvossa 21.

Valtion maantiesillat ELY-keskuksittain

Varsinaiset sillat ELY-keskuksittain* ja tien toiminnallisen luokan mukaan

ELY-keskus	Valtatie	Kantatie	Seututie	Yhdystie	Muu tie**	Yhteensä
Uusimaa	868	278	451	534	220	2 351
Varsinais-Suomi	306	121	224	610	111	1 372
Kaakkois-Suomi	234	23	126	218	38	639
Pirkanmaa	261	59	153	294	69	836
Pohjois-Savo	416	122	308	725	66	1 637
Keski-Suomi	232	49	112	321	43	757
Etelä-Pohjanmaa	217	93	150	506	63	1 029
Pohjois-Pohjanmaa	466	103	333	820	60	1 782
Lappi	275	139	265	412	69	1 160
Muu*	137		14	26	58	235
Yhteensä	3 412	987	2 136	4 466	797	11 798

*Sillat, joiden tiedoissa kunnossapitäjä on jokin muu kuin ELY-keskus, esim. kunta tai tieyhtiö.

**Muu tie sisältää mm. kävely- ja pyöräilyväylät.

Putkisillat ELY-keskuksittain* ja tien toiminnallisen luokan mukaan

ELY-keskus	Valtatie	Kantatie	Seututie	Yhdystie	Muu tie**	Yhteensä
Uusimaa	134	67	112	326	17	656
Varsinais-Suomi	59	23	76	271	28	457
Kaakkois-Suomi	41	7	47	119	7	221
Pirkanmaa	52	31	60	151	5	299
Pohjois-Savo	111	63	138	292	13	617
Keski-Suomi	74	21	54	88	8	245
Etelä-Pohjanmaa	58	34	70	182	12	356
Pohjois-Pohjanmaa	76	40	65	131	14	326
Lappi	37	25	56	74	11	203
Muu*	5		2		3	10
Yhteensä	647	311	680	1 634	118	3 390

* Sillat, joiden tiedoissa kunnossapitäjä on jokin muu kuin ELY-keskus, esim. kunta tai tieyhtiö.

** Muu tie sisältää mm. kävely- ja pyöräilyväylät.

**ELY-keskusten tilalla aloitti 1.1.2026 elinvoimakeskukset*

Lähde: Lumme ym. 2025



Siltojen ominaisuuksia siltarasituksen kannalta

	Heikkoja	Vahvoja
Sillan kantavuus	Painorajoitetut sillat	Määritettävä laskennallisesti tai koekuormituksilla
Sillan jännemitan pituus*	Keskipitkät 15–40 m (CEDR 2023), pitkät 60–150 m (Walter 2023)	Lyhyet: max 10 m (CEDR 2023), alle 30 m (Walter 2023)
Sillan kunto	Sillat, joiden rakenteellinen kuntoluokka 1–3 (erittäin huono – tyydyttävä) (luokitus Miettinen ym. 2024)	Pääväylillä ei ole painorajoitettuja siltoja, ja siltojen kunnon on oltava vähintään tyydyttävä. Uudet sillat ja sillat, joiden rakenteellinen kuntoluokka 4–5 (hyvä – erittäin hyvä) (luokitus Miettinen ym. 2024)
Tierumpujen osalta pohjamaa	Huonosti kantavat, varsinkin jos rakennemateriaalin laatu heikko (Haakana ym. 2015)	Hyvin kantavat
Tierumpujen peitesyvyys (tierummun halkaisijan mukaan)	<200 mm (Haakana ym. 2015)	

**Lyhyillä silloilla yhdistelmä ei ole koko painollaan sillalla. Pitkillä silloilla yhdistelmät ovat koko painollaan sillalla ja yhdistelmiä voi olla kerralla useita.*



Siltojen painorajoitukset

- Siltojen tarkka kantavuus ei ole julkista tietoa eikä sitä ole välttämättä arvioitu yli 76-tonnisten ajoneuvoyhdistelmien liikenteelle.
- Valtion maantiesilloista vajaat 400 on painorajoitettuja (ks. taulukko). Painorajoitetut sillat sijaitsevat lähes täysin yhdysteillä.
 - Tilannekuvaa päätieverkon painorajoituksista ylläpidetään Traficomin sivustolla*.
- Autoliikenteelle tarkoitetuista kuntien katuverkon silloista 173 ja yksityisteiden silloista 594 on ilmoitettu Digiroadissa painorajoitetuiksi.
 - Sillat, joissa esim. kaistat tai liittymät on merkattu omina vektoreina, on analyysivaiheessa luettu yhdeksi sillaksi.
- Yksittäisten siltojen painorajoitustiedot löytyvät valtion teiden osalta mm. Suomen Väylät - karttapalvelusta ja koko tieverkon siltojen osalta Digiroad-järjestelmästä.

ELY-keskus	Painorajoitetut sillat					Yhteensä
	Valtatie	Kantatie	Seututie	Yhdystie	Muu tie*	
Uusimaa				28		28
Varsinais-Suomi				53	10	63
Kaakkois-Suomi			3	15	1	19
Pirkanmaa			2	30		32
Pohjois-Savo				46	3	49
Keski-Suomi			2	13	5	20
Etelä-Pohjanmaa			1	50	2	53
Pohjois-Pohjanmaa			1	65	1	67
Lappi		1	1	37		39
Muu**				1	1	2
Yhteensä		1	10	338	23	372

*Muu tie sisältää mm. kävely- ja pyöräilyväylät.

**Sillat, joiden tiedoissa kunnossapitäjä on jokin muu kuin ELY-keskus, esim. kunta tai tieyhtiö.

Lumme ym. 2025

**Huonokuntoiset sillat maanteiden päätieverkolla*

<https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/huonokuntoiset-sillat-maanteiden-paatieverkolla>



Siltojen kunto (valtion tieverkon sillat)

- Valtion maantiesiltojen kuntoluokitusperiaatteiden (Miettinen ym. 2024) mukaan siltojen kuntoa arvioidaan kahdesta eri näkökulmasta: rakenteellisen kunnon ja käyttöturvallisuuden.
 - Siltojen kuntoa seurataan noin viiden vuoden välein tehtävillä yleistarkastuksilla.
- Huonokuntoisia siltoja on noin 800 kpl, joista päätieverkolla on noin 210 kpl (Väylävirasto 2024).
 - Korjausvelkaa on erityisesti 1960- ja 1970-luvuilla rakennetuissa silloissa. Huonokuntoisten siltojen määrä on kasvussa.
 - Siltojen kehittämisohjelmissa priorisoidaan pääteillä, eli valta- ja kantateillä, sijaitsevat sillat, jottei niistä aiheudu paino- ja nopeusrajoituksia.
- Traficom julkaisee maantieverkon siltojen tilannekuvaa* mm. siltojen kunnosta ja kehittämishankkeista.

