

Kuva: Väylävirasto



Modernit pääväylät – kilpailukykyinen Suomi

Väylävisio 2025 – 2050

INFRA Elinkeinoelämän keskusliitto KESKUS-KAUPPAKAMARI SAK SKAL

Johdanto visiotyöhön

Tässä työssä esitetään visio Suomen pääväylien modernisoinnista 2025 - 2050

Tie- ja rataverkon kehittäminen on pitkäjänteistä työtä. Suomen sisäisen ja ulkoisen saavutettavuuden, väestön hyvinvoinnin, elinkeinoelämän kilpailukyvyn, huoltovarmuuden ja koko yhteiskunnan toimivuuden kannalta laadukkaat päätiet ja radat ovat välttämättömiä. Päähuomio visiossa on elinkeinoelämän tarpeissa ja tavaraliikenteessä, mutta myös henkilöliikennettä käsitellään tarvittavassa määrin. Väylistä tarkastellaan erityisesti valtateitä ja tärkeimpiä ratoja, mutta teollisuuden toimitusketjuille välttämättömät muutkin liikenneverkon osat noteerataan. Muutamien valtateiden 4-kaistaisuus ja pääratojen 2-raiteisuus ovat vision tuotoksia, mutta myös muunlaisia modernisoinnin keinoja esitetään. Visiossa otetaan kantaa paitsi teiden ja ratojen standardiin, myös infran digitalisointiin, jolla on tulevaisuudessa yhä suurempi merkitys.

Visioitu on ennenkin - Suomen tie kehitysmaasta teollisuusvaltioksi

Suomen ensimmäinen rautatie Helsingistä Hämeenlinnaan avattiin 1862 eli 160 vuotta sitten - vision tuloksena. Seuraavina vuosikymmeninä rautateiden rakennus eteni nopeasti ja tärkeimmät radat ulottuivat Helsingistä Ouluun, Vaasaan ja Pietariin saakka – visio rataverkosta alkoi toteutua. Nyt päärata on osana Suomen vahvinta kasvukäytävää Helsingistä Tampereelle jatkuen pohjoiseen asti kaupunkiseutuja yhdistäen.

Suomen tieverkko oli 1950-luvulla monin paikoin kehitysmaatasoa. Visio teollistuvasta Suomesta johti pääteiden suureen kehitysharppaukseen 1960-luvulla ja tieverkon täydentämiseen 1970-luvulla. Myöhemmin uusien teiden rakentaminen on vähentynyt. Viime vuosien huolestuttava kehityssuunta on ollut, että tiestön ja ratojen ylläpidon rahoitus on ollut liian matalalla tasolla. Siitä on seurannut noin 3 miljardin euron arvosta korjausvelkaa. Korjaaminen huomenna on aina kalliimpaa kuin tänään. Infran rahoituksella vaikutetaan tie- ja rataverkon päällä tapahtuvan liikennöinnin kustannuksiin, jotka ovat moninkertaiset infran ylläpitoon nähden. Siksi olisi perusteltua pitää nykyisistä teistä ja radoista huolta. Tässä raportissa esitetään vertailun vuoksi laaja katsaus Ruotsin tie- ja rataverkon rahoituksen kehitykseen sekä maassa harjoitettuun teollisuus- ja liikennepolitiikkaan. Tulosten toivotaan puhuttelevan suomalaisia päättäjiä Suomen ja Ruotsin elinkeinoelämän ja infran kehitystä vertaillessaan.

2000-luvun toisella neljänneksellä on Suomen pääväylien modernisoinnin aika

2000-luvun ensimmäinen neljännes oli teiden ja ratojen korjausvelan kertymisen aikaa. Toinen neljännes olkoon väylien modernisoinnin aikaa. Tässä esitetään visio pääteille ja radoille vuosille 2025 – 2050. Yhteiskunnassa ja kansainvälisessä toimintaympäristössä tapahtuu monia muutoksia. Suomen täytyy pystyä vastaamaan ajan ilmiöihin ja toisaalta hyödyntämään niitä. Toimiva liikenneinfrastruktuuri on kaikkina aikoina yhteiskunnan toimintojen alusta. Suomen täytyy olla valmiina modernisoimaan keskeiset osat pääteistään ja radoistaan tulevaisuuden tarpeiden mukaisiksi.

Työn tilaajat ja toteutus

Tämän visiotyön tilaajia ovat Infra ry, Elinkeinoelämän Keskusliitto, Keskuskauppakamari, SAK, SKAL ja Suomen Tieyhdistys. Työ on tehty Destia Oy:n Strategiset liikennejärjestelmät -yksikössä, jossa työryhmän ovat muodostaneet johtaja, professori Jorma Mäntynen sekä diplomi-insinöörit Riku Huhta, Markus Pajarre ja Pertti Virtala.

Luku 1
Miten toimintaympäristö muuttuu ja vaikuttaa pääväylien tarpeeseen?

Luvut 2-4
Miten liikenneinfrastruktuuria on kehitetty Suomessa ja Ruotsissa? Mitä opittavaa Ruotsista on? Mikä on Suomen liikenneinfrastruktuurin tila?

Luku 5
Millä kriteereillä Suomen tie- ja rataverkkoa on syytä modernisoida?

Luku 6
Millainen on tavoitetila Suomen pääteille ja radoille vuoteen 2050?

Työn sisältö

1. TULEVAISUUDEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOSVOIMIA JA VAIKUTUKSIA PÄÄVÄYLIIN

1.1 Toimintaympäristön muutosvoimat
1.2 Tulevaisuuden toimintaympäristön muutosvoimia
1.3 Teollisuuden, kaupan ja logistiikan kehitysnäkymiä
1.4 Esimerkki: akkuklusterin kehitys – olemassa olevat ja uudet tuotantovolyymit

2. LIIKENNEINFRAN KEHITTÄMINEN RUOTSISSA JA SUOMESSA

2.1 Suomen ja Ruotsin väestön ja tuotannon sijainti
2.2 Ruotsin tavaraliikennestrategia
2.3 Ehdotus Ruotsin kansalliseksi liikenneinfrastruktuurin suunnitelmaksi 2022–2033
2.4 Elinkeino- ja liikennepolitiikan tavoitteita Suomessa

3. TIET JA TIELIIKENNE RUOTSISSA JA SUOMESSA

3.1 Teiden perusväylänpito ja tieinvestoinnit Ruotsissa ja Suomessa
3.2 Perusväylänpito ja infrainvestoinnit Suomessa 1991–2021 ja ennuste vuoteen 2032
3.3 Ruotsi-Suomi -vertailu tiestön osalta
3.4 Tieverkon luokitukset
3.5 2+2- ja 2+1-kaistaiset tieosuudet Ruotsissa ja Suomessa
3.6 Liikennemäärään nähden vähäkaistaiset tiet Suomessa
3.7 Suomen päätieverkko edellyttää laatutason nostamista
3.8 Leveyspuutteita runsaasti Suomen pääteillä
3.9 Ruotsin teillä ajetaan turvallisempia kilometrejä
3.10 Liikennemäärät
3.11 Raskaan liikenteen osuudet Ruotsin ja Suomen päätieverkolla
3.12 Kotimaan matkailun runkoväylät ovat valtateitä
3.13 Teknologiateollisuus tieverkolla
3.14 Metsäteollisuus tieverkolla
3.15 Kemianteollisuus ja energiateollisuus tieverkolla
3.16 Maa- ja metsätalous tieverkolla
3.17 Yhdyskuntien rakentaminen tieverkolla
3.18 Elintarviketeollisuus & päivittäistavarakauppa tieverkolla

4. RADAT JA RAUTATIELIIKENNE RUOTSISSA JA SUOMESSA

4.1 Rautateiden perusväylänpito ja ratainvestoinnit Ruotsissa ja Suomessa
4.2 Rautateiden tunnuslukujen vertailu
4.3 Ruotsin ja Suomen rataverkon perustiedot
4.4 Rautatieliikenne Ruotsissa ja Suomessa
4.5 Rautateiden matkustaja- ja tavaraliikenne Suomessa
4.6 Rautateiden tavaraliikenteen käyttäjäryhmät Suomessa
4.7 Intermodaalikuljetukset – Ruotsin sisämaan satamien verkosto
4.8 Intermodaalisille kuljetuksille soveltuvia ratayhteyksiä Suomessa

5. PERUSTEITA SUOMEN PÄÄTEIDEN JA RATOJEN MODERNISOIMISEKSI

5.1 Pääväylien modernisoinnilla pitkäjänteistä kilpailukykyä
5.2 Pääteiden modernisointi vastaa useisiin yhteiskunnallisiin tarpeisiin
5.3 Ratojen modernisointi vastaa useisiin yhteiskunnallisiin tarpeisiin
5.4 Suomen tiet ja radat osana eurooppalaista verkostoa
5.5 Tiet: Pääväyläasetus ja TEN-T-verkko
5.6 Radat: Pääväyläasetus ja TEN-T-verkko
5.7 Suomen ja Ruotsin CEF-rahoitus

6. TAVOITETILA JA TOIMENPITEET PÄÄTEILLE JA RADOILLE 2025-2050

6.1 Visio taloudellisesti vahvasta Suomesta
6.2 Neljä tapaa modernisoida pääväyliä
6.3 Väylävisio 2050
6.4 Nykyisten teiden ja ratojen kunto palautettava ensi tilassa
6.5 Pääväylien laatutason parantamisen keinovalikoimaa
6.6 Pääteiden laatutason parantaminen
6.7 Ratojen laatutason parantaminen
6.8 Älyteiden kehittäminen
6.9 Digiratojen kehittäminen
6.10 Lataus- ja jakeluinfrastruktuurin rakentaminen raskaalle liikenteelle
6.11 Keskeisiä viestejä seuraavalle hallituskaudelle

INFRA · Elinkeinoelämän keskusliitto · KESKUS-KAUPPAKAMARI · SAK · SKAL

1

TULEVAISUUDEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOSVOIMIA JA VAIKUTUKSIA PÄÄVÄYLIIN



Toimintaympäristön muutosvoimat

POLITIIKKA
- *Turvallisuusympäristön muutokset*
- *Venäjän eristyneisyys lännestä*
- *Suomen teollisuus- ja liikennepolitiikka*

TEKNOLOGIA
- *Liikennesektorin digitalisaatio*
- *Älykkäät toimitusketjut ja alustatalous*
- *Liikenteen automaatio*

ENERGIA
- *Sähköistyminen*
- *Vetytalous*
- *Synteettiset ja biopolttoaineet*
- *Paikallinen tuotanto*
- *Tuulivoima*

ILMASTO & YMPÄRISTÖ
- *Ilmastonmuutoksen torjunta ja sopeutuminen*
- *Äärilolot ja vaihtelevat olosuhteet vaikuttavat infrastruktuuriin*
- *Biodiversiteetin edistäminen ja luontokadon estäminen*

TALOUS
- *Teiden ja ratojen korjaus- ja investointivelkataakka*
- *Venäjän kaupan loppuminen*
- *Energian ja raaka-aineiden hinnan kasvu*
- *Valtion velkaantuminen*
- *Kestävän talouskasvun tavoite*
- *Uudet kasvualat ja perinteisten alojen uudistaminen*

VÄESTÖ
- *Väestön ikääntyminen*
- *Työikäisen väestön osuuden väheneminen*
- *Maahanmuutto ja väestön kasvutavoitteet*
- *Etätyö osassa työtehtäviä, monipaikkaisuus*

Teollisuus, kauppa ja logistiikka

KUSTANNUSTEHOKKUUS JA HIILINEUTRAALIUS MUUTOKSEN AJUREINA
- *Liikenteen ja kuljetusten energiatehokkuus*
- *Logistiikan kustannustehokkuus*
- *Hiilineutraali kilpailukyky*

UUSIUTUVAA ENERGIAA TUOTANTOON JA LOGISTIIKKAAN
- *Akku- ja vetytalouden investoinnit*
- *Raskaan kaluston käyttövoimat*
- *Tarve lataus- ja jakeluinfralle*

SUOMEN OMAVARAISUUDEN KASVATTAMINEN
- Korkea energia- ja ruokaomavaraisuus huoltovarmuuden tavoitteita

TOIMITUSKETJUJEN LYHENTÄMISEN PAINE
- *Mahdollisuus Suomelle teollisuuden alustana*
- *Tuotannon siirtymistä Aasiasta Eurooppaan ja myös Suomeen*
- *Toimitusvarmuuden parantaminen*

KAUPPA KOTIMARKKINOIDEN KULMAKIVENÄ
- *Kauppa käyttää laajasti Suomen tieverkkoa*
- *Kaupan kuljetukset ympäri vuoden ja vuorokauden – tieverkon käyttökelpoisuus tärkeää*
- *Väestö ja logistiikkakeskukset painottuvat etelään, mutta jakeluverkostoa tarvitaan ympäri Suomen*

TEOLLISUUDEN TOIMITUSKETJUT
- *Metsä-, metalli- kemia- ja teknologiateollisuus*
- *Uudet kasvualat mm. bio- ja energiasektorilla*
- *Toimitusketjut alkavat alemmalta tie- ja rataverkolta ja jatkuvat pääteille ja -radoille saakka*

Liikenneinfrastruktuuri

Miten Suomen pääväylät vastaavat tulevaisuuden tarpeisiin?

Kuva: Freepik

Tulevaisuuden toimintaympäristön muutosvoimia

GEOPOLITIIKKA JA GEOEKONOMIA

Euroopan poliittinen ja taloudellinen toimintaympäristö on muuttumassa perusteellisesti Venäjän aloitettua sodan Ukrainaa vastaan helmikuussa 2022. Länsimaiden talouspakotteet Venäjälle ja Venäjän asettamat vastapakotteet johtavat idänkaupan ja -liikenteen lähes täydelliseen pysähtymiseen. Venäjällä toimivat suomalaisyritykset pyrkivät maasta pois ja tuotantoa on siirtynyt Suomeen.

Venäjän transitoliikenne Suomen kautta loppuu ja se vaikuttaa merkittävästi transitosatamiin, erityisesti HaminaKotkan ja Kokkolan satamiin. Suomen rataverkolla transitokuljetusten osuus on ollut suuri. Sen loppuessa rautateitä käytetään Suomen teollisuuden tarvitsemien tavaravirtojen kuljettamiseen myös uusilla reiteillä. Allegro-junayhteys Helsingin ja Pietarin välillä on keskeytetty. Kaakkois-Suomessa Venäjän tavaraliikenteen väheneminen helpottaa nykyisen radan kapasiteettipulaa, mutta toisaalta lisää puuraaka-aineen hankintaa muualta Suomesta. Maantie- ja ratakapasiteetin tarve kasvaa sen vuoksi eri puolilla Suomea.

Ulkomaiset varustamot jättävät riskien välttämiseksi käyttämättä Saimaan kanavaa. Siitä seuraa muutoksia itäisen Suomen teollisuuden tavaravirtoihin, jotka siirtyvät eri satamien kautta rautatie- ja tiekuljetuksiin. Venäjän ylilentokielto vaikuttaa Finnairin Aasian yhteyksiä heikentävästi, kun joudutaan lentämään pidempiä reittejä pohjoisempaa tai eteläisempää reittiä pitkin. Painopiste siirtyy yhä enemmän länteen.

Suomen puolustuskykyyn ja huoltovarmuuteen on kiinnitetty uudessa tilanteessa kasvavaa huomiota. Väestön toimeentulo, elinkeinoelämän toimivuus ja maanpuolustuksen tarpeet ovat keskeisimmät huoltovarmuuden alueet. Väestölle tärkeitä ovat energia, elintarvikkeet ja lääkkeet. Näiden tavararyhmien kuljetukset ja kuljetusyhteydet on turvattava. Vientiteollisuuden tulisi toimia mahdollisimman hyvin kaikissa olosuhteissa. Se edellyttää toimivaa väyläverkostoa ja sujuvia toimitusketjuja. Näin varmistetaan Suomen taloudellisen pohjan kestävyyttä.

INFRAN JA TALOUDEN KYTKENTÄ

Suomen valtio velkaantuu samalla kun infrastruktuurin korjaus- ja investointivelka on jatkanut kasvuaan. Inflaatio on nostanut lähes kaikkien raaka-aineiden hintoja, mikä näkyy myös infra-alalla. Maailmantaloudessa on nähtävissä monia riskejä, jotka voivat johtaa Euroalueen taantumaan. Liikenneinfrastruktuuri ja liikennepalvelut nähdään usein helppona kohteena säästää rahaa vaikeassa taloudellisessa tilanteessa. Tällöin kuitenkin unohdetaan infran systeeminen ja kauaskantoinen merkitys – heikentyvä infrastruktuuri vaikuttaa heikentävästi lähes kaikkiin yhteiskunnan toimintoihin.

Liikenteen kestävän kasvun ohjelma 2021-2023 on hyvä esimerkki liikennealan kasvun ja kestävän kilpailukyvyn vahvistamisesta. Niin liikenne kuin sen infrastruktuuri tarvitsevat jatkossakin tuotekehitystä ja investointeja, jotta mm. vihreän siirtymän tavoitteet voidaan täyttää. Laadukkaan infrastruktuurin ja liikennepalvelujen merkitystä yhteiskunnalle tulee korostaa ja kytkeä ala tiiviimmin osaksi uusia kasvualoja mm. akku- ja vetyteollisuuden puolella.

VÄESTÖN MUUTOKSET

Väestön määrä ja sosiodemografia määrittävät suuresti Suomen tulevaisuutta. Väestön ikääntyminen ja työikäisen väestön osuuden väheneminen tulevat vaikuttamaan paitsi talouteen myös liikkumis- ja kulutustottumuksiin. Työmatkojen suhteellinen osuus tulee vähenemään. Tätä ilmiötä vahvistaa koronapandemian aikana vakiintunut työskentely etäyhteyksillä. Tulevaisuuden työelämä ei palaa lähtöruutuun, vaan etä- ja läsnätyön sekoitus yleistyy. Suuri osa ammateista edellyttää silti myös jatkossa läsnäoloa, mutta niissäkin voidaan käyttää digitaalisia sovelluksia työn rationalisoimiseksi.

Monipaikkainen asuminen ja työnteko eri paikkakunnilta käsin yleistyvät. Tämä vähentää päivittäistä työmatkapendelöintiä ja näkyy erityisen paljon linja-autoliikenteen vähentymisenä. Myös rautateiden pitkämatkainen työmatkaliikenne vähenee ilmiön takia. Sen sijaan vapaa-ajan matkojen osuus tulee lisääntymään, koska suuria ikäluokkia on siirtynyt eläkkeelle ja vapaa-aikaa on käytettävissä kulutukseen ja matkailuun. Suomen väestön kasvu on ollut hidasta, mutta pitkän aikavälin tavoitteena on riittävän suuri väestö Suomessa. Maan sisäinen ja ulkoinen muuttoliike määrittävät mm. työvoiman saatavuuden eri alueilla sekä monien sektorien kysynnän volyymin. Näistä seuraa tarve alueelliselle ja valtakunnalliselle henkilö- ja tavaraliikenteelle.

TEKNOLOGINEN KEHITYS

Teknologian kehitys on nopeaa liikennesektorilla. Digitaaliset sovellukset auttavat matkojen ja kuljetusten suunnittelussa, ohjauksessa ja analysoinnissa ja yleistyvä väylien ja ajoneuvojen älykkyys parantavat liikenteen sujuvuutta. Yrityksille on tärkeä ohjata saumattomasti toimitusketjuja ja niiden sisältämiä kuljetusketjuja digitaalisesti tuotetun, jalostetun ja jaetun tiedon avulla. Teknologian kehitystä ovat myös seuraavalla sivulla esitetyt energiaratkaisut liikenteessä ja muillakin yhteiskunnan sektoreilla.

Suomen infra- ja logistiikka-alat tulisi kytkeä TKI-toimenpiteiden piiriin. Perinteisenä pidettyjen alojen tehokkuutta, taloudellisuutta ja kestävyyttä voidaan huomattavasti edistää ottamalla käyttöön uusinta teknologiaa ja edistyksellisiä toimintamalleja. Pohjatyönä tarvitaan TKI-toimintaa, joka perinteisillä aloilla jää helposti trendikkäiden alojen kehittämisen varjoon. Infra-alan osaamisklusteri on konkreettinen tapa koota alan osaaminen laajasti yhteen. Siihen tarvitaan strategisia päätöksiä. Myös logistiikka-alan liiketoimintaosaamista tulisi kehittää laajalla TKI-ohjelmalla. Ohjelmat ovat parhaimmillaan osana kasvun kokonaisuutta ja niillä tähdätään myös infra-alan osaajapulan vähentämiseen.

ENERGIAJÄRJESTELMÄN MURROS

Globaali energiajärjestelmä on siirtymässä asteittain kohti uusiutuvia energialähteitä, kun regulaatio ja talousjärjestelmä ohjaa tuotantoa ja kysyntää. Tämä näkyy niin tuotantolaitosten energiaratkaisuissa kuin logistiikassakin.

Suomessa uusiutuvalla energialla voidaan korvata fossiilista tuontienergiaa, mm. Venäjältä tulevaa raakaöljyä ja maakaasua. Tuulivoiman rakentaminen on voimakkaassa kasvussa ja edellyttää mm. hyvin pitkiä erikoiskuljetuksia. Energiaomavaraisuus edistäisi sähköisen liikenteen yleistymistä. Suomessa on biomassaa eniten Euroopassa ja sen hyödyntäminen energiakäytössä on tärkeässä roolissa. Biokaasun tuotanto on myös kasvussa. Sitä voidaan tuottaa ja käyttää myös alueellisesti, mikä vähentää energian kuljetusmatkoja.

ILMASTO JA YMPÄRISTÖ

Ilmaston lämpeneminen on ilmiö, jonka torjuntaan ja vaikutuksiin sopeutumiseen panostetaan jatkuvasti. Liikenteen energiaratkaisut ovat tärkeitä, koska liikenteellä on merkittävä osuus kasvihuonekaasupäästöjen tuotannosta. Liikenteen tarve ei lopu, mutta uusien teknologioiden avulla liikenne muuttuu ympäristöystävällisemmäksi. Tällöin muiden kuin ympäristökriteerien merkitys kasvaa. Tällaisia ovat esimerkiksi liikenneturvallisuus ja nopeus.

Vaihtelevat ja äärimmäiset sääolosuhteet vaikuttavat infrastruktuurin rakenteisiin heikentävästi, mikä edellyttää yhä suurempia panostuksia kunnossapitoon.

Teollisuuden, kaupan ja logistiikan kehitysnäkymiä

KUSTANNUSTEHOKKUUS JA HIILINEUTRAALIUS AJUREINA

Pitkään vaikuttaneita muutoksen ajureita teollisuuden, kaupan ja logistiikan yrityksissä ovat kustannustehokkuus ja hiilineutraalius. Nämä tavoitteet ovat linjassa keskenään. Mitä vähemmällä energiankulutuksella prosessit toimivat, sitä kustannustehokkaampia ne ovat. Kuljetukset ovat osa tuotantoprosessia ja niiden energiankulutusta pyritään koko ajan alentamaan.

Akkusähkö, vety, synteettiset polttoaineet ja biopolttoaineet ovat keskeisiä käyttövoimia logistiikan hiilineutraaliuden saavuttamisessa. Kullekin käyttövoimalle täytyy olla sitä käyttävä kalusto ja jakelujärjestelmä. Suomen pääteiden solmupisteet ovat tärkeitä sijainteja tankkaus- ja latausinfralle. Rataverkon puolella sähköistys on Suomessa pitkällä, mikä tarjoaa teollisuudelle suurikapasiteettisen kuljetusmuodon.

Tieliikenteen päästöjä voidaan vähentää käyttövoimamurroksen lisäksi digitaalisella tiedonhallinnalla, kuten monet kuljetusyritykset ovat osoittaneet. Myös tie- ja liikenneolosuhteilla voidaan vähentää raskaan liikenteen polttoaineenkulutusta jopa kymmeniä prosentteja. Tienpidolla ja liikennesuunnittelulla on suuri vastuu tarjota energiataloudellisen ajon mahdollistava tiestö. Hiilineutraaliuden tavoittelu on public-private -yhteistyötä.

TOIMITUSKETJUJEN LYHENTÄMISEN PAINE

Globalisaation myötä toimitusketjut muodostuivat pitkiksi. Maailmankaupan integraatio ei kuitenkaan enää ole jatkunut, vaan uudenlaista blokkiutumista on alkanut ilmentyä. Työvoimakustannusten kohoaminen halvan tuotannon maissa on yksi syy, jonka vuoksi tuotantoa on jo jonkin aikaa siirtynyt takaisin idästä länteen.

Koronapandemian aikana globaalien toimitusketjujen epävarmuus on lisännyt painetta siirtää tuotantoa Eurooppaan. Venäjän sota Ukrainassa ja sitä seurannut Venäjän sulkeminen länsimaisen kaupankäynnin ulkopuolelle vaikuttaa teollisuuden ja kaupan logistiikkaan monin tavoin.

Toimintaympäristön ja logistiikan muutokset johtavat siihen, että Suomen on oltava entistä paremmin toimiva alusta täällä jo toimivalle teollisuudelle ja houkutteleva myös uusien yritysten sijoittumiselle. Pääteiden ja ratojen laatu on kilpailutekijä Suomen elinkeinoelämälle.

KAUPPA KOTIMARKKINOIDEN KULMAKIVENÄ JATKOSSAKIN

Päivittäistavarakauppa ja erikoiskauppa toimivat kaikkialla Suomessa täsmällisten aikataulujen mukaan. Sen vuoksi pääteiden täytyy välittää sujuvasti kaupan vahvat virrat ja muun tieverkon olla toimiva jakelun kannalta. Verkkokaupan kasvu edellyttää nopeita kuljetuksia, jolloin häiriötön liikenneympäristö on tärkeä niin kaupunkiseuduilla kuin valtakunnallisissakin kuljetuksissa.

Kehä III:n alueella on Suomen logistiikan keskittymä, josta lähtevät vahvat tavaravirrat valtateitä pitkin Suomen kaikille talousalueille. Kauppa on täysin tieliikenteen varassa.

Kaupan junakuljetusten käyttöönotto voisi tulla kyseeseen etelän ja pohjoisen välisessä liikenteessä, mutta se edellyttää uuden intermodaalisen liikenteen kehittämistä ja riittävää ratakapasiteettia. Tarvitaan myös kaupan kuljetuksiin omistautunut rautatieoperaattori.

Kaupalla ei ole mitään periaatteellista estettä junakuljetusten käyttämiselle, kunhan ne täyttävät kaikki kaupan logistiikan ehdot, kuten tiukan aikataulun ja sen pitävyyden sekä kuljetusketjun kustannustehokkuuden. Junakuljetukset olisivat joka tapauksessa osaratkaisu, koska vain osa kaupan tavaravirroista voitaisiin kuljettaa rautateillä. Jakelu junakuljetuksen jälkeen tapahtuisi tiekuljetuksin.

TEOLLISUUDEN VIENTI JA TUONTI

Teollisuuden toimintaedellytysten turvaaminen takaa Suomen kansainvälisen kilpailukyvyn. Keskeisiä tekijöitä kilpailukyvylle ovat nyt ja erityisesti tulevaisuudessa osaava työvoima ja tarpeita palveleva infrastruktuuri. Liikenneinfra mahdollistaa työvoiman liikkuvuuden sekä sujuvat kuljetukset osana toimitusketjuja.

Päätieverkon tärkeitä käyttäjiä ovat mm. teknologiateollisuus, metsäteollisuus, kemianteollisuus, rakennusala, elintarviketeollisuus sekä kauppa. Rautatiekuljetusten suurimmat käyttäjät ovat metsä-, metalli- ja kemianteollisuus.

Kaivannaisteollisuus tuottaa arvokkaita maametalleja, joiden kysyntä maailmanmarkkinoilla on kasvussa. Kaivokset ja avolouhokset sijaitsevat useimmiten alemman tieverkon varrella, mutta raaka-aineen kuljettaminen jatkojalostukseen edellyttää myös toimivia pääteitä ja rautateitä. Teknologiateollisuuden viennin ja tuonnin kuljetusvirrat tulevat kasvamaan vihreän siirtymän myötä.

ULKOMAANKAUPAN TOIMIVUUDEN VARMISTAMINEN

Suomen strateginen sijainti Venäjän ja EU:n rajalla on mahdollistanut monipuolisen kaupankäynnin idän ja lännen suuntaan. Suomen logistinen asema muuttuu Venäjän kaupan loppuessa. Monet raaka-aineiden ja tuotteiden virrat joutuvat hakeutumaan uusille reiteille ja käyttämään eri tavalla kuljetusmuotoja aiempaan nähden.

Ulkomaankaupan varmuuden parantaminen on erittäin tärkeää muuttuvassa toimintaympäristössä. Suomen ulkomaankauppa on suuresti sidoksissa merikuljetuksiin Itämeren kautta. Häiriöt Itämerellä voivat tuottaa merkittäviä ongelmia, jonka vuoksi täytyy olla toimivat yhteydet myös Ruotsin ja Norjan kautta maailmalle. Esimerkiksi Narvikin satama Norjassa avaa yhteydet Atlantille ja koko maailmaan. Suomen tie- ja rautatieyhteyksien täytyy olla toimivia myös tästä näkökulmasta. Häiriön sattuessa vaihtoehtoisten yhteyksien täytyy toimia.

SUOMEN OMAVARAISUUDEN VAHVISTAMINEN

Kotimainen maa- ja metsätalous tuottaa raaka-ainetta mm. elintarvike-, metsä-, energia- ja kemianteollisuudelle. Tulevaisuudessa pyrkimys omavaraisuuteen kasvaa entisestään. Elintarvikkeissa Suomella on jo nyt korkea omavaraisuus, kunhan pidetään huolta alkutuotannon toimintaedellytyksistä. Energiasektorilla Suomella on vielä mahdollisuuksia kasvattaa omavaraisuuttaan. Ydinvoima- ja tuulivoimainvestoinnit ovat viemässä Suomea tähän suuntaan nopeasti, mikä edistää myös liikenteen energiaomavaraisuutta liikenteen sähköistyessä.

Bioenergian tuotanto on Suomelle mahdollisuus parantaa energiaomavaraisuutta ja hyödyntää maatalouden ja metsäteollisuuden sivuvirtoja energiantuotannossa eri puolilla Suomea. Kuljetukset tapahtuvat matkan pituudesta ja volyymistä riippuen tiekuljetuksina tai tie- ja rautatiekuljetusten yhdistelmänä.

Esimerkki merkittävästi kasvavasta toimialasta:

Akkuklusterin kehitys – olemassa olevat ja uudet tuotantovolyymit

Suomen kansallisen akkustrategian mukaisesti kehittyvä akkuklusteri on nopeassa kasvussa. Akkuteollisuus on alana suurten tavaravolyymien liiketoimintaa, mikä tarkoittaa että Suomessa syntyy uusia tie- ja rautatiekuljetusvirtoja alan kasvaessa.

- *Mm. Terrafamen Sotkamon akkukemikaalitehtaan toimiessa täydellä kapasiteetilla vientiliikenne tarkoittaa 25–30 merikontin lastaamista ja lähettämistä 6–7 päivänä viikossa vuoden ympäri Suomen eri satamien kautta*
- *GigaVaasan alueen useat toimijat synnyttävät kymmenien tuhansien tonnien tuonti- ja vientivirtoja*
- *Länsirannikolla on paljon eri akkutuotantoprosessin vaiheiden kuljetuksia*
- *Kymenlaakson kehittyvä akkuteollisuus muodostaa myös merkittäviä tuotantovirtoja*
- *Akkujen ja niiden materiaalien kierrätysliiketoiminta on vasta kasvun alussa ja se tulee tarkoittamaan säännöllisiä ja suurivolyymisiä kuljetuksia ympäri Suomeen*



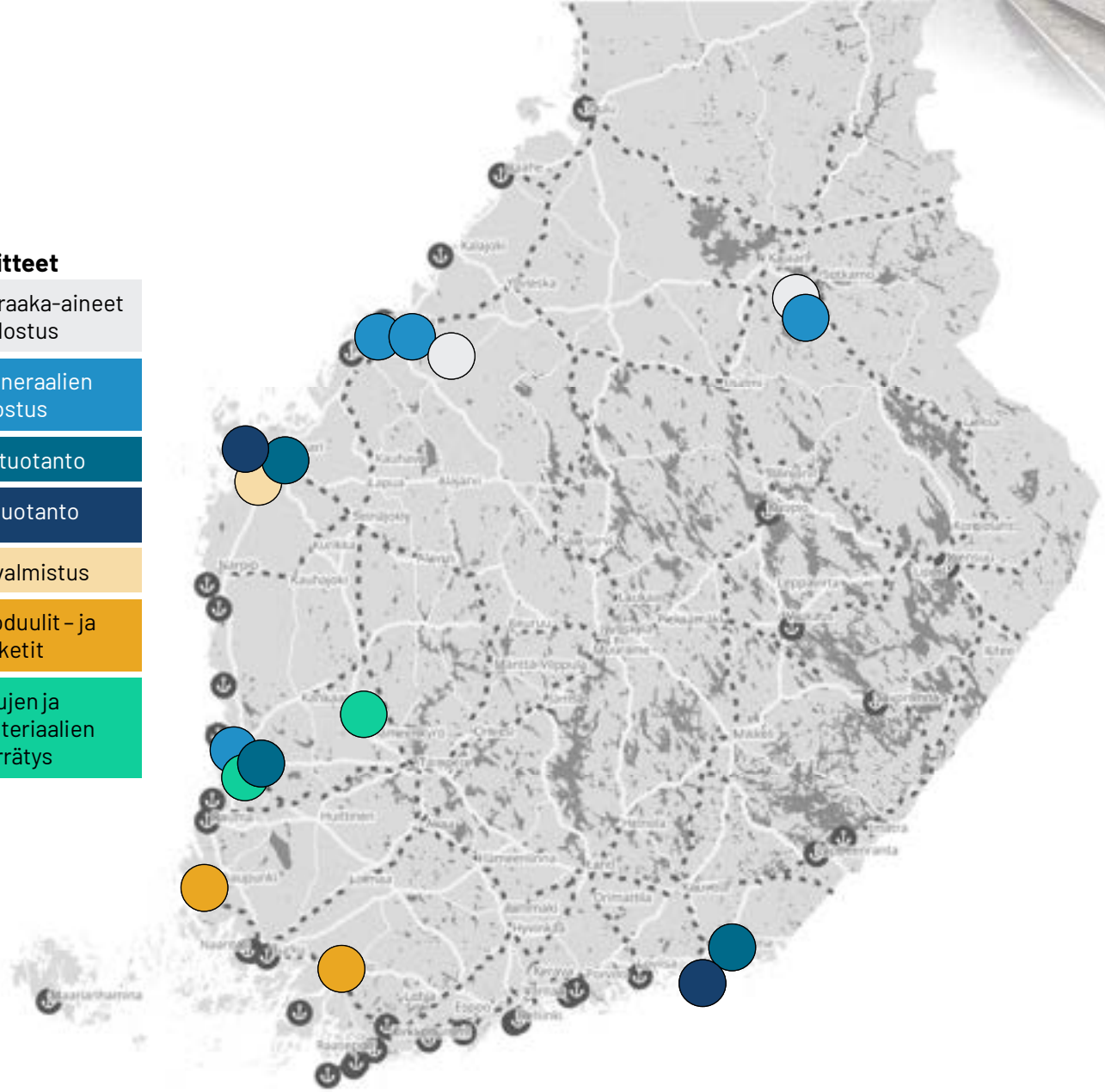
Akkuklusteri generoi satojentuhansien tonnien vuosittaiset kuljetusvolyymit



Akkuklusterin kehitys edellyttää hiilineutraalin logistiikan ja pääväylien kehitystä

Karttaselitteet

- Kaivosten raaka-aineet ja jalostus
- Akkumineraalien jalostus
- pCAM-tuotanto
- CAM-tuotanto
- Kennovalmistus
- Akkumoduulit – ja paketit
- Akkujen ja akkumateriaalien kierrätys



- Päävaylien modernisointi

Lähteet: YVA:t ja yritysten verkkosivut



2

LIIKENNEINFRAN KEHITTÄMINEN RUOTSISSA JA SUOMESSA

Suomen ja Ruotsin väestön ja tuotannon sijainti

Väestö ja elinkeinoelämä ovat merkittävimpiä liikenteen infrastruktuurin käyttäjiä suoraan ja välillisesti. Kaikki yhteiskunnan toiminnot tähtäävät lopulta väestön tarpeiden tyydyttämiseen ja tarvitsevat pohjakseen toimivat liikenneväylät.

Suomi ja Ruotsi ovat eurooppalaisessa vertailussa pinta-alaltaan suurehkoja, mutta väkiluvultaan pieniä. Siitä seuraa, että suuri osa maiden pinta-alasta on harvaan asuttua alhaisen väestötiheyden aluetta. Ruotsissa väestö on keskittynyt maan eteläosiin vielä enemmän kuin Suomessa, jonka väestö painottuu maan eteläiseen ja läntiseen osaan. Kummassakin maassa Pohjanlahden rannikkovyöhykkeelle on keskittynyt asutusta. Suomessa erillisiä väestökeskittymiä on myös idässä ja pohjoisessa, mikä osaltaan selittää Suomen liikennetarvetta.

Elinkeinoelämää kuvaavaksi indikaattoriksi on valittu teollisuuden työpaikat. Teollisuuden työpaikat generoivat tarvetta myös palveluille ja niiden työpaikoille.

Teollisuuden sijainti noudattaa suuressa määrin väestön sijaintia, mutta kummassakin maassa teollinen toiminta on levittäytynyt laajasti muuallekin pohjoista myöten. Suomen itäosissa monissa kunnissa on merkittävää teollisuutta.

Luonnollisesti myös muiden sektorien työpaikat ovat tärkeitä ja ne tuottavat tarpeita liikkumiselle ja kuljetuksille. Perinteisesti liikenneväylien kehittäminen on perustunut liikennemääriin. Alhaisen väestötiheyden alueilla liikennemäärät ovat pienet, mutta elinkeinoelämän tarvitsemat kuljetukset erittäin tärkeitä. Tämä näkökulma tulee ottaa painokkaammin huomioon tulevaisuudessa väylien kehittämisessä. Tämä pätee yhtä hyvin teihin kuin ratoihin.

