



Uudenmaan liitto
Nylands förbund



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Uudenmaan logistiikkaselvitys 2023

Uudenmaan liiton julkaisu E 250 - 2024

Uudenmaan liiton julkaisuja E 250 - 2024
ISBN 978-952-448-587-6, ISSN 2341-8885 (pdf)

Helsinki 2024

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Helsinki-Uusimaa Regional Council

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi

Sisältö

Esipuhe	6
1. Tavoitteet, pääsisältö ja toteuttaminen	7
2. Uudenmaan logistiikan nykytila	9
2.1 Tiekuljetukset	9
2.1.1 Raskaan tieliikenteen määrät ja kehitys	9
2.1.2 Tieliikenteen tavarakuljetukset	13
2.1.3 Huoltovarmuuden kannalta kriittisten tavaravirtojen kuljetukset tieverkolla	17
2.2 Rautatiekuljetukset	19
2.3 Satamien tavarakuljetukset, takamaat ja etumaat	21
2.3.1 Uudenmaan satamien sekä HaminaKotkan ja Turun satamien meri- ja vesiliikenteen tavarakuljetukset	21
2.3.2 Helsingin ja Tallinnan väliset laivakuljetukset	32
2.3.3 Satamien takamaat, etumaat ja profiilit	36
2.3.4 Satamien tie- ja rautatiekuljetukset	49
2.4 Helsinki-Vantaan lentoaseman tavarakuljetukset	51
2.5 Keskeiset toimitus- ja kuljetusketjut	54
2.6 Logistiikka-alueet, yritysten sijoittuminen ja työpaikat	57
2.7 Raskaan tieliikenteen taukopaikat	60
2.8 Huoltovarmuus	64
3. Toimintaympäristötekijät	65
3.1 Toimintaympäristön yleiset muutostekijät ja niiden mahdollisia vaikutuksia	65
3.2 Liikenteen päästövähennystavoitteet	69
3.3 Raskaan tieliikenteen käyttövoimat, kaasun ja vedyn tankkausasemat sekä sähköön latausasemat	70
3.4 Meriliikenteen käyttövoimat, kaasun bunkrauspaikat ja maasähkö	75
4. Yhteenveto haastattelujen ja työpajan tuloksista	77
5. Tieverkon priorisointi	85

5.1 Priorisointimenetelmät	85
5.2 Priorisoinnin tulokset	86
6. Uudenmaan logistiikkaskenaariot	92
6.1 Skenaario 1: Trendiennusteet	92
6.1.1 Tieliikenteen tavarakuljetusten trendiennuste	92
6.1.2 Rautatieliikenteen tavarakuljetusten trendiennuste	95
6.1.3 Suurimpien satamien ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusten trendiennusteet	98
6.2 Skenaario 2: Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille	100
6.3 Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen	104
6.4 Skenaario 4: Rail Baltican liikenteen kasvu	110
7. Mittarit Uudenmaan logistiikan kehittymisen seurantaan	113
7.1 Kehitetyt mittarit	113
7.1.1 Tiekuljetukset-mittari	113
7.1.2 Rautatiekuljetukset-mittari	114
7.1.3 Merikuljetukset-mittari	114
7.1.4 Lentokuljetukset-mittari	114
7.1.5 Apumittarit	114
7.2 Mittareiden tulokset	115
8. Yhteenveto ja johtopäätökset	117
Liitteet	126
Liite 1 Uudenmaan satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017–2022	126
Liite 2 HaminaKotkan ja Turun satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017–2022	141
Liite 3 Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017–2022	151
Liite 4 Tieverkon priorisoinnin osatekijät	154
Liite 5 Uudenmaan logistiikan seurannan kehittymisen mittarit	162