*Traficomin tilannekuva: Maantieverkon sillat <https://tieto.traficom.fi/fi/tilastot/maantieverkon-sillat>

Siltojen kunto (kuntien katuverkko ja yksityistiet)

- Siltojen tarkka kantavuus on selvitettävä erikseen.
 - Osin selvityksiä on tehty HCT-lupahakemusten yhteydessä, mutta silloin tarkastelu on tehty lähinnä yksittäisten HCT-yhdistelmien liikennöinnin näkökulmasta.
 - Tarkat kantavuustiedot eivät ole yleensä julkista tietoa.
- Katuverkon ja yksityisteiden siltojen kunnan kannalta keskeisin julkinen tieto on mahdollinen pysyvä painorajoitus, joka on saatavissa Digiroad-järjestelmästä (ks. kalvo 19).
 - Kuntien siltatietoja on viety osin myös Väyläviraston Taitorakennerekisteriin, jonne ei ole yleistä pääsyä.
 - Suomen metsäkeskuksen TIESIT-hankkeessa kartoitettiin yksityisteiden siltojen ominaisuuksia ja laadittiin kuntoarvioita*.

*Ominaisuustiedot ja kuntoarvioiden tulokset esitetään Yksityistiet-karttapalvelussa <https://www.metsakeskus.fi/fi/metsan-kaytto-ja-omistus/yksityistiet>.

3. HCT-käytävien määrittäminen

- Yksittäisten HCT-käytävien määrittelyssä keskeisiä tekijöitä todennäköisesti olisivat:
 1. TARVE
 - elinkeinoelämän tarve HCT-käytävälle (keskeiset kuljetusvirrat eri toimialoilla)
 - HCT-käytävistä saavutettavat kuljetuskustannussäästöt
 2. YHTEISKUNNALLISET HYÖDYT
 - päästöjen vähentyminen
 3. TOTEUTETTAVUUS
 - tie- ja siltainfrastruktuurin nykyinen kunto
 - infrastruktuurin mahdollisista kehittämistoimista ja ylläpidosta syntyvät kustannukset.
- Tarvetta, yhteiskunnallisia hyötyjä ja osin toteutettavuutta on tarkasteltu tämän raportin luvussa 2.
- Infrastruktuurin kehittämiskustannusten suuruudesta ei ole tuoretta arviota.
 - HCT-käytäväperiaate mahdollistaisi kehittämistoimien kohdentamisen eri aikajänteille, jolloin HCT-käytäväverkko kehittyisi ajan myötä. HCT-käytävien kehittämistoimia voitaisiin ajoittaa muiden kehittämishankkeiden yhteyteen.

HCT-käytäväverkon kattavuus

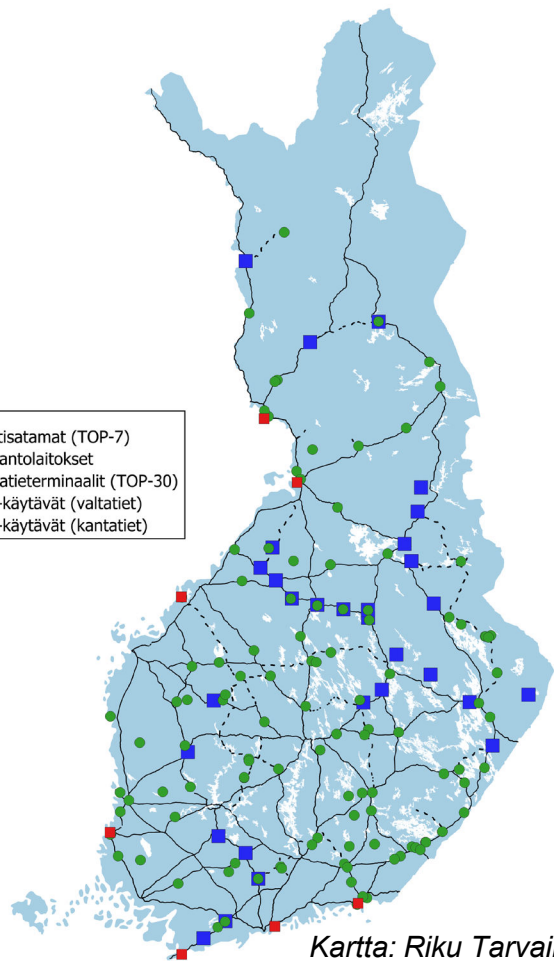
- Valtakunnallisesti kattava HCT-käytäväverkosto varmistaisi lakimuutoksen järkevyyden, kilpailullisen tasapuolisuuden, suuret valtakunnalliset yhteiskunnalliset hyödyt (mm. kuljetuskustannukset ja päästöt) ja riittävän laajan markkinan HCT-yhdistelmille.
- Alueellisesti kattava HCT-käytäväverkosto varmistaisi yksittäisille yrityksille taloudellisen mahdollisuuden investoida HCT-yhdistelmiin ja HCT-yhdistelmille soveltuviin piha-alueisiin.
- Mitä kattavampi HCT-käytäväverkko olisi, sitä suurempi riski toisaalta olisi sille, että osa infrastruktuurista ei ole HCT-yhdistelmille riittävän hyväkuntoinen. Tämä vaatisi infrastruktuuri-investointeja valtio- ja kuntasektorilla.

Esimerkit: Ruotsin BK4-verkko ja metsäteollisuuden ehdotus HCT-käytäväksi

- Ruotsissa on käytössä 74-tonnisille ajoneuvoyhdistelmille erikseen määriteltävä BK4-verkko.
 - Verkon ajantasainen tilanne löytyy Trafikverketin karttapalvelusta ("bärighet" NVDB på karta -palvelussa).
 - Yritykset voivat laatia ehdotuksia verkon laajentamista. Laajentamisen tilanne ja tavoitteet päivitetään vuosittain (esim. Trafikverket 2025).
 - Ruotsin toimintamalli ei ole sellaisenaan sovellettavissa Suomen HCT-käytävien määrittelyyn mm. lainsäädäntöerojen takia.
- Suomessa metsäteollisuus on laatinut alustavan ehdotuksen HCT-yhdistelmien tavoiteverkolle (ks. kalvot 28–29).

Metsä- ja sahateollisuuden tavoite HCT-käytäväksi

- Kartassa on esitetty alustava HCT-käytävien tavoite raakapuun, sivutuotehakkeen ja sahatavaran kuljetuksille.
 - Lähteenä on Metsäteollisuus ry:n, Sahateollisuus ry:n ja Metsäteho Oy:n kyselyt metsäyhtiöille.
- Lisäksi maksimissaan 84-tonnisille on ehdotettu kartassa esitettyä laajempaa verkkoa.
 - Lisäyhteydet vain olosuhteiden salliessa tai metsäyhtiöiden omilla yksityisteillä; ks. seuraava kalvo).
- Ehdotuksessa ei ole otettu huomioon tiestön ja siltojen kuntoilannetta, koska kantavuustiedot eivät ole julkisia.