Tavaraviennin arvo 2021

Ruotsi 163 mrd. €

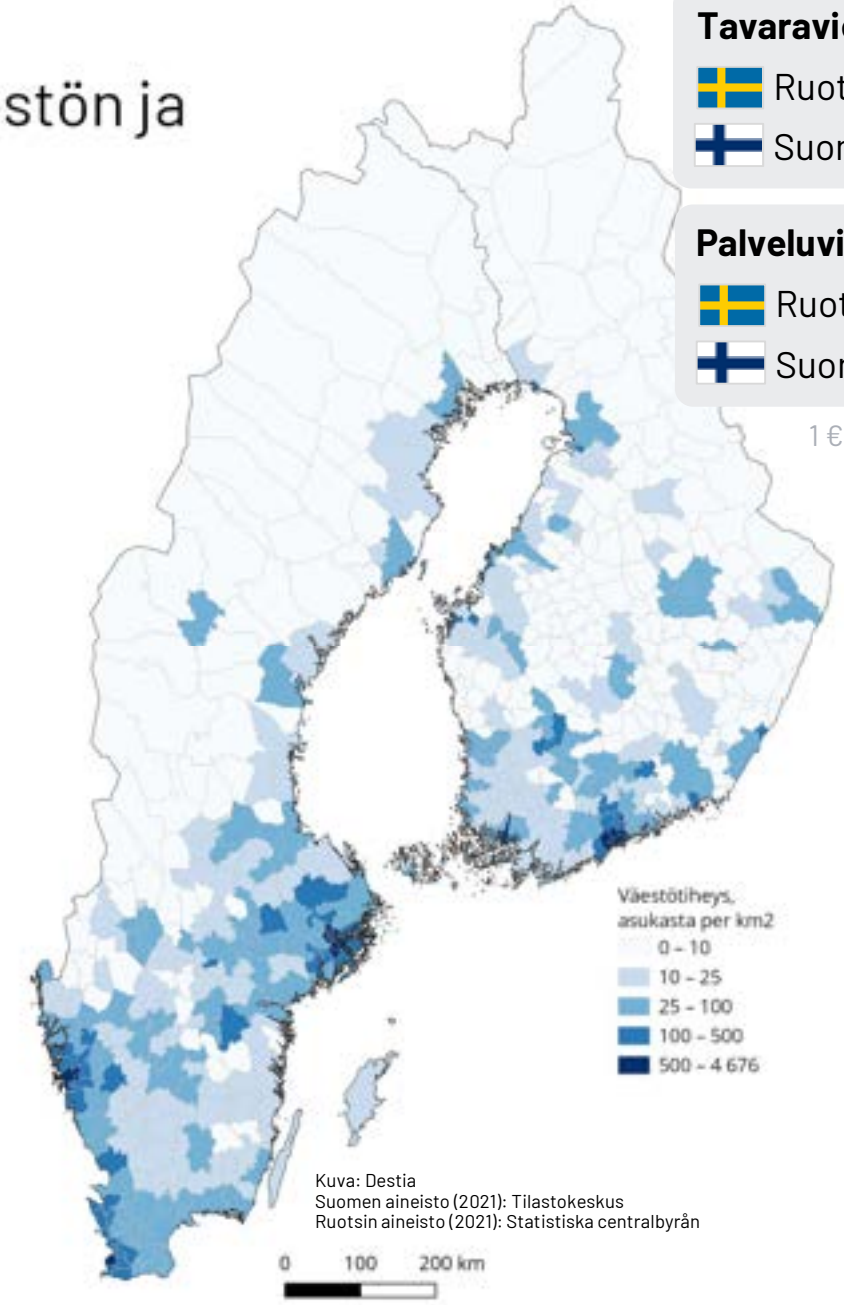
Suomi 71 mrd. €

Palveluviennin arvo 2021

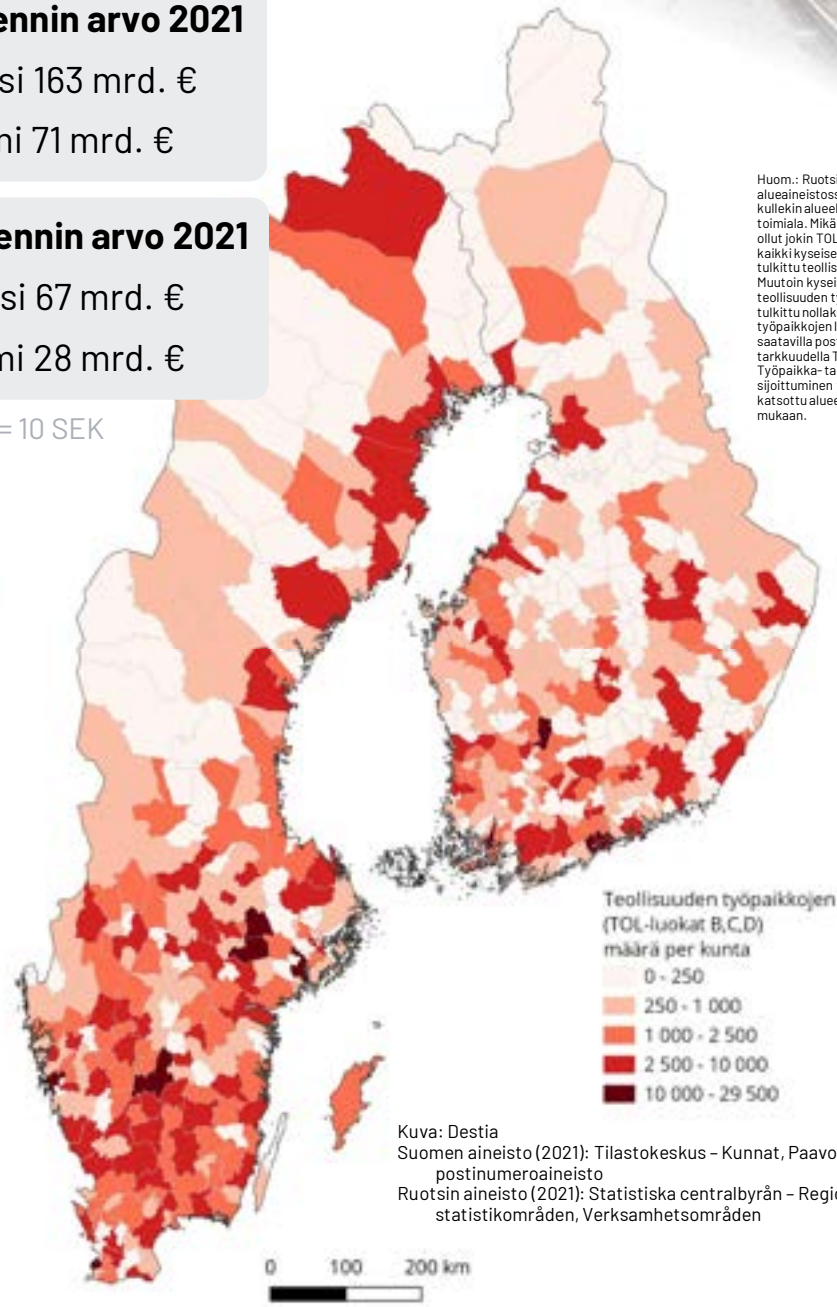
Ruotsi 67 mrd. €

Suomi 28 mrd. €

1 € = 10 SEK



Kuva: Destia
Suomen aineisto (2021): Tilastokeskus
Ruotsin aineisto (2021): Statistiska centralbyrån



Huom.: Ruotsin työpaikka-alueaineistossa on määritetty kullekin alueelle merkittävin toimiala. Mikäli tämä toimiala on ollut jokin TOL-luokista B, C tai D, on kaikki kyseisen alueen työpaikat tulkittu teollisuuden työpaikoiksi. Muutoin kyseisen alueen teollisuuden työpaikkamäärä on tulkittu nollaksi. Suomen osalta työpaikkojen lukumäärä on saatavilla postinumeroalueen tarkkuudella TOL-luokittain. Työpaikka- tai postinumeroalueen sijoittuminen tiettyyn kuntaan on katsottu alueen painopisteen mukaan.

Kuva: Destia
Suomen aineisto (2021): Tilastokeskus – Kunnat, Paavo postinumeroaineisto
Ruotsin aineisto (2021): Statistiska centralbyrån – Regionala statistikområden, Verksamhetsområden

Vientitulot: Tilastokeskus: https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tpulk/statfin_tpulk_pxt_12gq.px ja SCB : https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/handel-med-varor-och-tjanster/

Ruotsin tavaraliikennestrategia



RUOTSIN KANSALLINEN TAVARALIIKENNESTRATEGIA 2018
– tehokas, suurikapasiteettinen ja kestävä tavaraliikennejärjestelmä

- Strategia on ensimmäinen laatuaan ja sen on tarkoitus toimia alustana jatkuvalle yhteistyölle tavaraliikenteen alalla.
- Strategian tarkoituksena on luoda edellytykset tehokkaalle, älykkäälle ja kestävälle tavaraliikenteelle.
- Strategia sidotaan laajempaan kontekstiin: strategiassa määritettävät toimet edistävät liikennepoliittisten tavoitteiden saavuttamista, vahvistavat elinkeinoelämän kilpailukykyä ja edistävät tavaraliikenteen siirtymistä maanteiltä rautateille ja laivaliikenteelle.
- Tavaraliikennejärjestelmän toimivuus normaaleissa ja poikkeusolosuhteissa on äärimmäisen tärkeää Ruotsin toimivuudelle. Se merkitsee, että tavaraliikenneasiat ovat tärkeitä monien poliittisten tavoitteiden edistämisessä.
- Ruotsi on vientipainotteinen maa ja toimiva tavaraliikennejärjestelmä on edellytys yritysten toiminnalle
- Tavaraliikenne käyttää kaikkia kuljetusmuotoja koko maassa sekä rajat ylittävissä kuljetusketjuissa.

Strategiassa korostetut **Ruotsin liikennepoliittiset tavoitteet**

- Tärkein liikennejärjestelmän tavoite on varmistaa sosioekonomisesti tehokas ja pitkäjänteisesti kestävä liikenteen tarjonta asukkaille ja yrityksille koko maassa.
- Hyvin toimiva infrastruktuuri on reunaehto liikennejärjestelmälle, joka pystyy vastaamaan elinkeinoelämän tarpeisiin ja yhteiskunnan asettamiin haasteisiin.
- Tavoitteena on, että kotimaan liikenteen kasvihuonekaasupäästöt ilman kotimaan lentoliikennettä vähenevät vuoteen 2030 mennessä vähintään 70 prosenttia vuoteen 2010 verrattuna.

Strategiassa korostetut **elinkeinopolitiikan tavoitteet**

- Ylin elinkeinopoliittinen tavoite on vahvistaa ruotsalaista kilpailukykyä ja luoda olosuhteet uusille työpaikoille kasvavissa olemassa olevissa ja uusissa yrityksissä.

Huomioita Ruotsin elinkeinoelämästä

- Teollisuus on suurin kuljetuspalvelujen käyttäjä. Kilpailukykyinen ja kestävä tavaraliikennejärjestelmä tarjoaa teollisuudelle mahdollisuuden kasvaa. Se taas luo mahdollisuuksia uusille työpaikoille ja vahvemmalle taloudelle koko maassa.
- Kaupan merkitys kilpailukyvyn ylläpitämisessä ja vahvistamisessa kasvaa.

NOSTO STRATEGIASTA

*"Liikennejärjestelmä koostuu useista **osajärjestelmistä**, **joita käytetään rinnakkain** sekä tavara- että henkilöliikenteessä. Liikennemuodoilla on erilaiset edut ja reunaehdot, ja niitä käytetään eri tarkoituksiin. **Liikennemuodot täydentävät toisiaan** ja ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Kun liikennemuodot yhdistetään solmukohdissa toisiinsa, mahdollistetaan erilaiset kuljetusjärjestelyt. Usein tavarat kuljetetaan myös **kuljetusketjuissa**, joissa on useampia liikennemuotoja"*

Lähde: Regeringskansliet

Ehdotus Ruotsin kansalliseksi liikenneinfrastruktuurin suunnitelmaksi 2022–2033



Liikenneinfrastruktuurin suunnitelma 2022–2033 kuvaa, miten valtion infrastruktuuria ylläpidetään ja kehitetään

Suunnitelman sisältöä

- Valtion teiden ja ratojen ylläpito
- Investoinnit valtion teihin, ratoihin, vesiväyliin ja kanavasulkuihin
- Infrastruktuurin ympäristövaikutusten vähentäminen
- Kuntien tukeminen kestävän kaupunkiympäristön edistämisessä
- Tutkimukseen ja kehitykseen panostaminen
- Liikennejärjestelmän osien toimivuus kokonaisuutena on tärkeää yhteiskunnan toimivuuden kannalta
- Infrastruktuurin käytön tulee olla älykästä ja tehokasta
- Liikennepoliittisten tavoitteiden saavuttamisessa infrastruktuuri on tärkeä tekijä, mutta myös sen ulkopuolella on suuri määrä tavoitteisiin vaikuttavia muita tekijöitä

Liikennesuunnitelman rahoitusraami 2022–2033 on noin 80 mrd. euroa vuoden 2021 hintatasossa jakautuen seuraavasti:

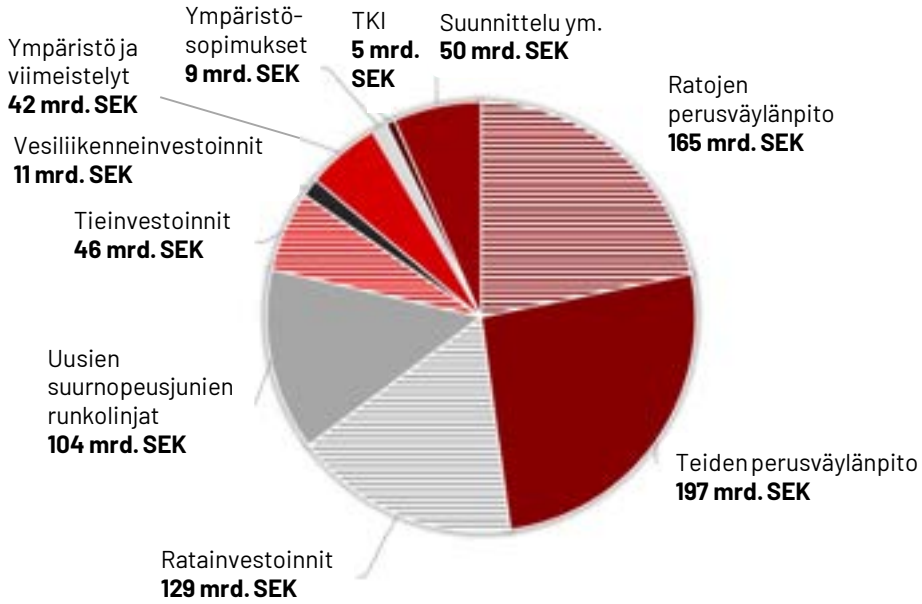
- noin 17 mrd. euroa valtion rautateiden ylläpitoon
- noin 20 mrd. euroa valtion teiden ylläpitoon
- noin 44 mrd. euroa liikennejärjestelmän kehittämiseen
    - noin 11 mrd. euroa ehdotetaan pääradoille suurnopeusjunia varten ja noin 4 mrd. euroa läänien liikennesuunnitelmia varten.

Ruotsin hallitus on hyväksynyt suunnitelman pienin muutoksin kesäkuussa 2022.

Verrattuna edelliseen kansalliseen liikenneinfrastruktuuri-suunnitelmaan 2018–2029 lisäys tiestön ylläpitoon on 13 % ja rautateiden ylläpitoon 25 % (kiintein hinnoin). Liikennejärjestelmän ylläpitoon ehdotetaan lisää 25 %.

Ruotsissa
n. 62 mrd. €
vuosina 2022–2033
tie- ja ratainfraan

Vertailun vuoksi,
Suomessa
n. 22 mrd. €
vuosina 2021–2032
tie- ja ratainfraan



Kuva: Suunnitelmaehdotuksen jakautuminen eri kustannuseriin

Ruotsissa rautateiden varustaminen, rakentaminen ja modernisointi jatkuu. Riittävä rahoitus takaa sen, että ratojen ylläpito voidaan tehdä oikea-aikaisesti. Samalla säästetään tulevaisuuden ylläpidosta ja korjauksista sekä vältetään liikenteelle aiheutuvia häiriöitä ja nopeusrajoituksia. Investointeja tehdään erityisesti neljän vahvan liikennevirran alueella: Läntinen runkorata, Eteläinen runkorata, pohjoinen tavaraliikenteen rata Hallsberg–Luulaja sekä Malmirata Luulaja–Norjan raja. Ylläpitotoimia ja korjauksia tehdään myös kymmenellä radalla, jotka on priorisoitu tärkeiksi henkilö- ja tavaraliikenteelle.

Tieinvestointeja tehdään liikenneturvallisuuden ja alueiden kehityksen ja saavutettavuuden parantamiseksi. Teiden ylläpidon tarve on suuri. Toimenpiteet ovat mm. keskikaiteen rakentamista valtatielle E4, ohikulkutie Skellefteån kohdalle valtatielle E4 alueen suurten teollisten investointien takia, sekä uusien turvallisten tieosien toteuttamista. Ruotsin ensimmäinen sähköinen tie eli ajon aikaisen lataamisen mahdollistavan infrastruktuurin sisältävä tie toteutetaan Hallsbergin ja Örebron välille. Liikenneturvallisuuden 0-vision tavoite vuoteen 2020 saavutettiin ja uusi tavoite liikenneturvallisuuden parantamiseksi asetetaan vuoteen 2030.

Lähteet: Regeringskansliet, Trafikverket

Elinkeino- ja liikennepolitiikan tavoitteita Suomessa

Elinkeinopolitiikka (TEM)

Elinkeinopolitiikan tavoitteena on kestävä talouskasvu. Talouskasvu tukee työllisyyden tason säilymistä ja edistää uusien työpaikkojen syntyä.

- Nykyisen elinkeinopolitiikan toimintaympäristönä on globaalitalous. Vaikka kansallinen elinkeinopolitiikka lähtee kansallisesta edusta ja intresseistä, koituu globaalitalouden menestys viime kädessä kaikkien hyödyksi.
- Keskeisiä tekijöitä työn tuottavuuden kasvuun ovat kilpailun toimivuus, kansallisesta kilpailukyvystä huolehtiminen, tuottavuuskasvua edistävä rakennemuutos ja globaalien liiketoimintamahdollisuuksien hyödyntäminen.

Elinkeinopolitiikan haasteet

Suomen näkökulmasta elinkeinopolitiikan keskeiset haasteet voidaan tiivistää siihen, miten onnistumme seuraavissa:

- tunnistetaan paremmin globaaleja haasteita ja asiakastarpeita
- rakennetaan innovaatioista todellista kilpailuetua
- otetaan globaaleja arvoketjuja paremmin hallintaan
- lisätään Suomen kansantalouden teollisten ja yksityisten palvelualojen kestävyyttä ja varmistetaan arvon kanavoituminen kotimaahan.

Liikennepolitiikka Hallitusohjelma 2019-2023

Tilannekuva

- Liikenneverkolla on yli 2,5 miljardin euron suuruinen korjausvelka, ja verkon kunto heikentyy vuosi vuodelta.
- Rahoitustaso on riittämätön, ja se vaikuttaa turvallisuuteen ja sujuvuuteen sekä alueiden saavutettavuuteen ja yritysten kilpailukykyyn

Tavoite 1 - **Toimiva liikenteen infrastruktuuri**

- Suomen infraverkko maalla, merellä, sisävesillä ja lentoliikenteessä rakentuu ja tukee tasapainoisesti koko maan huoltovarmaa, kilpailu- ja uudistumiskykyistä, resurssiviisasta ja kokonaisvaltaisesti kestävää kehitystä.
- Suomi kasvattaa rautateiden liikenne- ja infrakorjausinvestointiosuutta merkittävästi nykytasosta ottaen huomioon myös poikittais- ja vähäliikenteiset radat.
- Väylien peruskorjauksessa painotetaan perusväylästön kuntoa parantavia ja pullonkauloja poistavia, päästöjä vähentäviä ja liikenneturvallisuutta vahvistavia investointeja, jotka hyödyttävät niin joukkoliikenteen kehittämisen, alueellisen saavutettavuuden kuin elinkeinoelämänkin tarpeita. Myös alemman tieverkon ja yksityisteiden korjausvelan tulee vähentyä.

Tavoite 2 - **Vähäpäästöinen liikenne**

Suomi vähintään puolittaa liikenteen päästöt vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoon.
→ Fossiilittoman liikenteen tiekartta keskeinen dokumentti

Tavoite 3- **Toimiva viestintä ja tiedonvälitys**

Rakennetaan kattavaa valokuituverkkoa koko maahan ja nostetaan tiedonsiirtonopeutta yleispalveluvelvoitteena. Edistetään digitaalisen infrastruktuurin strategian toteutumista.

Valtakunnallinen LJS 2021-2032

Kuvaa, miten liikennejärjestelmää ylläpidetään ja kehitetään.

Suunnitelman keskeiset tavoitteet

Saavutettavuus:

Liikennejärjestelmä takaa koko Suomen saavutettavuuden ja vastaa elinkeinojen, työssäkäynnin ja asumisen tarpeisiin.

Kestävyys:

Ihmisten mahdollisuudet valita kestävämpiä liikkumismuotoja paranevat – erityisesti kaupunkiseuduilla.

Tehokkuus:

Liikennejärjestelmän yhteiskuntataloudellinen tehokkuus paranee

PERUSVÄYLÄNPIDON RAHOITUS

- maanteille 52 %
  (keskimäärin 765 milj. € vuodessa)
- radoille 39 %
  (keskimäärin 592 milj. € vuodessa)

→ *Väyläomaisuuden kunnonhallintaa kehitetään ennakoivaan suuntaan osaamista ja toimintatapoja kehittämällä.*

VÄYLÄVERKON KEHITTÄMISEN RAHOITUS

- yhteensä noin 6,1 mrd. €

→ *Päätöksenteon pohjaksi kuvataan kattavammin hankkeen kaikki elinkaarikustannukset sekä hankkeen merkitys liikennejärjestelmässä liikenneverkon strategisessa tilannekuvassa tunnistettujen tarpeiden näkökulmasta.*



Suomessa ei ole erillistä tavaraliikennestrategiaa Ruotsin tapaan

Strategian laatiminen voisi parantaa elinkeino- ja liikennepolitiikan kytkemistä toisiinsa ja lisätä ymmärrystä infran ja tavaraliikenteen merkityksestä

INFRA Elinkeinoelämän keskusliitto KESKUS-KAUPPAKAMARI SAK SKAL

3

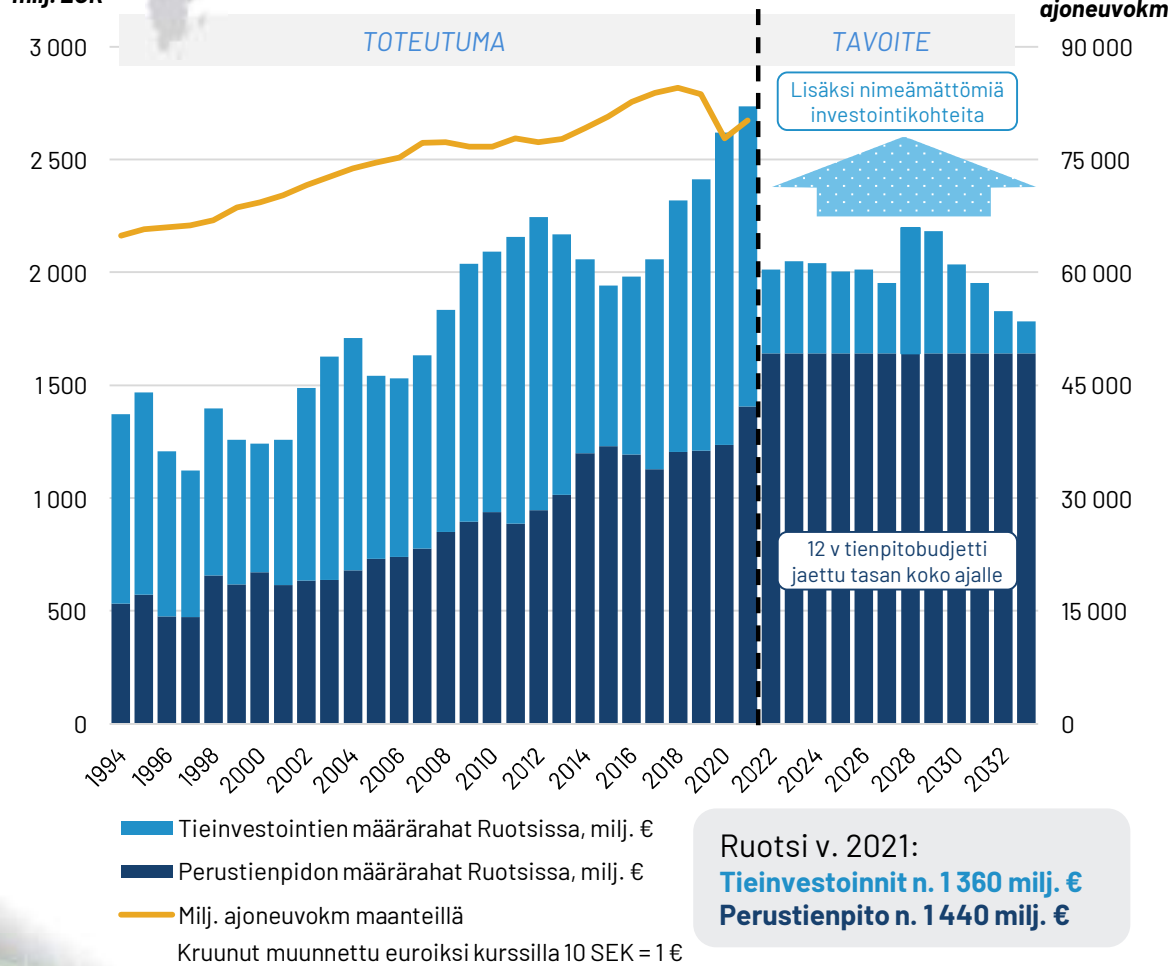
TIET JA TIELIIKENNE RUOTSISSA JA SUOMESSA



Kuva: Markus Pajarre – valtatie 7 Virolahdella

Teiden perusväylänpito ja tieinvestoinnit Ruotsissa ja Suomessa

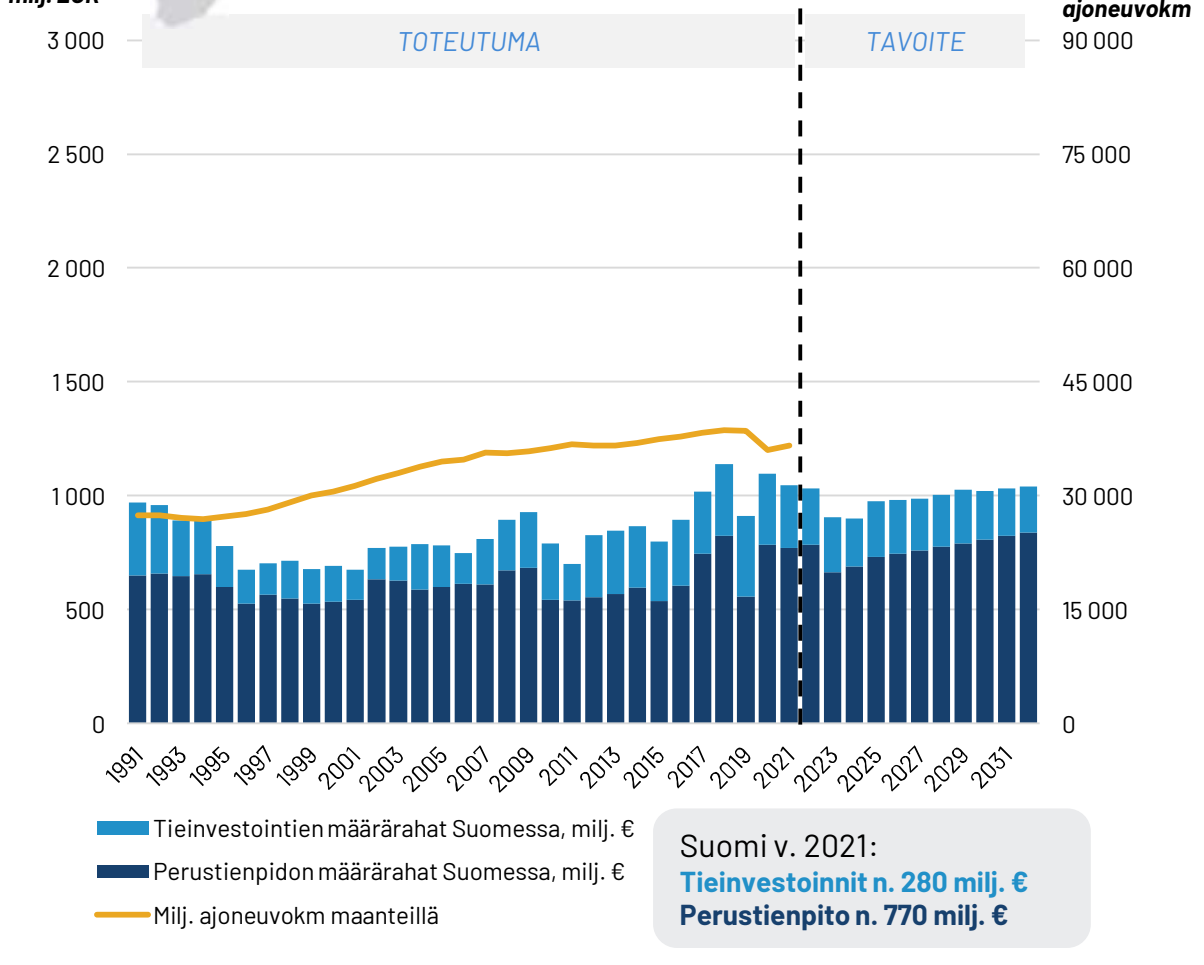
Tienpidon ja tieinvestointien määrärahat sekä ajoneuvokilometrit Ruotsin maanteillä 1994–2033



Kruunut muunnettu euroiksi kurssilla 10 SEK = 1 €

Ruotsi v. 2021:
Tieinvestoinnit n. 1 360 milj. €
Perustienpito n. 1 440 milj. €

Tienpidon ja tieinvestointien määrärahat sekä ajoneuvokilometrit maanteillä 1991–2032



Suomi v. 2021:
Tieinvestoinnit n. 280 milj. €
Perustienpito n. 770 milj. €

• Pääväylien modernisointi

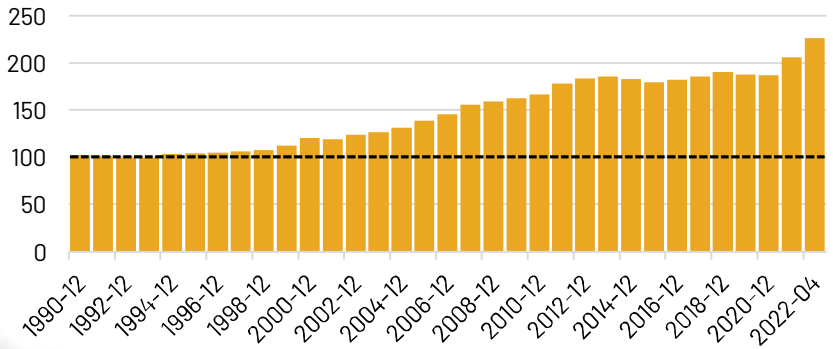
Lähteet:
Määrärahat 1991–2008: Liikennevirasto 2010. Tietilasto 2009. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/121692/lti_2010-02_978-952-255-009-5.pdf
Määrärahat 2009–2020: Suomen Tieyhdistys 2021. Tietieto. Ei-julkinen lähde. Perustuu Liikenneviraston tilinpäätöksiin 2010–2020.
Määrärahat 2021–2030: Valtioneuvoston selonteko valtakunnallisesta liikennejärjestelmäsuunnitelmasta vuosille 2021–2032.
Ajoneuvokilometrit: Tilastokeskus 2022. Maanteiden liikennesuorite, 1983–2021. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tiet/statfin_tiet_pxt_12ke.px/table/tableViewLayout1/
Ruotsin määrärahat 1994–2021: Trafikverket Database, Vägverket & Trafikverket vuosikertomusten tunnusluvut.
Ruotsin määrärahat 2022–2023: Trafikverket 2021. Förslag till nationell plan för transportinfrastrukturen 2022–2033.

Perusväylänpito ja infrainvestoinnit Suomessa 1991-2021 ja ennuste vuoteen 2032

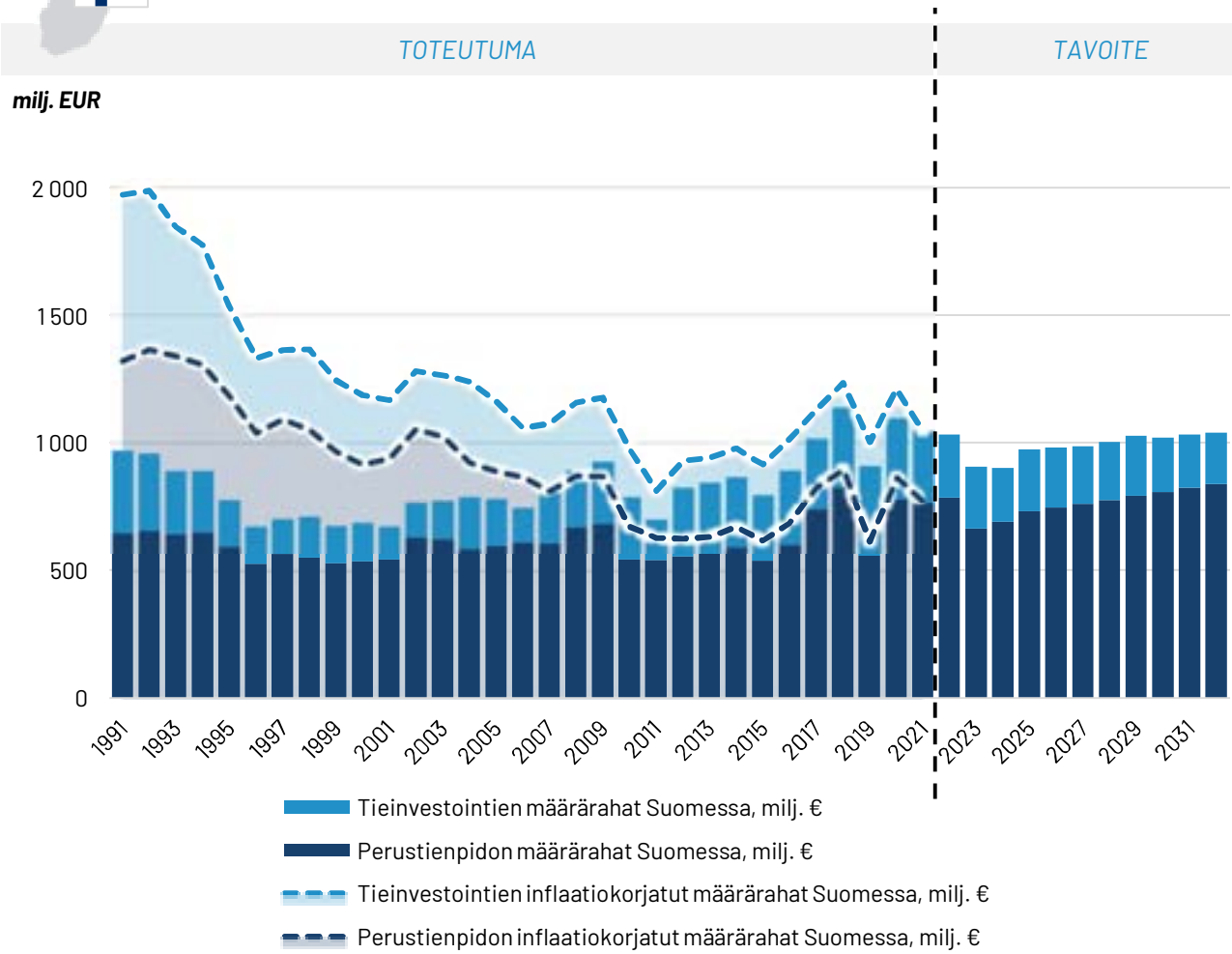
Kun otetaan huomioon maarakennuskustannusindeksin kehitys vuosien 1991–2021 välillä, saadaan käsitys todellisesta tiemäärärahojen arvosta eli ostovoimasta kunakin vuonna.

- Nykyrahan arvolla tarkasteltuna tieverkon ylläpitoon ja kehittämiseen vuonna 1991 on ollut käytössä lähes 2-kertaisesti määrärahoja verrattuna vuoteen 2021.
- Maantieverkon pituus on tarkasteluaikana kasvanut vain 0,6 %. Vuonna 1991 se oli 76 632 km ja on kasvanut 77 908 km:iin vuoteen 2020 mennessä.
- Koska määrärahoja ei ole historian saatossa kasvatettu inflaation kanssa samassa tahdissa, samalla rahalla saadaan entistä vähemmän.
- 12-vuotisessa liikennejärjestelmäsuunnitelmassa tiestölle osoitetut määrärahat eivät riitä vastaamaan hintojen nousuun, mikä johtaa väistämättä korjaus- ja investointivelan kasvuun.
- 12-v. LJS:n rahoitussuunnitelmassa kaikkien väylämuotojen hoidossa ja korjauksissa otetaan huomioon vuodesta 2025 alkaen yleinen kustannustason nousu.