Kuvailulehti

Julkaisun nimi

Uudenmaan logistiikkaselvitys 2023

Julkaisija

Uudenmaan liitto

Raportin laatija

Sitowise Oy

Julkaisusarjan nimi ja sarjanumero

Uudenmaan liiton julkaisuja E 250

Julkaisuvuosi

2024

ISBN

978-952-448-587-6

ISSN

2341-8885

Kieli

suomi

Sivuja

168

Tiivistelmä

Uusimaa on nyt ja tulevaisuudessa Suomen liikenteen ja logistiikan solmukohta. Useat tie- ja rataverkon pääväylät kohtaavat Uudellamaalla ja Uudellamaalla sijaitsee maan merkittävän kansainvälinen lentoasema ja valtakunnallisesti merkittäviä suuria satamia. Uudenmaan päätieverkko on merkittävä myös valtakunnallisesti ja tieliikenteessä kuljetettujen tavaratonniin määrä on suuri erityisesti Uudenmaan valtateilla. Lähes kaikki Uudenmaan alueella olevat radat ovat valtakunnallisen tavaraliikenteen kannalta merkittäviä. Uudenmaan satamien osuus Suomen kaikkien satamien kautta kuljetetuista tavaratonneista oli vuonna 2022 lähes puolet ja Porvoon Sköldvikin satama oli kuljetusmäärällä mitattuna Suomen suurin ja Helsingin satama Suomen kolmanneksi suurin tavaraliikenteen satama ja merkittävin kappaletavaran satama. Helsingin ja Tallinnan välinen matkustaja-autolauttaliikenne on

merkittävä kuorma-autojen ja trailereiden kuljetusyhteys Suomen ja Keski-Euroopan välillä. Helsinki-Vantaan lentoasema on Suomen selvästi suurin ja käytännössä ainoa tavaraliikenteen lentoasema. Uudenmaan alueella sijaitsee noin neljännes Suomen kaikista vähintään 10 henkeä työllistävästä tuotanto- ja teollisuuslaitoksista. Uudellamaalla on pulaa raskaan tieliikenteen taukopaikoista ja niiden käyttäjämäärät ovat kasvaneet viime vuosina, ja kysynnän painopiste siirtynyt lähemmäksi pääkaupunkiseutua.

Logistiikkajärjestelmiin kohdistuvien toimintaympäristön muutostekijöiden vaikutusten korostuu Uudellamaalla, joka on Suomen keskeisin logistiikan keskus. Uudellamaalla sijaitsee erityisesti vähittäiskaupan, mutta myös teollisuuden keskeisiä logistiikan keskittymiä. Uusimaa on myös tärkeä osa keskeisiä kaupan ja teollisuuden kuljetusketjuja ja katkokset näissä ketjuissa vaikuttava nopeasti Suomen yritysten toimintaan ja tuotantoon. Päästöjen vähentämistavoitteiden, kuljetuskustannusten alentamispaineen sekä epävarman ja ennustamattoman toimintaympäristön vaikutuksesta varastointi ja logistiikka-alueiden tarve voi lisääntyä Uudellamaalla.

Uudenmaan tieverkon priorisoinnissa korostuu erityisesti Kehä III:n (kantatie 50) alue. Priorisoinnissa korkeita pisteitä saivat Kehä III:lla valtateiden 3 ja 4 välinen tieosuus, valtatie 4 erityisesti valtatie 25 eteläpuolinen osa, valtatie 3 Kehä III:n puoleinen pää ja paikoin valtatie 7. Kohtuullisen korkeita pisteitä saavat myös valtatie 1, Kehä I, kantatie 45 ja paikoin valtatie 25.

Uudenmaan logistiikan tulevaisuuden kehityssuunnista laadittiin neljä skenaariota, joiden vaikutuksia tutkittiin tieliikenteen, raideliikenteen ja meriliikenteen näkökulmasta. Skenaariot olivat trendiennusteet, uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille, pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen ja Rail Baltican liikenteen kasvu.

Työssä kehitettiin mittaristo Uudenmaan logistiikan kehittymisen vuotuista seuranta varten. Mittaristo koostuu neljästä päämittarista Uudenmaan alueen tieliikenteen, rautatieliikenteen, meriliikenteen kehitykseen perustuen. Päämittareiden arvo muodostuu osamittareista, joiden avulla kunkin liikennemuodon kehitystä on mahdollista seurata tarkemmalla tasolla. Varsinaisten mittarien lisäksi kehitettiin erillisiä apumittareita täydentämään päämittareita ja osamittareita logistiikan seurannassa. Mittarien arvot ovat päivitettävissä vuosittain raportissa esitetyistä lähteistä saatavien tilastoaineistojen pohjalta.