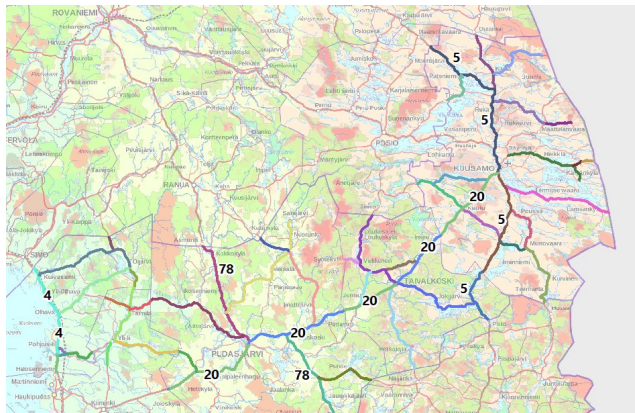


Kartta: Riku Tarvainen

Esimerkit valtion tieverkkoon suoraan yhteydessä olevista metsäyhtiöiden yksityisteistä

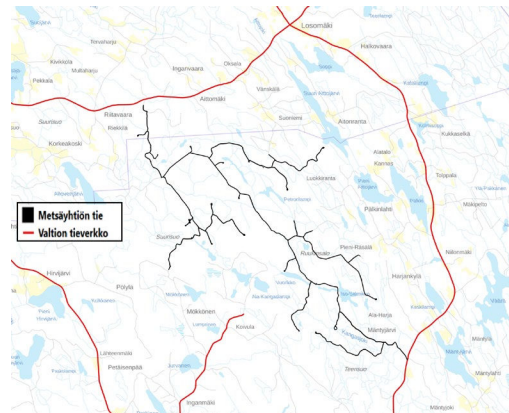
Esimerkki 1

Noin 40–50 % tarkastelualueen puusta suoraan kuljetettavissa yleisille teille



Esimerkki 2

Noin 1 000 km yrityksen yksityisteistä yhdistyy suoraan valtion teihin



Ruotsin BK4-verkko (Trafikverket 2025)	Esimerkki ehdotukseksi Suomen HCT-käytävistä
74-tonniset yhdistelmät	Yli 76-tonniset yhdistelmät
Valtion tiet Kuntien katuverkkoa Yksityistiet, jos ei erikseen asetettua painorajoitusta	Valtion tiet: Valtatieverkko ja elinkeinoelämän esittämä muu tieverkko Kuntien katuverkko: Keskeiset yhteydet valtateille elinkeinoelämän esitysten mukaan Yksityistiet: Muuhun HCT-tieverkkoon yhteydessä olevat tiet yksityistieomistajan oman päätöksen mukaan
Tavoite kattavuudesta 2029: 70–80 % raskaan liikenteen strategisesta tieverkosta	Ehdotus tavoitteeksi: <i>Valtatieverkko:</i> 100 % (=8 600 km) <i>Muu maantieverkko:</i> elinkeinoelämän esitysten mukaan / kattaa tietyn osuuden elinkeinoelämän raskaista kuljetuksista / raskaan ajoneuvoliikenteen määrä per vrk <i>Katuverkko:</i> yhteydet valtateista tietyn matkan päässä sijaitseviin tuotantolaitoksiin, satamiin ja terminaaleihin <i>Yksityistieverkko:</i> esim. metsäyhtiöiden suoraan valtatieverkkoon yhteydessä olevat tiet; tarkennettava yhdessä yhtiöiden kanssa
Vuositainen päivittäminen Laajentuminen parlamentin infrastruktuuri-investointipäätösten mukaan	Ehdotus: Päivittäminen Liikenne 12 -suunnitelmien ja hallitusohjelmien yhteydessä Alueelliset päätösprosessit

4. Johtopäätökset

- Yli 76-tonnisten ajoneuvoyhdistelmien HCT-käytävien määrittelyssä tulisi ottaa huomioon elinkeinoelämän tarpeet, yritysten ja yhteiskunnalliset hyödyt sekä HCT-käytävien toteutettavuus.
 - Näiden pohjalta voitaisiin tunnistaa alkuvaiheen potentiaalisimmat HCT-käytävät, joilla olisi suurimmat hyödyt suhteessa infrastruktuurikustannuksiin.
- Suomen liikenneinfrastruktuuriverkosta ja elinkeinoelämän kuljetuksista on kattavasti tietopohjaa.
 - Vuodesta 2013 lähtien käynnissä olleiden HCT-kokeiluiden ja -tutkimusten yhteydessä on syntynyt paljon tietoa ja kokemuksia HCT-yhdistelmien vaatimuksista ja vaikutuksista liikenneinfrastruktuurin suhteen.
 - Tiestön ja siltojen tarkat kantavuustiedot ovat kuitenkin salattuja ja puutteellisia, joten HCT-käytäväverkon käytännön määrittäminen ja priorisointi tarvitsee elinkeinoelämän ja infraomistajien välistä dialogia.

- HCT-käytäväverkon suunnittelussa ja toteutuksessa lähtökohtana voisi olla vaiheittaisuus, jolloin verkko etenisi riittävän tietopohjan ja infrastruktuuriverkon pullonkaulojen poistumisen myötä.
 - Lähin esimerkki vaiheittain määriteltävästä raskaimpien kuljetusten tieverkosta on Ruotsin 74-tonnisille yhdistelmille tarkoitettu BK4-verkko. Ruotsin toimintamalli ei ole kuitenkaan sellaisenaan toteuttavissa Suomessa.
 - Esimerkkinä elinkeinoelämän esityksestä Suomen HCT-käytäväksi on tässä raportissa esitetty metsäteollisuuden alustava ehdotus.
- Tämä raportti toimii yhteenvetona tähän mennessä toteutetuissa tutkimuksissa ja sidosryhmätilaisuuksissa esille nousseista näkökulmista HCT-käytävien määrittämiseksi.
- Jatkotoimenpidetarpeena on konkreettisten HCT-käytäväehdotusten laatiminen, vertailu ja priorisointi elinkeinoelämän ja infraomistajien näkökulmasta.

Lähteet

CEDR Working Group Road Freight Transport (2023) Impact of freight on road infrastructure. CEDR Technical report 2023-02. <https://www.cedr.eu/docs/view/64904f5fd3572-en>

Haakana V, Kalliainen A, Kolisoja P (2015) Raskaista ajoneuvoista tierumpuihin kohdistuvat rasitukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 18/2015. <https://www.doria.fi/handle/10024/121390>

Höök C (2019) A method of finding HCT roundwood corridors for reduction of GHG emissions and hauling costs in Sweden. Opinnäytetyö Sveriges lantbruksuniversitet. https://stud.epsilon.slu.se/15328/7/hoek_c_200210.pdf

Knuuti M, Sirvio K (2024) T-OMHA / Kirjallisuusselvitys HCT-rekkojen vaikutuksesta tiestön kuntoon. Väyläviraston julkaisuja 37/2024. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/189137/VJ_37-2024_978-952-405-177-4.pdf

Lapp T, Iikkanen P (2017) HCT-ajoneuvojen liikennejärjestelmävaikutukset. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 57/2017. <https://www.doria.fi/handle/10024/147575>

Lumme E, Ijäs H, Miettinen H-M (2025) Väyläviraston sillat 31.12.2024 – Sillaston rakenne, palvelutaso ja kunto, Osa 1: Tiesillat, Osa 2: Rautatiesillat. Väyläviraston julkaisuja 78/2025. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/193067/vj_2025-78_978-952-405-325-9.pdf

Marjaniemi J (2025) Kommenttipuheenvuoro – Väylävirasto. HCT tie- ja siltarasitustutkimukset -webinaari 21.11.2025. Julkaisematon kalvosarja.