MAKU-kokonaisindeksin kehitys 1990–2022. (Arvo 1.1.1990 = 100)

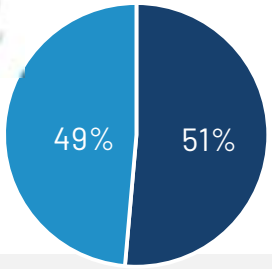
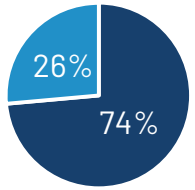


Tienpidon ja tieinvestointien nimellisarvoiset ja inflaatiokorjatut määrärahat Suomessa 1990–2021(2032)



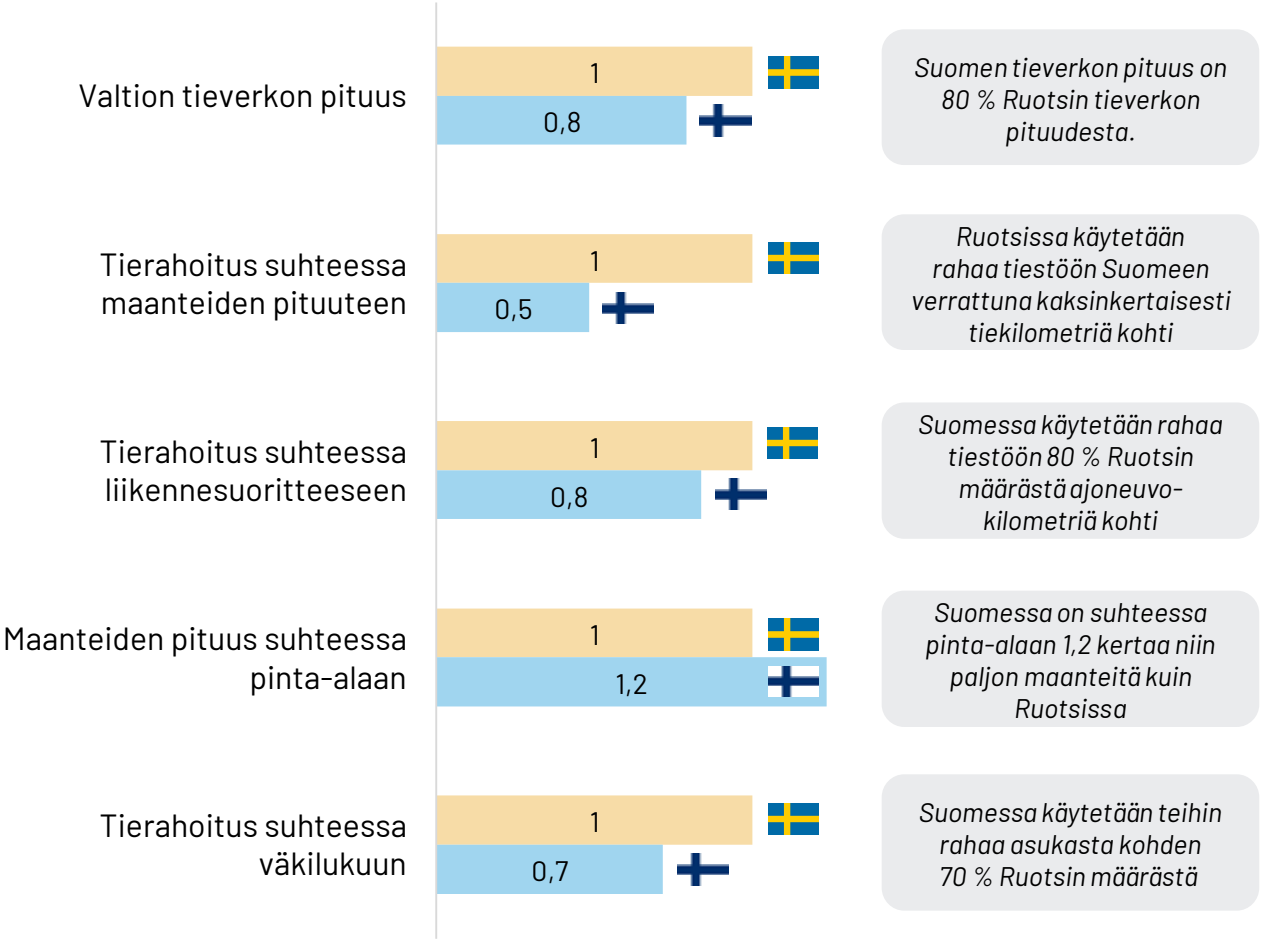
Lähteet:
Määrärahat 1991–2008: Liikennevirasto 2010. Tietilasto 2009. https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/121692/lti_2010-02_978-952-255-009-5.pdf
Määrärahat 2009–2020: Suomen Tieyhdistys 2021. Tietieto. Ei-julkinen lähde. Perustuu Liikenneviraston tilinpäätöksiin 2010–2020.
Määrärahat 2021–2030: Valtioneuvoston selonteko valtakunnallisesta liikennejärjestelmäsuunnitelmasta vuosille 2021–2032.
Maanteiden kokonaispituus: Tilastokeskus 2022. Maantiet, 1979–2020. https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__lii__tiet/statfin_tiet_pxt_12kg.px/table/tableViewLayout1/
MAKU-indeksi: Tilastokeskus 2022. Maarakennuskustannusindeksi (2000=100) ja (1990=100), osaindekseittäin, kuukausitiedot, 1990M01-2022M04.
https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__maku/statfin_maku_pxt_119v.px/table/tableViewLayout1/

Ruotsi-Suomi -vertailu tiestön osalta

Ruotsi	2021	Suomi
	*Tierahoitus* *Perustienpito* *Tieinvestoinnit*	
2,7 mrd. €		**1,0** mrd. €
98 500 km	*Valtion tieverkon pituus*	**77 900** km
2,3 %	*Tierahoitus suhteessa valtion budjettiin*	**1,6 %**
80,2 mrd. ajoneuvokm	*Liikennesuorite maanteillä*	**36,6 mrd.** ajoneuvokm
10,4 milj. Asukasta	*Väkiluku*	**5,5 milj.** asukasta
528 400 km²	*Pinta-ala*	**338 400** km²
50 950 €	*BKT per asukas*	**43 660** €

Ruotsi-Suomi -vertailu 2021

luvut indeksoitu Ruotsin mukaan



Suomen tieverkon pituus on 80 % Ruotsin tieverkon pituudesta.

Ruotsissa käytetään rahaa tiestöön Suomeen verrattuna kaksinkertaisesti tiekilometriä kohti

Suomessa käytetään rahaa tiestöön 80 % Ruotsin määrästä ajoneuvo-kilometriä kohti

Suomessa on suhteessa pinta-alaan 1,2 kertaa niin paljon maanteitä kuin Ruotsissa

Suomessa käytetään teihin rahaa asukasta kohden 70 % Ruotsin määrästä

Tieverkon luokitukset

Ruotsissa on käytössä oheisten taulukon ja kuvan mukainen teiden toiminnallinen luokitus. Luokitus pyrkii ottamaan huomioon konkreettiset liikennetarpeet niin asukkaiden kuin elinkeinoelämän näkökulmasta.

Ruotsin tieluokituksessa merkittävä puute on kuitenkin, että näille toiminnallisille tieluokille ei ole määritelty selkeitä kriteerejä, vaan luokitus pohjautuu harkintaan. Tästä syystä luokitus ei myöskään linkity suoraan esimerkiksi Ruotsin omaan tienumerointi-järjestelmään. Mikäli Suomessa otettaisiin tällainen luokitusmenetelmä käyttöön, on kriteerit määritettävä yksikäsitteisiksi.

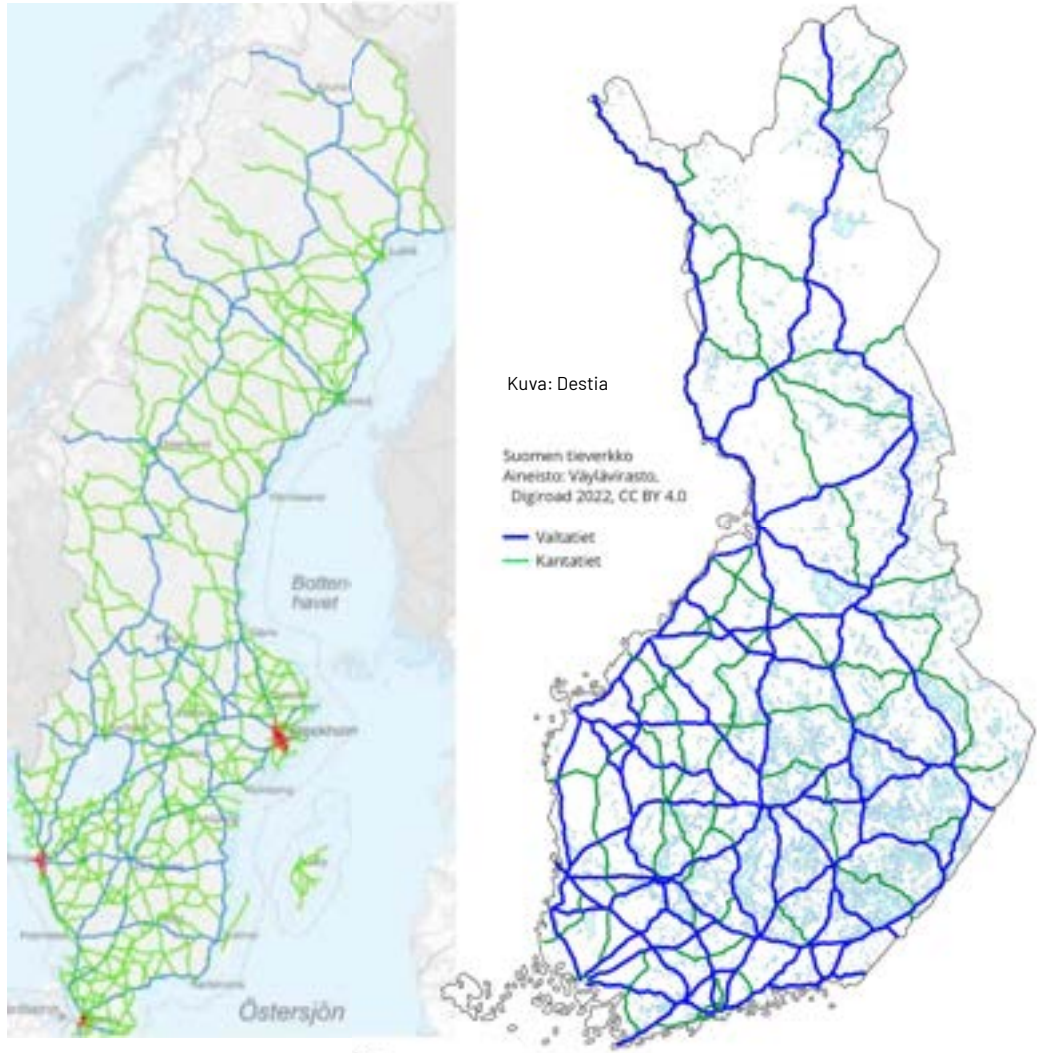
Ruotsissa valtion tieverkosta 80 100 km (n. 80 %) on päällystettyä ja 18 400 km soratietä. Päällystettyjen teiden osuus on siis Ruotsissa selvästi suurempi kuin Suomessa, jossa osuus on 65 %.

Suomessa valtion ylläpitämä tieverkko on jaettu neljään toiminnalliseen luokkaan: valtateihin, kantateihin, seututeihin ja yhdysteihin.

- **Valtatiet** palvelevat valtakunnallista pitkämatkaista liikennettä, muodostavat tieverkon rungon, yhdistävät maakunta- ja ylempiluokkaisia keskuksia toisiinsa ja toimivat tärkeimpinä ulkomaanliikenteen reitteinä.
- **Kantatiet** täydentävät valtatieverkkoa, palvelevat maakuntien liikennettä ja yhdistävät kaupunkitasoisia keskuksia tärkeimpiin liikennetarvesuuntiinsa.
- **Seututiet** palvelevat seutukuntien liikennettä, liittävät näitä valta- ja kantateihin ja yhdistävät kuntakeskuksia tärkeimpiin liikennetarvesuuntiinsa.
- **Yhdystiet** toimivat etupäässä paikallis- ja kyläkeskusten sekä haja-asutusalueiden liikenneyhteyksinä.

Tieluokka	Ruotsinkielinen kuvaus	Kuvaus	Tiepituus km	%
Vägtyp 1	Vägar i storstadsområden	Suurkaupunkien tiet	480	0,5 %
Vägtyp 2	Vägar som bildar större sammanhängande stråk	Pitkän matkan liikenteen pääverkko	8 000	8,1 %
Vägtyp 3	Vägar för dagliga resor och arbetspendling	Päivittäisen ja työmatkaliikenteen tiet	20 000	20,3 %
Vägtyp 4	Övriga för näringslivet viktiga vägar	Muut elinkeinoelämälle tärkeät tiet	29 760	30,2 %
Vägtyp 5	Vägar som är viktiga för landsbygden	Maaseutuelämälle tärkeät tiet	4 230	4,3 %
Vägtyp 6	Övriga vägar	Muut tiet	36 030	36,6 %
Yhteensä			***98 500***	***100 %***

Päällyste / Tieluokka	Kestopäällyste	Öljysora ja vastaava	Sora	Tiepituus km	%
Valtatie	8 075	518	0	8 593	11,0 %
Kantatie	3 581	1 276	0	4 858	6,2 %
Seututie	5 862	7 228	394	13 484	17,3 %
Yhdystie	5 272	18 833	26 867	50 973	65,4 %
Yhteensä	*22 790*	*27 855*	*27 261*	***77 908***	***100 %***

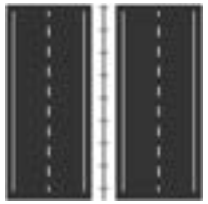


Vägtyp 1 - Suurkaupunkien tiet
Vägtyp 2 - Pitkän matkan liikenteen pääverkko
Vägtyp 3 - Päivittäisen ja työmatkaliikenteen tiet

Lähteet: Ruotsin tieverkko, lähde taulukkoon ja kuvaan: Trafikverket, s. 73
Suomen tieverkko, taulukon aineisto: Tilastokeskus 2022
Suomen toiminnallisten tieluokkien määritelmät: Tiehallinto 2006, s. 109

2+2- ja 2+1-kaistaiset tieosuudet Ruotsissa ja Suomessa

Ruotsissa
2+2-kaistaista tietä
n. 2 500 km



Suomessa
2+2-kaistaista tietä
n. 1 300 km

Ruotsissa valtion tieverkosta kaksikaistaista on noin 94 %. Nelikaistaista eli 2+2-kaistaista tietä on noin 2,5 % Ruotsin tieverkosta ja kolme- eli 2+1-kaistaista reilut 2 % tieverkosta. Viisi- tai useampikaistaisia tieosuuksia on Ruotsissa reilun 100 kilometrin verran.

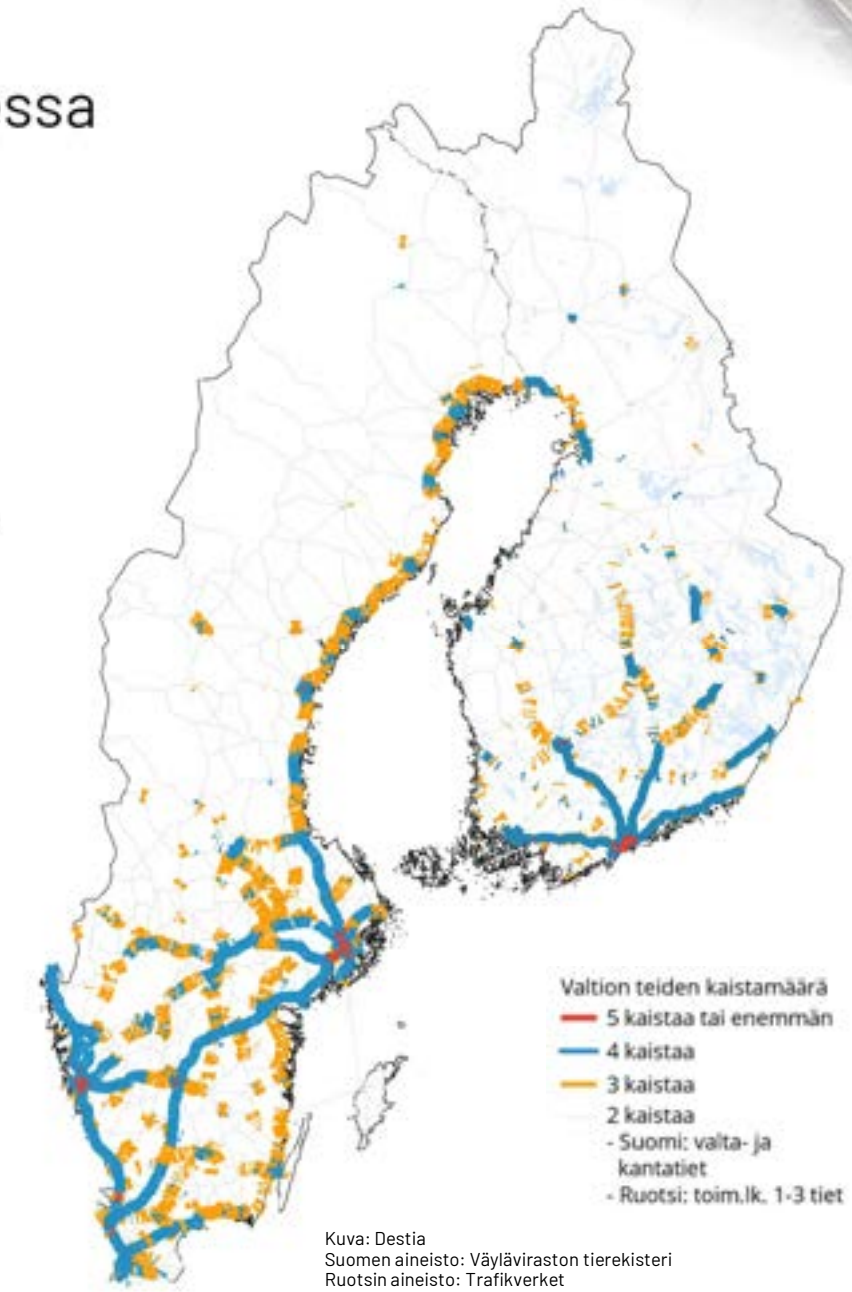
Suomessa valtion tieverkosta kaksikaistaista on selvästi suurempi osuus kuin Ruotsissa – lähes 98 % kaikista teistä ja valtateistäkin 83 % on kaksikaistaisia. 2+2-kaistaista tietä on 1,7 % Suomen tieverkosta – pitkälti moottoriteillä – ja 2+1-kaistaista 0,5 % tieverkosta. Viisi- tai useampikaistaisia tieosuuksia on koko Suomessa yhteensä alle 100 kilometrin verran. Valtateiden osuus maantieverkon liikennesuoritteesta on reilut 50 %.

Monikaistaiset tieosuudet ovat samalla vilkkaimpia osuuksia Suomen tieverkolla. Esimerkiksi valtatiet 1 Helsinki–Turku, 3 Helsinki–Tampere, 4 Helsinki–Lahti–Heinola ja 7 Helsinki–Kotka-Vaalimaa ovat kokonaisuudessaan nelikaistaisia.

Suomessa on edelleen useita ruuhkautuvia 2-kaistaisia tieosuuksia. Esimerkkeinä mainittakoon valtatie 9 Tampereen ja Oriveden välillä sekä valtatie 19 Seinäjoen ja Lapuan välillä. Molemmilla osuuksilla on tehty parannustöitä, mutta yhteysväli kokonaisuutena on vielä puutteellinen.

NOSTOT

- **Ruotsissa on huomattava määrä yhtenäistä 2+2- tai 2+1-kaistaista tiestöä Suomeen nähden**
- Ruotsissa 4-kaistaisia valtion teitä on 2,5 % ja Suomessa 1,7 %
- Suomessa valtateistä noin 83 % on 2-kaistaisia
- Vilkasliikenteiset 2-kaistaiset tiet ovat alttiita ruuhkautumiselle ja onnettomuuksille
- Kohtaamisonnettomuudet raskaan liikenteen kanssa ovat tuhoisia
- Suomessa on useita ruuhkautuvia ja riskialttiita 2-kaistaisia tieosuuksia, kuten
  - *Valtatie 9 Tampereen ja Oriveden välillä*
  - *Valtatie 19 Seinäjoen ja Lapuan välillä*
  - *Kumpaakin yhteysväliä on osittain parannettu, mutta kokonaisuus on edelleen puutteellinen*
- **Väylien kehittämisessä on pyrittävä yhtenäiseen standardiin pitkillä osuuksilla**



Kuva: Destia
Suomen aineisto: Väyläviraston tierekisteri
Ruotsin aineisto: Trafikverket

Liikennemäärään nähden vähäkaistaiset tiet Suomessa

Monentyyppinen liikenne 2-kaistaisella tiellä riski

Oheisella kartalla esitetyillä 1+1-kaistaisilla tieosuuksilla kokonaisliikennemäärä KVL on yli 9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa tai raskaan liikenteen määrä yli 600 ajoneuvoa vuorokaudessa. Suurimmillaan liikennemäärä ylittää näillä 1+1-kaistaisilla teillä 20 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, esimerkiksi valtatiellä 9 Tampereen ja Oriveden välillä. Valtatiellä 19 Seinäjoen ja Lapuan välillä liikennemäärä on yli 10 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Molemmat tiet ovat työmatkapendelöinnin ja pitkämatkaisen tavaraliikenteen väyliä. Valtatiellä 19 vielä paikallinen liikenne ja maatalouden kuljetukset ovat osa tien käyttäjäprofiilia. Lyhyt- ja pitkämatkaisen liikenteen sekoittuminen ja useat erilaiset käyttötarkoitukset merkitsevät liikenteen riskien kasvua. Siihen täytyy vastata tien standardia parantamalla.

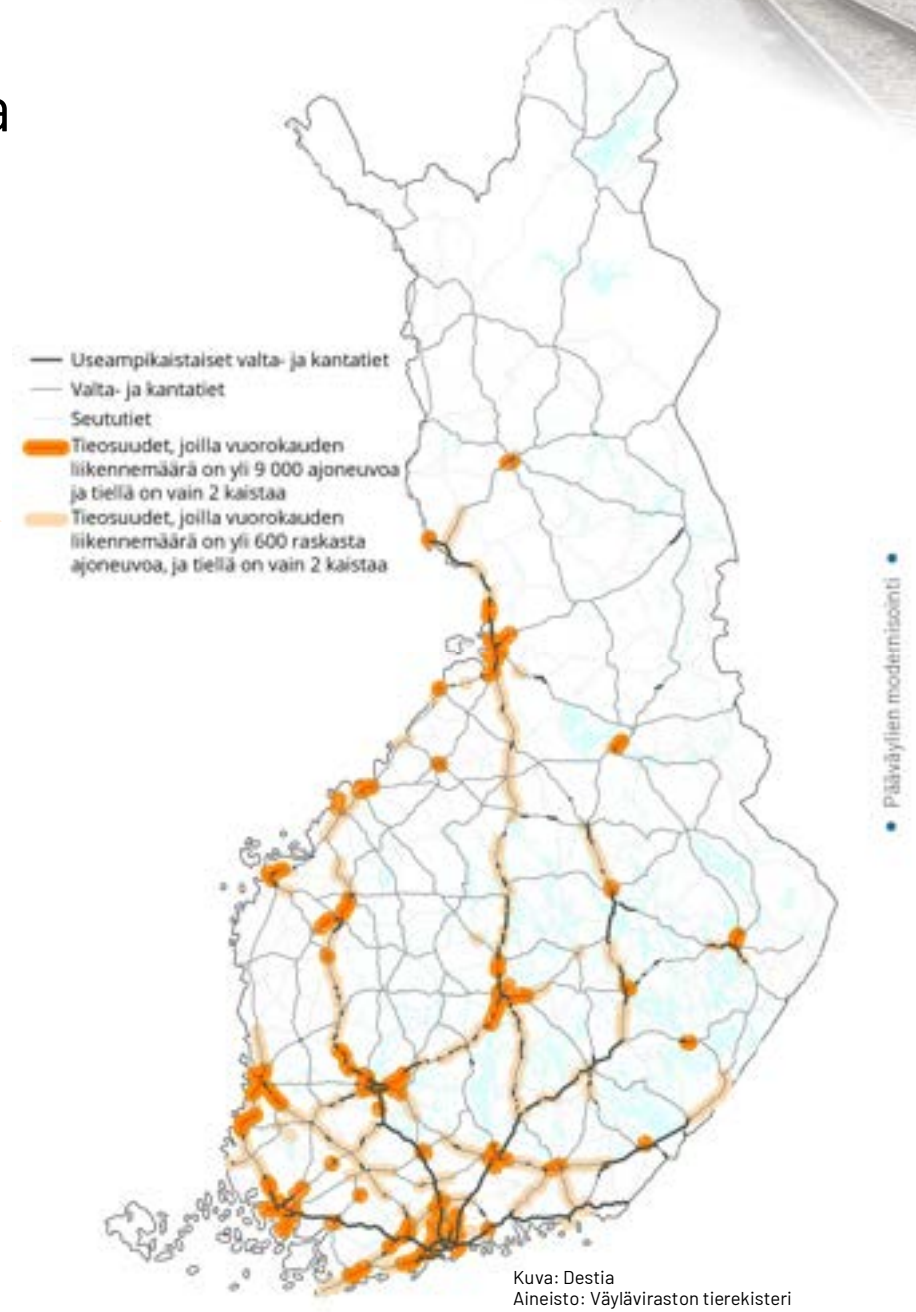
Raskas liikenne otettava huomioon itsessään, ei vain muun liikenteen osana

Mikäli tienpitoa tarkastellaan vain kokonaisliikennemäärän avulla, monia raskaalle liikenteelle tärkeitä yhteysvälejä jää huomiotta. Esimerkiksi tien huonokuntoisuuden määritelmä perustuu kokonaisliikennemäärään eikä siinä oteta huomioon raskaan liikenteen näkökulmaa erikseen.

Väyläviraston nykyisen ohjeistuksen (Väyläviraston ohjeita 16/2021) mukaan **liikennemäärän yläraja-arvo sille, että uusi tieyhteys voitaisiin toteuttaa 1+1-kaistaisena, on 9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa.** Oheisella kartalla on kuvattu tieosuudet, jotka nykytilassaan eivät ole tämän ohjeistuksen mukaisia.

Liikennevirasto 1/2017 - Keskeisen päätieverkon toimintalinjat:

Raskaan liikenteen runkoyhteydet (3 520 km) ovat keskeisen päätieverkon keskeisin osa. Näillä tieosuuksilla KVL on keskimäärin yli 6 000 ajon./vrk ja KVL-raskas yli 600 ajon./vrk. Kartalle on kuvattu tieosuudet, joilla raskaan liikenteen määrä ylittää 600 ajoneuvoa vuorokaudessa, riippumatta tieosuuden KVL:stä.



Kuva: Destia
Aineisto: Väyläviraston tierekisteri

NOSTOT

- **Keskeinen viesti on, että raskas liikenne tulee ottaa tienpidon perusteeksi itsessään, eikä upottaa sitä muun liikenteen sekaan.**
- Tiet, joilla on kaksi kaistaa, mutta yli 9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa, ovat erityisiä tarkastelun kohteita.
- Näiden teiden palvelutaso heikkenee huomattavasti huippukuormituksen aikana ja liikenneturvallisuus on puutteellista.
- Pääteillä tulee nostaa standardia kaikilla 2-kaistaisilla yhteysväleillä, joilla liikenne ylittää 9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Ratkaisu voi olla 2+2-kaistainen tieosuus tai moottoritie.

Suomen päätieverkko edellyttää laatutason nostamista

Traficomin toteamat laatupuutteet valtateillä

Suomen maanteiden pääväylillä – käytännössä valtateillä – **on noin 200 kilometrin matkalla merkittäviä liikenteen sujuvuuteen, turvallisuuteen tai ympäristövaikutuksiin liittyviä puutteita**. Pienempiä liikenteen palvelutasoon vaikuttavia puutteita on noin **1 800 tiekilometrillä.**

Elinkeinoelämän kuljetusten palvelutason ja turvallisuuden parantamiseen **vaadittaisiin vuoteen 2032 mennessä 2–3 miljardin euron investoinnit**.

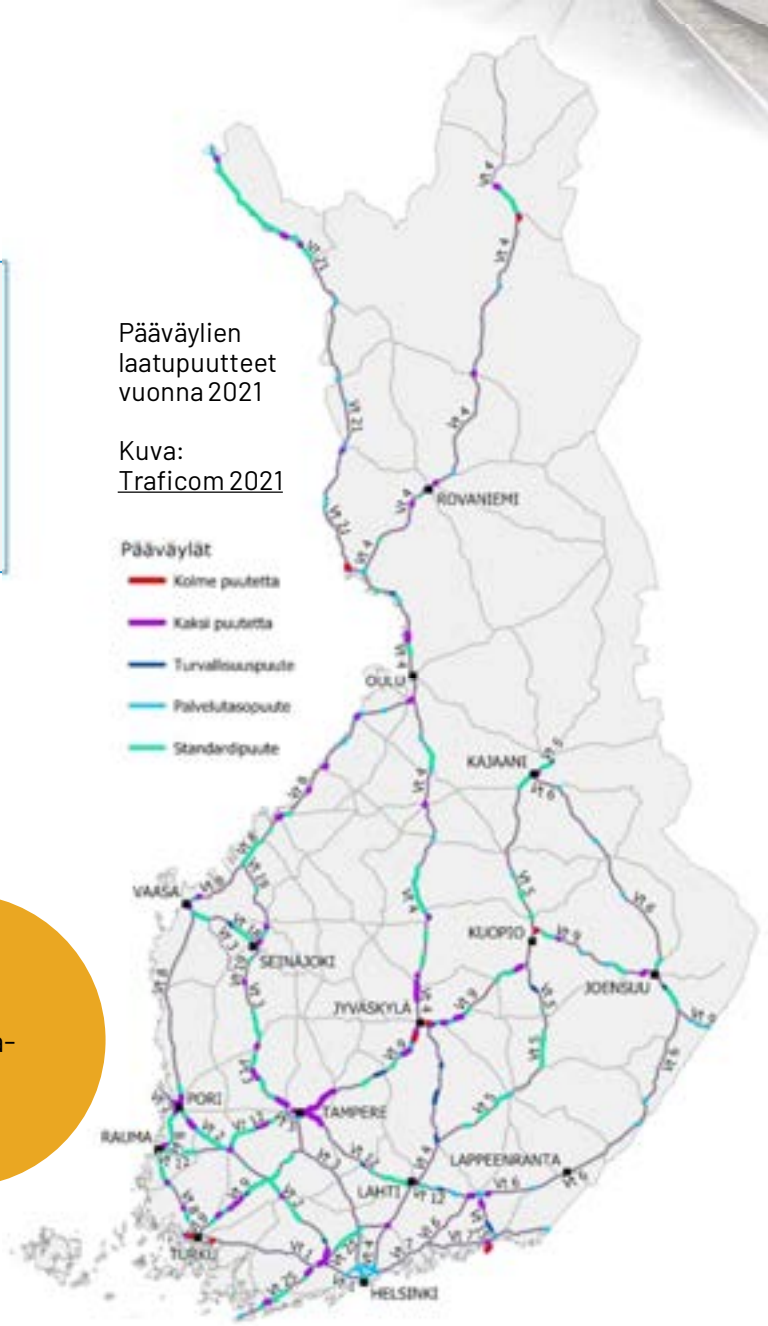
→ Nämä kohdistuisivat erityisesti valtateille 3, 4, 9, 12, 15 ja 25 sekä kantateille 40 ja 50.

Liikenne 12 -suunnitelmassa esitetyllä rahoitustasolla näistä investoinneista pystytään kuitenkin toteuttamaan **vain noin neljännes.**

→ Seurauksena palvelutasoltaan puutteellisten tiekilometrien määrä kasvaisi **noin kaksinkertaiseksi** vuoteen 2032 mennessä.

Esimerkkejä laatupuutteita sisältävistä yhteysväleistä, joiden modernisointi on elinkeinoelämälle tärkeää

- **Vt 4** Tikkakoski–Liminka
- **Vt 9** Tampere–Jyväskylä–Suonenjoki
- **Vt 3** Tampere–Jalasjärvi
- **Vt 19** Seinäjoki–Uusikaarlepyy
- **Vt 2** Nummela–Pori
- **Vt 12** Huittinen–Tampere–Lahti–Kouvola
- **Vt 25** Hanko–Hyvinkää
- **Vt 15** Kouvola–Kotka



Pääväylien laatupuutteet vuonna 2021

Kuva: Traficom 2021

Palvelutasopuutteiden kriteerit: Traficom 2022

Palvelutasopuute: Nopeusrajoitus on alle 80 km/h ja/tai pääsuunnan liikenteen HCM-palvelutaso on E tai F (liikennevirta on pahoin jonoutunut ja hidasteleva vähintään kahdesti viikossa).
Turvallisuuspuute: Tiejaksolla tapahtuvien onnettomuuksien yhteiskuntataloudellinen kustannus on yli 3,0 senttiä ajoneuvokilometriä kohden ja yli 31 900 euroa tiekilometriä kohden.
Standardipuute: Yksiajoratainen tie, jonka ajoradan leveys < 7 m tai < 7,5 m (jos KVL ≥ 4 000 ja nopeusrajoitus 100 km/h) tai KVL > 9 000.

Leveyspuutteita runsaasti Suomen pääteillä

Ajoradan ja päällystettyjen pientareiden leveydet

Väyläviraston nykyisten suunnitteluohjeiden (Väyläviraston ohjeita 16/2021) mukaiset teiden poikkileikkausten suunnittelukriteerit on esitetty taulukossa. Mikäli ajoradan leveys on kapeampi, on tiellä Traficomin mukaan standardipuute.

Suurella osalla Suomen pääteitä on joko ajoradan, päällystetyn pientareen tai jopa molempien leveydessä puutteita. Esimerkiksi valtatiellä 3 Ikaalisista Etelä-Pohjanmaan rajalle ja valtatiellä 9 Kyrön ja Kylmäkosken välillä sekä ajoradan että päällystetyn pientareen leveydet ovat puutteellisia Väyläviraston kriteeristön mukaan.

Suunnitteluohjeiden kriteerit täyttäviä yhtenäisiä 1+1-kaistaisia tieosuuksia on vähän. Esimerkkejä leveydeltään hyvistä tieosuuksista ovat valtatie 4 Keminmaan ja Tervolan välillä, valtatie 12 Huittisten ja Rauman välillä sekä pääosin valtatie 8 Nousiaisten ja Porin välillä. Myös moottoritiet täyttävät lähes kaikkialla tiukimmat poikkileikkauskriteerit.

Tieluokka ja suunnittelu-nopeus	Poikkileikkaus eri liikennemäärillä	
Valta- ja kantatiet	Alle 4 000 ajoneuvoa vuorokaudessa	4 000…9 000 ajoneuvoa vuorokaudessa
100 km/h	• **7 m** ajoradan leveys • **1,5 m** päällystetyt pientareet	• **7,5 m** ajoradan leveys • **1,5 m** päällystetyt pientareet
80 km/h	• **7 m** ajoradan leveys • **1 m** päällystetyt pientareet	• **7 m** ajoradan leveys • **1,5 m** päällystetyt pientareet

Hyvä tien standardi – ”10,5/7,5”



Myös 10/7,5 on melko hyvä standardi (1,25 m pientareet)

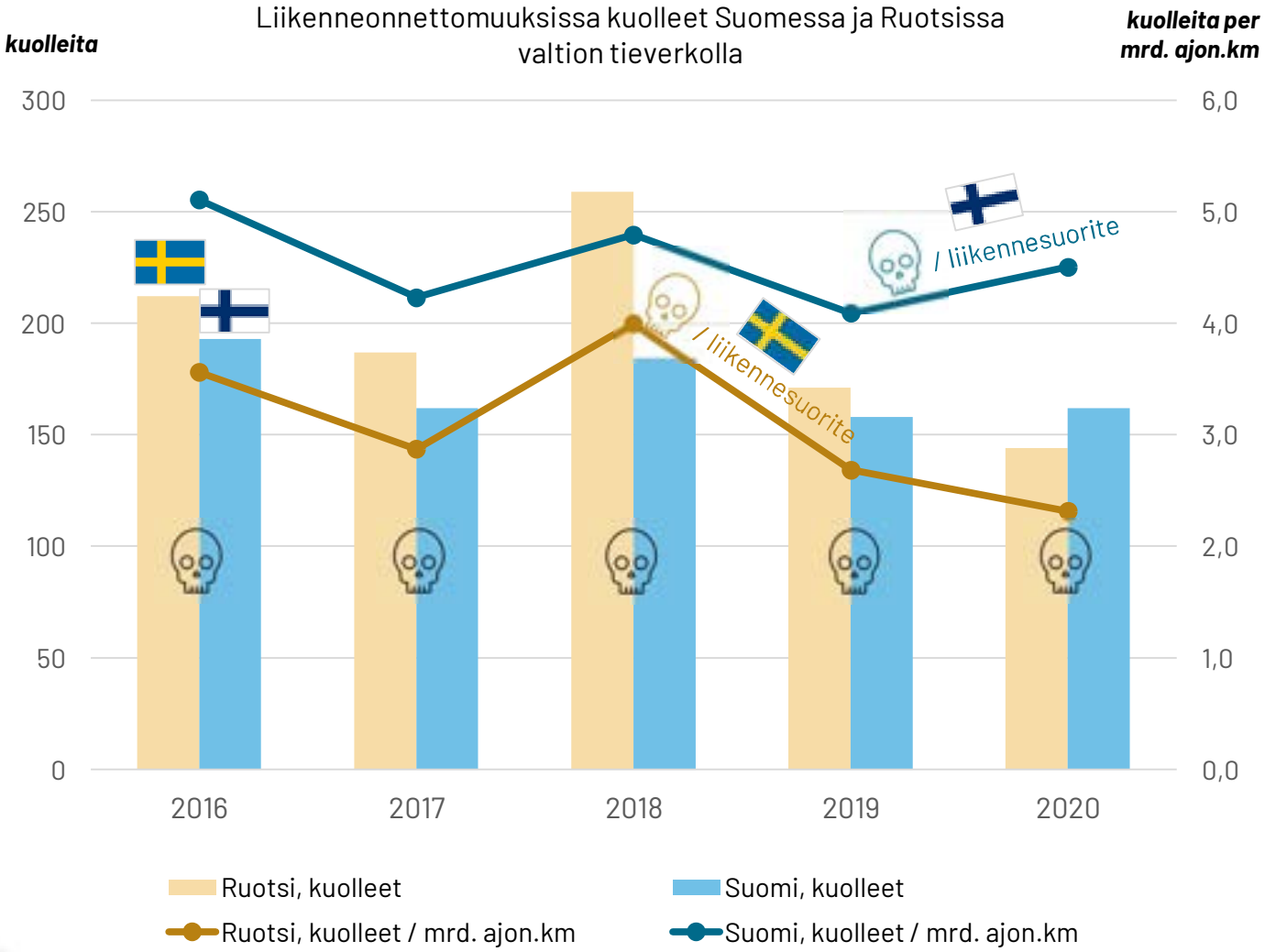
MITÄ HYÖTYÄ ON LEVEÄMMISTÄ TEISTÄ?

- 2-kaistaisilla teillä **kohtaamisonnettomuudet ovat yleinen ja tuhoisa onnettomuustyyppi**. Leveä tie antaa turvallisuusmarginaalia kriittisissä tilanteissa, kuten ohituksissa.
- Raskaiden ajoneuvoyhdistelmien pituudet ja massat ovat kasvaneet huomattavasti ja erityisesti **perävaunujen sivusuuntaiset liikkeet** vaativat riittävän leveitä teitä turvallisen ajon varmistamiseksi
- Leveät pientareet mahdollistavat mm. **raskaan ajoneuvon pysäköinnin vikatilanteessa** mahdollistaen liikenteen sujumisen.
- Leveät pientareet parantavat myös **pyöräilyn ja jalankulun turvallisuutta** siellä, missä ei ole erillisiä väyliä kevyille liikennemuodoille.
- Leveämpi tie mahdollistaa **ajoneuvojen kuormituksen tasaisemman jakautumisen** tien leveyssuunnassa ja pienentää tiehen kohdistuvaa rasitusta. Leveät pientareet ja loivat luiskakaltevuudet **parantavat tien reunojen kantavuuksia** ja siten myös tien kuormituskapasiteettia.



Kuva: Destia
Aineisto: Väyläviraston tierekisteri

Ruotsin teillä ajetaan turvallisempia kilometrejä



Ruotsin maanteillä ajetaan vuodessa 1,7-kertainen määrä kilometrejä Suomeen nähden.

Silti Ruotsissa maantieverkolla liikenneonnettomuuksissa kuolleiden määrä on keskimäärin vain 1,1-kertainen Suomeen nähden.

Liikennesuoritetta kohden onnettomuuksia tapahtuu Suomessa 1,5-kertainen määrä Ruotsiin nähden, ja vuonna 2020 jopa 2-kertainen määrä.