Asiasanat

Logistiikka, tiekuljetukset, rautatiekuljetukset, merikuljetukset, lentokuljetukset

Presentationssblad

Publikation

Uudenmaan logistiikkaselvitys 2023 (Nylands logistikutredning 2023)

Utgivare

Nylands förbund

Rapporten är utarbetad av

Sitowise Oy

Seriens namn och nummer

Nylands förbunds publikationer E 250

Utgivningsdatum

2024

ISBN

978-952-448-587-6

ISSN

2341-8885

Språk

finska

Sidor

168

Sammanfattning

Nyland är nu och i framtiden en knutpunkt för trafik och logistik i Finland. Flera av väg- och bannätets huvudleder möts i Nyland, och där ligger landets viktigaste internationella flygplats och stora hamnar av betydelse på riksnivå. Nylands huvudvägnät är av betydelse också på riksnivå, och godsvolymer i ton vid vägtransporter är stora särskilt på Nylands riksvägar. Nästan alla banor i Nyland är av betydelse med tanke på godstrafiken på riksnivå. När det gäller de godsvolymer i ton som transporterades via alla Finlands hamnar år 2022 transporterades nästan hälften av dessa godsvolymer via Nylands hamnar. Mätt i transportvolym var Sköldviks hamn i Borgå störst i Finland och Helsingfors hamn var Finlands tredje största hamn för godstransport och den viktigaste hamnen för styckegods. Passagerarfärjor mellan Helsingfors och Tallinn är en viktig transportförbindelse för lastbilar och trailrar mellan Finland

och Mellaneuropa. Helsingfors-Vanda flygplats är klart störst i Finland och i praktiken den enda flygplatsen för godstrafik. I Nyland ligger cirka en fjärdedel av alla Finlands produktions- och industrianläggningar som sysselsätter minst 10 personer. I Nyland finns det brist på rastplatser för tung trafik och antalet användare av rastplatserna har ökat under de senaste åren, och tyngdpunkten för efterfrågan har flyttats närmare huvudstadsregionen.

Konsekvenserna av förändringsfaktorer i omvärlden som gäller logistiksystem framhävs i Nyland, som är Finlands viktigaste logistiska centrum. I Nyland ligger speciellt kluster av detaljhandel, men också viktiga logistikkluster för industri. Nyland är också en viktig del av de centrala transportkedjorna för handel och industri, och avbrott i dessa kedjor påverkar snabbt företagens verksamhet och produktion i Finland. På grund av målen för minskade utsläpp, trycket på att minska transportkostnaderna samt en osäker och oförutsägbare omvärld kan behovet av förvarings- och logistikområden öka i Nyland.

När det gäller prioritering av Nylands vägnät framhävs särskilt området för Ring III (stamväg 50). Vid prioriteringen fick följande sträckor höga poäng: vägsträckan mellan riksvägarna 3 och 4 vid Ring III, särskilt den del av riksväg 4 som ligger söder om riksväg 25, den ända av riksväg 3 som ligger vid Ring III och ställvis riksväg 7. Relativt höga poäng fick även riksväg I, Ring I, stamväg 45 och ställvis riksväg 25.

Det har utarbetats fyra scenarier om framtida trender inom nyländsk logistik, och deras konsekvenser undersöktes ur perspektivet för vägtrafik, spårtrafik och havstrafik. Scenarierna var prognoser för trender, uppkomst av ny industri i Ingås hamnområde och industriområden, ökade transporter mellan norra Finland och Nyland och ökade trafikvolymerna på Rail Baltica.

I arbetet utvecklades indikatorer för en årlig uppföljning av hur logistiken utvecklas i Nyland. Indikatorerna består av fyra huvudindikatorer som baserar sig på utvecklingen av vägtrafiken, järnvägstrafiken och havstrafiken i Nyland. Värdet på huvudindikatorerna består av delindikatorer, med hjälp av vilka det är möjligt att följa utvecklingen av varje trafikform på en noggrannare nivå. Utöver de egentliga indikatorerna utvecklade man också separata hjälpindikatorer som kompletterar huvudindikatorerna och delindikatorerna vid uppföljningen av logistiken. Värdena på indikatorerna kan årligen uppdateras utifrån det statistiska material som fås ur de källor som anges i rapporten.