Miettinen H-M, Junes J, Lumme E, Airaksinen M, Ala-Viikari R (2024) Siltojen kuntoluokituksen kehittäminen – Projektiraportti. Väyläviraston julkaisuja 13/2024. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/188518/vj_2024-13_978-952-405-151-4.pdf

RT Infra, Koneyrittäjät, Metsäteollisuus, MTK, SKAL, Suomen Huolinta- ja Logistiikkaliitto ry, Suomen Tieyhdistys, Destia (2025) Suomen raskas liikenne – Merkitys yhteiskunnalle ja tulevaisuuden näkymät 2040.

https://destia.fi/app/uploads/2025/12/raskaan-liikenteen-kokonaiskuva-ja-tulevaisuus-2040_raportti_2025.pdf

Tilastokeskus (2026a) Konttien merikuljetukset satamittain. Tilasto.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_uvliik/statfin_uvliik_pxt_12iz.px/table/tableViewLayout1/ Viitattu 6.2.2026

Tilastokeskus (2026b) Kotimaan kuorma-autoliikenteen suoritteet tavaralajeittain. Tilasto.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_kttav/statfin_kttav_pxt_119b.px. Viitattu 6.2.2026

Tilastokeskus (2026c) Tieverkon pituus tieluokittain. Tilasto.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_tiet/statfin_tiet_pxt_12jz.px/n. Viitattu 30.1.2026

Tilastokeskus (2026d) Ulkomaan merikuljetukset satamittain ja tavaralajeittain. Tilasto.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_uvliik/statfin_uvliik_pxt_12it.px/ Viitattu 6.2.2026

Trafikverket (2025) Uppdatering av regeringsuppdrag – Implementering av bärighetsklass 4. 3.5.2025.

<https://bransch.trafikverket.se/contentassets/9d861d7e13004618aa2decb5db07510c/implementeringsplan-bk4-2025-2027.pdf>

Valtioneuvosto (2023) Vahva ja välittävä Suomi – Pääministeri Petteri Orpon hallituksen ohjelma 20.6.2023. Valtioneuvoston julkaisuja 2023.58. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165042/Paaministeri-Petteri-Orpon-hallituksen-ohjelma-20062023.pdf>.

Venäläinen P (2026) HCT-ajoneuvoyhdistelmät. Metsätehon tulosalvosarja 2/2026. <https://www.metsateho.fi/hct-ajoneuvoyhdistelmät/>

Venäläinen P, Poikela A (2024) Puutavara- ja hakeajoneuvojen massojen noston vaikutukset. 4. väliraportti. Metsätehon raportti 270. <https://www.metsateho.fi/puutavara-ja-hakeajoneuvojen-massojen-noston-vaikutukset-2/>

Vilkuna J (2025) Kommenttipuheenvuoro kuntanäkökulmasta. HCT-tutkimusseminaari 21.11.2025. Kuntaliitto. Julkaisematon kalvosarja.

Väylävirasto (2024) Valtion tieverkon kokonaiskuva. Väyläviraston julkaisuja 20/2024. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/188570/vj_2024-20_978-952-405-158-3.pdf

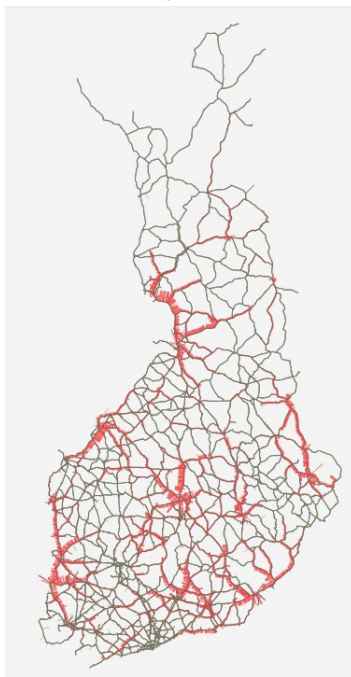
Väylävirasto (2025) Tieverkko. Verkkosivu, päivitetty 5.3.2025. <https://vayla.fi/vaylista/tieverkko> Viitattu 26.9.2025

Walter L (2023) High Capacity Transport för masstransporter i stadsmiljö för ökad transporteffektivitet och miljövinning. Opinnäytetyö KTH. <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1746744/FULLTEXT01.pdf>

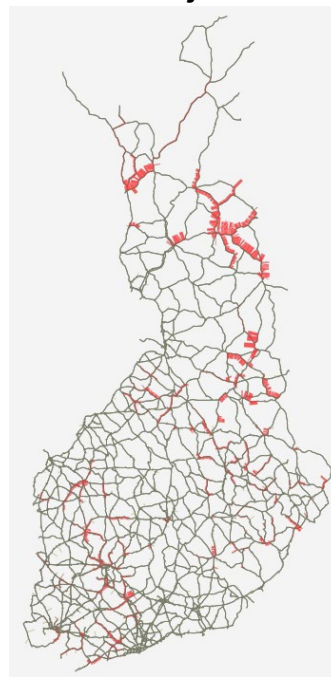
Liitteet

1 Skenaario kotimaisen puun tiekuljetusvirroista 2025

Suorat
autokuljetukset



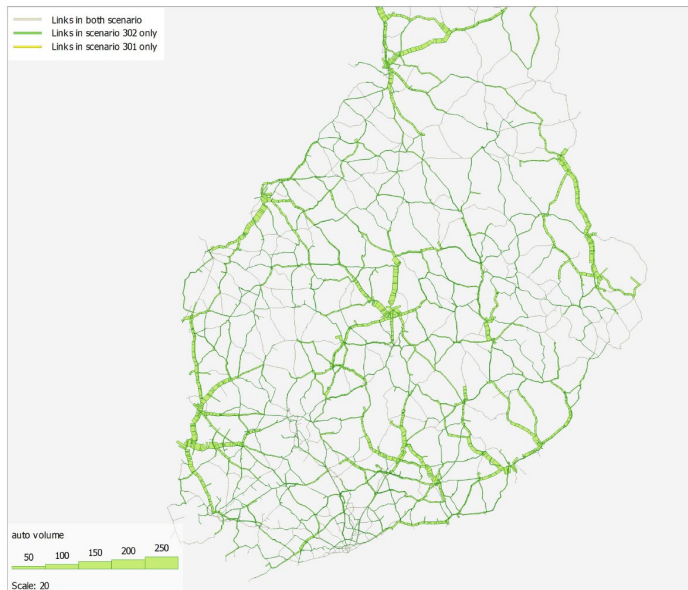
Autokuljetukset juna-
tai vesikuljetukseen