Kohtaamisonnettomuudet ovat Suomessa erityinen ongelma

Kohtaamisonnettomuuksissa menehtyi vuosina 2016–2020 Suomessa 52–76 henkeä vuosittain – heistä 85 % maanteillä, joiden nopeusrajoitus on 80 tai 100 km/h

Lähteet:
Tilastokeskus 2022. Henkilövahinko-onnettomuudet, kuolleet ja loukkaantuneet tielajin, nopeusrajoituksen, valaistuksen, kelin ja viikonpäivän mukaan, 2015-2022*. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ton/statfin_ton_pxt_111f.px/
Tilastokeskus 2022. Henkilövahinko-onnettomuudet, kuolleet ja loukkaantuneet onnettomuustyypin ja nopeusrajoituksen mukaan, 2003-2022*. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__ton/statfin_ton_pxt_12sc.px/
Tilastokeskus 2022. Liikennesuorite katu- ja maanteillä autoluokittain, 1980-2021. https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__tiet/statfin_tiet_pxt_12jx.px/
Trafikanalys 2022. Vägtrafikskador. Antal dödade personer efter år och vägtyp. https://www.trafa.se/vagtrafik/vagtrafikskador/?cw=1&q=t1004|ar:2020,2019,2018,2017,2016|antpersdl|vagtyp-standardtable
Trafikverket 2022. Trafikarbetet på det statliga vägnätet 2010-2021. Excel-taulukko saatavilla: https://bransch.trafikverket.se/tjanster/trafiktjanster/Vagtrafik--och-hastighetsdata/Trafikarbete/

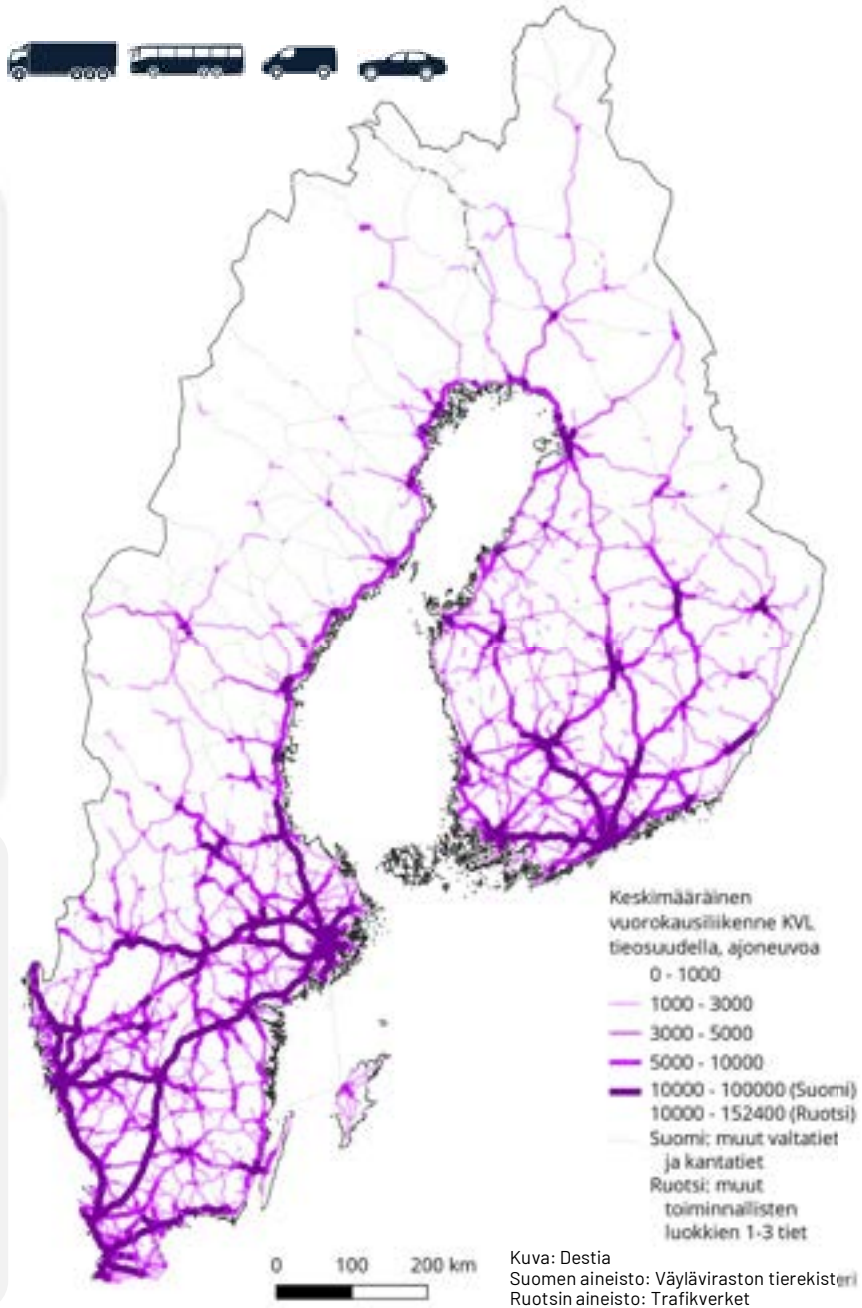
Liikennemäärät

Kokonaisliikennemäärä

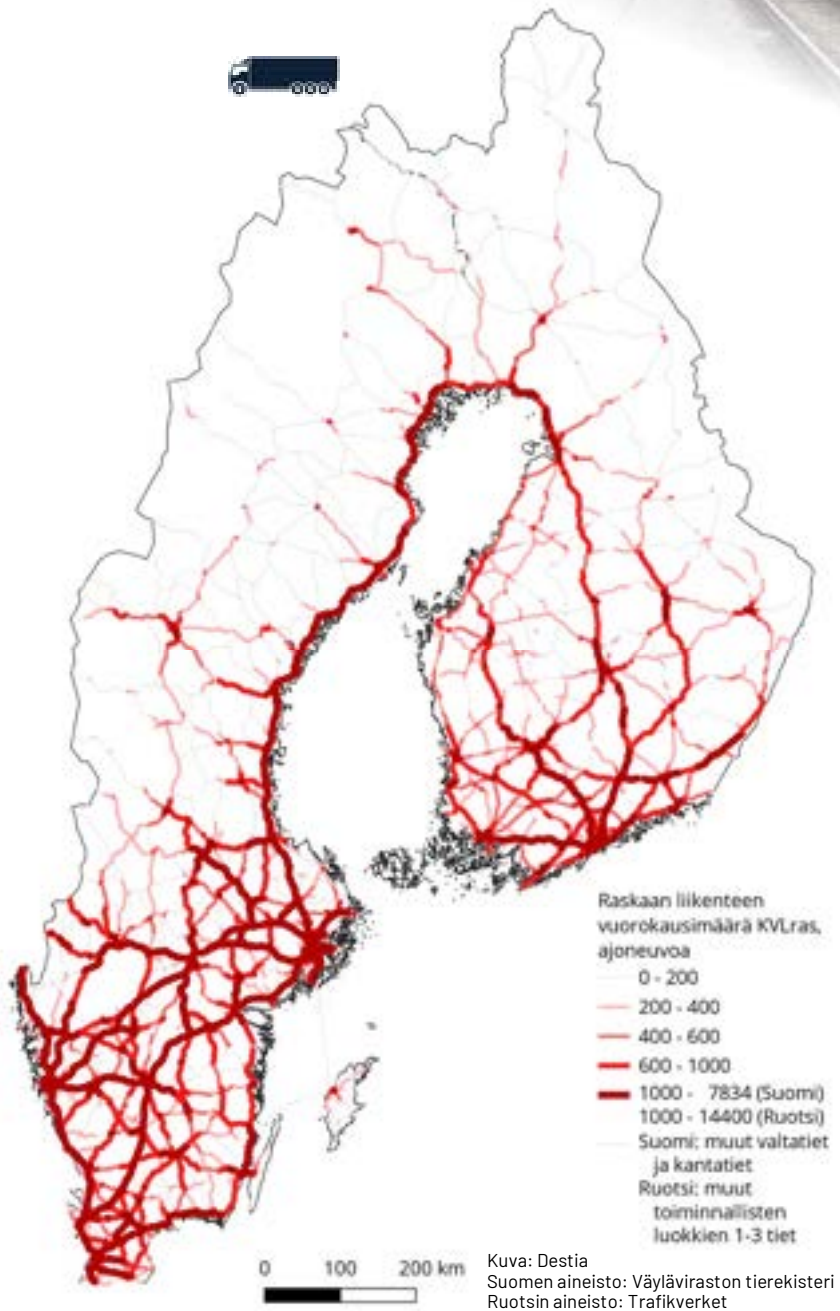
- Ruotsissa suuret liikennemäärät keskittyvät maan eteläiseen osaan Tukholman, Göteborgin ja Malmön alueille sekä näiden välille. Myös Pohjanlahden rannikolla on melko suuret liikennemäärät.
- Suomessa suurimmat liikennemäärät ovat pääkaupunkiseudulta eri puolille Suomea suuntautuvilla pääteillä. Myös useiden kaupunkiseutujen alueilla esiintyy suuria liikennemääriä.
- Päätiet erottuvat selvästi suuren liikennemäärän ansiosta. Osa pääteistä on moottoriteitä, jolloin niiden modernisoinnissa ei tarvita tien kapasiteetin parantamista, vaan digitaalista modernisointia ja energiajakelun uudistamista. Suuri osa pääteistä edellyttää standardin parantamista, joka voi olla tien poikkileikkauksen leventämistä tai 2-kaistaisten osuuksien muuttamista 4-kaistaisiksi.
- Myös muut tieverkon osat ovat tärkeitä toimitusketjuille, mutta tässä työssä fokus on pääteiden standardissa.

Raskaan liikenteen määrä

- Ruotsissa raskas liikenne keskittyy maan eteläiseen osaan ja Pohjanlahden rannikolle
- Tukholman seudulla ja sieltä lähtevillä pääteillä on paljon raskasta liikennettä
- Göteborg Pohjoismaiden suurimpana valtamerisatamana tuottaa suuria raskaan liikenteen virtoja
- Malmön seutu on rajaliikenteen aluetta Ruotsin ja Tanskan välillä
- Suomessa raskas liikenne keskittyy pääkaupunkiseudulta lähteville valtateille ja suuntautuu eri puolille Suomea säteittäisesti – pohjoiseen suuntautuvana väylänä valtatie 4 korostuu koko matkalta lähes Rovaniemelle asti



Kuva: Destia
Suomen aineisto: Väyläviraston tierekisteri
Ruotsin aineisto: Trafikverket



Kuva: Destia
Suomen aineisto: Väyläviraston tierekisteri
Ruotsin aineisto: Trafikverket

Raskaan liikenteen osuudet Ruotsin ja Suomen päätieverkolla

Tarkastelutapa korostaa uusia tieosuuksia

Useilla tieosuuksilla sekä Ruotsissa että Suomessa raskaan liikenteen määrä on huomattavan suuri. Kun tyypillisesti raskaan liikenteen osuus liikennemäärästä on noin 10 %, monilla tieosuuksilla se on jopa yli 20 %. Vilkkaasti liikennöidyillä teillä suuri raskaan liikenteen osuus voi merkitä yli 2000 raskaan ajoneuvon liikennettä vuorokaudessa. Mikäli tieosuuden henkilöautoliikenteen määrä ei ole kovin suuri, korkea raskaan liikenteen osuus voi merkitä melko suurta raskaiden ajoneuvojen määrää ja muodostua määrääväksi kriteeriksi esim. tien standardille ja kunnossapidolle. Suomessa on yleensä päähuomio kiinnitetty kokonaisliikennemäärään, mutta raskaan liikenteen rooli toimitusketjuissa puoltaa sen painokkaampaa huomioon ottamista.

Ruotsissa raskaan liikenteen suuret volyymit ovat maan eteläosissa sekä Pohjanlahden rannikolla, mutta suuria raskaan liikenteen prosenttiosuuksia on myös Ruotsin sisämaassa maan pohjoisosia myöten. Se kertoo Ruotsin teollisesta toiminnasta laajasti koko maassa.

Myös Suomessa on tieosuuksia, joilla raskaan liikenteen määrä on huomattavan suuri suhteessa liikenteen kokonaismäärään. Niitä on varsinkin valtion rajojen lähellä, kuten valtatiellä 21 Kolarista Kilpisjärvelle tai kantatiellä 89 Vartiuksesta Kajaanin suuntaan. Toisaalta esimerkiksi Nelostie on merkittävä raskaan liikenteen väylä, jossa lähes koko Heinolan ja Oulun välisellä osuudella raskaan liikenteen osuus kokonaisliikennemäärästä ylittää 15 %. Muita korkean raskaan liikenteen osuuden tieosuuksia ovat esimerkiksi vt 2/12 Humppila–Eura, vt 26 Hamina–Luumäki sekä kt 77 Keitele–Kyyjärvi.

Oheiselle kartalle on merkitty vihreän sävyillä vain ne tiet, joilla raskaan liikenteen osuus liikennemäärästä on yli 10 %, eli enemmän kuin tyypillinen raskaan liikenteen osuus tiestöllä on.

NOSTOT

- Kuvassa korostuvat hyvin erilaiset tieosuudet kuin kokonaisliikennemääriä tarkasteltaessa
- Ruotsissa on varsin tasaisesti eri puolilla maata tieosuuksia, joilla raskaan liikenteen osuudet kokonaisliikenteestä ovat korkeita
- Suomessa on valtatieosuuksia, mutta myös muita teitä, joilla raskaan liikenteen osuus on hyvin korkea
- Raskaan liikenteen korkea osuus kertoo teollisesta toiminnasta laajasti eri puolilla Ruotsia ja Suomea
- Pelkkä kokonaisliikennemäärän tarkastelu jättää huomiotta osan korkean raskaan liikenteen tieosuuksista
- Korkea raskaan liikenteen osuus toimii herätteenä pitää tieosuudesta erityistä huolta, vaikka tyypillisesti kokonaisliikennemäärä ei olisikaan korkea



Kartalla vain väyläosuudet, joiden KVL ≥ 100.
Suomen osalta yhdystiet on jätetty pois.

Kuva: Destia
Suomen aineisto: Väylävirasto tierekisteri
Ruotsin aineisto: Trafikverket

Kotimaan matkailun runkoväylät ovat valtateitä

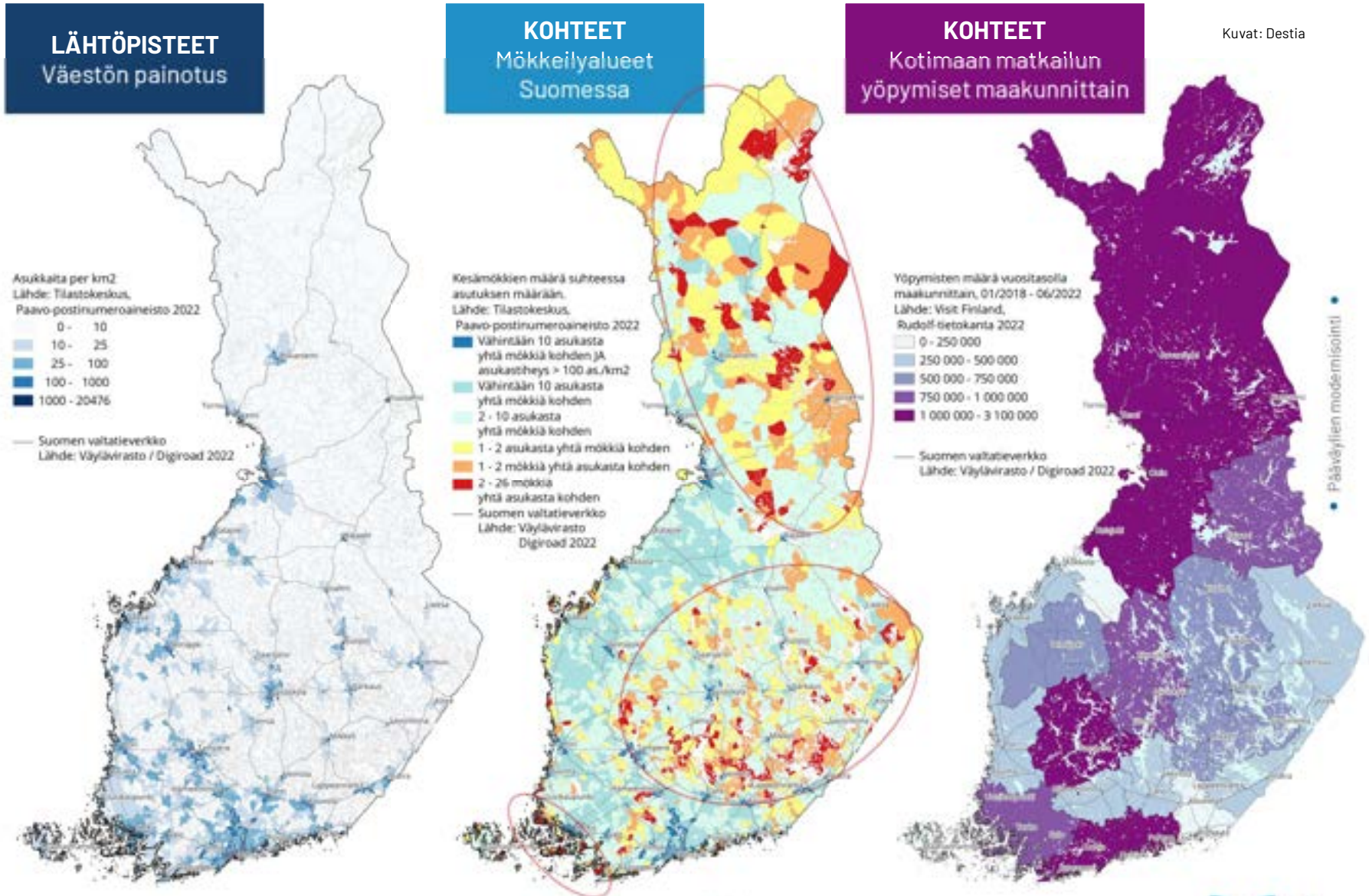
Suomen väestö on painottunut kaupunkeihin, joista suuri osa sijaitsee 100–150 kilometrin säteellä Suomenlahden ja Pohjanlahden rannikoista. Siten kotimaan matkailusta suurin osa on lähtöisin tältä alueelta.

Suomessa on eniten mökkejä Varsinais-Suomessa, Etelä-Savossa ja Pirkanmaalla, noin 50 000 kussakin. Mökin sijaintimaakunnan ulkopuolella asuvien omistamia mökkejä on kuitenkin selvästi eniten Etelä-Savossa, noin 31 000 kappaletta. Varsinais-Suomessa, Keski-Suomessa, Pirkanmaalla ja Lapissa on kussakin noin 15 000 tällaista mökkiä. Lisäksi Päijät-Hämeen ja Kanta-Hämeen mökeistä yli puolet on "ulkomaakuntalaisten" omistuksessa. Näille alueille on eniten pitkämatkaista matkailuliikennetarvetta. (Luonnonvarakeskus, Mökkibarometri 2021)

Postinumeroalueittain on tarkasteltu kesämökkien määrää vakituiseen asutukseen nähden. **Suomessa on kolme merkittävää mökkeilyaluetta: Järvi-Suomi, Lappi-Koillismaa sekä Turun saaristo**. Nämä on merkitty keskimmäiselle kartalle.

Mökkimatkailussa korostuu **pääkaupunkiseudulta Järvi-Suomeen vievien teiden**, erityisesti valtateiden 4, 5 ja 6, merkitys. Yhteydet pääkaupunkiseudulta Varsinais-Suomeen (vt 1) sekä Pirkanmaalle (vt 3) ja näiltä alueilta Keski-Suomeen (vt 9) ovat merkittäviä matkailuyhteyksiä. Rautatie- ja linja-autoyhteydet kaikkien näiden alueiden välillä ovat myös tärkeitä.

Kotimaan kaupallisessa matkailussa Uusimaa on merkittävin matkailukohde noin 3 miljoonalla yöpymisellä vuodessa. Lapissa ja Pohjois-Pohjanmaalla yöpymisiä on noin 1,5 miljoonaa vuodessa. Luvut sisältävät sekä vapaa-ajan matkat että työmatkat. Neljäs merkittävä matkailualue on Pirkanmaa. Varsinais-Suomi ja Turun saaristo ovat eteläsuomalaisten suosimia lomakohteita, joihin valtatie 1 on luonnollinen reitti.



Kuvat: Destia

Teknologiateollisuus

36 mrd. €
Tavaravienti
2021

> 300 000
Henkilöstö
2021

Teknologiateollisuus on Suomen suurin vientiala. Merkittävän tavaraviennin lisäksi alan yrityksillä on palveluvientiä 14–15 miljardia euroa vuodessa. Tuotantolaitoksia ja toimipisteitä on ympäri Suomea, joten toimiala tarvitsee laajasti tieverkkoa sekä useita ratayhteyksiä ja satamia. Teknologiateollisuus on monipuolinen ala. Osa kuljetuksista on raskaita erikoiskuljetuksia, mutta paljon kuljetetaan myös massaltaan kevyttä tavaraa, jonka arvo on korkea. Tämä havaitaan selvästi oheisista tavaravirtakartoista.

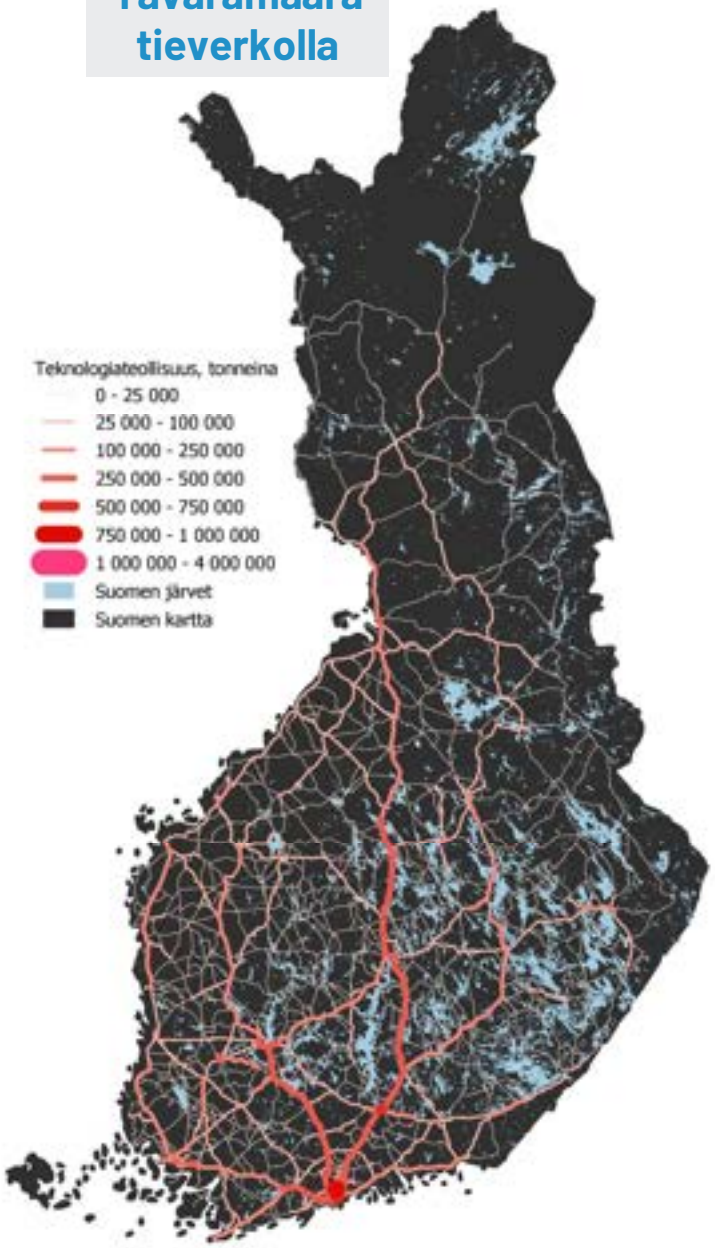
Osaava työvoima on teknologiateollisuuden menestyksen avaimia. Sujuvat matkaketjut takaavat osaamisen ja työvoiman liikkuvuuden. Työvoiman liikkuvuuden kannalta toimivat matkaketjut ovat tärkeitä. Tiestö on mukana kaikissa matkaketjuissa ja monesti matka tehdään suoraan lähtöpaikasta määränpäähän autolla. Tiestöä pitkin tehdään myös liityntämatkat bussi- tai junamatkan alku- ja loppuvaiheessa. Nopeat junayhteydet kaupunkiseutujen välillä sekä kaupunkiseuduilla ovat tärkeitä.

Vientituotteita kuljetetaan pääosin valtateitä pitkin satamiin ja Helsinki-Vantaan lentoasemalle, josta tuotteet jatkavat lentorahtina maailmalle. Teknologiateollisuuden tarvitsemat raaka-aineet ja komponentit tulevat tuontina satamien ja Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta ja jatkavat tie- tai rautatiekuljetuksina tuotantopisteisiin eri puolille Suomea.

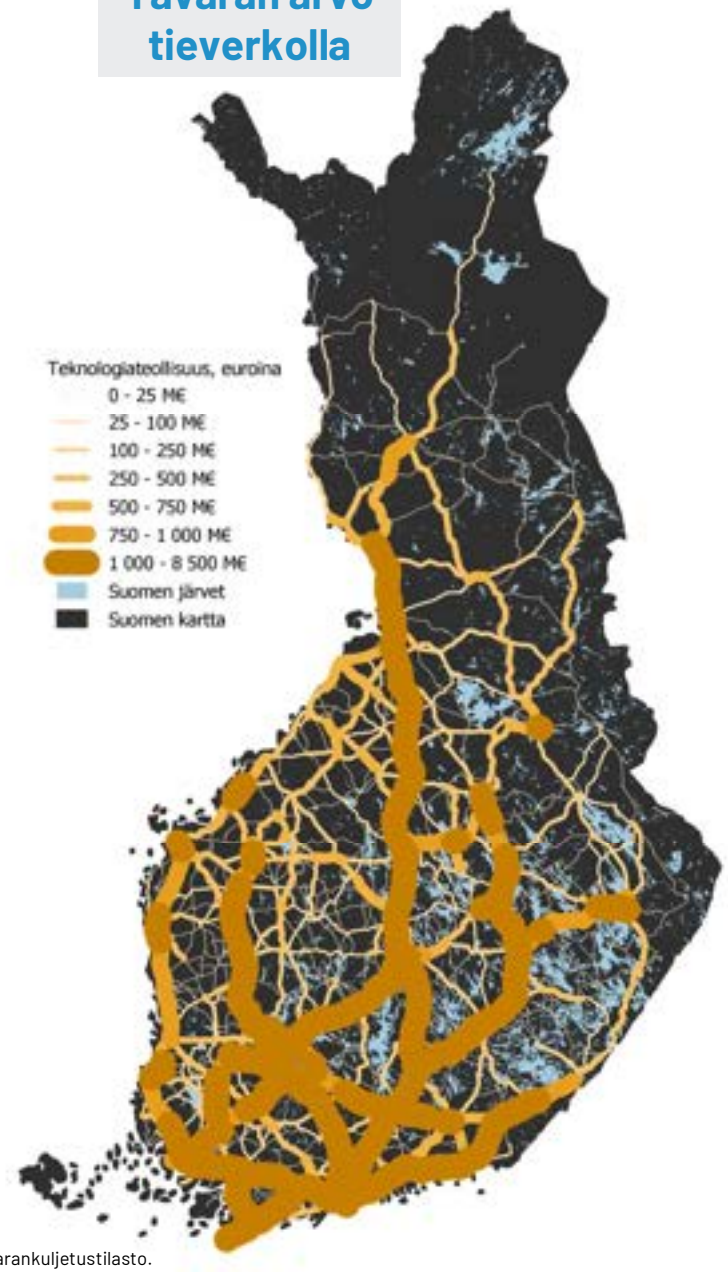
Teknologiateollisuuden käytössä korostuvat päätiet:

- *Tavaramäärän mukaan korostuvat valtatie 3 Helsingin ja Tampereen välillä sekä valtatie 4*
- *Myös valtatiet 1, 5, 7 ja 8 erottuvat tavaran arvolla mitaten*
- *Arvokartan perustella lähes kaikilla pääteillä kulkee vuosittain yli miljardin euron arvosta tavaraa*

Tavaramäärä tieverkolla



Tavaran arvo tieverkolla



Aineisto: Tilastokeskus 2022, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto.
Euromäärän arvioinnissa käytetty Tullin v. 2021 vientitilastoja.

INFRA · Elinkeinoelämän keskusliitto · KESKUS-KAUPPAKAMARI · SAK · SKAL

Metsäteollisuus

13 mrd. €
Tavaravienti
2021

41 700
Työllistävyys

Metsäteollisuus on toiseksi suurin vientiala. Metsäteollisuuden tuotannosta vientiin menee tuoteryhmästä riippuen 50–97 %. Alan vientimarkkinoiden kolme tärkeintä kohdemaata ovat Saksa, Kiina ja Iso-Britannia. Metsäteollisuus käyttää laajasti alempaa tieverkkoa raaka- ja tukkipuun sekä muun puumateriaalin hankintaan.

Pääteitä pitkin kuljetetaan myös raaka-aineita, mutta erityisen suuri pääteiden merkitys on metsäteollisuuden tuotekuljetuksissa, joista valtaosa palvelee vientiä.

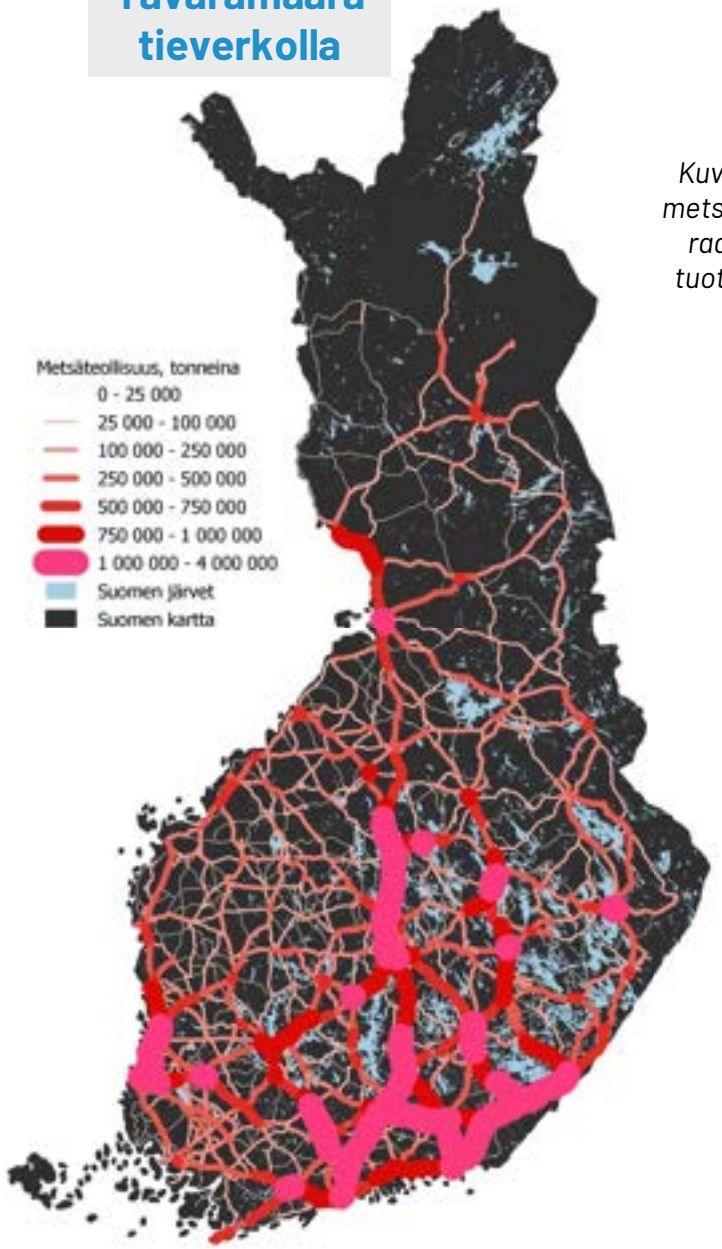
Metsäteollisuuden tuotantolaitoksia sijaitsee ympäri Suomea, mutta tavaravirtakartoista voidaan tunnistaa erityisesti Meri-Lapin, Keski-Suomen, Itä-Suomen, Kymenlaakson sekä Satakunnan metsäteollisuuden keskittymät.

Raakapuuta kuljetetaan suuria tonnimääriä rautateitse tuotantoon ja metsäteollisuuden tuotteita tehtailta satamiin. Metsäteollisuus on rautateiden suurin käyttäjä tavaramäärällä mitaten. Metsäteollisuuden tiekuljetuksille koko Suomen tieverkko on tärkeä yksityisteitä myöten.

Metsäteollisuuden käytössä korostuvat päätiet:

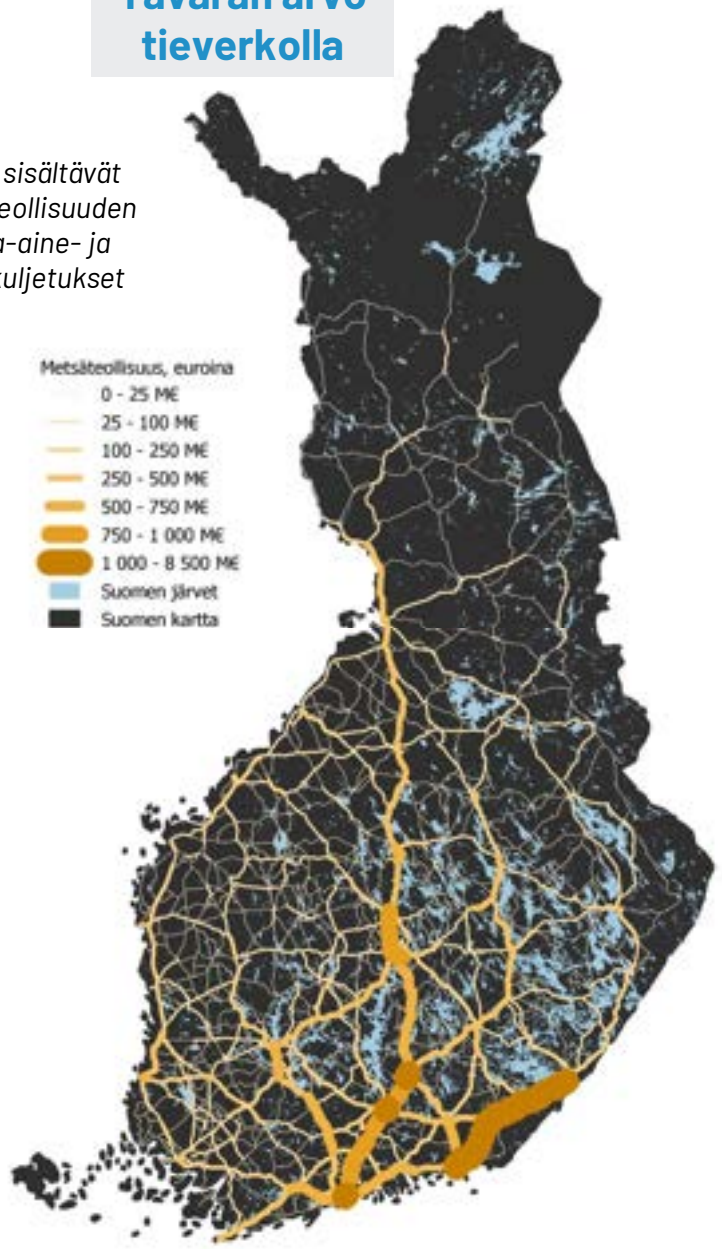
- *Suuria metsäteollisuuden tavaramääriä kuljetetaan mm. valtateillä 3, 4, 6, 8, 12 ja 15.*
- *Arvolla tarkasteltuna korostuu valtatie 4, jota pitkin tuotevirtoja liikkuu Keski-Suomen ja Etelä-Suomen välillä. Myös HaminaKotkan satamaan johtavat virrat itäisestä Suomesta valtateillä 6 ja 15 erottuvat euromääräisesti.*

Tavaramäärä tieverkolla



Kuvat sisältävät metsäteollisuuden raaka-aine- ja tuotekuljetukset

Tavaran arvo tieverkolla



Pääväylien modernisointi

Aineisto: Tilastokeskus 2022, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto.
Euromäärän arvioinnissa käytetty Tullin v. 2021 vientitilastoja.

Kemianteollisuus ja energiateollisuus

10,6 mrd. €
Kemianteollisuuden tavaravienti 2020

35 000
Kemianteollisuuden työllistävyys 2020

Kemianteollisuudessa on muutamia tuotannon keskittymiä. Toimiala valmistaa hyödykkeitä sekä teollisuudelle että kuluttajamarkkinoille.

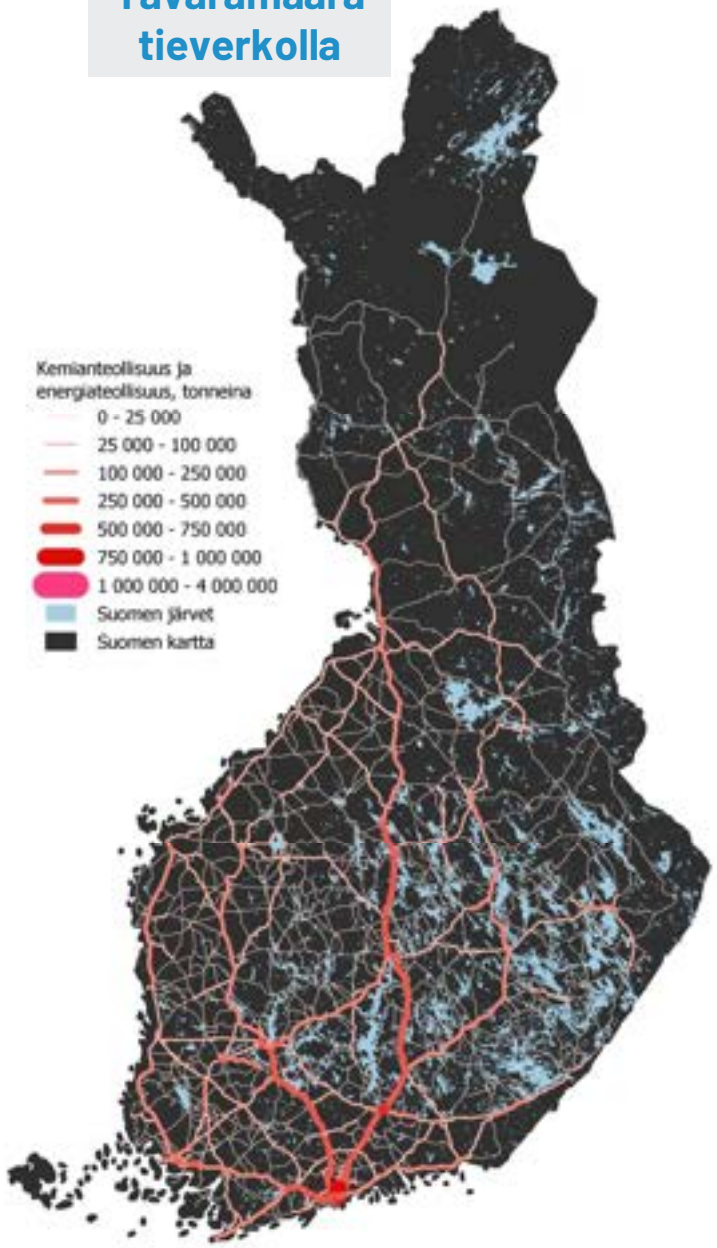
Toimiala käyttää paljon tiekuljetuksia. Suuren volyymin rautatiekuljetukset ovat kuitenkin tärkeä osa tuotantoprosesseja. Satamilla on suuri merkitys, koska useita kemian teollisuuden laitoksia sijaitsee rannikolla suoraan sataman läheisyydessä. Tämän vuoksi kuljetusvirrat eivät ole volyymeiltään niin suuret toisiin toimialoihin verrattuna.