Nyckelord

Logistik, vägtransporter, järnvägstransporter, havstransporter, flygtransporter

Esipuhe

Vaikka Uusimaa kattaa vain kolme prosenttia Suomen maapinta-alasta, se on Suomen suurin väestökeskittymä sekä työpaikka- ja talousalue. Uusimaa on Suomen liikenteen ja logistiikan solmukohta, jossa sijaitsee maan merkittävin kansainvälinen lentoasema ja useita suuria satamia. Lisäksi useat tie- ja rataverkon pääväylät kohtaavat Uudellamaalla.

Näiden lisäksi väkiluvun ja työpaikkojen määrän ennustetaan kasvavan Uudellamaalla. Uudenmaan tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Maakunnan suurimpana haasteena onkin ratkaista, miten mahdollistetaan väestön ja työpaikkojen kasvu siten, että se toteutuu mahdollisimman kestäväällä tavalla ja ilmastotavoitteet huomioiden.

Logistiikkaselvityksessä koottiin ja hankittiin tietoa Uudenmaan logistiikan kehityksestä, nykytilasta sekä tulevaisuuden näkymistä, priorisoitiin ja profiloitiin Uudenmaan tieverkkoa ja rataverkkoa liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelua varten, tarkasteltiin toimintaympäristön muutostekijöitä ja kuvattiin erilaisia skenaarioita sekä esitettiin mittareita tavaraliikenteen ja logistiikan kehityksen seurantaan.

Logistiikkaselvityksen tilasi Uudenmaan liitto ja selvityksen rahoittivat Uudenmaan liitto ja Uudenmaan ELY-keskus yhdessä.

Selvitystyötä ohjasivat Heini Peltonen (ohjausryhmän puheenjohtaja) ja Petri Suominen Uudenmaan liitosta, Pekka Hiekkala, Eeva Kopposela ja Anna Puolamäki Uudenmaan ELY-keskuksesta, Johanna Järvinen Helsingin Seudun Liikenne HSL:stä, Marko Mäenpää Traficomista ja Jukka Peura Väylävirastosta. Työn tekemiseen osallistui työryhmä, johon kuuluivat Pasi Kouhia ja Heini Peltonen (työryhmän puheenjohtaja) Uudenmaan liitosta, Pekka Hiekkala, Eeva Kopposela, Anna Puolamäki ja Sami Tanhuansuu Uudenmaan ELY-keskuksesta sekä Riikka Aaltonen ja Leena Sirkjärvi Helsingin Seudun Liikenne HSL:stä.

Projektin toteutti Sitowise Oy:n projektiryhmä, johon kuuluivat Johannes Haikonen, Anne Herneoja, Timo Huhtinen, Ilkka Salanne (projektipäällikkö), Marko Tikkanen ja Janne Tuominen.

Selvitys toteutettiin vuonna 2023 helmikuun ja joulukuun välisenä aikana.

1. Tavoitteet, pääsisältö ja toteuttaminen

Logistiikkaselvityksen tavoitteena oli koota ja hankkia tietoa Uudenmaan logistiikan kehityksestä, nykytilasta sekä tulevaisuuden näkymistä, priorisoida ja profiloida Uudenmaan tieverkkoa ja rataverkkoa liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelua varten, tarkastella toimintaympäristön muutostekijöitä ja kuvata erilaisia skenaarioita sekä esittää mittareita tavaraliikenteen ja logistiikan kehityksen seurantaan.

Työmenetelminä selvityksessä käytettiin kirjoituspöytätyöskentelystä aiemmista selvityksistä, tilastollisia analyysejä, haastatteluja, paikkatietoanalyyskejä, EMME-mallinnusta ja työpajaa. Työvaiheiden menetelmät on kuvattu tarkemmin raportissa kunkin työvaiheen kohdalla.

Logistiikkaselvityksen pääsisältö koostuu Uudenmaan logistiikan nykytilasta, toimintaympäristötekijöistä, haastattelujen tulosten yhteenvedosta, tieverkon priorisoinnista, Uudenmaan logistiikkaskenaarioista ja logistiikan seurantamittareista sekä yhteenvedosta ja johtopäätöksistä.