Kartat Ramboll Finland Oy



1a Polttoaineen kulutus 76M vs. 84M

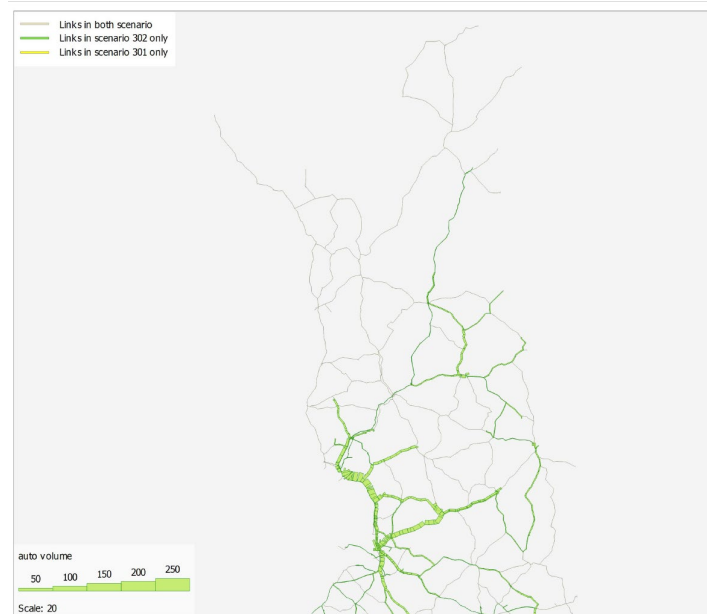


Vihreä = vähemmän verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

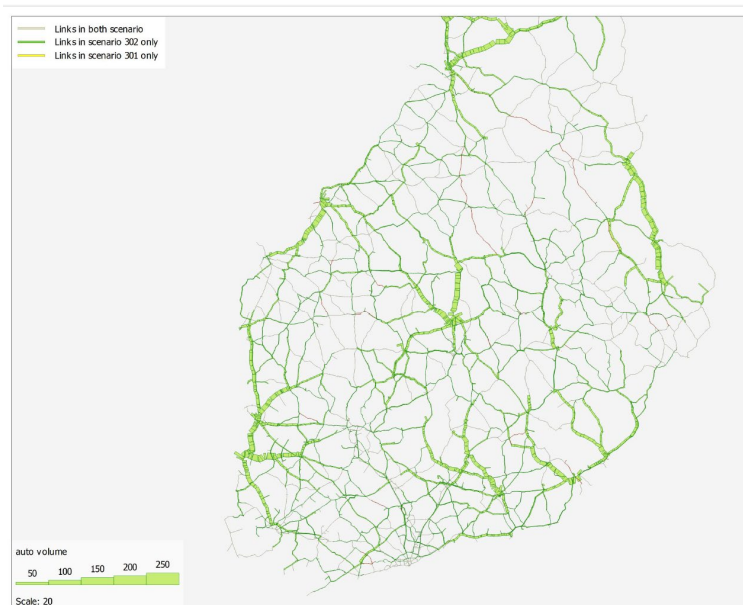
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kulutusmuutos = tolpan lukema * 1 000 l/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



1b Polttoaineen kulutus 76M vs. 76M+84T

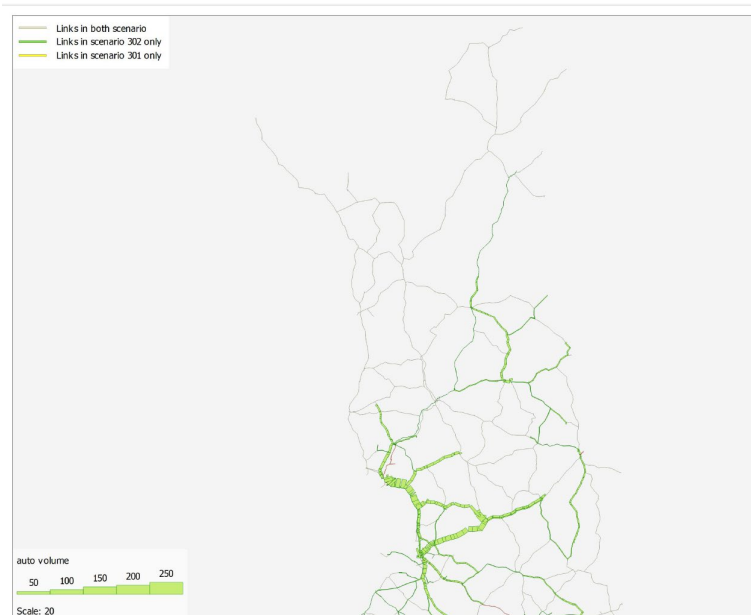


Vihreä = vähemmän verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

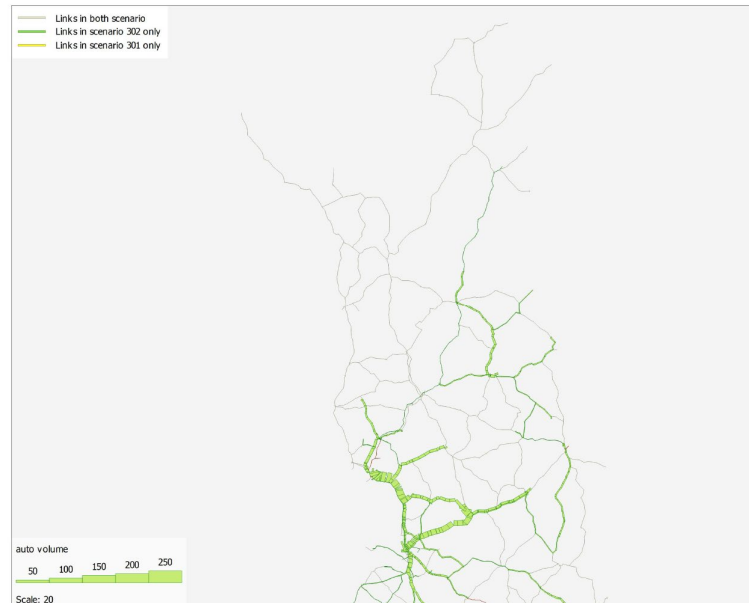
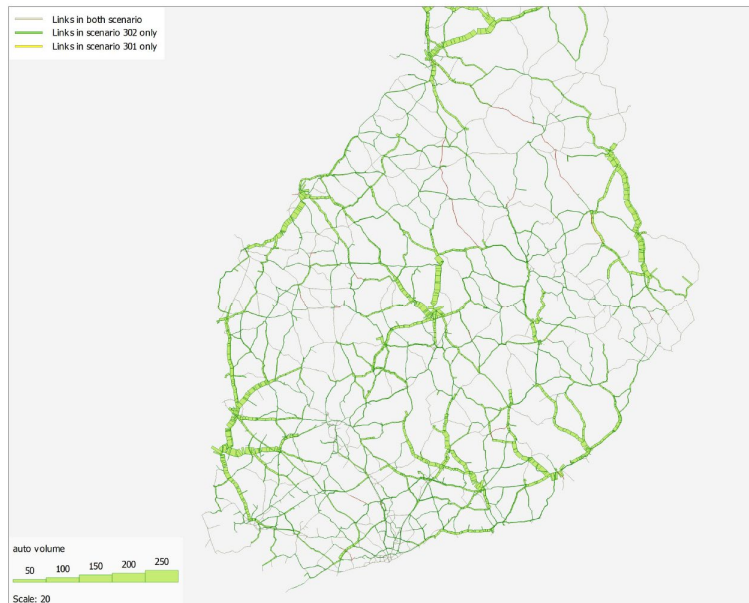
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kustannusmuutos = tolpan lukema * 1 000 l/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