Valtatie 4 on tärkeä kemian teollisuuden valmistamien päivittäistavaroiden kuljetusväylä. Tämä näkyy tuotteiden suurena arvona vaikka kyseessä eivät ole kovin suuret kuljetusvolyymit. Petrokemian teollisuudessa **valtatien 7** läheisyydessä Porvoossa sijaitseva öljynjalostamo on huomattava tuotantolaitos.

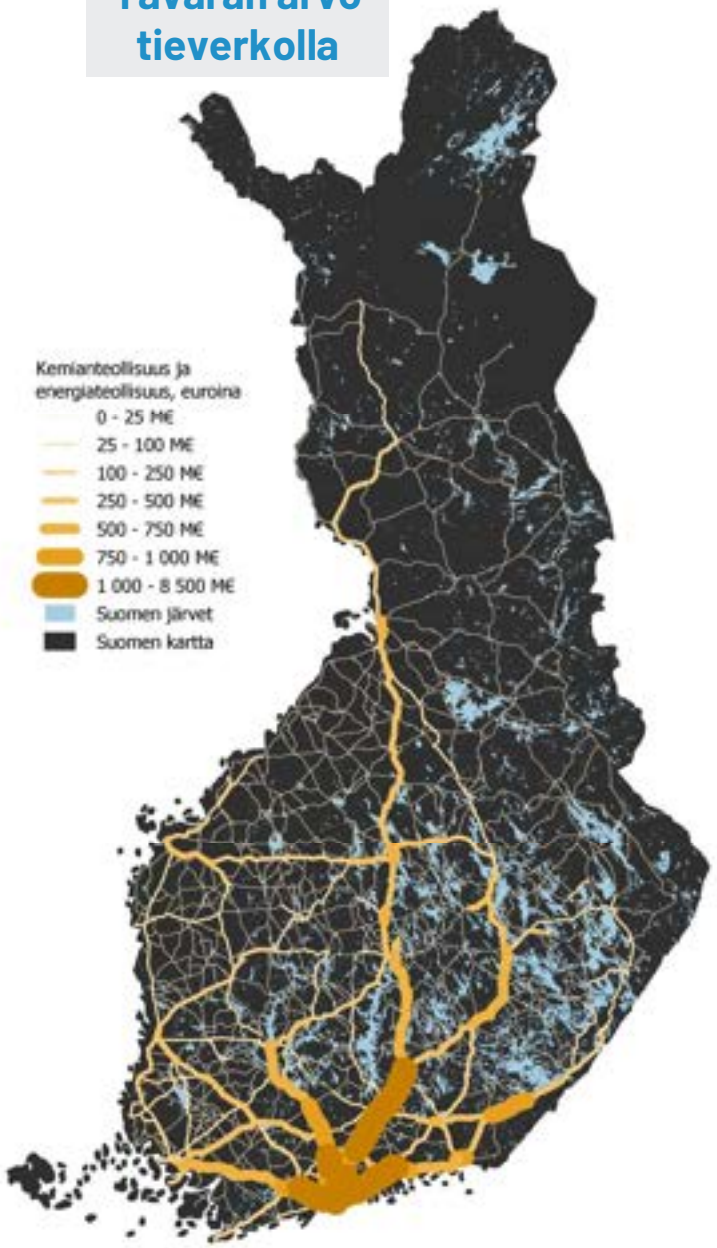
Kemianteollisuuden käytössä korostuvat päätiet:

- *Tavaramäärät jakautuvat melko tasaisesti pääkaupunkiseudulta eri puolille Suomea johtavia valtateitä pitkin. Valtatie 4 korostuu myös kemian kuljetuksissa etelän ja pohjoisen välisten virtojen alustana sekä valtatie 3 Helsingin ja Tampereen välillä*
- *Kemian tuotteet ovat osa kaupan kuljetuksia, mikä selittää valtateiden 4 ja 3 vahvan roolin*
- *Arvolla tarkasteltuna painottuvat eteläisen Suomen pääväylät ja erityisen vahvasti valtatie 4*

Tavaramäärä tieverkolla



Tavaran arvo tieverkolla



Päiväylien modernisointi

Aineisto: Tilastokeskus 2022, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto.
Euromäärän arvioinnissa käytetty Tullin v. 2021 vientitilastoja.

Maa- ja metsätalous

44 700
maatalous- ja puutarhayritystä 2021

85 milj. m³
raakapuun käyttö 2021

Maa- ja metsätalous tuottavat raaka-ainetta elintarviketeollisuudelle ja metsäteollisuudelle. Kaikki raaka-aineet lähtevät maaseudun tieverkon varrelta, mutta niitä kuljetetaan myös pääteillä merkittäviä määriä.

Maataloustuotanto keskittyy Savosta Etelä-Pohjanmaan kautta Varsinais-Suomeen ulottuvalle vyöhykkeelle. Näiden alueiden alemman tieverkon merkitys elintarviketeollisuudelle on suuri. Pääteistä erottuu selvästi valtatie 3, jota on kutsuttu Suomen ruokatieksi.

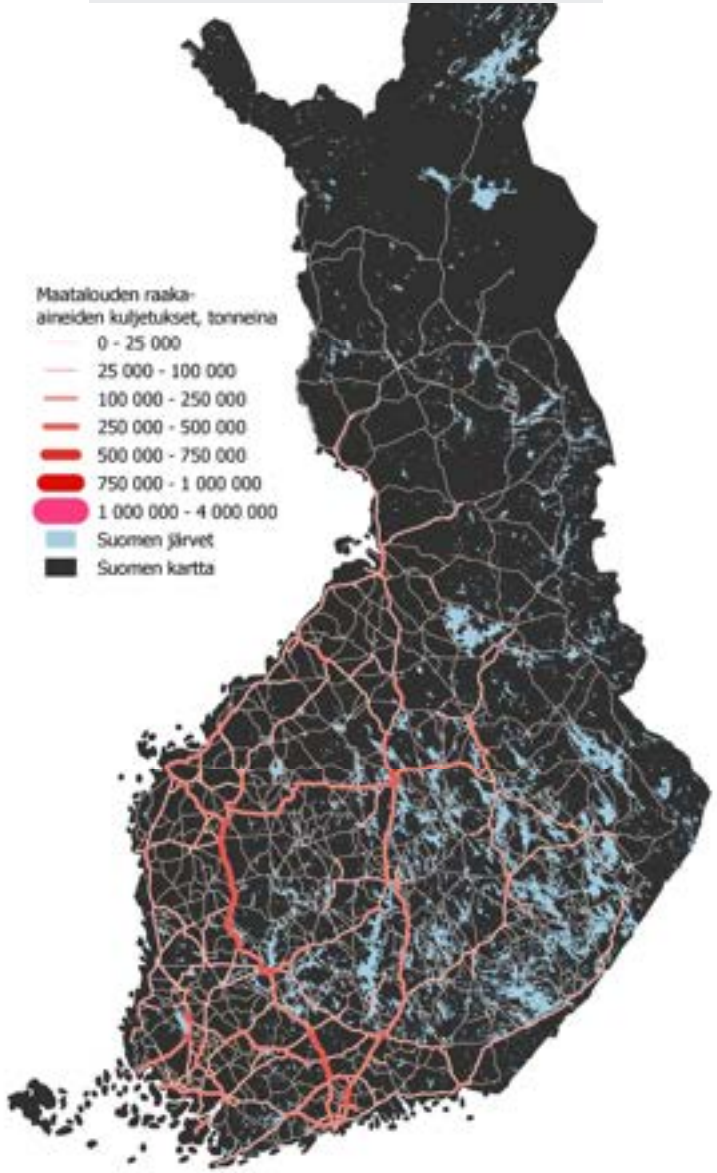
Suurehkoja maatalouden tavaravirtoja liikkuu myös valtateillä 1, 6 ja 8. Pohjoisessa valtatiellä 4 Oulun ja Kemi/Tornion välillä on merkittävästi maatalouden kuljetuksia.

Metsätaloudessa tukki- ja kuitupuun hankinta tapahtuu laajasti eri puolilla Suomea, jolloin alempaa tieverkkoa tarvitaan myös laajasti. Puuraaka-aineen hankinta kotimaasta korostuu entisestään itärajan sulkeuduttua.

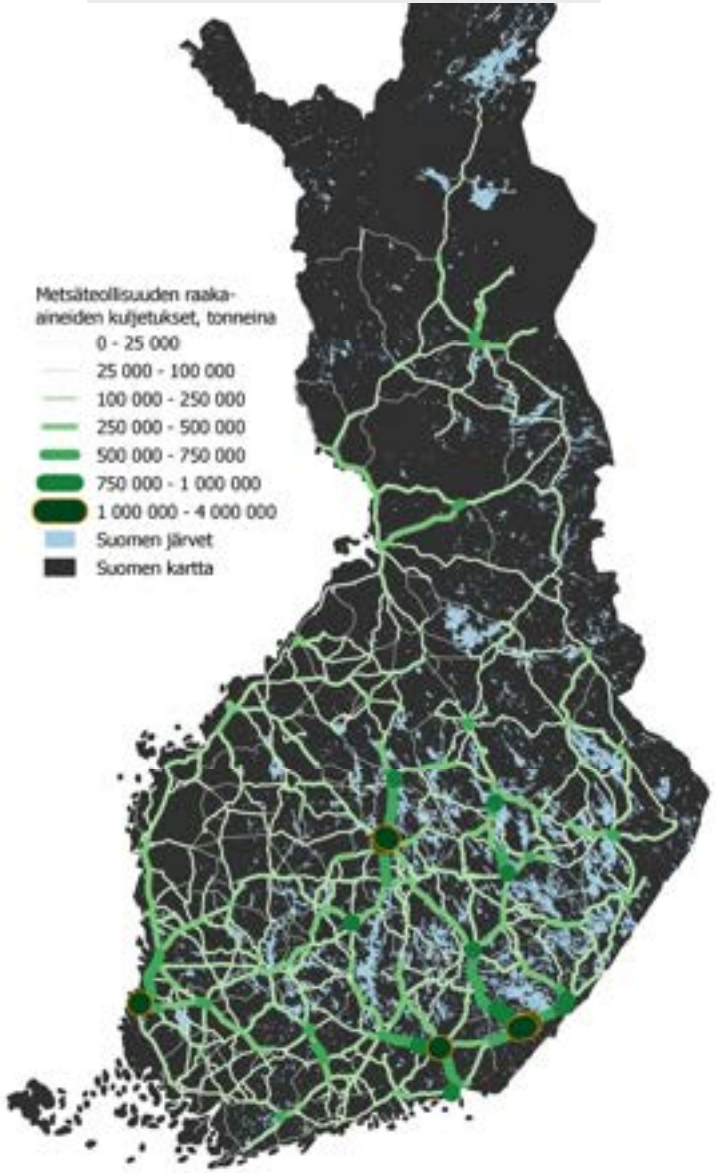
Maa- ja metsätalouden käytössä korostuvat päätiet:

- *Maatalouden kuljetuksissa tavaramäärältään erottuvat selvästi valtatiet 3, 4, 5, 16 ja 19*
- *Metsätalouden tavaratonnit jakautuvat laajasti koko Suomeen. Raakapuun kuljetukset metsäteollisuuden tuotantolaitoksiin erottuvat mm. valtateillä 4, 6, 8, 12 ja 15.*

Maatalouden tavaramäärä tieverkolla



Metsätalouden tavaramäärä tieverkolla



Aineisto: Tilastokeskus 2022, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto.

Pääväylien modernisointi

Yhdyskuntien rakentaminen

41 milj. m³
talonrakennus-tuotantoa vuonna 2021

7 mrd. €
Maa- ja vesi-rakentamisen tuotannon arvo vuonna 2020

Yhdyskuntien rakentaminen on suurten massojen kuljettamista.

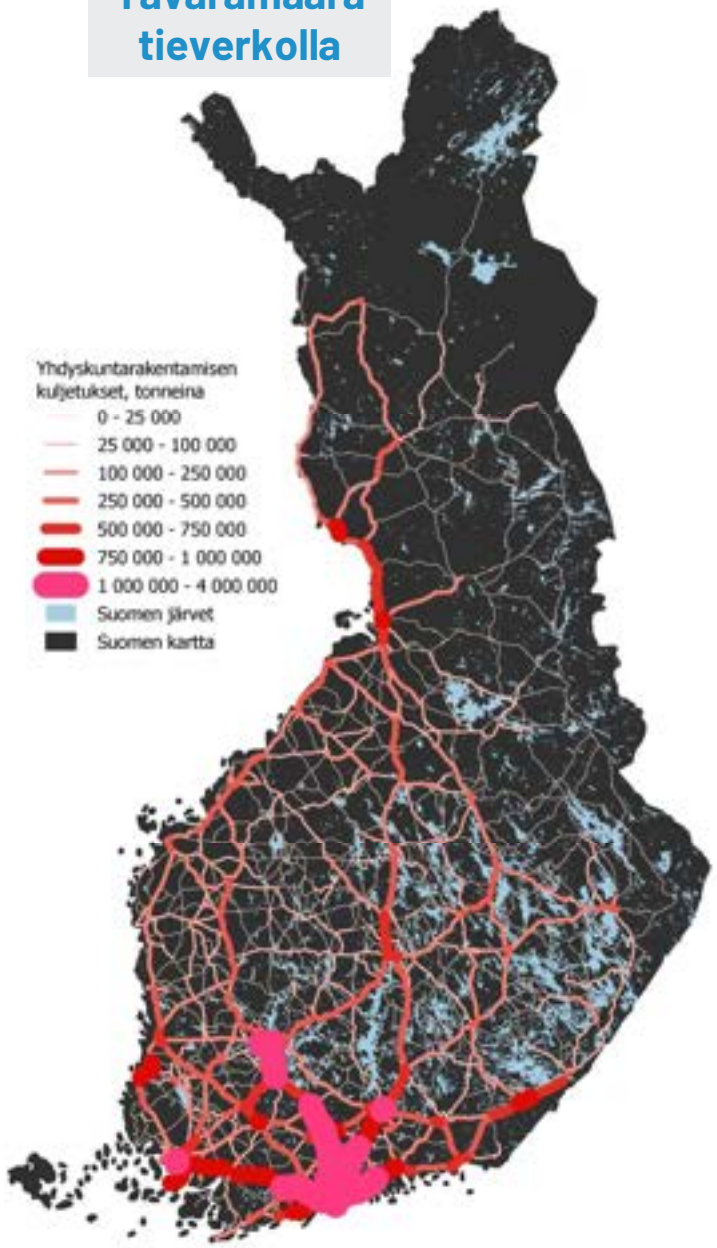
Rakentaminen sisältää rakennusten ja infrastruktuurin tuotannon. Rakentaminen keskittyy Etelä-Suomeen väestökeskittymiin sekä muutamaan muuhun kasvukeskukseen. Pääpaino on tiekuljetuksissa, ja käytössä ovat sekä päätiet että alempi tieverkko.

Tilastokeskuksen aineistossa ovat mukana maa-ainesten kuljetukset, mutta ne ovat usein kunnan sisäisiä, eivätkä siksi näy kuvissa. Maa-ainesten kuljetusmatkat ovat suhteellisen lyhyitä, vaikka ne ovat koko ajan pidentymässä mm. kiviaineksen saatavuuden mukaisesti.

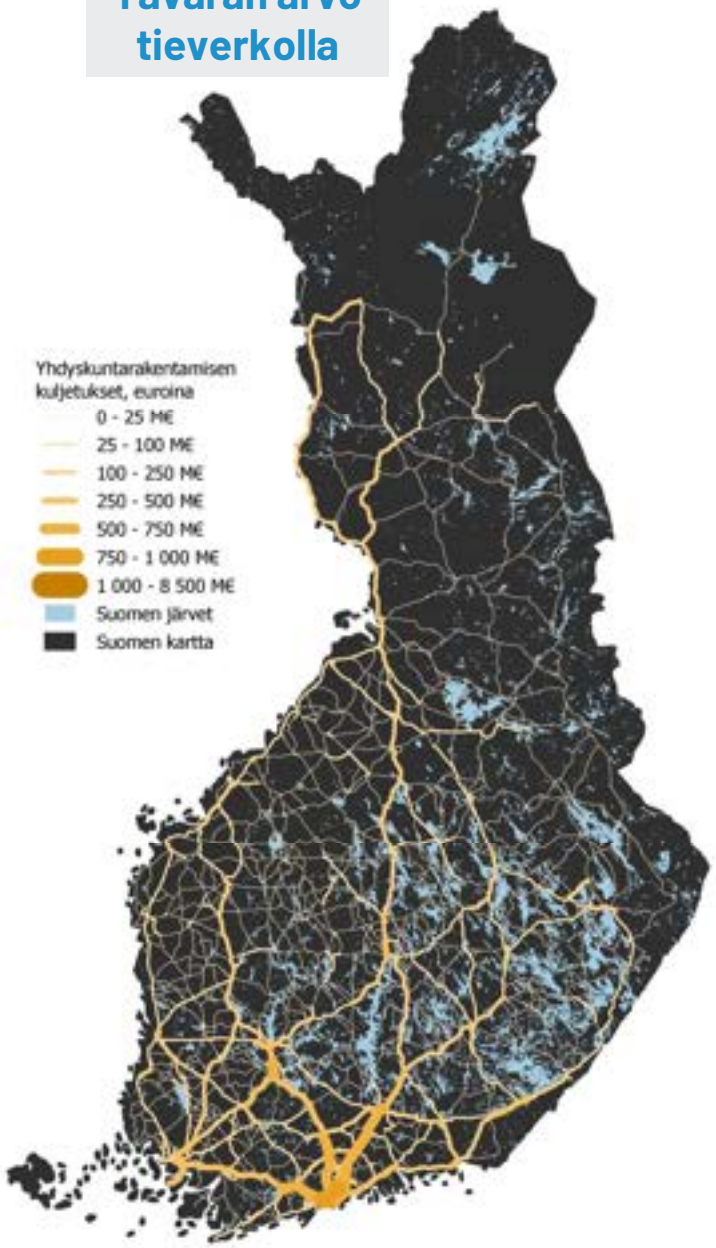
Yhdyskuntien rakentamisessa korostuvat päätiet:

- *Tavaramäärältään ylivoimainen on valtatie 3 Helsingin ja Tampereen välillä. Myös valtatie 1 on tavaratonneiltaan merkittävä rakennusalalle.*
- *Useilla kaupunkiseuduilla eri puolilla Suomea on yhdyskuntien rakentamisen tuottamia paikallisempia tavaravirtoja.*
- *Arvolla tarkasteltuna korostuvat Helsingistä Tampereen, Turun ja Lahden suuntaan lähtevät virrat, joiden käytössä on korkeatasoiset moottoritiet*

Tavaramäärä tieverkolla



Tavaran arvo tieverkolla



Pääväylien modernisointi

Aineisto: Tilastokeskus 2022, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto.
Euromäärän arvioinnissa käytetty Tullin v. 2021 vientitilastoja.

Elintarviketeollisuus & päivittäistavarakauppa

1,8 mrd. €
Elintarviketeollisuuden tavaravienti 2021

38 000
henkilöä elintarvikeyrityksissä 2021

65 000
Henkilöä päivittäistavarakaupan yrityksissä 2021

Elintarviketeollisuus on kotimarkkinapainotteinen ala. Tuotantoa sijaitsee enimmäkseen Länsi- ja Etelä-Suomessa. Myös vienti on kasvussa, ja Eurooppaan suuntautuu lähes 60 prosenttia elintarvikeviennistä. Merkittävää kasvupotentiaalia on mm. Aasian markkinoille. Aiemmin nähty kasvupotentiaali Venäjän markkinoilla on toistaiseksi poistunut.

Kaupan tuontivirrat tulevat suurimmaksi osaksi Helsingin satamaan, josta edelleen Kehä III:n varrella sijaitseviin logistiikkakeskuksiin. Sieltä tavaravirrat ohjautuvat pääteitä pitkin kaikkialle Suomeen.

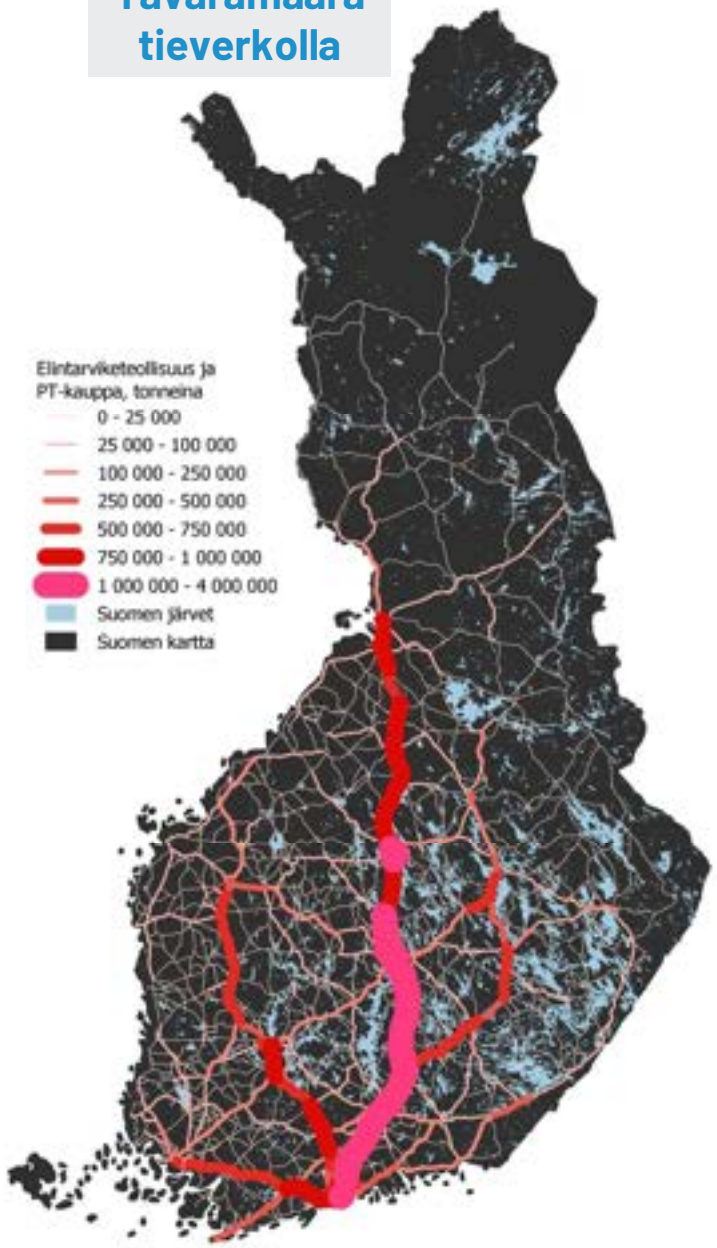
Elintarviketeollisuuden tuotekuljetukset tapahtuvat pääosin päivittäistavarakaupan kautta. Kuljetusten nopeus ja toimitusvarmuus kotimaassa ja kansainvälisesti ovat tuotteiden laadun ja säilyvyyden takia alalle tärkeitä kriteereitä.

Päivittäistavarakaupan vahvin tavaravirta on valtatiellä 4. Valtatietä 3 pitkin elintarviketuotteita kulkee Pohjanmaalta Etelä-Suomeen, josta edelleen logistinen jakelu suuntautuu kaikkialle Suomeen.

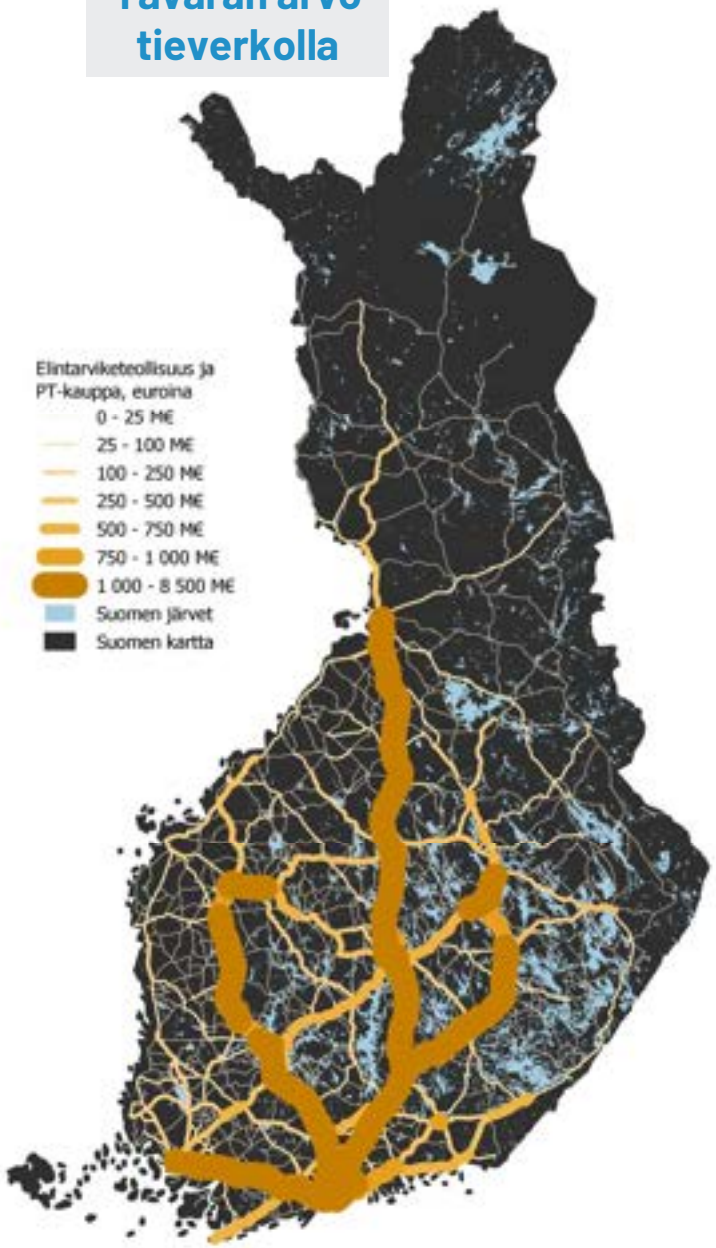
Elintarviketeollisuuden ja PT-kaupan käytössä korostuvat päätiet:

- *Tavaramäärän mukaan korostuvat valtatie 4 Kehä III:n ja Oulun välillä sekä valtatiet 1, 3 ja jossain määrin valtatie 5*
- *Arvokartan perustella korostuvat samat valtatiet kuin tonneilla mitattuna*

Tavaramäärä tieverkolla



Tavaran arvo tieverkolla



Pääväylien modernisointi

Aineisto: Tilastokeskus 2022, Tieliikenteen tavarankuljetustilasto.
Euromäärän arvioinnissa käytetty Tullin v. 2021 vientitilastoja.

4

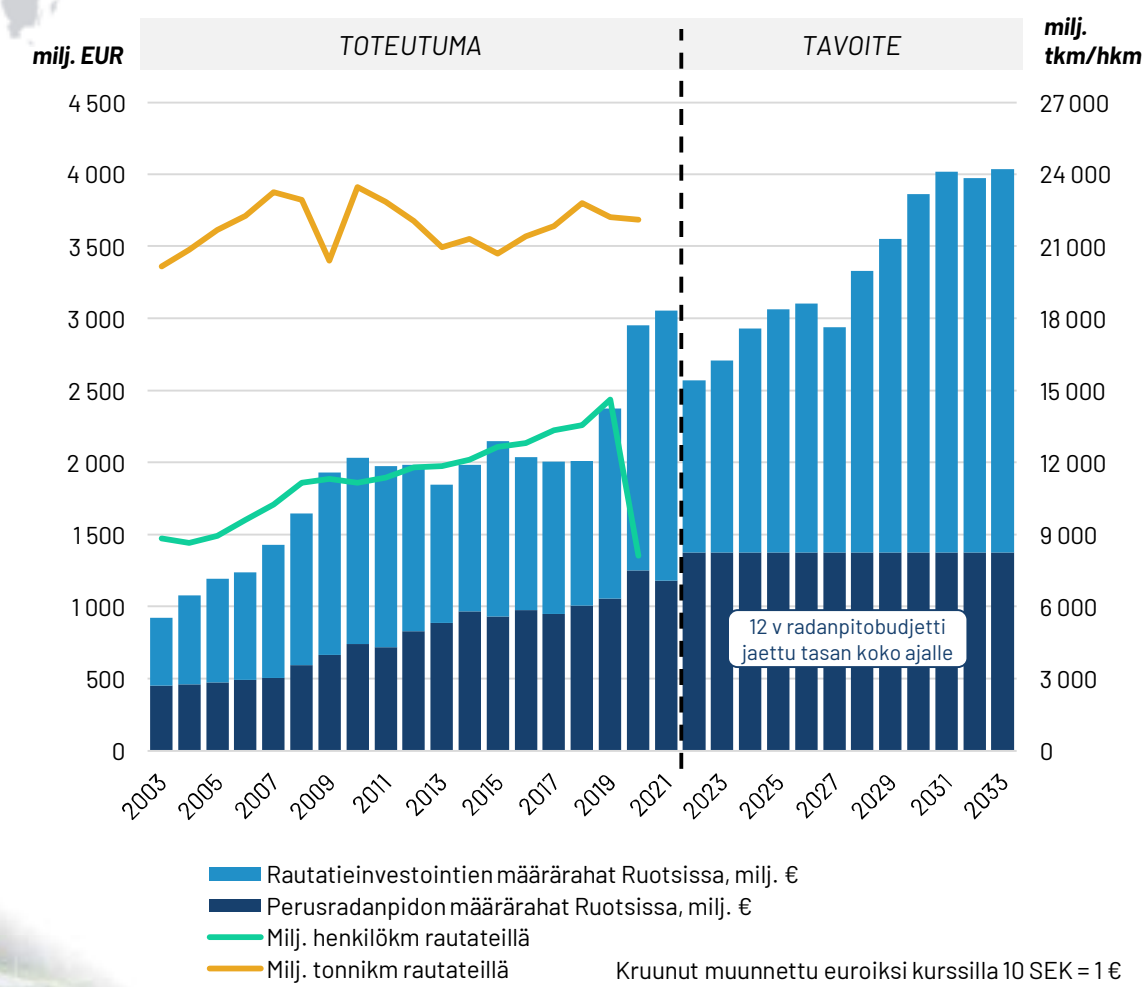
RADAT JA RAUTATIELIIKENNE RUOTSISSA JA SUOMESSA



Kuva: Markus Pajarre – näkymä Helsingin päärautatieasemalle

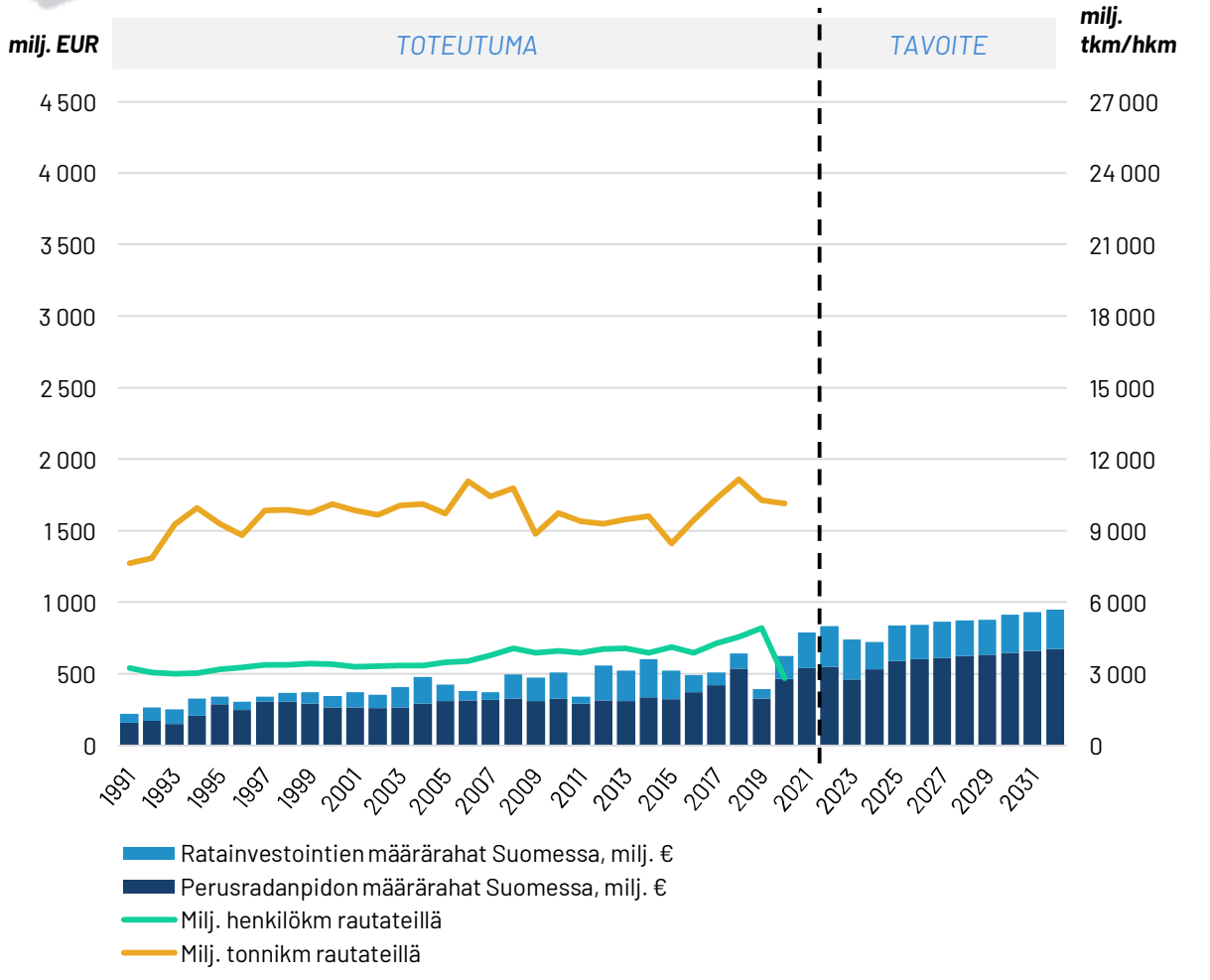
Rautateiden perusväylänpito ja ratainvestoinnit Ruotsissa ja Suomessa

Radanpidon ja rautatieinvestointien määrärahat, tonnikilometrit ja henkilökilometrit **Ruotsin** rautateillä 2003-2033



Kruunut muunnettu euroiksi kurssilla 10 SEK = 1 €

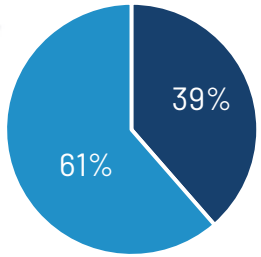
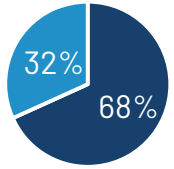
Radanpidon ja rautatieinvestointien määrärahat, tonnikilometrit ja henkilökilometrit **Suomen** rautateillä 1991-2032



Pääväylien modernisointi

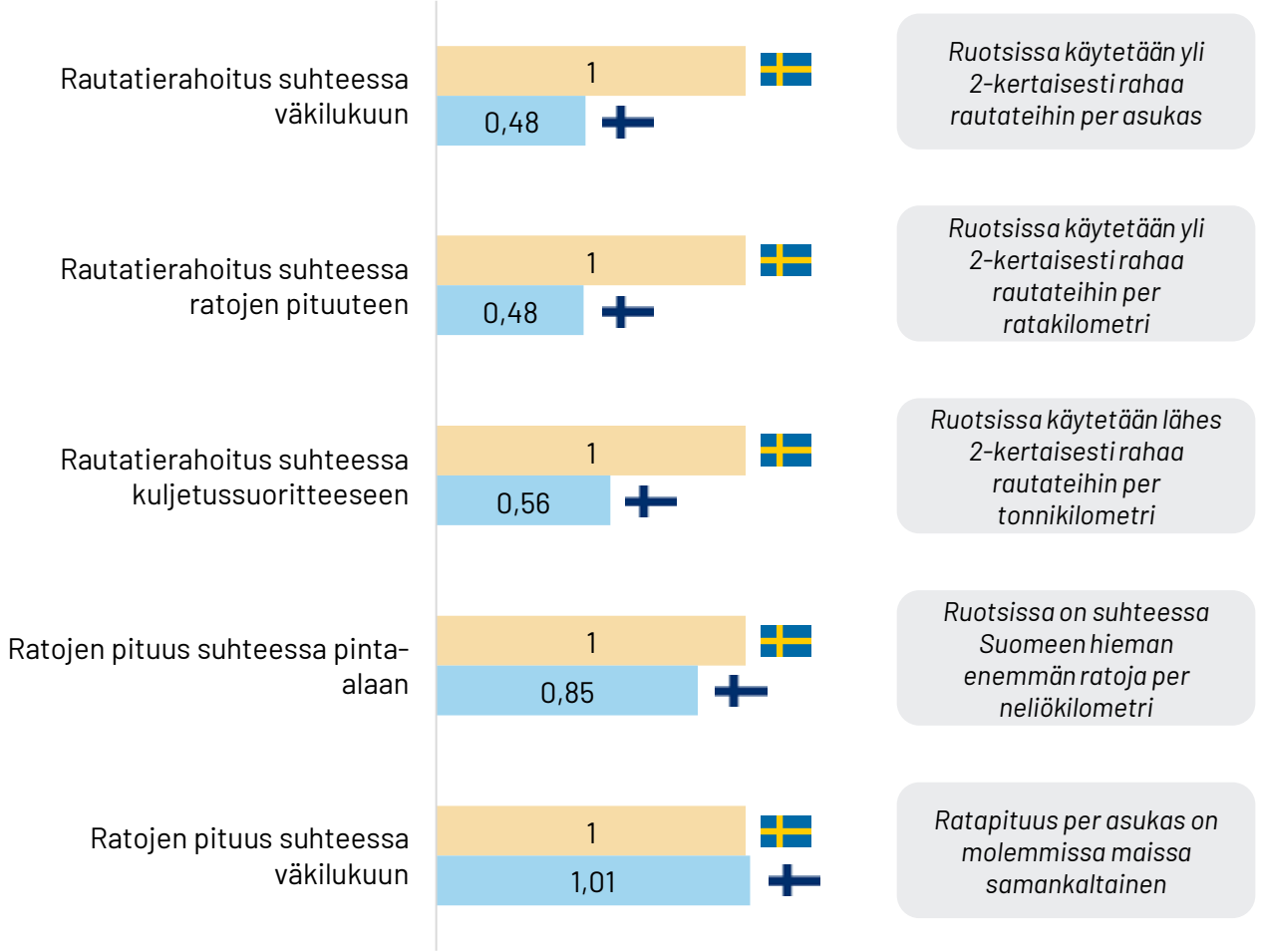
Lähteet: Suomi, määrärahat: Ratahallintokeskus 1991–2010, Liikennevirasto 2011–2019
Ruotsi, määrärahat 2003–2021: Trafikverket Database, Banverket & Trafikverket vuosikertomusten tunnusluvut.
Ruotsi, kuljetus- ja liikennesuorite 2003–2020: Trafikanalys Database

Rautateiden tunnuslukujen vertailu

Ruotsi	2021	Suomi
	*Rautateiden rahoitus* *Perusradanpito* *Ratainvestoinnit*	
3,1 mrd. €		**0,8** mrd. €
10 900 km	*Valtion rataverkon pituus*	**5 900** km
2,6 %	*Rautatierahoitus suhteessa valtion budjettiin*	**1,2 %**
23,2 mrd. tonnikm	*Tavaraliikenteen kuljetussuorite rautateillä*	**10,7 mrd.** tonnikm
10,4 milj. asukasta	*Väkiluku*	**5,5 milj.** asukasta
528 400 km²	*Pinta-ala*	**338 400** km²
50 950 € /asukas	*BKT per asukas*	**43 660** € /asukas

Ruotsi-Suomi –vertailu 2021

luvut indeksoitu Ruotsin mukaan



Ruotsin ja Suomen rataverkon perustiedot

Keskeiset samanlaisuudet ja eroavaisuudet

Suomen ja Ruotsin rataverkoilla on sekä paljon yhteistä että paljon eroja. Ruotsissa rataverkon kokonaispituus on huomattavasti suurempi kuin Suomessa, mutta maiden asukaslukuun tai pinta-alaan suhteutettuna ero ei ole niin merkittävä. Sen sijaan **Ruotsissa sähköistettyä rataa ja kaksi- tai useampiraiteista rataa on huomattavasti enemmän kuin Suomessa.** Ruotsissa rautateiden raideleveys ja sähköistysjärjestelmä poikkeavat Suomessa käytetyistä, joten kalusto ei ole suoraan yhteensopivaa maiden välillä.