Uudenmaan logistiikan nykytilaa (luku 2) on kuvattu selvityksessä raskaan tieliikenteen, tieliikenteen tavarakuljetusten, rautatiekuljetusten, satamien ja Helsinki-Vantaan lentoaseman tavarakuljetusten määrillä, satamien takamailla ja profiileilla, keskeisillä kuljetusketjuilla, logistiikka-alueilla, yritysten sijoittumisella ja työpaikoilla, raskaan liikenteen tauko- paikoilla ja huoltovarmuudella.

Toimintaympäristötekijöistä (luku 3) selvityksessä kuvattiin yleisiä muutostekijöitä, liikenteen päästövähennystavoitteita, raskaan tieliikenteen käyttövoimia sekä kaasun ja vedyn tankkausasemia ja sähkönsäilytysasemia sekä meriliikenteen käyttövoimia, kaasun bunkrauspaikkoja ja maasähköä.

Selvityksessä haastateltiin (luku 4) Hangon ja Helsingin satamien, Huoltovarmuuskeskuksen, Inkoo Shippingin, Suomen Huolinta- ja Logistiikka ry:n, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL Ry:n (Logistiikkayritysten liitto) ja VR Transpointin edustajia Uudenmaan logistiikkaan vaikuttavista toimintaympäristötekijöistä, logistiikan ja kuljetusten kehittämistarpeista, tärkeimmistä tie- ja ratayhteyksistä, hiilidioksidin päästövähennystavoitteisiin liittyvistä toimista, huoltovarmuuden näkökulmista ja tulevaisuuden näkymistä. Työssä järjestettiin elokuussa 2023 työpaja, jonka aiheena oli "Miten logistiikka muuttuu ja miksi Uudella- maalla vuosiin 2035 ja 2050 menneessä". Työpajan osallistui lähes 40 henkilöä tavaraliikenteeseen liittyvistä julkisen sektorin organisaatioista, alan järjestöistä ja kunnista. Työpajasta saatuja tuloksia on hyödynnetty tässä selvityksessä. Työpajassa käytettiin Ideawall-verkkotyökalua.

Tieverkon priorisointi (luku 5) toteutettiin Väyläviraston tieverkon rekisteritietoja, Suomen ympäristökeskuksen ja Tilastokeskuksen työpaikka- ja tuotantolaitostietoja sekä Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarakuljetustilastojen pohjalta tehtyjä reitityksiä hyödyntäen. Priorisoinnin pohjalta syntyi paljon aineistoa, jonka pohjalta erilaisilla painotuksilla on mahdollista tunnistaa tavarakuljetusten ja elinkeinoelämän kannalta keskeisimpiä teiosuusia Uudenmaan alueella.

Selvityksessä muodostettiin neljä logistiikkaskenaariota (luku 6) haastattelujen ja työpajan tulosten perusteella. Trendiennusteet-skenaariossa (skenaario 1) laadittiin vuoteen 2032 ulottuvat ennusteet edellisten kymmenen vuoden trendin mukaisesti raskaan tieliikenteen määrien sekä tieliikenteen, rautatieliikenteen ja satamien ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusmäärien muutoksille. Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille -skenaariossa (skenaario 2) Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille ajateltiin syntyvän merkittävä määrä uutta teollisuutta. Sen vaikutuksia raskaan tieliikenteen määriin ja tavarakuljetuksiin mallinnettiin sijoittelemalla syntyneet liikenne- ja kuljetusmäärät Uudenmaan tieverkolle Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarakuljetusaineiston suuntautumisen perusteella. Skenaariossa arvioitiin myös vaikutuksia Inkoon sataman

kuljetusmääriin. Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntymisen -skenaariossa (skenaario 3) pohjoisten maakuntien massateollisuuden investointien ajateltiin lisäävän ulkomaan tavaraliikennettä ja kulutustavaran kuljetuksia Uudenmaan maakunnan ja pohjoisten maakuntien välillä. Kuljetuksia mallinnettiin sijoittamalla syntyneet liikenne- ja kuljetusmäärät Uudenmaan tieverkolle sekä laatimalla skenaario rautatiekuljetuksista Uudenmaan rataverkolla. Rail Baltican liikenteen kasvu -skenaariossa (skenaario 4) mallinnettiin yksiköityjen tavaroiden tiekuljetusten muutosta Uudenmaan tieverkolla ja Helsingin satamissa tilanteessa, jossa Viron Tallinnan ja Keski-Euroopan välinen ratayhteys on toiminnassa. Mallinnuksessa huomioitiin Viron ja Helsingin satamien liikenteen väliset muutokset ja niiden heijastuminen tieverkolle.