1c Polttoaineen kulutus 76M vs. 76M+94T



Vihreä = vähenemä verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

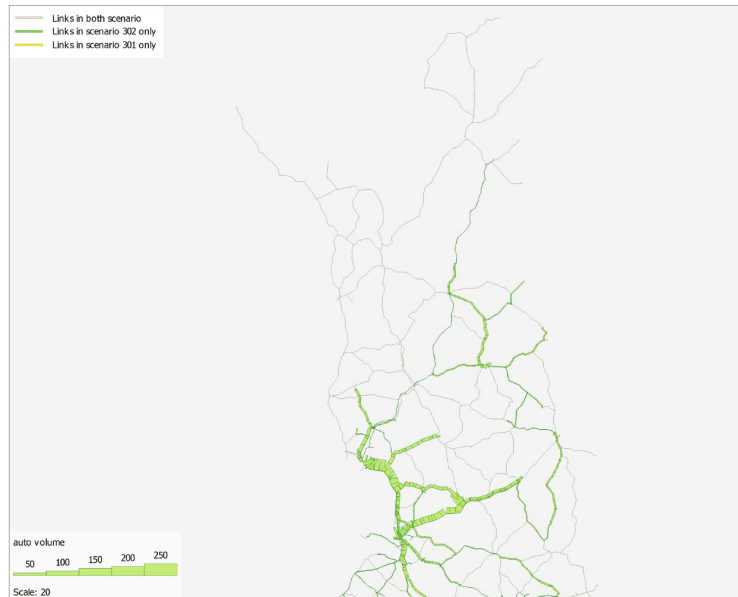
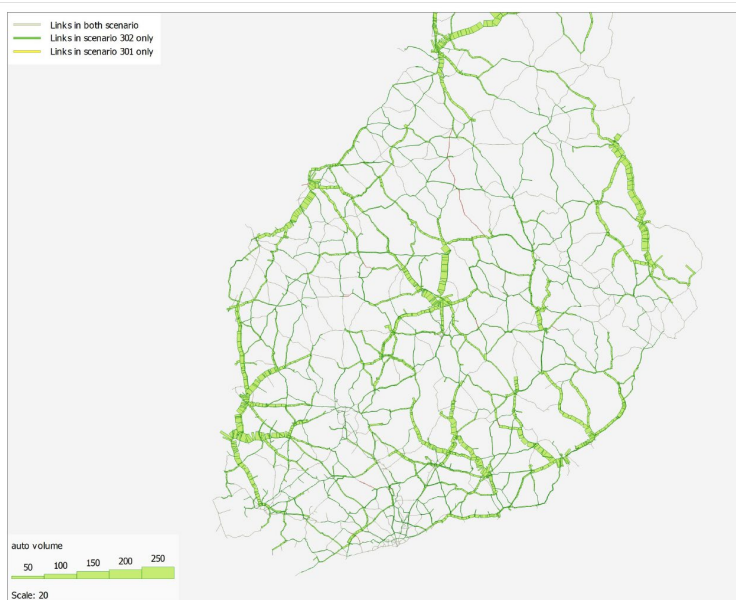
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kulutusmuutos = tolpan lukema * 1 000 l/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



1d Polttoaineen kulutus 76M vs. 76M+104T



Vihreä = vähenemä verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

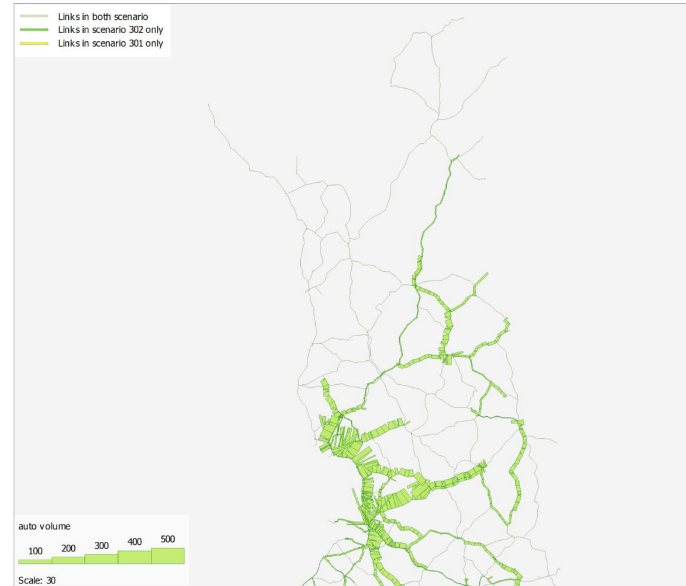
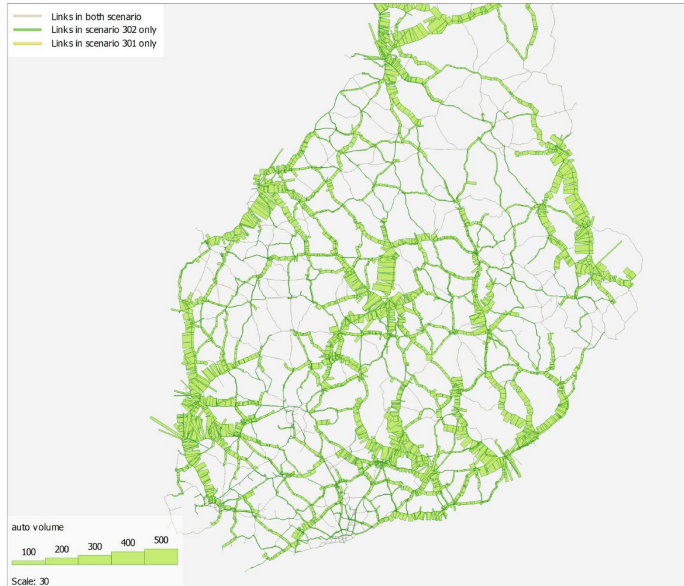
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kulutusmuutos = tolpan lukema * 1 000 l/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