Ruotsissa rataverkko on tiheämpi kuin Suomessa. Erityisesti eteläisessä Ruotsissa, Gävle–Falun-linjan eteläpuolella, rataverkko mahdollistaa myös lyhyehköt kiertoreitit jonkin rataosan ollessa poikki. Suomessa vaihtoehtoisia yhteyksiä on niukalti – jos esimerkiksi päärata Tampereen ja Helsingin välillä olisi kokonaan poikki Lempäälässä (vrt. YLE 2022), kulkisi lyhin kiertoreitti Jyväskylän ja Kouvolan kautta.

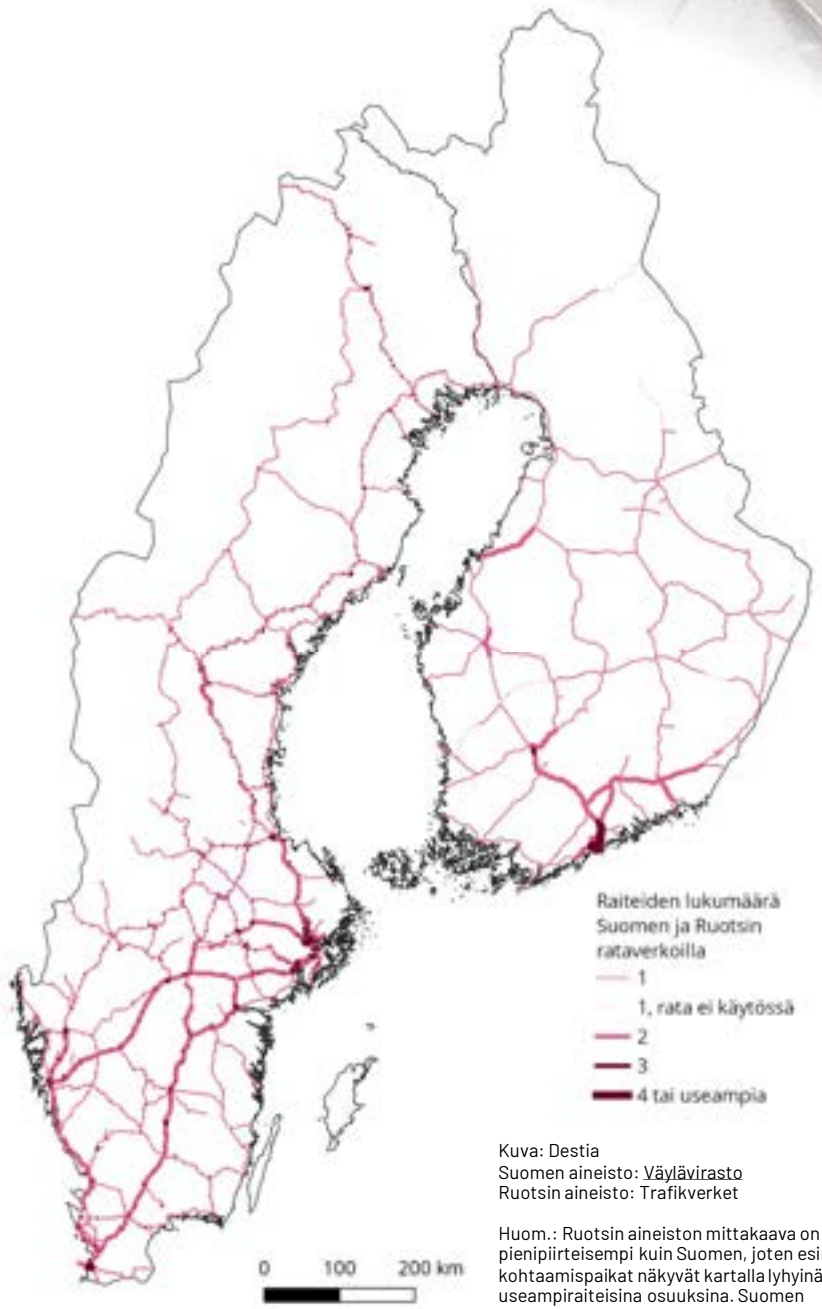
Rahtia kuljetetaan sekä Suomessa että Ruotsissa rautateitse suunnilleen sama määrä, mikäli määrä suhteutetaan asukaslukuun. Ruotsissa keskimääräinen rahdin kuljetusmatka on kuitenkin pidempi kuin Suomessa (315 vs. 263 km), mitä selittää Ruotsin suurempi pinta-ala ja pitkät etäisyydet maan pohjoisosassa, jossa sijaitsee muun muassa kaivosteollisuutta.

Merkittävimmät erot Suomen ja Ruotsin rautatieliikenteessä ovatkin henkilöliikenteen puolella. Ruotsissa rautateiden henkilöliikenne on avattu kilpailulle, ja esimerkiksi Tukholman ja Göteborgin välisessä liikenteessä toimii useampi operaattori. Lisäksi Ruotsissa läänit voivat kilpailuttaa paikallista junaliikennettä, kun Suomessa näin voivat tehdä vain LVM sekä pääkaupunkiseudulla ja sen ympäristökunnissa toimiva HSL.

Mittari	Ruotsissa		Suomessa	
Rataverkon pituus	**10 900 km**		**5 900 km**	
Sähköistettyä rataa	8 200	km, 75 %	3 330	km, 56 %
Kaksi- tai useampi-raiteista rataa	2 056	km, 25 %	692	km, 12 %
Rahtia: milj. tonnia	73,0	v. 2021	40,2	v. 2021
Rahtia: mrd. tonnikm	23,2	v. 2021	10,7	v. 2021
Milj. henkilökm	14 600	v. 2019	4 900	v. 2019
Raideleveys ja sähköistys	1 435 mm	15 kV / 16,7 Hz	1 524 mm	25 kV / 50 Hz

NOSTOT

- Ruotsissa on huomattavasti enemmän kaksi- tai useampiraiteista rataa suhteessa ratapituuteen
- Tavaraliikenteen kuljetussuorite Ruotsissa on 2-kertainen Suomeen nähden
- Henkilöliikenteen suorite Ruotsissa on 3-kertainen Suomeen nähden
- Laurila-Tornio–Haaparanta -radan sähköistys on keskeinen hanke Ruotsin ja Suomen rautateiden kytkemisessä toisiinsa



Kuva: Destia
Suomen aineisto: Väylävirasto
Ruotsin aineisto: Trafikverket

Huom.: Ruotsin aineiston mittakaava on pienipiirteisempi kuin Suomen, joten esim. kohtaamispaikat näkyvät kartalla lyhyinä useampiraiteisina osuuksina. Suomen kartalla näkyy radan yleinen raidemäärä.

Lähteet:
- Väylävirasto, https://vayla.fi/vaylista/rataverkko
- Tilastokeskus, Tavaraliikenne, 2009-2021, https://pxweb2.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__rtie/statfin_rtie_pxt_12m6.px/
- Trafikanalys, https://www.trafa.se/globalassets/statistik/bantrafik/bantrafik/2020/bantrafik-2020.pdf, sekä tilastot [1], [2]
- Trafikverket, https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/teknik/anlaggningsteknik/Elkraftsystemet/

Rautatieliikenne Ruotsissa ja Suomessa

Ruotsin rautatieliikenne

Henkilöliikenteessä suurimmat volyymit painottuvat Ruotsin ”kasvukolmion” yhteysväleille. Henkilöliikenne on avointa kilpailulle ja markkinoilla toimii kymmenkunta rautatieoperaattoria.

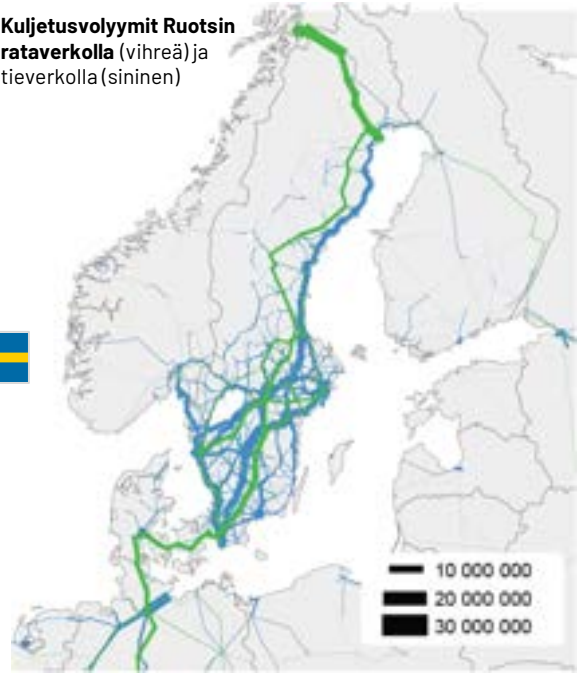
Tavaraliikenteessä suurimmat kuljetusvirrat syntyvät pohjoisessa kaivosteollisuudesta ns. malmiradalla. Etelässä kaupan ja metsäteollisuuden kuljetusten rooli kasvaa. Ruotsi kytkeytyy Keski-Euroopan rataverkkoon, minkä ansiosta huomattavia kuljetusvirtoja saapuu ja lähtee Ruotsista myös rautateitse. Valtaosa kuljetussuoritteesta koostuu vaunukuormien kuljetuksista, mutta myös konttien ja trailerien kuljettaminen junalla on merkittävää liiketoimintaa. Pohjoisessa kaivosteollisuuden kuljetukset synnyttävät hyvin painavia kuljetusvirtoja ja siksi ne yleensä ilmoitetaan erikseen. Tavaraliikenteessä operoi kymmenkunta operaattoria.

Kaukoliikenteen matkat Ruotsin rautateillä 2019



Lähde: Transportstyrelsen 2019, s. 53

Kuljetusvolyymit Ruotsin rataverkolla (vihreä) ja tieverkolla (sininen)



Muokattu lähteestä Trafa 2017

Suomen rautatieliikenne

Henkilöliikenteessä päärata Helsingistä Tampereen ja Seinäjoen kautta Ouluun on merkittävin rata matkamäärillä mitaten. Myös säännöllisiä teollisuuden kuljetusvirtoja radalla on melko paljon. Pääradan matkustajamäärä pysyy yli miljoonan Ouluun saakka. Helsingin ja Turun välillä kaukoliikenteen matkamäärä on vajaan miljoonan koko matkalla. Tavaraliikennettä ei tällä yhteysvälillä käytännössä ole.

Idän suunnassa **tavaraliikenne** on ollut suurta, mutta Venäjän liikenteen vähitellen tyrehtyessä tavaramäärä voi jopa puolittua. Siitä huolimatta Kouvolasta itään Savon ja Karjalan radoilla ja etelään HaminaKotkan satamaan kuljetetaan paljon tavaraa jatkossakin. Henkilöliikenteessä Savon radalla on matkustajia Kouvolan ja Kontiomäen välillä vajaasta puolesta miljoonasta noin 150 000:een ja Karjalan radalla vajaasta puolesta miljoonasta 300 000:een. Sekä Savon että Karjalan radat ovat tärkeitä itäisen Suomen yhteyksiä etelään.

Jyväskylän ja Tampereen välisellä radalla matkamäärä vaihtelee 700 000:n molemmin puolin. Tavaraa kuljetetaan Keski-Suomesta Rauman ja Vuosaaren satamiin Tampereen kautta. Vartiuksesta Kokkolan sataman kautta kulkeva rautapelletti on ollut merkittävä virta Oulu–Kontiomäki -radalla ja pääradalla. Tämä transitovirta on jo loppunut Venäjän pakotteiden seurauksena.





Kuvat: Väylävirasto 2022a

Väylävirasto 2022b

Rautateiden matkustaja- ja tavaraliikenne Suomessa

Rautateiden käyttäjäryhmät

Suomen rataverkko on jakautunut pääosin matkustajaliikenteen käyttämiin ratoihin, pääosin tavaraliikenteen käyttämiin ratoihin sekä matkustaja- ja tavaraliikenteen yhteisiin ratoihin. Rataverkon käyttöä tarkasteltiin työssä esimerkinomaisesti käyttäen Fintrafficin avointa dataa aikaväliltä 1.6.–7.6.2022.

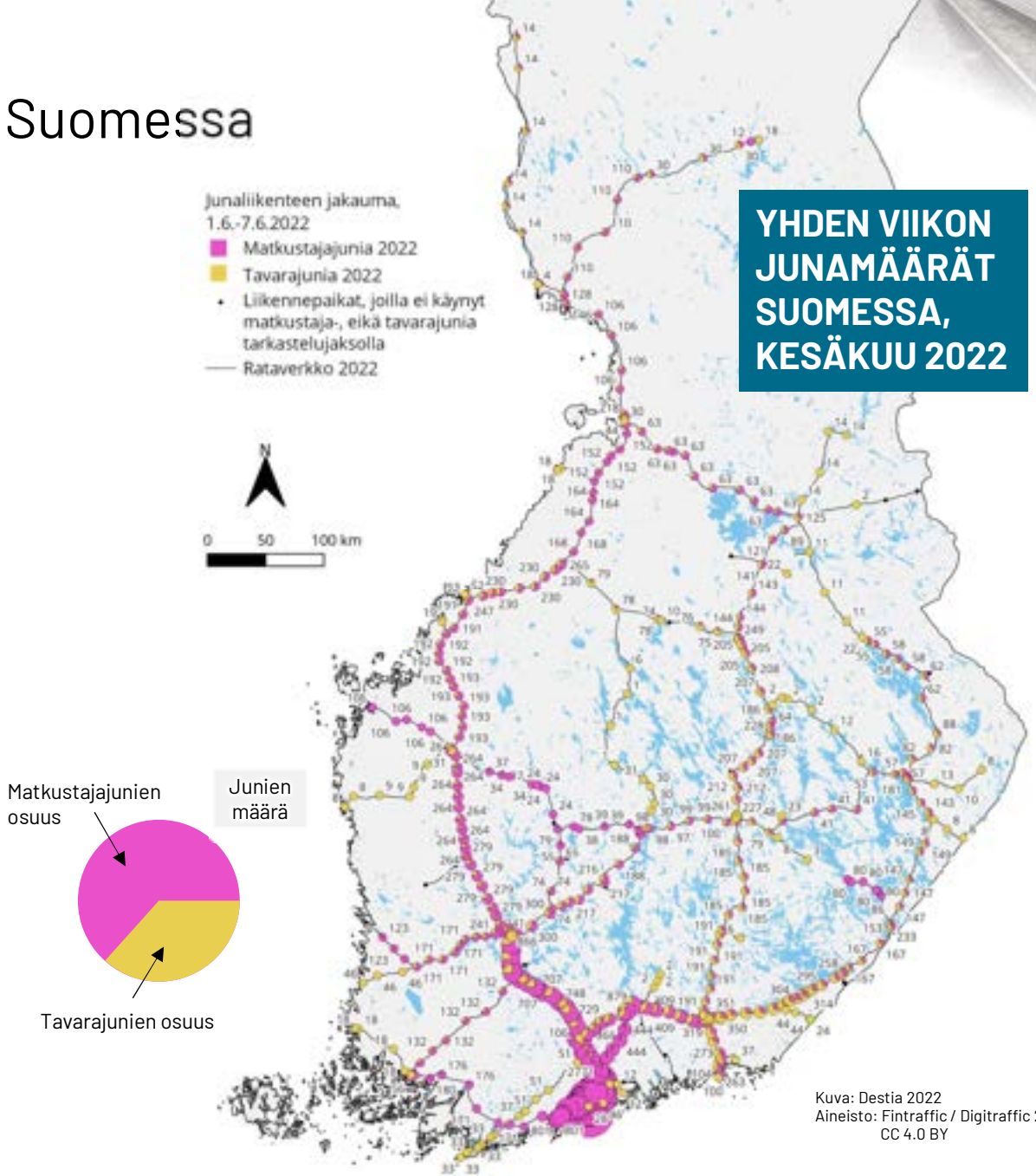
Etelä- ja Länsi-Suomessa iso osa rataverkosta on joko täysin tai pääosin matkustajaliikenteen käytössä. Esimerkiksi pääradalla Riihimäki–Tampere–Seinäjoki–Ylivieska -osuudella noin 3/4 junista on matkustajajunia. Helsinki–Turku- ja Seinäjoki–Vaasa-rataosilla liikkuu käytännössä vain matkustajajunia. Toisaalta tietyillä rataosilla, kuten Rauma–Kokemäki, Hyvinkää–Karjaa ja Turku–Uusikaupunki, liikkuu nykyisin vain tavarajunia.

Itä-Suomessa useimmilla rataosilla painopiste on tavarajunaliikenteessä. Savon-radalla Kouvolan ja Iisalmen välillä noin 2/3 junista on tavarajunia. Karjalan-radalla Kouvolan ja Joensuun välillä osuus on paikoin vielä suurempi, vaikka Venäjän-liikenteen vähennyttyä tavarajunia kulkee radalla nykyisin aiempaa vähemmän. Itä-Suomessa Savonlinnan ja Parikkalan sekä Varkauden ja Viinijärven väliset rataosat ovat ainoita, joilla matkustajajunia liikennöi selvästi enemmän kuin tavarajunia.

Junien määrässä mitattuna pääkaupunkiseudun lähiliikennealueen liikennemäärät ovat huomattavasti suuremmat kuin missään muualla Suomessa. Esimerkiksi Keravan aseman kautta* kulki tarkastelujaksolla yhteensä lähes 2 800 junaa. Lähiliikennealueen ulkopuolella liikennemäärä oli suurin pääradalla Riihimäen ja Tampereen välillä – esimerkiksi Hämeenlinnan kautta kulki tarkastelujaksolla noin 750 junaa. Tämä on vain reilu neljännes Keravan kautta kulkeneesta junamäärästä. Suurimmat liikennemäärät pitkämatkaisessa liikenteessä ovat pääradalla (Helsinki–Tampere–Seinäjoki–Oulu), Savon ja Karjalan radoilla (Helsinki–Kouvola–Iisalmi/Joensuu) sekä Tampere–Jyväskylä-radalla.

NOSTOT

- Suomen rataverkolla ratojen käytön painotuksessa matkustaja- ja tavaraliikenteen välillä on suuria eroja
- Pääradalla on paljon sekä henkilö- että tavaraliikennettä
- Itä-Suomen radoilla henkilövirrat ovat ohuita, mutta tavaravirrat merkittäviä
- PK-seudun lähiliikennealueella junia liikennöidään huomattavasti enemmän muuhun Suomeen nähden
- Suuria junamääriä esiintyy pääradalla, Savon ja Karjalan radoilla sekä Tampereen ja Jyväskylän välillä. Lahden kautta kulkee paljon junia sekä Riihimäen että Keravan oikoradan kautta.



Kuva: Destia 2022
Aineisto: Fintraffic / Digitraffic 2022, CC 4.0 BY

*: Kautta kulkemisella tarkoitetaan tässä sitä, että juna on joko pysähtynyt asemalle tai kulkenut sen ohitse

Rautateiden tavaraliikenteen käyttäjäryhmät Suomessa

Rautateiden käyttäjäryhmät

Suomen rautateillä suurimmat tavaraliikenteen käyttäjät ovat metsä-, metalli- ja kemianteollisuus.

Suurimpia rautateiden materiaalivirtoja:

- *Raakapuu*
- *Metsäteollisuuden tuotteet*
- *Metalliteollisuuden raaka-aineet*
- *Metalliteollisuuden tuotteet*
- *Kemikaalit ja polttoaineet*
- *Venäjän transitoliikenne (loppuu)*

Idän kuljetusvirrat loppuvat toistaiseksi

Helmikuussa 2022 alkanut Venäjän sota Ukrainaa vastaan ja sitä seuranneet Venäjän ja läntisen Euroopan väliset kauppapakotteet tulevat muuttamaan Suomen ja Venäjän välistä tavaraliikennettä merkittävästi. Kouvola–Luumäki -rataosuudella on Suomen suurimmat tavaravirrat, jotka idän transitoliikenteen loppumisen takia tulevat puolittumaan.

Venäjältä on tullut rautateitse kemianteollisuudelle raaka-ainevirtoja mm. Yaralle Siilinjärvelle ja Uuteenkaupunkiin. Uudessa tilanteessa tavara kulkee merirahtina mm. Uudenkaupungin ja Kokkolan satamien kautta ja Kokkolasta rautateitse Siilinjärvelle. Rataosien kuormitus tulee monelta osin muuttumaan.

Kun Saimaan kanavaa ei enää käytetä, itäisen Suomen tavaravirtoja siirtyy rautatiekuljetuksiin ja kulkemaan HaminaKotkan sataman kautta.

Keskittymiä

Kokkolassa on pohjoismaiden suurin epäorgaanisen kemian tuotantokeskittymä, samoin mm. Oulussa on kemian teollisuutta. Päärata on tärkeä kemian teollisuuden prosessi- ja tuotekuljetuksille.

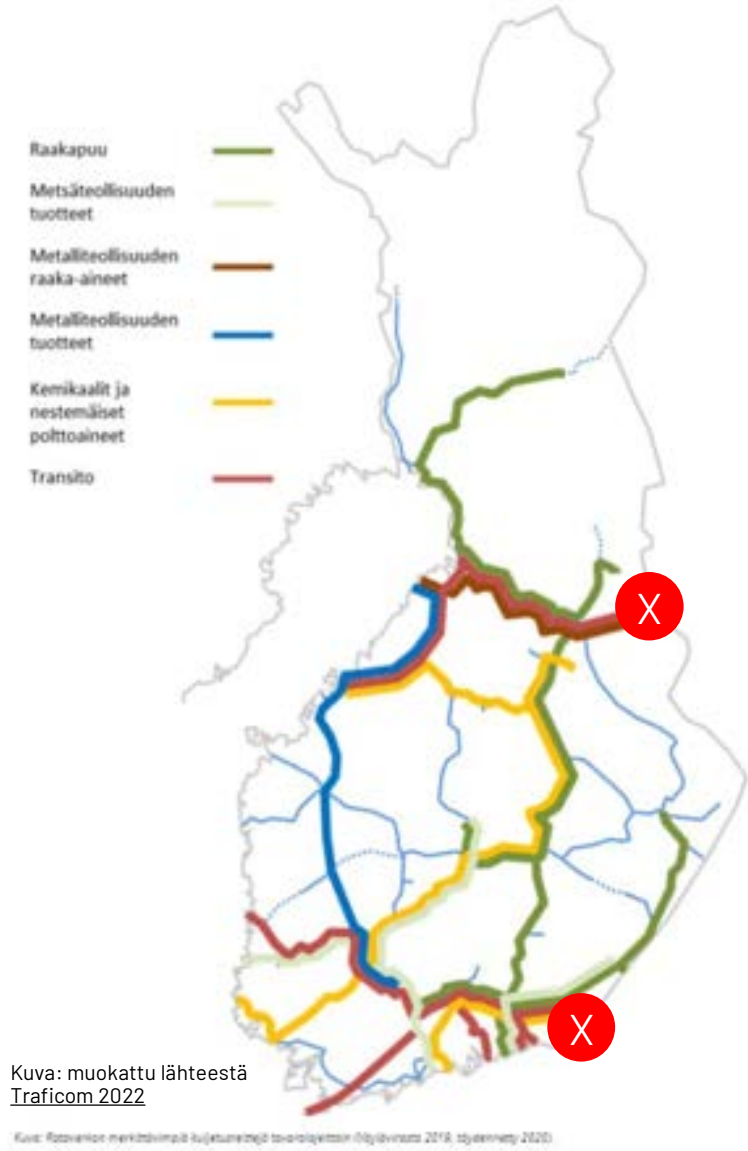
Äänekosken sellutehtaan vientikuljetukset suuntautuvat rautateitse Jyväskylän ja Tampereen kautta Helsingin Vuosaaren satamaan. Jyväskylän ja Oriveden välinen rataoikaisu ja 2-raiteisuus toisi metsäteollisuuden kuljetusketjuihin toimitusvarmuutta. Myös Rauman sataman kautta suuntautuva metsäteollisuuden vienti hyötyy em. investoinnista. Vaikka Kaipolassa tuotanto on lopetettu, Jämsänkoskelta kuljetetaan edelleen paperia Raumalle ja sieltä maailmanmarkkinoille.

Sotkamossa tuotetaan akkuteollisuuden tarvitsemia raaka-aineita ja niitä kuljetetaan myös rautateitse etelän ja lännen suuntiin.

Kemin biotuotetehdas on erittäin suuri investointi, joka lisää raakapuun kuljetuksia laajasti Suomesta ja Pohjois-Ruotsia myöten. Kun samaan aikaan raakapuun tuonti Venäjältä on päättynyt, se vielä entisestään korostaa puunhankinta-alueen laajentamista Suomessa ja Ruotsissa. Raakapuun kuljetukset tulevat käyttämään pääratata sekä itäisiä ratayhteyksiä.

Raumalla on tekeillä Suomen suurin sahainvestointi, mikä tulee lisäämään puuraaka-aineen kysyntää laajalta alueelta. Sahan vuosituotanto tulee olemaan 750 000 kuutiota mäntysahatavaraa. Tuotannon on suunniteltu alkavan vuonna 2022, Suomesta hankitaan sahalle vuosittain noin 1,5 miljoonaa kuutiota tukkipuuta. Osa pitkämatkaisista puukuljetuksista soveltuu rautateille.

Pääratapitkin kuljetetaan säännöllisesti tehtaiden välisiä metalliteollisuuden tuotteita Raahesta jatkojalostukseen Hämeenlinnaan.



Kuva: muokattu lähteestä Traficom 2022

Intermodaalikuljetukset – Ruotsin sisämaan satamien verkosto

Intermodaalikuljetuksilla tarkoitetaan kuljetuksia, joissa tavarat ovat koko ajan samassa kuljetusyksikössä, esimerkiksi kontissa tai perävaunussa, ja kuljetusyksikköä siirretään usealla eri kuljetusmuodolla. Järjestelmässä hyödynnetään sekä tie- että rautatieliikenteen ominaisuuksia täysimääräisesti. EU:n liikennepolitiikassa intermodaalikuljetukset ovat tärkeässä roolissa.

RAILPORT INTERMODAL -JÄRJESTELMÄ

Viimeisten 20 vuoden aikana Ruotsissa on kehitetty tehokasta intermodaalista kuljetusjärjestelmää. Päivittäiset kontti- sekä trailerijunat operoidaan Göteborgin valtamerisataman ja sisämaan terminaalien ("sisämaan satamien") välillä Ruotsissa ja Norjassa. Junakuljetukset ovat kestävä, kustannustehokas ja pitkäaikainen ratkaisu, joka varmistaa, että suuret rahtimäärät pääsevät loppuasiakkaille nopeasti ja tehokkaasti.

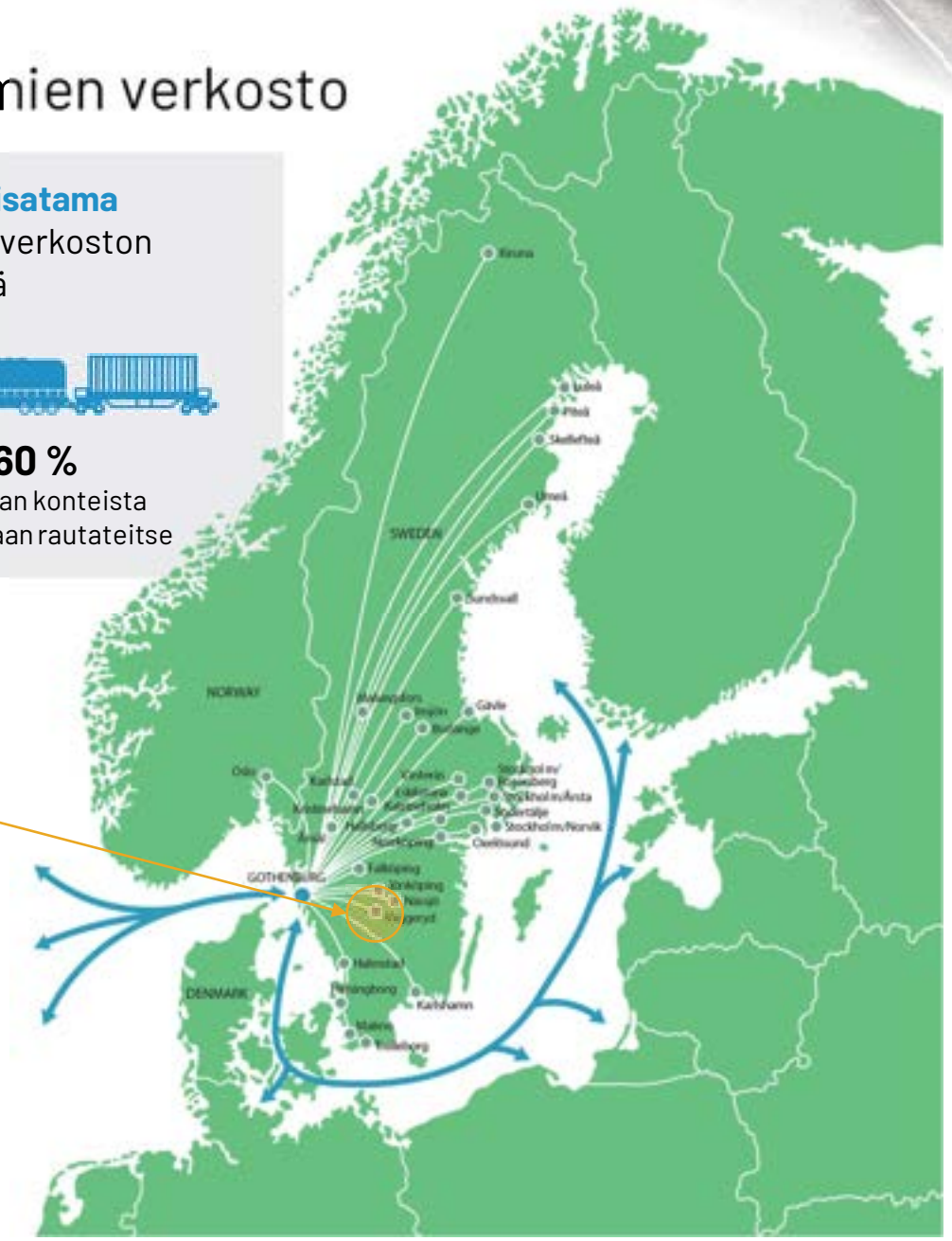
SISÄMAAN SATAMAT

Noin 40 sisämaaterminaalia on kytketty rautateitse Göteborgin satamaan. Terminaalit tarjoavat laajan valikoiman palveluja, kuten tulli-, varasto- ja tyhjävarastopalveluja, jotka kaikki räätälöidään asiakkaiden tarpeiden mukaan.

Göteborgin valtamerisatama
toimii sisämaan satamaverkoston solmupisteenä

828 800 TEU
vuonna 2021

60 %
sataman konteista kuljetetaan rautateitse



Esimerkkinä Båramo terminal, Vaggeryd

Yritykset

Green Cargo on operoinut usean vuoden ajan kuljetuksia Båramon terminaalin ja Göteborgin sataman välillä. Palvelu on muodostettu yhteistyössä rautatieoperaattori Green Cargon, terminaalioperaattori PGF Terminalin ja logistiikkaoperaattori GDL:n kesken. GDL vastaa palvelun markkinoinnista ja terminaalin syöttö- ja jakelukuljetuksista, Green Cargo operoi junaa ja PGF-terminaalia, jonka omistaa Vaggerydin kunta. Toiminta on ollut kannattavaa ja se on kasvussa.

Rautatiepalvelut ja tuotesortimentit

- Terminaali sijaitsee 200 km päässä Göteborgin satamasta
- 84 TEU juna 6 kertaa viikossa Göteborg–Vaggeryd
- 52 000 TEU vuodessa (2020)
- Operatiivinen alue 50 km säde terminaalista
- Päävientivirta Waggeryd Cellin sahatuotteita – 20 kappaletta 40 jalan kontteja per päivä
- Tuontivirta pääosin vähittäistavarakaupan tuotteita

Lähde: Båramo Terminal

Lähteet: Port of Gothenburg. 2022. Railport Intermodal 04/2022. Saatavissa: https://www.goteborgshamn.se/railport

Intermodaalisille kuljetuksille soveltuvia ratayhteyksiä Suomessa

Päärata on keskeisin investointikohde

Intermodaalisten kuljetusten verkosto voi kehittyä myös Suomessa Ruotsin järjestelmän oppien mukaisesti. Se merkitsee, että tärkeimmillä pitkän matkan yhteysväleillä rautateitse voidaan kuljettaa kontteja, rekkoja ja irtoperävaunuja. Paitsi että tarvitaan riittävää ratakapasiteettia, tulee toteuttaa intermodaalisten terminaalien verkosto. Keräily- ja jakelukuljetukset suoritetaan aina tiekuljetuksina. Se korostaa tiekuljetusten merkitystä silloinkin, kun osa runkokuljetuksista suoritetaan intermodaalisesti junalla.

Potentiaalisin yhteys kuljetusmuotojen siirtymälle infrastruktuurin näkökulmasta on päärata Helsingistä Tampereen ja Oulun kautta Tornioon. Tällä yhteysvälillä on aikanaan liikennöinyt tavarajuna, joka kuljetti kontteja, puoliperävaunuja ja täysperävaunullisia rekkoja. Toiminta loppui aikataulun epävarmuuteen, mikä johtui ratatöistä. Tällä hetkellä etelän ja pohjoisen välinen kappaletavaraliikenne kulkee pääosin valtatietä 4 pitkin.

Toiminnan edellytyksiä

Edellytyksenä intermodaalisen liikenteen uudelleen aloittamiselle **on riittävän ratakapasiteetin turvaaminen** koko yhteysvälille Helsingistä Ouluun. Se edellyttää Riihimäen ja Tampereen välille vähintään kolmatta raidetta. Tampereen ja Oulun välillä radan tulisi olla kokonaan 2-raiteinen. Toinen edellytys on, että jokin **rautatieoperaattori ottaa intermodaalisen liikenteen harjoittamisen ydinliiketoiminnakseen**. Tiekuljetusyrityksille etu junakuljetuksesta on, että säästetään merkittävä määrä ajokilometrejä runkokuljetuksissa.

Suomessa on useita vahvoja satamia, jotka ovat avoimessa kilpailussa keskenään. Viime vuosina on kuitenkin vahvistunut ilmiö, että teollisuus ei välttämättä käytä lähimpänä olevaa satamaa. Suuren laivafrekvenssin tarjoavat tai hyvin pitkälle erikoistuneet satamat pystyvät palvelemaan koko Suomen aluetta ja houkuttelemaan tavaravirtoja. Pitkämatkaisilla suuren volyymin rautatiekuljetuksilla saadaan kilpailuetua.

Yhdistettyjen kuljetusten palvelun uudelleen käynnistäminen edellyttää **kannattavuuden perustaksi säännöllisiä meno-paluukuljetusvirtoja**. Pohjoisesta etelään kuljetusvirrat ovat pääasiassa erilaisia teollisuuden tuotteita, mutta etelästä pohjoiseen virrat muodostuisivat käytännössä kaupan ja kappaletavaraliikennejärjestelmän runkokuljetuksista. Matka-aika ja kuljetusten aikataulutus ovat olennaisimmat tekijät tämän kuljetussuunnan toteutumiselle.

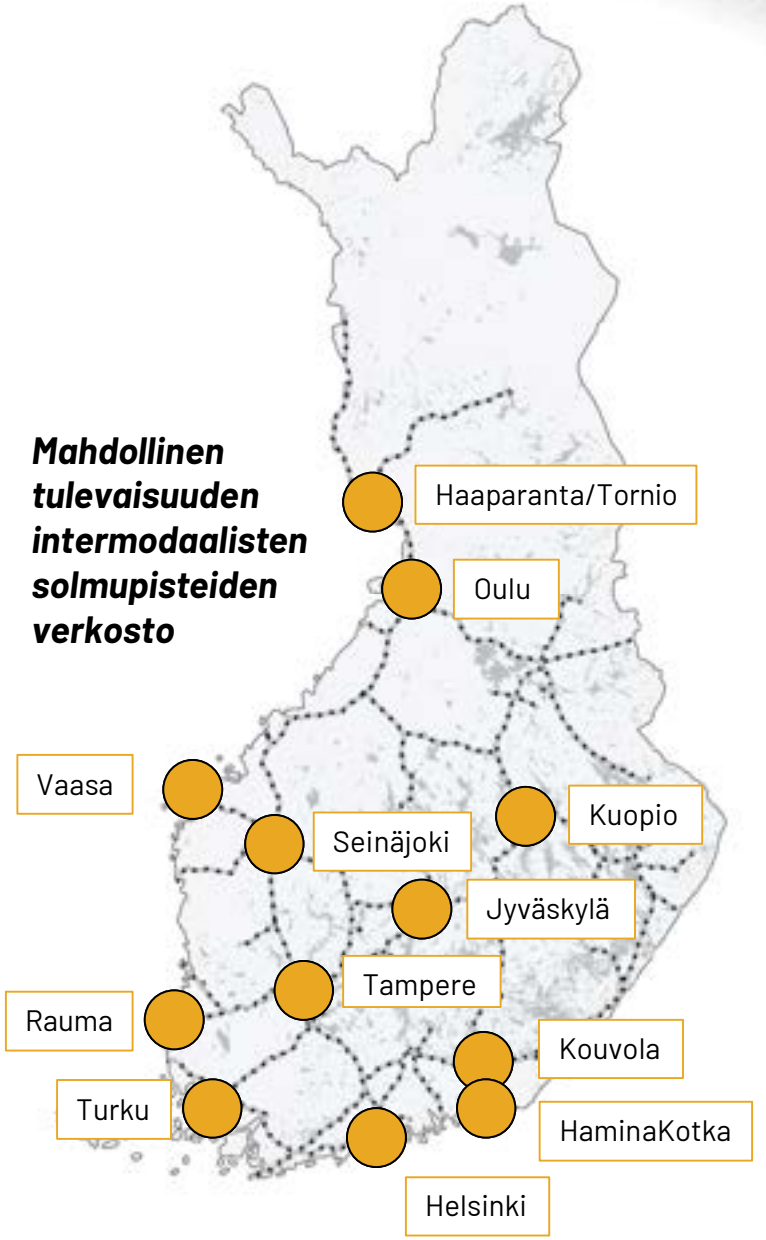
Pääradan kehittämisen lisäksi **tarvitaan tehokkaita siirtokuormausterminaaleja**, jotka avaavat palvelutasollaan uusia mahdollisuuksia kuljetuskonseptien kehittämiselle. Mikäli kuljetuksia halutaan lisätä TEN-T-verkon mukaisesti Narvikiin asti, se edellyttää Haaparanta-Tornio ratainfran kehittämistä sekä mahdollisesti nykyisten siirtokuormausfasiliteettien kehittämistä.