Uudenmaan logistiikan kehittymisen seurantaan varten laadittiin päämittarit (luku 7), joita ovat tiekuljetukset-, rautatiekuljetukset-, merikuljetukset- ja lentokuljetukset-mittarit sekä päämittareita täydentävät apumittarit, joita ovat kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat (suppea ja laaja mittari), lentokuljetukset- ja logistiikan työpaikat -apumittarit. Mittareissa kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat -apumittareita lukuun ottamatta logistiikan kehittyminen esitetään indeksipisteluvuilla, jonka arvo on vuonna 2017 lähtötilanteessa 100. Tiekuljetukset-mittarissa indeksipisteluku lasketaan Uudenmaan tieverkon raskaan tieliikenteen ja tavarakuljetusten määrien perustella, rautatiekuljetukset-mittarissa Uudenmaan tavaraliikenteen rataverkon tavarakuljetusten määrien perustella, merikuljetukset-mittarissa Uudenmaan satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärien perusteella sekä lentokuljetukset-mittarissa Helsinki-Vantaan lentoaseman rahdin ja postin kuljetusmäärien perusteella.

Tiekuljetukset-mittarissa on viisi osamittaria, joita ovat keskiraskaiden ajoneuvojen liikennesuorite Uudenmaan maantieverkolla, yhdistelmäajoneuvojen liikennesuorite Uudenmaan maantieverkolla, Uudelta maalta Uudenmaan ulkopuolelle lähtevä tavarakuljetusmäärä, Uudellemaalle Uudenmaan ulkopuolelta saapuva tavarakuljetusmäärä ja

Uudenmaan sisäinen tavarakuljetusmäärä -osamittarit. Rautatiekuljetukset-mittarissakin on viisi osamittaria, joita ovat Helsingin Vuosaaren sataman rautatiekuljetusten suorite, Hangon sataman rautatiekuljetusten suorite, Porvoon Sköldvikin sataman rautatiekuljetusten suorite, Loviisan sataman rautatiekuljetusten suorite ja muiden kuin satamien rautatiekuljetusten suorite -osamittarit. Merikuljetukset-mittarissa on neljä osamittaria, joita ovat ulkomaan tuonti, ulkomaan vienti, kotimaan tuonti ja kotimaan vienti -osamittarit. Lentokuljetukset-päämittaria täydennetään rahtilentokoneissa kuljetettujen tavaratonniin osuudesta kaikissa lentokoneissa (matkustajalentokoneet, rahtilentokoneet, sotilaslentokoneet ja muut lentokoneet) kuljetuista tavaratonneista Suomessa -apumittarilla.

Yhteenvedossa ja johtopäätöksissä (luku 8) tiivistettiin selvityksen tuloksia ja tehtiin niiden perusteella johtopäätöksiä.

Tärkeimpinä lähtöaineistoina selvityksessä käytettiin aiheeseen liittyviä aikaisempia selvityksiä ja niiden lähtöaineistoja, Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastoja, ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarankuljetustilastoja, Suomen Ympäristökeskuksen paikkatietoaineistoja (YKR työpaikat), Tilastokeskuksen tuotanto- ja teollisuuslaitostietoja, Väyläviraston ajoneuvojen liikennemäärätietoja, rautatieliikenteen tavarakuljetusmäärätietoja ja tavarajunien määrätietoja sekä Finavian lentoliikennetilastoja. Lähtötietoina käytettävät aiemmat selvitykset on esitetty raportissa lähdeviittauksina.

Muita selvityksessä käytettyjä lähteitä ja lähtöaineistoja olivat mm. Suomen ja Euroopan unionin säädökset raskaan liikenteen kuljettajien ajo- ja lepoajoista, taukopaikoista, päästövähennystavoitteista sekä tankkaus- ja latausasemaverkostosta, määritelmät huoltovarmuudesta, Traficomien tilastot liikennekäytössä olevista ajoneuvoista ja laivojen käyttövoimista, Gasumin tiedot kaasutankkausasemien sijainneista, Energia- ja ympäristöministeriön tiedot lataus- ja tankkausasemien tukipäätöksistä sekä Sitran megatrendit.