2a Kuljetuskustannus 76M vs. 84M



Vihreä = vähenemä verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

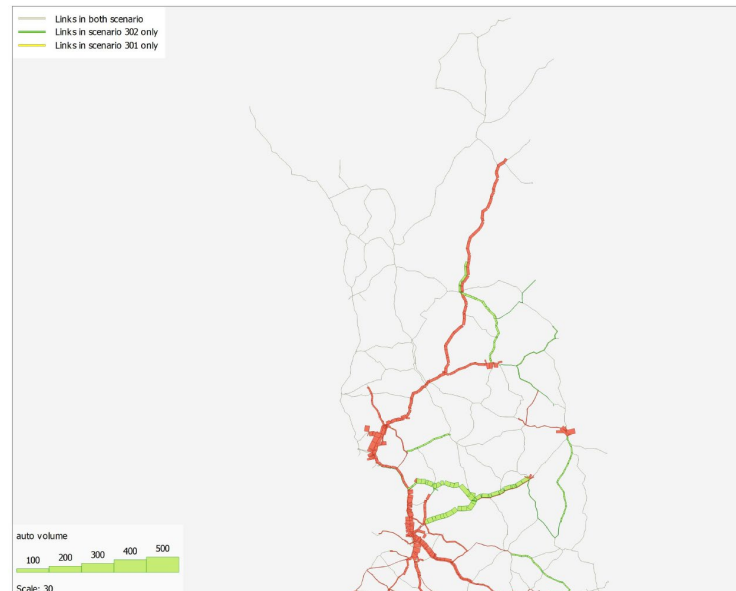
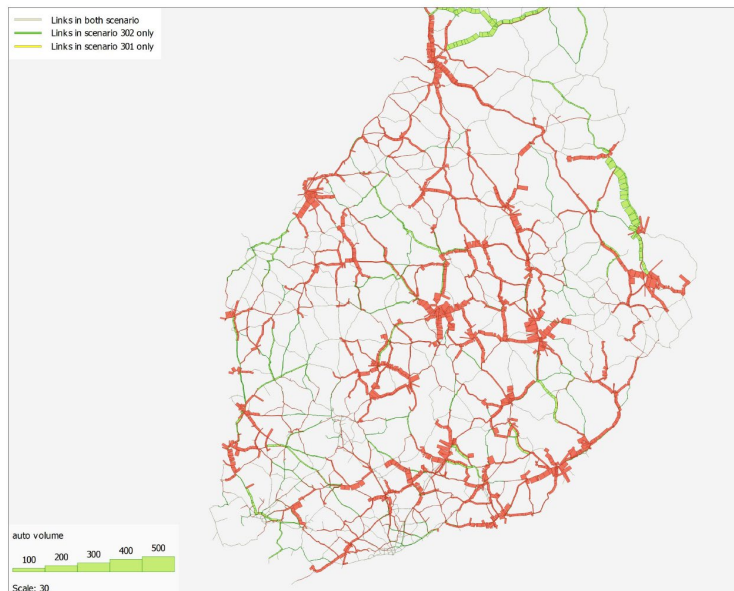
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kustannusmuutos = tolpan lukema * 1 000 €/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



2b Kuljetuskustannus 76M vs. 76M+84T



Vihreä = vähemmän verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

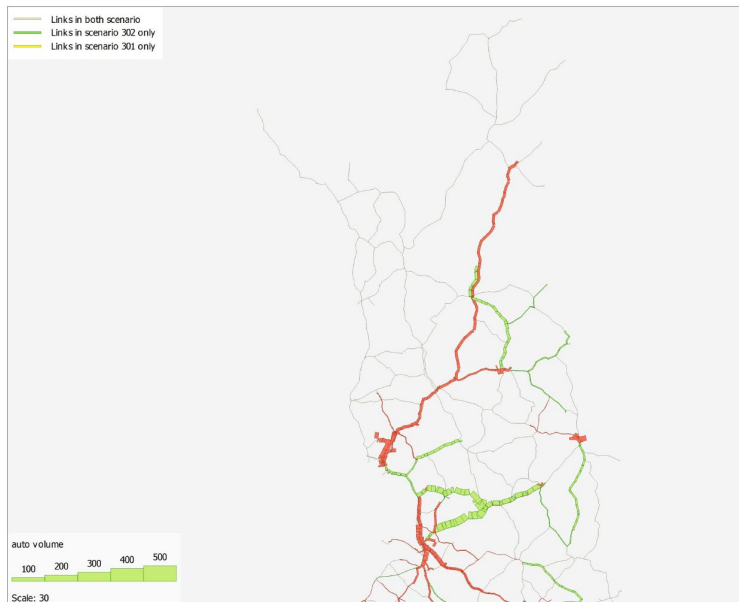
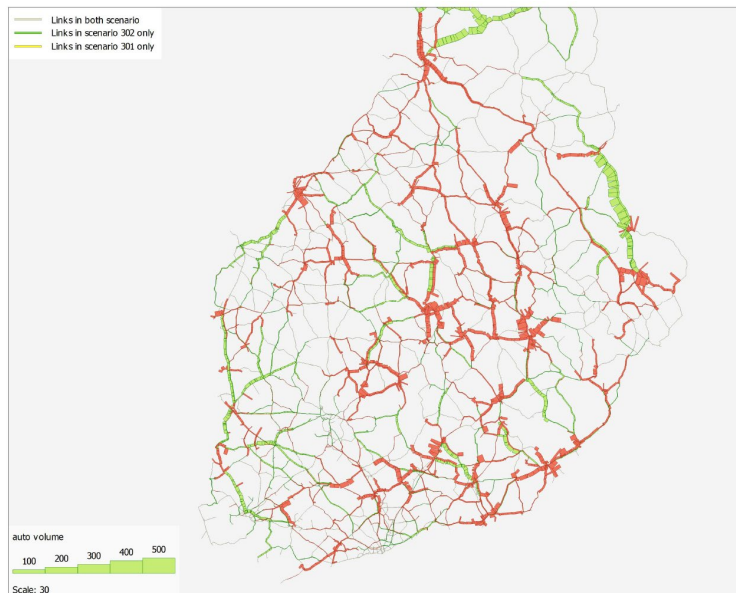
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kustannusmuutos = tolpan lukema * 1 000 €/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



2c Kuljetuskustannus 76M vs. 76M+94T



Vihreä = vähemmän verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

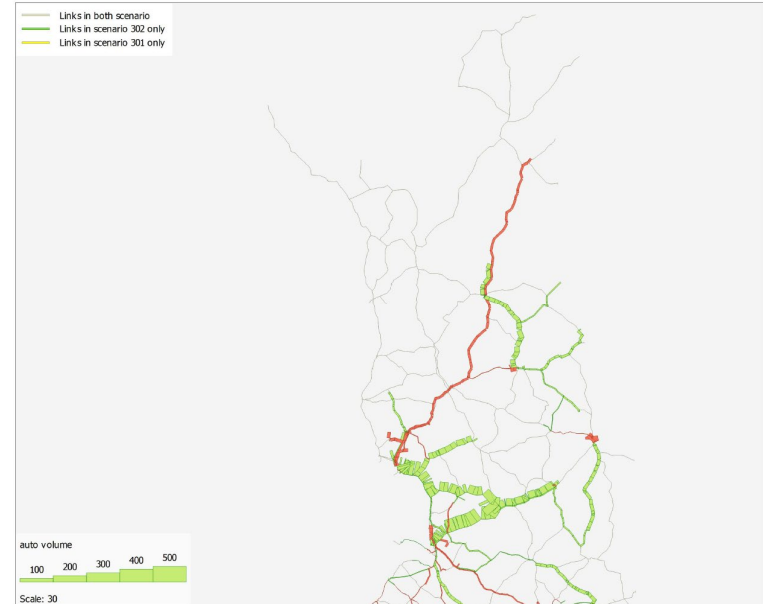
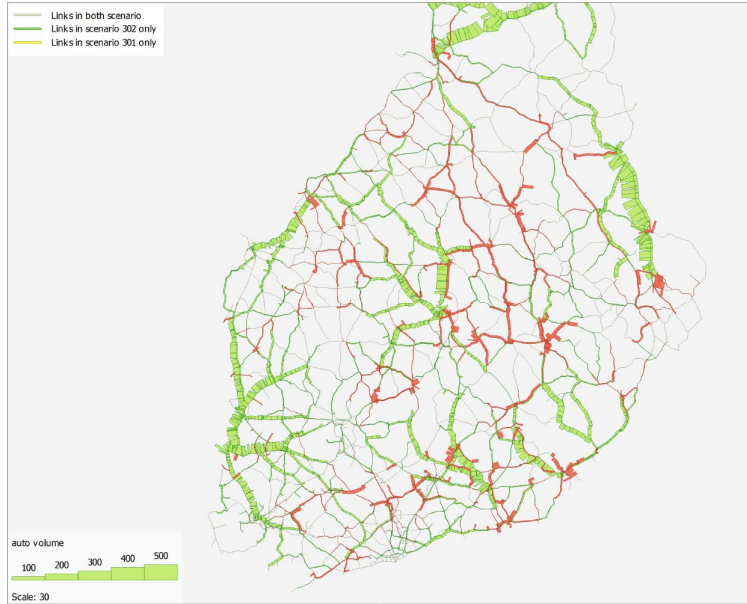
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kustannusmuutos = tolpan lukema * 1 000 €/v