Muut potentiaaliset yhteydet

Myös muita ratayhteyksiä voidaan käyttää intermodaalisiin kuljetuksiin. Se edellyttää toimivia markkinoita, intermodaalista palvelua tarjoavaa operaattoria sekä riittävää ratakapasiteettia sujuvan ja häiriöttömän intermodaalikuljetuksen turvaamiseksi.

Potentiaalisia kohteita ovat suuret väestökeskittymät sekä teollisuuspaikkakunnat, joista voidaan muodostaa tehokkaita meno-paluukuljetuksia. Vienti koostuu useimmiten teollisuustuotteista ja tuonti raaka-aineista, komponenteista sekä kulutustavarasta.

Suomen markkinat ovat haastavat, koska volyymit ovat usein pienehköt. Väestön keskittymiskehitys kasvattaa kuluttajatuotteiden kysynnän keskittymistä, mikä osaltaan voi lisätä rautatiekuljetusten toimintaedellytyksiä kappaletavaramarkkinoilla.





5

PERUSTEITA SUOMEN PÄÄTEIDEN JA RATOJEN MODERNISOIMISEKSI

Pääväylien modernisoinnilla edistetään Suomen kilpailukykyä

Miksi modernisoida pääväyliä?

Liikenneinfrastruktuuri on pohja, jonka varassa valtaosa yhteiskunnan toiminnoista suoritetaan. Liikennesektori ei siis ole erillinen siilo, vaan muiden sektoreiden mahdollistaja. Sen vuoksi liikennesektoriin kohdistuvat menojen vähennykset - tai yhtä hyvin lisäykset - heijastuvat liikenteen ja kuljetusten kautta kaikille yhteiskunnan sektoreille.

Tulevaisuuden tarpeisiin vastaaminen on tärkeää Suomen kilpailukyvylle. Pääväylät ovat yksi merkittävä osa tulevaisuuden kilpailuympäristöä. Suomen on huolehdittava siitä, ettemme jää tärkeiden kilpailijamaiden tasosta jälkeen.

Ruotsista voidaan ottaa oppia Suomeen liikenteen infrastruktuurin ylläpidossa ja kehittämisessä. Ruotsin rahoitustaso on ollut suurempi sekä teiden että ratojen rahoituksessa. Erityisesti rautateiden rahoitustasossa ero Ruotsin hyväksi on suuri. Ruotsin pääteiden ja ratojen laatu on Suomea parempi. Yhtenä syynä Ruotsin parempaan liikenneinfrastruktuurin laatuun on se, että Ruotsissa on osattu Suomea paremmin yhdistää liikennepoliittiset tavoitteet palvelemaan elinkeinopolitiikkaa. Ruotsissa halutaan pitää yllä korkeaa viennin tasoa, minkä vuoksi vientiteollisuuden tarpeet näkyvät monissa investoinneissa.

Mitä näkökulmia tulisi ottaa huomioon?

Pääväylien ja ratojen modernisoinnille on useita näkökulmia. Keskeisiä näistä ovat yhteiskunnalliset ja käyttäjien hyödyt sekä väylänpidon näkökulma.

Yhteiskunnalliset hyödyt tulevat siitä, että väestön ja elinkeinoelämän liikkumis- ja kuljetustarpeet voidaan tyydyttää turvallisesti, kustannustehokkaasti ja ympäristöä säästäen. Modernien pääteiden ja ratojen avulla voidaan pienentää liikenteen hiilijalanjälkeä, mutta samalla ylläpitää ja kasvattaa Suomen taloudellista toimeliaisuutta ja kansainvälistä kilpailukykyä.

Väylillä on monia käyttäjäryhmiä sekä henkilö- että tavaraliikenteessä. Elinkeinoelämän tärkeitä käyttäjäryhmiä ovat teollisuus ja kauppa. Myös palvelutuotanto tarvitsee hyviä teitä ja ratoja. Väylät ovat elinkeinoelämän toimitusketjujen sujuvuuden keskeinen osa. Työmatkaliikenteelle ja matkailuelinkeinolle laadukkaat väylät ovat välttämättömiä. Väylät tulisi rakentaa ja ylläpitää käyttäjälähtöisesti. Ne eivät ole itseään varten eivätkä edes väylänpitäjää varten, vaan käyttäjien tarpeiden ja yhteiskunnan toimivuuden vuoksi.

Väylänpidon näkökulmasta tärkeitä asioita ovat riittävä rahoitus, oikea-aikaisesti kohdennetut toimenpiteet sekä tilannekuva väylien ja liikenteen tilasta. Teiden ja ratojen korjausvelka kertoo, että ylläpitoa on laiminlyöty ja myöhemmin joudutaan korjaamaan entistä kalliimmalla. Huonokuntoinen tie tai rata lisää myös niitä käyttävän liikenteen kustannuksia sekä päästöjä. Tulevaisuudessa panoksia tulee käyttää sekä teihin että ratoihin eikä asettaa niitä vastakkain. Kummallakin on ominaiset vahvuusalueet, joita yhdistämällä toisiinsa ja myös muihin liikennemuotoihin syntyy toimiva kokonaisuus.



Elinkeinopolitiikka | **Liikennepolitiikka**

Elinkeinoelämä

Metsä-teollisuus | Teknologia-teollisuus | Elintarvike-teollisuus | Kemian-teollisuus | Kauppa ja palvelut | Matkailu-elinkeino

Liikenne ja kuljetukset

Teollisuuden ja kaupan kuljetusvirrat | Matkailuliikenne | Työmatkat

Päätiet | **Radat**

Pääteiden modernisointi vastaa useisiin yhteiskunnallisiin tarpeisiin

TOIMITUSKETJUT RAAKA-AINEESTA TUOTANTOON JA MARKKINOILLE
- Suomen sisäinen ja ulkoinen saavutettavuus
- Päätiet ja niihin kytkeytyvä alempi tieverkko
- Missä määrin tiet palvelevat henkilö- ja tavaraliikennettä?

ILMASTO- JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET
- Sujuva liikennevirta ja tasaiset ajonopeudet
- Uudet käyttövoimat: akkusähkö, vety, biopolttoaineet
- Pääteille monipuolinen jakelu- ja latausinfrastruktuuri (AFIR-vaatimukset)

KULJETUSTALOUS JA MARKKINOIDEN SAAVUTETTAVUUS
- Elinkeinoelämän kuljetuksille tärkeitä ovat ennakoitavuus ja kustannustehokkuus
- Teiden ja siltojen kunto vaikuttaa kuljetuskustannuksiin, toimitusketjujen viiveisiin sekä tavaran vaurioitumisriskiin

LIIKENNETURVALLISUUS
0-visio vuoteen 2050 mennessä
- Kohtaamis- ja suistumisonnettomuudet yleisiä 2-kaistaisilla teillä

Tien turvallisuuden parantamisen keinoja
- Keskikaiteet
- 4-kaistaisuus
- Talvikunnossapidon korkea laatu
- Muut tekniset toimenpiteet



TIEVERKON SAAVUTETTAVUUS JA TOIMINTAVARMUUS
- Tieverkon kattavuus ylivoimainen koko Suomen alueella – tieverkko on osana kaikkia kuljetusketjuja
- Päätieverkko yhdistää satamat, lentoasemat ja kaupunkikeskukset toisiinsa
- Tiestö yhdistää väestön, kunnat ja yhteiskunnan toiminnot kaikkialla
- Tunnistettava kapasiteettiongelmat ja häiriöalttius, vaihtoehtoiset reitit tärkeitä
- Tieverkon kokonaistoimivuudella huoltovarmuudellinen merkitys

ÄLYKKYYS JA TIEDONHALLINTA
- Tieliikenteen reaaliaikainen tilannekuva
- Automaation ja digitaalisuuden hyödyt pääteiden kehittämisen perusteiksi
- Yhteistoiminnalliset älyliikenteen palvelut (C-ITS) parantavat tieliikenteen ennakoitavuutta ja turvallisuutta
- Tien pintakunnolla, hyväkuntoisilla tiemerkinnöillä ja standardilla vaikutuksia autonomisen ajon toimintaedellytyksiin

VIISAS INFRANPITO
- Teiden korjausvelan vähentäminen ensi tilassa
- Siirtyminen pelkästä teiden päällystämisestä myös rakenteen kunnosta huolehtimiseen
- Tasainen, riittävä ja indeksiin sidottu rahoitus ovat avaimia tiestön hyvään ylläpitoon
- Hyvä ylläpito edistää liikenteen sujuvuutta, turvallisuutta, kustannustehokkuutta ja häiriöttömyyttä
- Edistää toimitusketjujen varmuutta ja kuljetusten alhaista energiankulutusta
- Varmistettava, että eri hoitoluokille luvatut hoitotasot toteutuvat käytännössä
- Viisas tienpito merkitsee panostusta alan TKI-toimintaan ja koulutukseen

TYÖLLISYYS, ASUMINEN JA KUNTIEN KASVU
- Yritysten investoinnit ja työvoiman saatavuus
- Työssäkäyntialueet
- Osaava työvoima ja koulutus
- Korkeatasoiset ja kohtuuhintaiset asuinympäristöt
- Monipaikkaisuus

Ratojen modernisointi vastaa useisiin yhteiskunnallisiin tarpeisiin

ILMASTO- JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET
- Suurten volyymien kuljetukset rautateillä
- Intermodaalisen kuljetusjärjestelmän kehittäminen
- Rataverkon sähköistys hyvällä tasolla

RADAN STRATEGINEN MERKITYS OSANA RATAVERKKOA
- Missä määrin radat palvelevat henkilö- ja tavaraliikennettä?
- Onko rataosuudella merkitystä koko verkon välityskykyyn?
- Mitkä rataosat vaativat korkeamman standardin?
- Tarvitaanko uusi ratayhteys täydentämään rataverkkoa?



RATAVERKON TOIMINTAVARMUUS
- Kapasiteettiongelmien ja häiriöalttiuden tunnistaminen
- Vaihtoehtoisten reittien suunnittelu

RADAN VAIKUTTAVUUS
- Elinkeinoelämän kuljetusten toimivuus ja kustannustehokkuus
- Energiatehokkuuden parantaminen
- Vahvistaako radan standardin parantaminen teollisuuden logistista toimintaa?
- Edistääkö korkean standardin rata muita investointeja radan vaikutusalueella?

ÄLYKÄS RATAVERKKO
- Digiratojen kehittäminen – lisää ratakapasiteettia digitalisaation keinoin
- Eurooppalaisen junakulunvalvontajärjestelmän (ETCS) käyttöönotto
- Junaliikenteen automatisoituminen – lisää kustannustehokkuutta

TEOLLISUUS JA ULKOMAANKAUPPA
- Metsä, metalli, kemia sekä muiden alojen uusi potentiaali
- Mikä on radan merkitys teollisuuden toimitusketjuille ja yhteyksille logistisiin solmupisteisiin?
- Vienti- ja tuontikuljetukset
- Rautatieyhteydet satamiin ja teollisuuteen
- Idän transiton loppuminen
- Saimaan vesistön kuljetusten siirtyminen rautateille

INTERMODALISMI
- EU-alueella tavoitteena edistää intermodaalisuutta: tiekuljetuksien siirto rautateille ja vesille
- Tie- ja rataverkon yhteensopivuus on edellytys intermodaalisuudelle
- Rautatieliikenne vaatii aina toimivan tieverkon
- Tavaran siirtämisen kuljetusmuodosta toiseen pitää olla sujuvaa
- Tarvitaan intermodaalisten terminaalien verkosto, jollainen Ruotsissa on käytössä laajasti
- Toistaiseksi intermodaalista markkinaa ei Suomessa ole syntynyt

TYÖLLISYYS, ASUMINEN JA KUNTIEN KASVU
- Yritysten investoinnit ja työvoiman saatavuus
- Työssäkäyntialueiden kytkeminen toisiinsa
- Osaava työvoima ja koulutus
- Korkeatasoiset ja kohtuuhintaiset asuinympäristöt
- Pendelöinti ja vapaa-ajan matkat rautateillä
- Rataverkko maankäytön mahdollistajana, maan arvon nousu

Suomen tiet ja radat osana eurooppalaista verkostoa

2030 Ydinverkko valmis → **2040** Laajennettu ydinverkko valmis → **2050** Kattava verkko valmis

Suomen tie- ja rataverkko on osa Euroopan laajuista liikenneverkkoa eli TEN-T-verkkoa (Trans-European Transport Network).

Euroopan komissio julkaisi ehdotuksen uudeksi TEN-T-verkkoa koskevaksi asetukseksi joulukuussa 2021, joka lisää vuosien 2030 ja 2050 välille tavoitevuoden 2040. Uusi asetus korvaa nykyisen asetuksen arviolta vuonna 2024.

CEF Verkkojen Eurooppa (CEF = Connecting Europe Facility) -välineen kautta rahoitetaan hankkeita, joilla kehitetään myös TEN-T-verkkoa. CEF2 rahoituskauden 2021–2027 budjetti on n. 30 miljardia euroa, josta liikennealan osuus on n. 23 miljardia euroa. EU:n enimmäistuki rakentamiseen on 30 % ja suunnitteluun 50 %.

TEN-T -ydinverkkoon on valittu yhdeksän multimodaalista ydinverkkokäytävää (core network corridor). Ydinverkkokäytävistä Skandinavia-Välimeri ja Pohjanmeri-Itämeri ulottuvat Suomeen. Näihin kuuluvat päärata Helsingistä Tornioon, vt 4/29 Helsingistä Tornioon sekä valtatie 1 Turusta Helsinkiin ja valtatie 7 Helsingistä Vaalimaalle.







• Pääväylien modernisointi •

TIET: Pääväyläasetus ja TEN-T -verkko

Keskeisiä standardin määrityksessä käytettäviä kriteereitä ovat kansallisen pääväyläasetuksen ja EU:n TEN-T –verkossa linjatut seikat.

PÄÄVÄYLÄASETUS

LVM:n asetuksessa 933/2018 on määritetty maanteiden runkoverkko. Maanteiden runkoverkkoon kuuluvat tiet on jaoteltu luokkien I ja II teihin.

Luokan I tiet (3 672 km)

- Turvattava pitkämatkaisen liikenteen hyvä ja tasainen matkanopeus
- Nopeusrajoitus vähintään 80 km/h, moottoriteillä 120 km/h
- Turvallisia ohitusmahdollisuuksia säännöllisin välein
- Liittymien määrää rajoitettu
- Liittymien on oltava sellaisia, että ne eivät merkittävästi haittaa pääsuunnan liikennettä → tarkoittaa käytännössä eritasoliittymiä

Luokan II tiet (1 844 km)

- Turvattava alueelliset olosuhteet huomioon ottaen pitkämatkaiselle liikenteelle mahdollisimman tasainen matkanopeus.
- Nopeusrajoitus vähintään 80 km/h.
- Jos pitkämatkaisen liikenteen määrä tiellä on vähäinen, voi tienpitäjä ottaa huomioon paikalliset olosuhteet ohitusmahdollisuuksien määrässä sekä liittymien ratkaisuissa ja niiden määrässä.
- Asetuksen nopeusrajoituksen vähimmäistasosta voi poiketa liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja maankäyttöön liittyvien syiden takia, jos paikalliset olosuhteet sitä vaativat.

TEN-T-VERKKO

TEN-T-verkon tavoitteena on turvallinen ja kestävä EU:n liikennejärjestelmä, joka edistää tavaroiden ja ihmisten saumatonta liikkumista.

TEN-T-verkosto koostuu kahdesta tasosta: vuoteen 2030 mennessä rakennettavasta **ydinverkosta (core network)** ja vuoteen 2050 mennessä rakennettavasta **kattavasta verkosta (comprehensive network)**.

Ydinverkko

- Moottoritie tai moottoriliikennetie
- 100 kilometrin välein levähdysalueita
- Vaihtoehtoisia polttoaineita saatavilla

Suomessa ydinverkkoon kuuluvat osin tai kokonaan valtatiet 1, 4, 7 ja 29 sekä kantatiet 40 ja 50

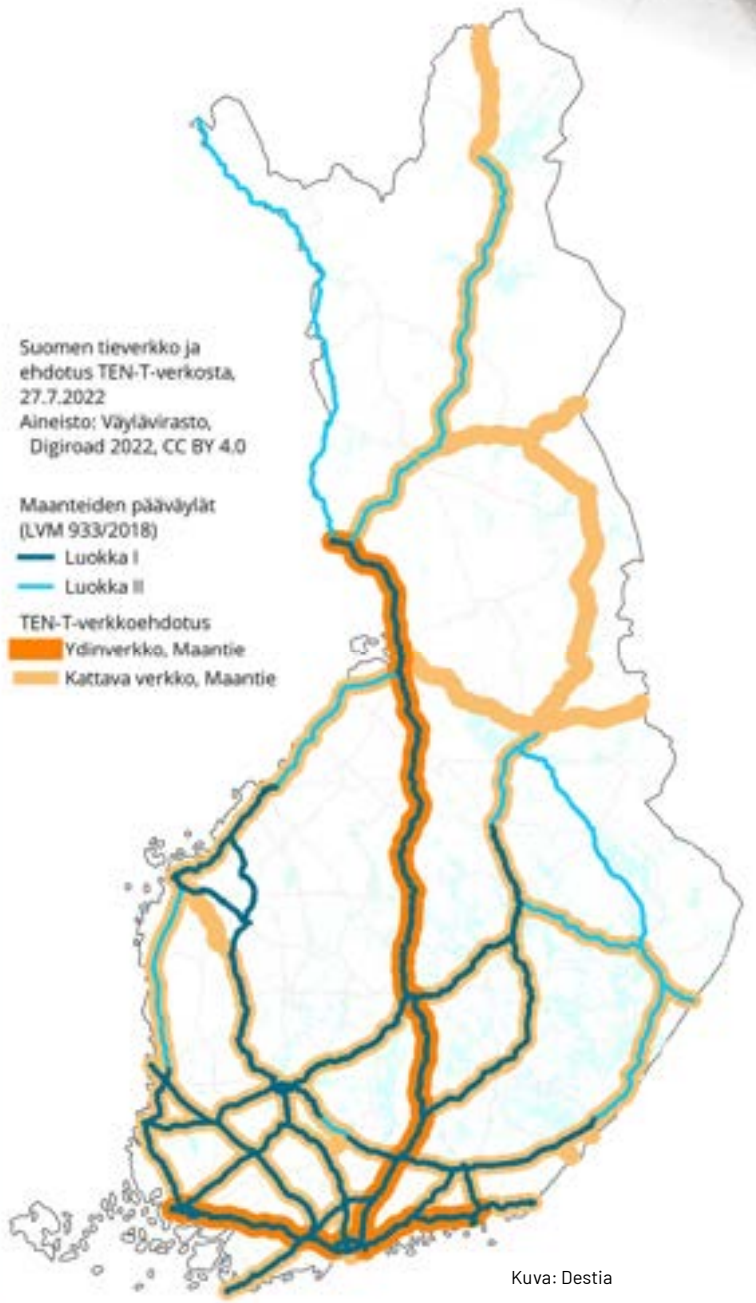
- Valtatiet 1 ja 7 ovat vaatimusten mukaisia
- Valtatiellä 4 n. 40 % tieosuudesta kattaa kriteerit

Kattava verkko

- moottoritie, moottoriliikennetie tai
- perinteinen strateginen tie - korkeatasoinen maantie, jolla tärkeä tehtävä pitkän matkan liikenteessä.

Kattavan verkon tiet ovat valtateitä, joilla kriteerit täyttyvät

TEN-T-asetusta ollaan päivittämässä, ja asetusluonnoksen perusteella tieverkkoon kohdistuviin vaatimuksiin tulee joitakin muutoksia. Esimerkiksi v. 2040 ydinverkon teillä tulee olla eri ajosuunnille erilliset ajoradat, jotka on erotettu toisistaan maa-alueella, eikä näillä teillä saa olla tasoliittymiä. Kattavan verkon teillä em. ehdot tulee täyttää vuoden 2050 loppuun mennessä.



Kuva: Destia

RADAT: Pääväyläasetus ja TEN-T -verkko

Keskeisiä standardin määrityksessä käytettäviä kriteereitä ovat kansallisen pääväyläasetuksen ja EU:n TEN-T –verkossa linjatut seikat.

PÄÄVÄYLÄASETUS

- **Henkilöliikenteen radoilla** nopeus vähintään 120 km/h.
- **Tavaraliikenteen radoilla** nopeus vähintään 80 km/h ja akselipaino vähintään 22,5 tonnia.
- Rautateiden pääväylillä on erityisesti huomioitava rataosuudet, jotka kuuluvat liikenneprofiililtaan sekä henkilö- että tavaraliikenteen ratoihin. **Tällaisten rataosuuksien on täytettävä sekä henkilöliikenteen että tavaraliikenteen ratojen palvelutasojen vähimmäisvaatimukset.**
- Rataverkon haltija voi poiketa vähimmäisnopeudesta ja akselipainosta liikenneturvallisuuteen, ympäristöön ja maankäyttöön liittyvien paikallisten olosuhteiden sitä vaatiessa.

Suomen rautateistä pääväyliin kuuluu noin 3 400 km, joka on 57 % koko rataverkon laajuudesta. Pääväylillä tapahtuu noin 85 % kaikkien rautateiden henkilöliikenteen suoritteista sekä noin 90 % tavaraliikenteen suoritteesta. Rautateiden pääväylät täyttävät em. palvelutasovaatimukset.

Rautateiden pääväylistä lähes kaikki ovat sähköistettyjä. Lisäksi henkilöliikenteessä käytettävät rataosat kuuluvat lähes kaikki pääväyliin. Poikkeuksia ovat tietyt vain kiskobusseilla liikennöitävät rataosuudet, sekä Tornio–Kolari-rataosuus.

TEN-T–VERKKO

TEN-T-verkon tavoitteena on turvallinen ja kestävä EU:n liikennejärjestelmä, joka edistää tavaroiden ja ihmisten saumatonta liikkumista.

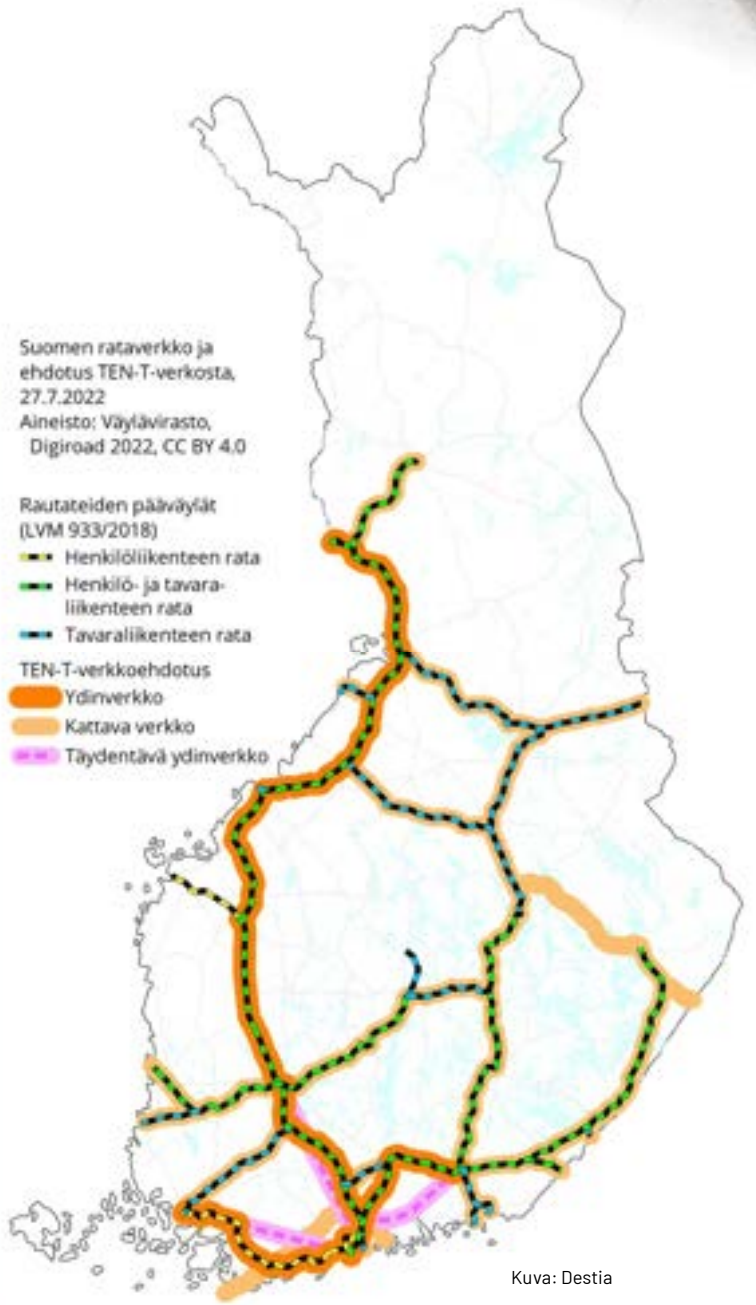
TEN-T-verkosto koostuu kahdesta tasosta: vuoteen 2030 mennessä rakennettavasta **ydinverkosta (core network)** ja vuoteen 2050 mennessä rakennettavasta **kattavasta verkosta (comprehensive network)**.

TEN-T suuntaviiva-asetuksen 2013 keskeiset kriteerit rataverkolla

- *Radat sähköistetään kokonaan ja sivuraiteet siltä osin kuin se on tarpeen sähköjunien liikennettä varten*
- *ERTMS:iä käytetään täysimääräisesti*
- *Tavaraliikenneradat: akselikuormitus vähintään 22,5 t, matkanopeus 100 km/t ja mahdollisuus käyttää 740 m pitkiä junia*
- *Uusien ratojen nimellinen raideleveys 1 435 mm*
- *Pyynnöstä ja asianmukaisin perustein komissio vapauttaa erillään olevat ydinverkot em. vaatimuksesta. Suomi ei ole vapautusta hakenut.*

Suomen rataverkko vastaa valtaosin asetuksen kriteereihin.

TEN-T-asetuksen päivitys ei toisi suuria muutoksia aiempiin rataverkkoa koskeviin kriteereihin.



Kuva: Destia

Suomen ja Ruotsin CEF-rahoitus 2014-2020

SUOMI

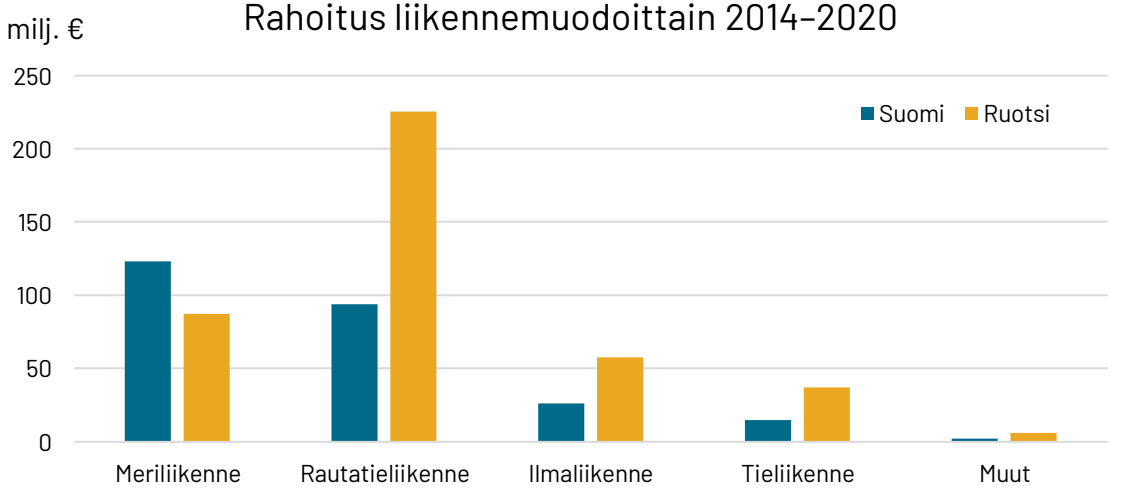
59 projektia

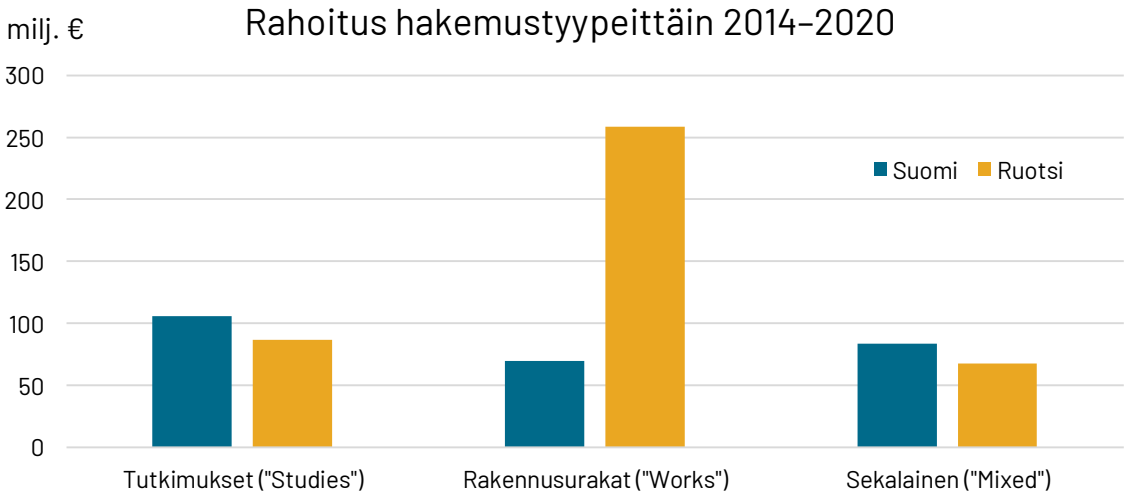
260 milj. €
CEF-rahoitusta

RUOTSI

80 projektia

413 milj. €
CEF-rahoitusta





NOSTOT

- Suomessa CEF-rahoitus on painottunut Ruotsia enemmän meriliikenteeseen - tätä perustelee osaltaan maantiede.
- Ruotsissa rautatieliikenteen rahoitussaanti on huomattavasti suurempi – Ruotsi kytkeytyy rautateitse Keski-Eurooppaan ja rautateiden käyttö on Suomea monipuolisempaa
- Myös tieliikenteessä Ruotsi on saanut yli kaksinkertaisesti rahoitusta Suomeen verrattuna
- Rahoitus kohdistuu Ruotsissa enemmän rakennusurakoihin, Suomessa tutkimukseen

Lähteet:
https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/eu_investment_in_transport_in_finland.pdf
https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/eu_investment_in_transport_in_sweden.pdf

6

TAVOITETILA JA TOIMENPITEET PÄÄTEILLE JA RADOILLE 2025–2050



Visio taloudellisesti vahvasta Suomesta

KESTÄVÄN JA DIGITAALISEN KASVUN KIERRE

Suomessa tavoiteltava tavara- ja palveluviennin kasvua
- *Suomeen uusia teollisuus- ja palveluinvestointeja*
- *Jalostusasteen nostaminen*

Edellyttää yritysten toimintaedellytysten parantamista
- *Hankinta- ja markkina-alueiden hyvä saavutettavuus*
- *Työvoiman saatavuus ja liikkuvuus*
- *Kilpailijamaat asettavat tason*
- *Yritysten tuotannon ja kuljetusten tulee olla hiilineutraaleja*
- *Digitalisaation täysimääräinen hyödyntäminen – toimitusketjujen tehokkuus*

Liikenneinfrastruktuuri on keskeinen instrumentti yritysten toimintaedellytysten parantamiselle
- *Pääväylien modernisointi on merkittävä keino vastata elinkeinoelämän tarpeisiin ja edistää kuljetusten taloudellisuutta, turvallisuutta ja hiilineutraaliutta*
- *Parantaa Suomen liikennejärjestelmän toimivuutta sekä edistää saavutettavuutta ja työvoiman liikkuvuutta*

Edistyksellinen liikenneinfrastruktuuri luo kilpailuetua ja vahva talous turvaa huoltovarmuuden
- *Edistää Suomen talouden vahvistumista sosiaalisesti ja ympäristöllisesti kestävällä tavalla*
- *Kilpailukykyinen talouselämä on välttämätöntä Suomen huoltovarmuudelle*

Vältettävä kierre
- Suomi menettää asemiaan kilpailussa verrokkimaihin, kuten Ruotsiin, nähden
- Suomen houkuttelevuus yritysten sijaintipaikkana vähenee



1 000 km



SUOMEN MAANTIETEELLINEN TAKAMATKA ON TOSIASIA
- Liikenneinfran merkitys on kilpailijamaihin verrattuna suurempi
- Pääväylien modernisointi on keino kuroa Suomen maantieteellistä takamatkaa

4 TAPAA MODERNISOIDA PÄÄVÄYLIÄ

Mitä modernisoinnilla tavoitellaan?

Suomen kilpailukykyä ja saavutettavuutta kestävän, turvallisen ja sujuvan liikenteen avulla. Siihen tarvitaan modernit pääväylät.