2. Uudenmaan logistiikan nykytila

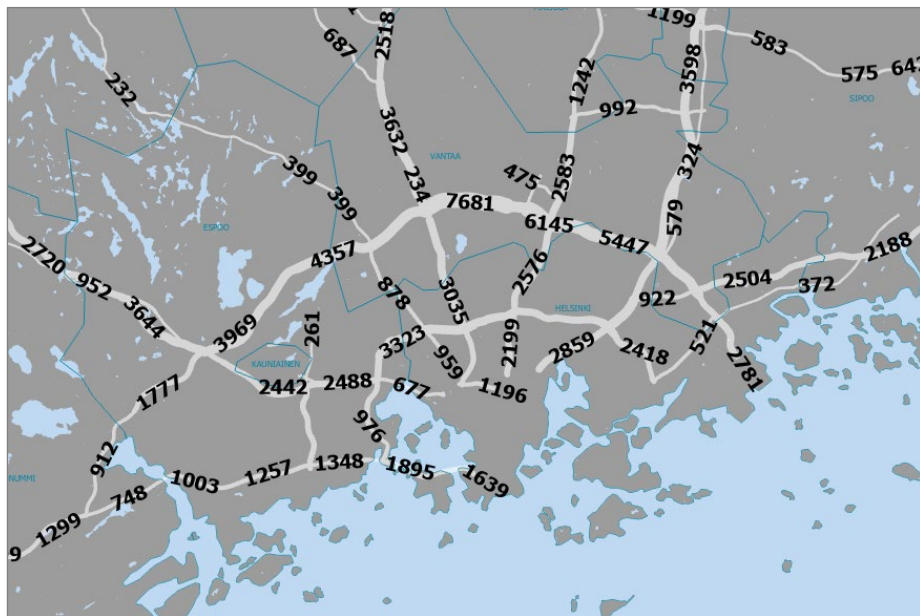
2.1 Tiekuljetukset

2.1.1 Raskaan tieliikenteen määrät ja kehitys

Koko Suomen maantieverkolla tarkasteltuna raskaan tieliikenteen määrät ovat suurimmillaan Kehä III:lla (kantatie 50) valtateiden 3 ja 4 välisellä alueella, jossa kulkee korkeimmillaan noin 7 700 raskasta ajoneuvoa vuorokaudessa. Arkivuorokausina raskaan liikenteen määrä nousee yli 10 000:een ja yhdistelmäajoneuvoliikenteen määrä lähes 4 000:een. Valtateistä vilkkain on valtatie 3, jossa raskaan tieliikenteen keskivuorokausiliikenteen määrä säilyy yli 2 000:ssa ja

yhdistelmäajoneuvoliikenteen määrä yli 1 600:ssa koko Helsingin ja Hämeenlinnan välisen jakson. Liikennemäärät kasvavat kauttaaltaan lähemmäksi Kehä III:a tultaessa. Valtateillä 1, 3 ja 4 raskaan tieliikenteen vuorokautinen määrä on korkea, yli 3500 ajoneuvoa vuorokaudessa erityisesti Kehä III:n välittömässä läheisyydessä sen pohjoispuolella. (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto)