Kartat: Ramboll Finland Oy



2d Kuljetuskustannus 76M vs. 76M+104T



Vihreä = vähemmän verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

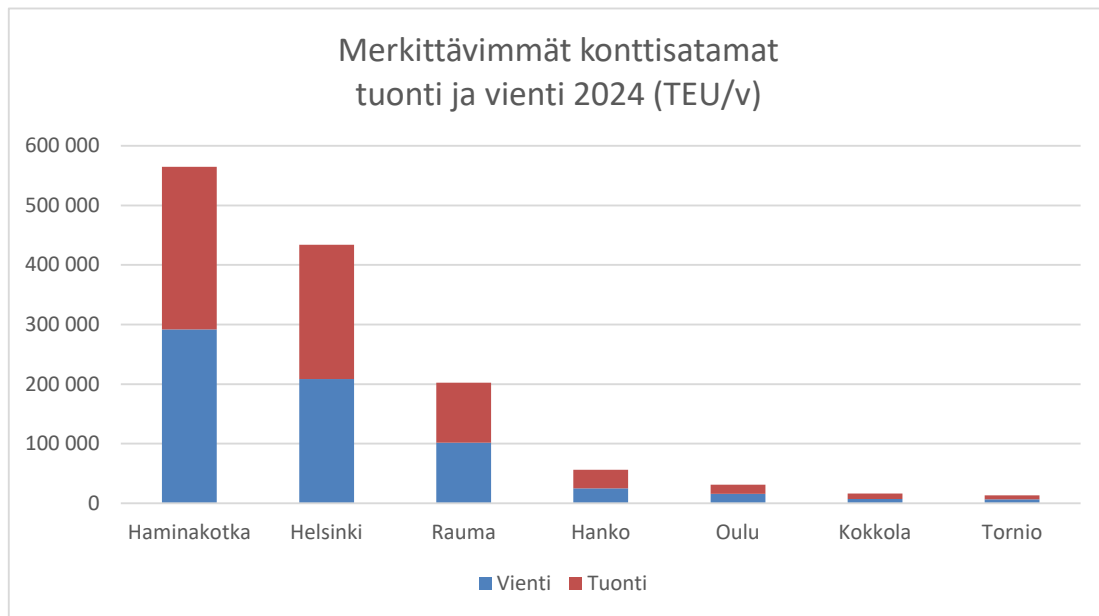
Punainen = kasvu verrattuna 76M:ään (suora kuljetus)

Kustannusmuutos = tolpan lukema * 1 000 €/v

Kartat: Ramboll Finland Oy

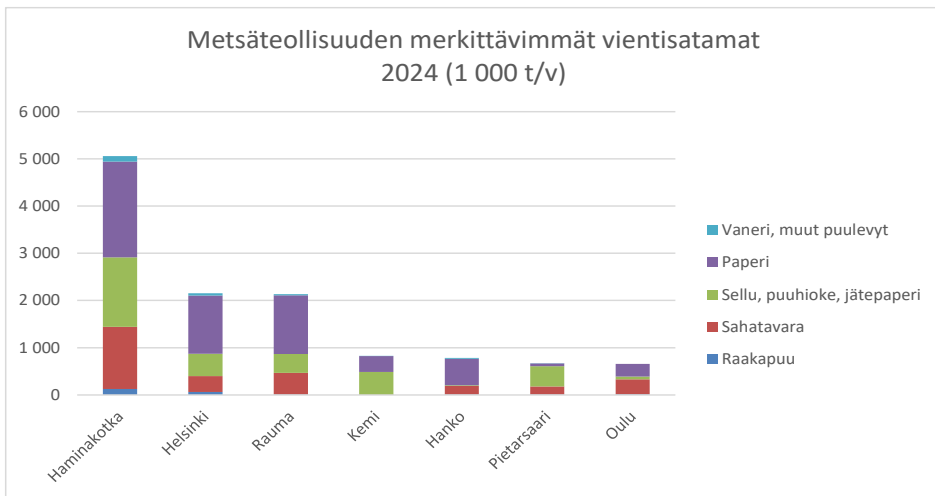


3a Merkittävimmät konttisatamat

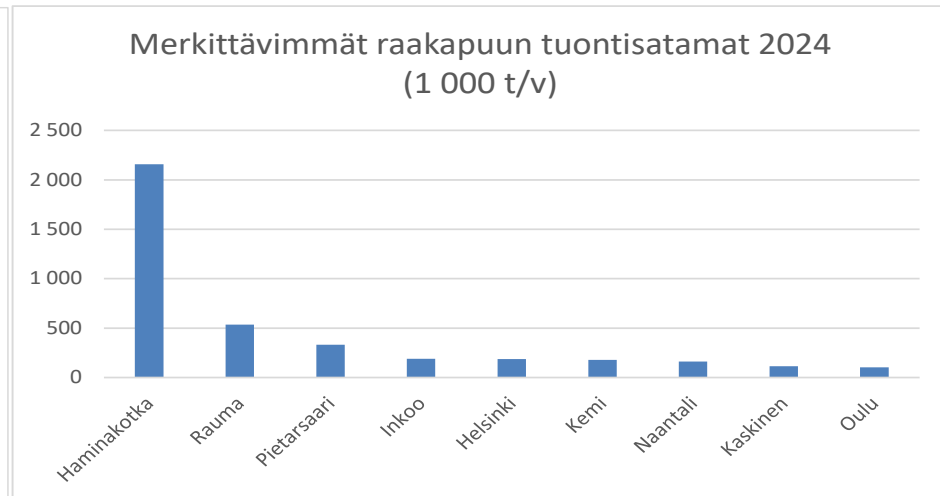


Tilastokeskus 2026a

3b Metsäteollisuuden merkittävimmät satamat



Tilastokeskus 2026d



Tilastokeskus 2026d