KEINOVALIKOIMA



Pidetään huolta nykyisten teiden ja ratojen kunnosta

- ”Perustan” ylläpito varmistaa, että muihin parantamiskeinoihin on varaa
- Riittämätön ylläpitorahoitus kasvattaa korjausvelkaa joka vuosi
- Rahaa hukataan, jos korjausta ei tehdä kerralla kunnolla, sillä korjaamistarve tulee eteen joka kerta aiempaa nopeammin ja korjaus maksaa entistä enemmän



Parannetaan pääväylien laatutasoa vastaamaan kysyntää

- Varmistetaan liikenteen sujuvuus ja palvelutaso
- Vähennetään investointivelkaa
- Parannetaan liikenneturvallisuutta
- Parempi energiatalous ja kuljetustalous tasaisella liikenteellä



Digitalisoidaan pääväyliä

- Kehitetään digiratoja ja älyteitä
- Hyödynnetään yhteistoiminnallisia älyliikenteen palveluja
- Mahdollistetaan liikenteen ja infran vuorovaikutuksella tehokkaampi infran käyttö sekä sujuvampi liikenne



Rakennetaan lataus- ja jakeluinfrastruktuuria raskaalle liikenteelle

- Mahdollistetaan uuden kaluston käyttö pääväylillä ennakoivilla investoinneilla
- Vastataan EU-vaatimuksiin
- Ratojen osalta varmistetaan sähköistys mahdollisimman laajasti

Parempi liikenneturvallisuus ja matalampi energiankulutus; kuljetusten luotettavuus, ennakoitavuus ja taloudellisuus

Tasainen pinta ja turvallinen geometria

”Korjausvelan lyhentäminen”

Sujuvampi ja turvallisempi liikennevirta

Keskeisillä yhteyksillä standardin parantaminen

”Standardivajeen pienentäminen”

Ennakoitavampi ja tehokkaampi liikennejärjestelmä

Nykyisen infrastruktuurin tehokkaampi käyttö

”Informaation hyötykäytön lisääminen”

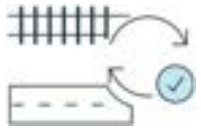
Vähähiilinen ja kalustoinvestointeihin kannustava infra

Mahdollistavan energiainfran ennakoiva rakentaminen

”Energiajakelun uudistaminen”

VÄYLÄVISIO 2050

2050-luvun kilpailukykyinen ja hiilineutraali Suomi rakentuu modernien väylien varaan



TIE- JA RATAVERKKO ON HYVÄSSÄ KUNNOSSA

Tavoitteena pitkäjänteinen väyläpolitiikka

Toimiva perusväylänpito

Luo edellytykset

Väyläinvestoinnit

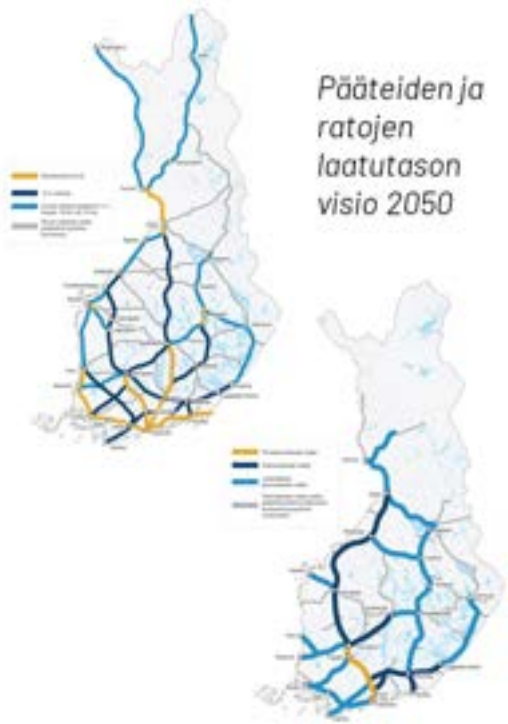
Väylien standardi-puutteiden korjaus	Väylien digitalisointi	Lataus- ja jakelu-infrastruktuurin rakentaminen

- ✓ Oikein ajoitettu perusväylänpito säästää pitkällä aikavälillä
- ✓ Rahoituksen tehokas hyödyntäminen



PÄÄVÄYLIEN LAATUTASO VASTAA KYSYNTÄÄ

Tavoitteena sujuvat ja ennakoitavat kuljetukset





PÄÄVÄYLÄVERKKO ON DIGITALISOITU

Tavoitteena elinkeinoelämän toimitusketjujen tehokkuus

ÄLYVÄYLÄT

- Pääväylien digi-kaksonen
- Reaaliaikainen tilannetieto
- Älyliikenteen palvelut ja automaatio

DIGIRADAT

- Moderni kulunvalvonta
- Rata-kapasiteetti täydessä käytössä
- Tavarajunien optimointi

Liikenteen digitalisaatiosta kilpailukykyä



KÄYTÖSSÄ KATTAVA LATAUS- JA JAKELUINFRASTRUKTUURI

Tavoitteena käyttäjälähtöinen käyttövoimien infrastruktuuri



Sähkölataus *sopivissa kuljetusketjuissa: terminaalit ja pääväylien keskeiset solmut*

Biokaasun *(CBG & LBG) käytön maksimointi – jakeluverkoston laajentaminen*





Uusiutuvan dieselin *kestävän käytön maksimointi*

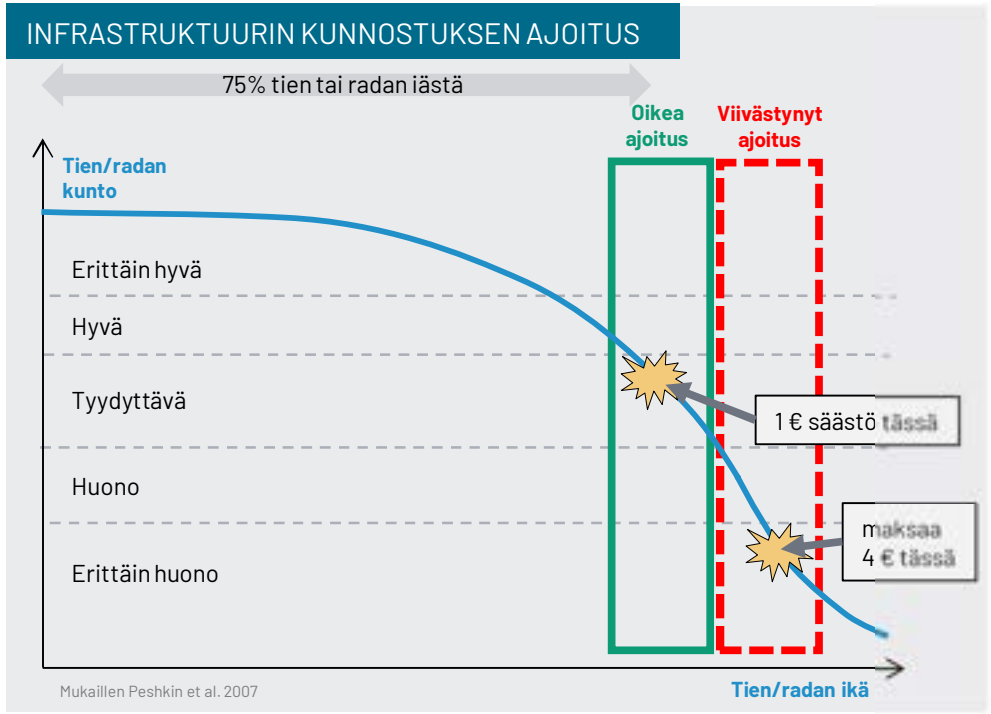
Huolella analysoitu vetytalouteen perustuva jakelujärjestelmä – *nestemäinen vety vai synteettiset polttoaineet raskaalle liikenteelle?*



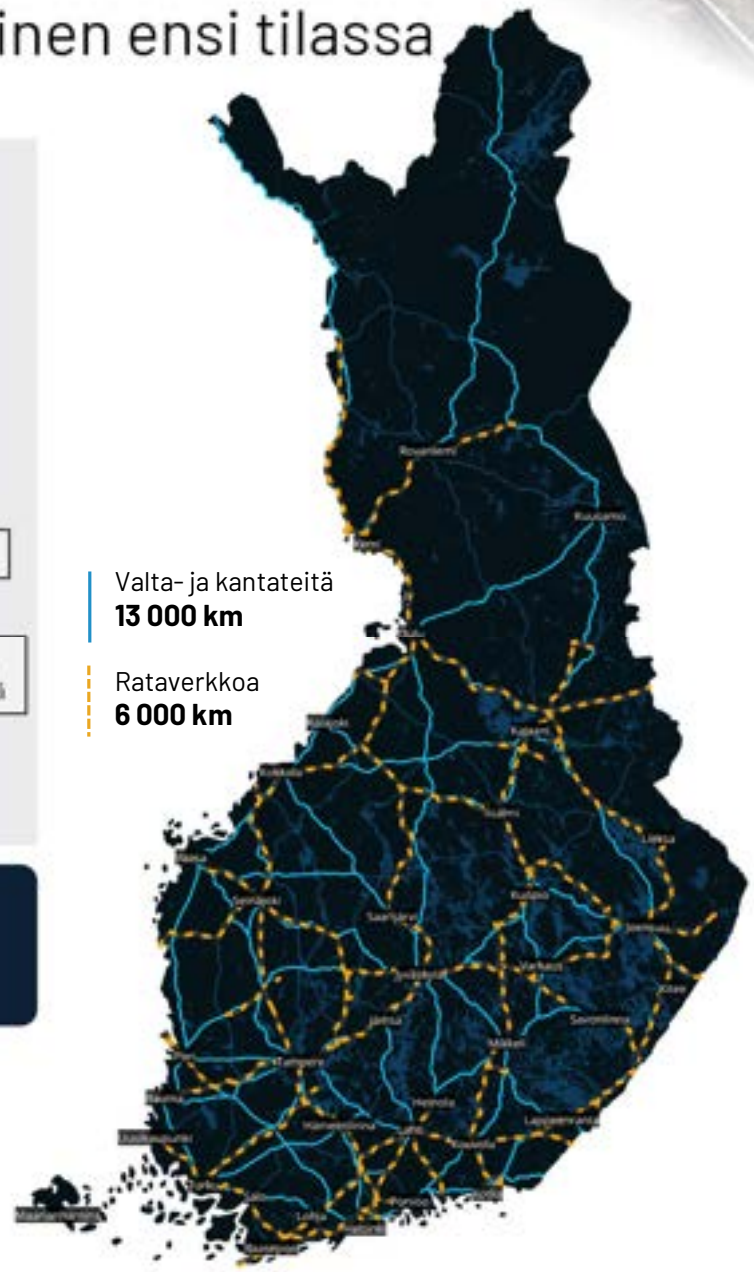
Nykyisten teiden ja ratojen kunnon palauttaminen ensi tilassa

”Perustan” ylläpito varmistaa, että muihin parantamiskeinoihin on varaa

- Riittämätön ylläpitorahoitus kasvattaa korjausvelkaa joka vuosi
- Rahaa hukataan, jos korjausta ei tehdä kerralla kunnolla, sillä korjaamistarve tulee eteen joka kerta aiempaa nopeammin ja korjaus maksaa entistä enemmän
- Hyväkuntoiset pääväylät - niin pintakunnon kuin rakenteiden osalta - johtavat matalampaan energiankulutukseen pienemmän vierintävastuksen myötä. Hyväkuntoiset tiet parantavat liikenneturvallisuutta sekä kuljetusten luotettavuutta, ennakoitavuutta ja taloudellisuutta
- Ruotsissa on havaittu lisäpanostuksen tarve väyläverkon ylläpitoon, mikä näkyy kasvaneissa määrärahoissa
- Ylläpidon rooli kasvaa tulevaisuuden toimintaympäristössä, jossa ilmastonmuutos johtaa infran entistä nopeampaan kulumiseen
- Ennakoivan tienpidon älykkäitä menetelmiä voidaan soveltaa kunnossa olevaan tiehen ilman, että odotetaan tien rapistumista ja pakollista korjaamista kalliimmalla



Väyläinfrastruktuurin kunnostuksen ajoituksella on valtava merkitys tien- ja radanpidon kustannuksiin
→ kunnostuksen viivästyttäminen voi maksaa muutaman vuoden päästä jopa 4-kertaisesti



Suomen tie- ja rataverkon korjausvelka 2020 Väyläviraston mukaan, miljoonaa €:

Väyläomaisuus-tyyppi	Linja-osuudet	Taito-rakenteet	Laitteet	Varusteet	Yhteensä	Pääväylien osuus, %	Pääväylien osuus, M€
Tieverkko	1 292	249	0	38	1 579	10	158
Rataverkko	893	92	222	30	1 237	57	705

Lähde: https://vayla.fi/documents/25230764/41968554/budjettitilaisuus_2020_esitykset_web.pdf

Pääväylien laatutason parantamisen keinovalikoimaa

10,5 m leveä valtatie, 1,5 m leveät pientareet
Vt 9 Jyväskylän lähellä:



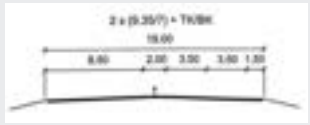
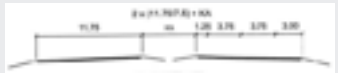
2+2-kaistainen valtatie
Vt 6 Lappeenrannan ja Imatran välillä:



Moottoritie
Vt 3 Hämeenlinnan keskustan kohdalla:



Pääteiden laatutason parantamisen erilaisia keinoja

Tien leventäminen (1+1) 	• Yksiajorataisen tien turvallisuuden parantaminen • Suositeltava leveys 10,5 m (= kaistan leveydet 3,75 m, pientareiden leveydet 1,5 m) • Riittävä piennartila, jotta poikkeustilanteissa voi pysähtyä pientareelle muuta liikennettä häiritsemättä • Ajovarmuusvaraa tarvitaan aiempaa enemmän, koska kuorma-autoyhdistelmien pituudet ja massat ovat kasvaneet merkittävästi • Valtakunnallisen pyöräliikenteen pääverkon esisuunnitelmassa on havaittu, että jopa 74 %:lla verkon teistä on liian kapea piennar. Suositeltu leveys valta- ja kantateillä on vähintään 1,25 m, mikä parantaa pyöräilijöiden turvallisuutta huomattavasti
Nelikaistaisuus (2+2) 	• Yhtenäinen standardi pitkämatkaisen tavaraliikenteen tärkeimmillä reiteillä • Suositeltava leveys 19 m (kaistan leveydet 3,5 m, pientareiden leveydet 1,5 m, keskikaidetila 2 m) • Ajoradat eroteltu rakenteellisesti keskikaiteella, mikä parantaa liikenneturvallisuutta • Nopeusrajoitus 100 km/h • Tasaisemmat nopeudet sekaliikenteessä, jossa paljon raskasta liikennettä • Suositeltavaa parantaa 1+1 -tie suoraan 2+2-kaistaiseksi • Ratkaisu vaatii vähemmän tilaa kuin moottoritie
Moottoritie (2+2) 	• Paras tien standardi ja nopeusrajoitus max 120 km/h • Suositeltava leveys 23,5 m + keski-alue kaiteineen (kaistan leveydet 3,75 m, piennar ajoradan oikealla reunalla 3 m ja keskialueen puolella 1,25 m) • 2+2 kaistaa, kaupunkijaksoilla voi olla useampiakin kaistoja • Eritasoliittymät ja rinnakkaistiejärjestelyt • Vaatii paljon tilaa

Kuvat: tiekuva.com (vt 9), Markus Pajarre (vt 6 & vt 3), Väylävirasto (poikkileikkauskuvat)

Pääväylien laatutason parantamisen keinovalikoimaa

Yksiraiteinen rataosuus

Tampere–Jyväskylä-rata Muuramessa:



Kaksiraiteinen rataosuus

Päärata Kannuksen kohdalla:



Useampiraiteinen rataosuus

Päärata Käpylän aseman lähellä:



Ratojen laatutason parantamisen erilaisia keinoja

Perusparantaminen	• Perusparantaminen, jotta rata sallisi suuremmat nopeudet ja suuremmat kuormat • Henkilöliikenteelle parempi nopeustaso ja tavaraliikenteelle parempi kantavuus • Erityisesti siellä, missä on vain henkilö- tai tavaraliikennettä, jolloin eri nopeuksinen junaliikenne ei edellytä lisää kapasiteettia
Kaksiraiteisuus	• Osuuksilla, joilla paljon henkilö- ja tavaraliikennettä • Tasaisemmat ja suuremmat matkanopeudet eri nopeutta kulkeville junille • Liikenteen häiriöiden parempi hallinta – yhden raiteen käyttökatko ei lamauta liikennettä • Digiradoista saadaan suurin hyöty 2-raiteisilla osuuksilla
Useampiraiteisuus	• Huomattavan suuret matkustaja- ja kuljetusvolyymit • Lähijunaliikenne, kaukoliikenne ja tavaraliikenne samassa ratakäytävässä

Kuvat: Destian kuvapankki (Kannus: Tuomas Uusheimo)

Nykyisten pääteiden laatutason parantaminen

Millä perusteilla toimenpiteet on määritetty?

Määrittelyssä otettu huomioon yhteiskunnan, elinkeinoelämän, henkilöliikenteen, tieverkon kokonaistoimivuuden, EU-vaatimusten, pääväyläasetuksen sekä tiesuunnittelun näkökulmat.

- Yksi keskeisistä tekijöistä on **tieosuuksien yhtenäisyys**. Tällä hetkellä Suomessa on yhtenäisiä useampikaistaisia tieosuuksia vain Helsingistä Turun, Tampereen, Lahden ja Kotkan suuntiin. Muutoin Suomen päätieverkko on pitkälti yksittäisillä ohituskaistaosuuksilla täydennettyä 1+1-kaistaista tietä, jolla myös nopeusrajoitukset vaihtuvat vähän väliä esimerkiksi liittymien takia.
- **Raskaan liikenteen roolia korostetaan**. Perinteisesti tien mitoitus tehdään kokonaisliikennemääriä tarkastellen, mutta on syytä ottaa entistä enemmän raskaan liikenteen rooli huomioon. Sopiva standardi varmistaa mahdollisimman kustannus- ja energiatehokkaan liikennöinnin, jonka vaikutukset näkyvät logistiikan, kaupan ja teollisuuden aloilla. Toimenpiteiden määrittämisessä on hyödynnetty **raskaan liikenteen kuljetusten volyymi- ja arvotietoja.**
- Raskaan liikenteen ja henkilöautoliikenteen **toisistaan poikkeavat ajonopeudet ovat turvallisuusriski**, joka puoltaa 2+2-kaistaisuutta vilkkaasti liikennöidyillä tieosuuksilla.
- Ratkaisuilla tavoitellaan sujuvaa liikennevirtaa, mikä **vähentää energiankulutusta** ja tekee liikenteestä ennakoitavampaa.
- Myös sekaliikenne eli **eri tyyppisten liikennemuotojen sekoittuminen lisää konfliktitilanteiden riskiä liikenteessä**. Tämä koskee niin pitkämatkaisen ja paikallisen liikenteen sekoittumista kuin nopean ja hitaan liikenteen sekoittumista.
- Mikäli päätiellä on mahdollisuus kävelyyn ja pyöräilyyn, **tulisi pientareiden olla riittävän leveät turvallisuuden takaamiseksi**.
- **Traficomin jo tunnistamat puutteet päätieverkolla** on otettu huomioon, samoin **pääväyläasetuksen vaatimukset**
- **EU:n työstettävänä olevan TEN-T-asetuksen** vaatimukset on otettu huomioon, mm.
  - *v. 2040 ydinverkon teillä tulee olla eri ajosuunnille erilliset ajoradat, jotka on erotettu toisistaan maa-alueella, ja teillä ei ole tasoliittymiä*
  - *Kattavan verkon teillä em. ehdot tulee täyttää vuoden 2050 loppuun mennessä.*
  - *Erillisiä ajoratoja sekä tasoliittymien poistoa koskevista ehdoista on mahdollista poiketa jäsenvaltion pyynnöstä, jos tieosuuden liikennemäärä on alle 10 000 ajon./vrk tai jos tien parannuksen hyödyt jäävät siitä aiheutuvia haittoja pienemmiksi.*

Uudet moottoritiet

Moottoriteiksi ehdotettavia osuuksia ovat jo olemassa olevien moottoriteiden jatkeet, joilla useat kriteerit osoittavat tarpeen parhaimmalle standardille.

- *Uusia moottoritieosuuksia: Tornio–Oulu täydentäminen, Lusi–Jyväskylä sekä Turku–Pori*

Uudet 2+2 tiet

2+2-teiksi moottoritietä pienemmällä tilavaatimuksella ehdotetaan osuuksia, jotka ovat keskeisten moottoriteiden jatkeita ja joilla on useiden kriteerien osoittama tarve standardin parantamiselle. Myös teiden standardin yhtenäisyys on otettu huomioon.

- *Monien vaihtelevien ohituskaistaisten (2+1) osuuksien ja leveäkaistateiden yhtenäistäminen 2+2-standardille.*
- *Keskeisiä etelä-pohjoissuuntaisia yhteysvälejä mm. valtateillä 3/19, 4 ja 5.*
- *Muita kohteita eteläisen Suomen poikittaiset valtatiet, mm. yhteys Hangon satamasta Tampereen ja Lahden moottoriteille valtatietä 25 pitkin.*

Leveät valtatiet

Teiden leventäminen standardille 10,5/7,5 (1+1-kaistainen tie) tai 10/7,5 yhteysväleillä, joilla raskaan liikenteen rooli on merkittävä, mutta kokonaisuus ei puolla 2+2-kaistaisuutta.

- *Keskeisinä osia rannikon valtatiestä 8, Rauma–Tampere, Jyväskylä–Kuopio sekä Imatra–Joensuu*

Uudet tieyhteydet

Suomen pääteiden verkko on hyvin tiheä – uusille tieyhteyksille ei nähdä tarvetta, vaan väylänpidon fokus tulee olla olemassa olevien väylien kunnossapidossa ja standardin parantamisessa nykyisellä paikallaan.



Nykyisten ratojen laatutason parantaminen

Millä perusteilla toimenpiteet on määritetty?

Määrittelyssä otettu huomioon yhteiskunnan, elinkeinoelämän, henkilöliikenteen, rataverkon kokonaistoimivuuden, EU-vaatimusten, pääväyläasetuksen sekä rautatiesuunnittelun näkökulmat.

- **Yksirataiset osuudet ovat häiriöherkkiä**, sillä usein vaihtoehtoisia ratoja ei ole ja häiriö saattaa heijastua laajasti koko rataverkolle.
- Yksiraiteisilla osuuksilla kasvavat liikennemäärät johtavat **vastaantulevien junien odotteluun** sivuraiteilla tai seisakkeilla. Tämä pidentää matka-aikoja ja tekee aikatauluista epävarmoja. **Yleensä tavarajuna odottaa henkilöjunaa** – tämä ei ole elinkeinoelämän tavoitteiden mukaista. Standardia parantamalla sekä henkilö- että tavaraliikenne saavat lisää kapasiteettia.
- **Suomen rataverkon laaja yksiraiteisuus asettaa haasteita digiratojen hyötyjen saavuttamiselle**. Suurimmat hyödyt saavutetaan kaksiraiteisilla osuuksilla.
- Suurin tarve standardin parantamiselle on rataosuuksilla, joilla on **sekä henkilö- että tavaraliikennettä tai niille kaavaillaan kasvavaa lähijunaliikennettä**. Myös radat, joilla tavaravirrat voivat kasvaa, ovat erityisen tarkastelun kohteena.
- Rautatieliikenteen kysyntään vaikuttavat mm. **kaupunkiseutujen ja teollisuuden kehitys**. Suurin henkilöliikenteen kysyntä on pääradalla sekä Helsinkiin suuntautuvilla muilla raideyhteyksillä. Teollisuuden tavaravirrat rautateillä muodostuvat metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden tarpeista. Uusia käyttäjiä voivat olla akkuteollisuus sekä kaupan ala pidemmällä tulevaisuudessa.
- Määrittelyssä on otettu huomioon myös **TEN-T-verkko ja pääväyläasetus**

Useampiraiteiset radat

Helsinki-Tampere on ilmeinen kohde useampiraiteisuudelle, sillä siellä on Suomen suurimmat pitkämatkaisen henkilöliikenteen volyymit sekä merkittävää tavaraliikennettä. Suunnitelmissa on myös lisätä jo nyt volyymiltaan suurta lähijunaliikennettä.

Kaksiraiteiset radat

Kaksiraiteisiksi ehdotettavilla osuuksilla on sekä henkilö- että tavaraliikennettä, mutta pääpaino on henkilöliikenteessä. Osa merkityistä rataosista on jo nyt kaksiraiteisia.

- *Kaksiraiteisuus nopeuttaisi liikennettä ja vähentäisi merkittävästi häiriöitä erityisesti pääradalla, jonka häiriöt heijastuvat laajasti rataverkolle. Tärkein investointikohde on päärata Ouluun asti. Pääradan 2-raiteisuus toteutuu, kun täydennetään puuttuvat rataosuudet Tampere–Seinäjoki, Lapua–Kokkola ja Ylivieska–Oulu. Myöhemmin 2-raiteisuutta voidaan jatkaa Oulusta Kemiin ja Tornioon, Ruotsin rajalle saakka, kun mahdollinen Ruotsin ja Suomen välinen junaliikenne kasvaa.*
- *Tämän lisäksi tärkeä 2-raiteistettava osuus on Tampere–Jyväskylä*

Laadukkaat yksiraiteiset radat

Ratayhteydet, jotka ovat tärkeitä tavara- tai henkilöliikenteelle, mutta eivät edellytä lisäraiteita. Radat vaativat erityistä huomiota kantavuuden ja nopeustason osalta, sekä ne ovat sähköistettyjä.

- *Savon ja Karjalan ratojen perusparantaminen, jolloin ne kykenevät välittämään nykyistä nopeampaa junaliikennettä sekä suurempia tavarajunia.*
- *Muita tärkeitä ratoja, joille tulee turvata riittävä laatutaso, ovat mm. Tampere–Rauma/Pori, Tampere–Turku, Seinäjoki–Vaasa sekä Oulu–Tornio*
- *Erityisesti tavaraliikenteelle tärkeitä ylläpidettäviä ratoja ovat poikittaisyhteydet lisalmesta Ylivieskaan ja Kontiomäeltä Ouluun. Hanko–Hyvinkää -yhteys tulee olemaan tärkeä Hangon sataman välittämän ulkomaan liikenteen takia.*

Uudet ratayhteydet

Väylävisiossa ei käsitellä uusia ratayhteyksiä. Uudet ratayhteydet ovat strategisia päätöksiä työssäkäyntialueiden kytkemiseksi toisiinsa. Tällä hetkellä suunnitelmissa ovat Turku-Helsinki -, Tampere-Helsinki - ja Kouvola-Porvoo-Helsinki -oikoradat. Näiden uusien ratahankkeiden toteuttaminen, lopulliset linjaukset ja aikataulutus riippuvat mm. EU-tason, valtion ja yksityisen sektorin rahoitusmahdollisuuksista.



Älyteiden kehittäminen

Mitä ja miksi?

Älyteillä tarkoitetaan tieosuuksia, joilla tieinfrastruktuuri, tien käyttäjät sekä taustajärjestelmät kommunikoivat keskenään ja välittävät tietoa toisilleen. Käytännössä älyteiden hyödyt realisoituvat yhteistoiminnallisten älyliikennejärjestelmien kautta, jotka yhdistävät ajoneuvot toisiin ajoneuvoihin, älykkääseen tieinfrastruktuuriin ja pilvipalveluihin. C-ITS-palvelu voi olla esimerkiksi ruuhkautumisesta varoittava palvelu. Älytiet mahdollistavat tulevaisuudessa korkeamman liikenteen automaation tason. Automaattisen ajamisen mahdollisuuksia Suomen moottoriteillä on tarkasteltu mm. Väyläviraston selvityksessä 2021.

Hyödyt

Älyteiden tavoitteena on parantaa liikenteen ennakoitavuutta, sujuvuutta ja turvallisuutta, ja näin alentaa liikenteen kokonaispäästöjä. Hyödyt ovat siis hyvin samantapaisia kuin digiradoilla – enemmän irti nykyisestä infrastruktuurista. Älyteiden kehittämisestä voidaan ulosmitata eniten, kun samaan aikaan pidetään huoli tien kunnosta sekä fyysisestä kapasiteetista. Esimerkiksi letka-ajo on tehokkainta 2+2 –kaistaisilla tieosuuksilla.

Suomessa valtateitä voidaan kehittää alustoiksi, jotka mahdollistavat älykkäät kuljetukset älykkäällä infralla. Älyteiden kehittäminen edistäisi toimitusketjujen ennakoitavuutta. Myös operatiivisella puolella voidaan hyödyntää uusimpia teknologisia ratkaisuja, kuten raskaiden ajoneuvojen letka-ajoa. Tällä vähennetään energiankulutusta ja työvoimakustannuksia sekä helpotetaan ajo- ja lepoaikojen mielekästä käyttöä.

Potentiaalisia ensimmäisiä älyväyliä

Älyteiden kehittäminen on hyvä aloittaa kohteista, joissa hyödyt elinkeinoelämälle ovat suurimmat. Pitkällä tähtäimellä kaikista Suomen valtateistä muodostetaan älyteitä. Esimerkiksi valtatiet 4 ja 8 ovat potentiaalisia kehityskohteita.

Valtatie 4 on eteläisen, keskisen ja pohjoisen Suomen yhdistävä runkoväylä sekä kaupan pääväylä. Se on tärkeä teollisuudelle ja matkailulle, ja sitä käyttävät monet kotimarkkinoiden ja vientiteollisuuden toimitusketjut. Tie välittää alueellista, valtakunnallista ja kansainvälistä liikennettä.

Valtatie 8 yhdistää länsirannikon vientiteollisuuden ja satamien vyöhykkeen, jonka maakunnilla on lähes 30 %:n osuus Suomen viennin arvosta. Valtatie 8 on vientiteollisuuden toimitusketjujen alusta, jonka tiekuljetukset integroituvat satamissa kansainvälisiin kuljetuksiin. Digitaalisen tiedonhallinnan välittäminen toimitusketjussa ja eri kuljetusmuotojen välillä on sen vuoksi tärkeää. Tie yhdistää useita länsirannikon kaupunkiseutuja ja kuntia toisiinsa välittäen työmatkaliikennettä. Sen varrella on myös runsaasti matkailukohteita.

Muita hyviä kohteita voivat olla mm. valtatie 1 Helsingistä Turun ja valtatie 7 Kymenlaakson suuntaan, tarjoten eteläisen suuntaisen väylän hyödyntää mm. letka-ajoa. Valtatie 3 Helsingistä Tampereelle on tärkeä sisä-Suomea palveleva henkilö- ja tavaraliikenteen väylä ja tämän väylän kyvykkyyttä autonomiselle liikenteelle on tarkasteltu Väylävirastossa.

VISIO VUOTEEN 2050

- Pääteiden kehittäminen älyteiksi luo kilpailuetua Suomen elinkeinoelämälle
- Kaikista Suomen pääteistä muodostettu reaaliaikainen digikaksonen
- Valtateillä on mahdollistettu korkea, automaation taso 4
- Tienkäyttäjille, tienpitäjälle ja muille sidosryhmille on tarjolla laajasti C-ITS -palveluja

Esimerkki älyväylän tavoitteista ja toimenpiteistä valtatiellä 8

Lähde: WSP 2022



Digiratojen kehittäminen

Mitä ja miksi?

Digiradoilla tarkoitetaan ratoja, jotka hyödyntävät modernia radioverkkopohjaista kulunvalvontaa. Tämä vähentää fyysisten ratalaitteiden tarvetta ja hyödyntää enemmän digitalisia ratkaisuja. Valtiovetoisessa Digirata-hankkeessa uudistetaan junien kulunvalvonta Suomessa. Suomen nykyisen junien kulunvalvonnan (JKV) luotettava käytettävyys ja taloudellinen käyttöikä on loppumassa 2020-luvun aikana. Kulunvalvonnalla tarkoitetaan rautatieliikenteessä vetureihin sekä rataan asennettua laitteistokokonaisuutta, jonka tarkoituksena on varmistaa nopeusrajoitusten sekä opasteiden ja merkkien noudattaminen.

Suomelle seuraava askel on siirtyä TEN-T -kriteerien mukaisesti eurooppalaiseen kulunvalvontajärjestelmään (ERTMS) ja moderniin radiopohjaiseen ETCS-järjestelmään (European Train Control System). Suomessa tavoitellaan ETCS-tasoja 2 ja 3 (alla oleva kuva). Radioverkoksi suositellaan FRMCS-järjestelmää (Future Railway Mobile Communication System). FRMCS pohjautuu 5G-teknologiaan ja on tällä hetkellä määrittelyvaiheessa. Hankkeen kehitys- ja verifiointivaihe ajoittuu välille 2020–2027. Hanke- ja toteutusvaihe tapahtuu vuosina 2028–2040.

Uusi turvalaitejärjestelmä tuo kapasiteettia erityisesti kaupunkiratojen kaltaisille liikennekokonaisuuksille, joissa useampiraiteisella radalla kaupunkiraiteilla kulkee junia tiheästi suunnilleen yhtä suurella keskinopeudella.

Tunnistettuja hyötyjä

- Tuo Suomelle kestävän teknologisen kehityspohjan
- Mahdollistaa ratakapasiteetin kasvattamisen
- Parantaa junaliikenteen täsmällisyyttä sekä mahdollistaa junien ja matkustajien määrän lisäämisen nykyisellä rataverkolla
- Minimoi häiriöiden vaikutukset ja kestot
- Parantaa tasoristeysten ja ratatöiden turvallisuutta.

Ensimmäisiä digiratoja Suomeen

Tavoitteena on, että koko Suomen rataverkko on digitalisoitu vuoteen 2040 mennessä. Ensimmäisenä kaupallisena pilottiratana toimii EKA-nimellä kulkevat Tampereen Lielahdesta Raumalle ja Poriin kulkevat rataosat. Pilotti on vaiheessa, jossa järjestelmän hankinta rataosien turvalaitteelle ja ETCS-järjestelmälle alkaa vuoden 2023 alkupuolella.

Arvioidut kustannukset

Investointikustannukset ovat reilut 1,6 miljardia euroa, josta valtiolle vajaat 1,4 miljardia ja kalusto-operaattoreille noin 260 miljoonaa euroa.

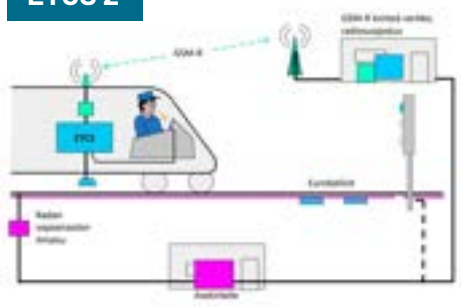
VISIO VUOTEEN 2050

- Digiradat parantavat elinkeinoelämälle tarjottavien junapalvelujen palvelutasoa
- Digiradat toimivat alustana uusien kaupallisten palvelujen rakentamiselle



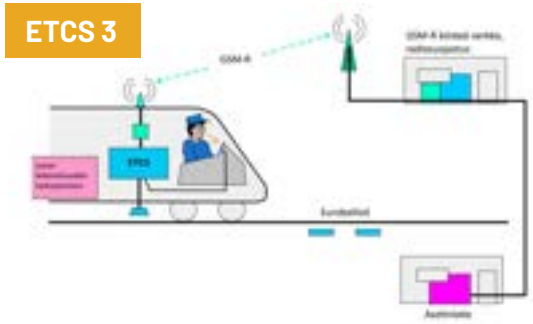
• Pääväylien modernisointi •

ETCS 2



Ei näkyviä opasteita, vaan jatkuvatoimisen radiopohjaisen kulunvalvonnan avulla veturin kuljettajalaite esittää aina ajantasaisen tilanteen. Rata on jaettu **kiinteisiin suojaväleihin** tyypillisesti akselinlaskentatekniikan avulla. Radiopohjaisen tiedonsiirron lisäksi radassa on yhä baliiseja.

ETCS 3



Ei käytetä enää kiinteitä suojavälejä tai ratalaittein toteutettua raiteen vapaana olon valvontaa, vaan yksikkö ilmoittaa jatkuvasti sijaintitietoaan sekä valvoo että yksikkö on kokonainen.

Lähde tekstiin ja kuville: Digirata.fi



Lataus- ja jakeluinfrastruktuurin rakentaminen raskaalle liikenteelle

Vaihtoehtoisilla käyttövoimilla tarkoitetaan:

- **Akkusähköä** –vaatii sähkölatausta ja sähköverkkoja
- **Vetyä** – vaatii kaasumaisen tai nestemäisen vedyn (ns. LH_2) jakeluasemia ja –verkostoa
- **Uusiutuvaa dieseliä** – soveltuu nykyiseen kalustoon ja jakeluasemia on olemassa runsaasti
- **Biokaasua** – vaatii kaasumaisen (CBG) tai nestemäisen biokaasun (LBG) jakeluasemia
- **Synteettisiä polttoaineita** – toimivat nykyisessä hiilivetyjen jakelujärjestelmässä

Mitä ja miksi?

Etupainotteisilla investoinneilla raskaan liikenteen lataus- ja jakeluinfrastruktuuriin mahdollistetaan uuden kaluston käyttöönotto ja liikenteen päästövähennystavoitteiden saavuttaminen. Käyttövoiman muutos on yksi tehokkaimmista tavoista vähentää liikenteen päästöjä. Jos liikennöintireitillä ei ole tarvittavaa infraa, eivät toimijat uskalla investoida uuteen kalustoon.

Henkilöliikenteen puolella sähköautot yleistyvät nopeasti ja samoin sähkölatausinfrastruktuuri. Mm. kaupan ala investoi voimakkaasti suurteholatausasemiin. Julkisten suurteholatureiden yleistyminen pääteiden varsilla edistää matkailu- ja työmatkaliikenteen päästöjen vähentymistä.

Investoinneilla vastataan myös tuleviin EU-vaatimuksiin. EU:ssa on parhaillaan neuvoteltavana oleva **päivitetty vaihtoehtoisten polttoaineiden latausinfrastruktuurin kehittämistä koskeva AFIR-asetus**, jonka toteutuessa vaatimukset kiristyvät merkittävästi edellisestä vuoden 2014 direktiivistä.

Suomen kanta ja toimet

"Valtioneuvosto kannattaa sitä, että EU:ssa asetetaan yhteiset kunnianhimoiset tavoitteet vaihtoehtoisten polttoaineiden jakeluinfrastruktuurille. On tärkeää, että sähköautoiluun on mahdollisuus kaikkialla asuinpaikasta tai matkareitistä riippumatta. Raskaan liikenteen osalta voidaan tarvita kansallisia joustoja harvaan asutuilla alueilla, joilla välimatkat ovat pitkiä ja liikennöinti vähäistä. Vetyasemia koskeviin vaatimuksiin suhtaudutaan varauksella, sillä liikennevedylle ei Suomessa ole vielä kysyntää."

Liikenne- ja viestintäministeriö on asettanut työryhmän tehostamaan liikenteen uusien käyttövoimien jakeluinfrastruktuurin kehittämistä. Työryhmän toimikausi on 20.5.2022–31.3.2023.

"Työryhmän tehtävänä on edesauttaa jakeluinfran kehittämistä ja suunnittelua poikkisektoraalisella yhteistyöllä. Työryhmä arvioi jakeluinfran nykytilaa, nykytoimien riittävyyttä sekä mahdollista tarvetta uusille kehitystä vauhdittaville toimille ja kehitystä hidastavien pullonkaulojen ratkaisemiselle. Lisäksi työryhmässä tarkastellaan älykkäiden järjestelmien ja latauspalveluiden kehittymistä ja niiden mukanaan tuomia mahdollisuuksia."

"Työryhmä päivittää 2030-luvulle ulottuvan ohjelman Suomen jakeluinfran kehittämiseksi. Hankkeessa tuotetaan myös voimassa olevan EU:n vaihtoehtoisten polttoaineiden kehittämistä koskevan direktiivin (AFID) vaatima seurantaraportti Suomen latausinfrastruktuurin tilanteesta. Lisäksi työryhmän työssä otetaan huomioon vielä EU:ssa neuvoteltavana oleva päivitetty vaihtoehtoisten polttoaineiden latausinfrastruktuurin kehittämistä koskeva AFIR-asetus."

Kehittämisehdotuksia

Suomessa on pulaa raskaan liikenteen turvallisista ja valvotuista taukopaikoista. Lataus- ja jakeluinfrastruktuuri-investoinnit on tehokasta kytkeä taukopaikkojen kehittämissuunnitelmiin, jolloin kaikki raskaan liikenteen palvelut tarjotaan samoista pisteistä. Myös EU-vaatimusten mukaan taukopaikolla tulee olla vähintään yksi 100 kW latausasema 2030 mennessä.

VISIO VUOTEEN 2050

- Lataus- ja jakeluinfra on toteutettu kuljetusketjuihin optimoidulla tavalla
- Lataus- ja jakeluinfrastruktuuri mahdollistaa pääväylillä liikennöinnin fossiilivapaasti
- Jakelujärjestelmien tilannetieto on osana älyliikenteen palveluja

EU-VAATIMUKSET

EU:n päivitetty vaihtoehtoisten polttoaineiden latausinfrastruktuurin kehittämistä koskeva AFIR-asetus

Raskaan liikenteen lataus- ja jakeluinfra ydinverkolla

- *2025: 60 km välein latausalueita, joilla yhteensä 1 400 kW latausteho sisältäen vähintään yhden 350 kW:n laturin*
- *2030: 60 km välein latausalueita, joilla yhteensä 3 500 kW latausteho sisältäen vähintään kaksi 350 kW:n laturia*

Raskaan liikenteen lataus- ja jakeluinfra kattavalla verkolla (2050)

- *2030: 100 km välein latausalueita, joilla yhteensä 1 400 kW latausteho sisältäen vähintään yhden 350 kW:n laturin*
- *2035: 100 km välein latausalueita, joilla yhteensä 3 500 kW latausteho sisältäen vähintään kaksi 350 kW:n laturia*

Vedyn jakelu henkilö -ja raskaalle liikenteelle TEN-T ydinverkolla ja kattavalla verkolla 2030 mennessä

- *Kaasumaisen vedyn jakeluasemat 150 km välein*
- *Nestemäisen vedyn jakeluasemat 450 km välein*

LNG:n ja LBG:n jakeluinfrastruktuuri

Raskaan liikenteen LNG-tankkausasemia lisätään sopivissa kohdissa TEN-T ydinverkolla. LBG:n osuutta pyritään lisäämään, ja sitä voidaan käyttää samassa infrastruktuurissa.

Kuvat:
- Seuraava sivu: Markus Pajarre
- Takakansi: Väylävirasto



TÄSSÄ TYÖSSÄ ESITETTY VÄYLÄVISIO TÄHTÄÄ SUOMEN TALOUDEN JA KESTÄVÄN KILPAILUKYVYN VAHVISTAMISEEN.

Liikennesektori mielletään helppona leikkauskohteena - ajatukset on käännettävä toisin päin: liikenneinfra on kannattava investointikohde, jonka tuotot kerätään yhteiskunnallisina hyötyinä

Liikenneinfra ja liikenteen palvelut ovat lähes kaikkien yhteiskunnan toimintojen perusta – niiden laatu heijastuu kaikkialle yhteiskuntaan.

Pääväylien modernisointi kannattaa myös vaikeassa taloudellisessa tilanteessa

Nykyisellä rahoitustasolla liikenneinfrastruktuuri heikkenee kiihtyvällä tahdilla. Liikennesektorin rahoitukseen on etsittävä laajassa yhteistyössä pitkän aikavälin kestävää ratkaisua.

Jos visiota ei lähdetä toteuttamaan, Suomen päästövähennystavoitteet karkaavat

Hyvät tiet ja radat, sujuva ja ennakoitava liikenne, uudet käyttövoimat sekä järjestelmän älykkyys vähentävät kaikki liikenteen päästöjä. Kaikkia esitettyjä keinoja tarvitaan.

Pääväylien perusväylänpidon riittävä rahoitus on turvattava

Ennakoiva kunnossapito säästää rahaa pitkällä aikavälillä. Säästö voidaan käyttää investointeihin. Väylänpidon budjetti on sidottava indeksiin.

Liikenneinfran ylläpito ja investoinnit laatuun ovat molemmat tärkeitä

Ylläpito ja laatutason parantaminen ovat kummatkin tarpeellisia. Ne eivät saa syödä toistensa budjettia.

12-vuotinen liikennejärjestelmä-suunnitelma on hyvä avaus kohti pitkäjänteisyyttä

Nostamalla suunnitelman tavoitetasoa on mahdollista lyhentää korjaus- ja investointivelkaa.



Syyskuu 2022