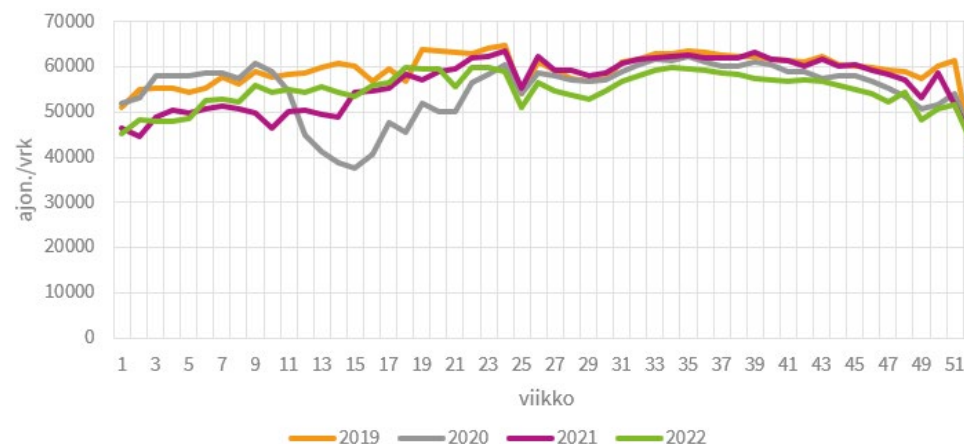
Uudenmaan alueella raskaan tieliikenteen määrien kasvu viimeisen viiden vuoden aikana on ollut voimakkainta niin ikään Kehä III:n itäosassa, jossa raskaan tieliikenteen vuorokautinen määrä on kasvanut paikoin yli 500 ajoneuvolla vuorokaudessa (Kuva 1). Raskaan liikenteen määrä on kasvanut myös suurimmassa osassa valtateitä 4 ja 7, kasvun ollessa kuitenkin selvästi maltillisempaa. Kehä III:n länsiosassa liikennemäärät ovat sen sijaan laskeneet, kuten myös useilla Helsingin keskustaan suuntautuvilla sisääntuloväylillä Kehä III:n sisäpuolella. Tärkeimmät raskaan liikenteen määrät Suomen logistisesti vilkkaimmassa ympäristössä Kehä III:n läheisyydessä on esitetty seuraavan sivun kuvassa (Kuva 2). (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto)



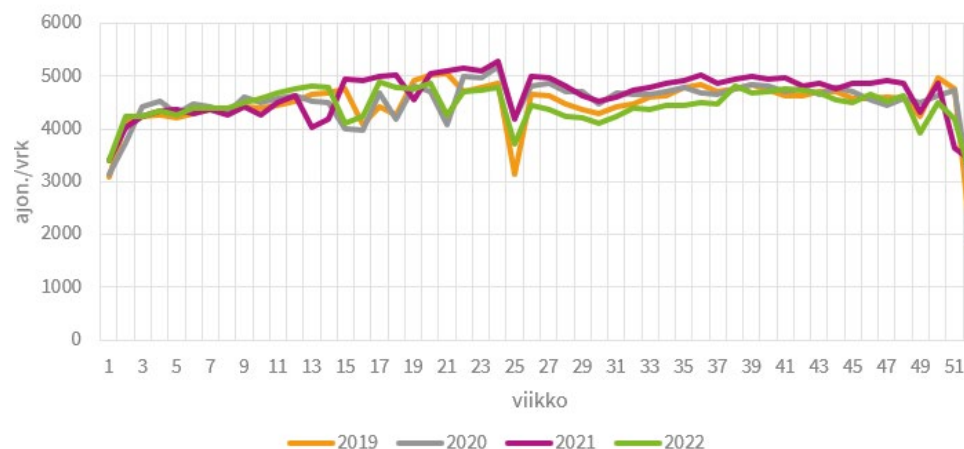
Kuva 2. Raskaan tieliikenteen keskimääräinen vuorokautinen liikennemäärä Suomen logistisesti vilkkaimmassa ympäristössä Kehä III:n (kantatie 50) läheisyydessä. (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto)

Tarkempaa liikenteen kehitystä viime vuosina tarkasteltiin Uudenmaan alueen LAM-pisteiden avulla. Esimerkiksi valtatie 4 eteläosassa heti Kehä III:n pohjoispuolella (LAM-piste nro 7) raskaan tieliikenteen määrässä suurin kasvu on tapahtunut vuosina 2016–2018 ja viime vuosina kasvua ei ole enää tapahtunut (Kuva 3). Kokonaisliikennemäärissä koronan vaikutukset näkyvät selvästi kevään 2020 liikennemäärissä, mutta vaikutus on jäänyt lyhytaikaiseksi ja liikennemäärät ovat palautuneet nykyiselle uralleen kesään 2020 mennessä. Raskaassa tieliikenteessä koronan vaikutus on jäänyt kauttaaltaan vähäiseksi ja vuoden 2022 liikennemäärät ovat hyvin lähellä vuoden 2019 tasoa. (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto)

Kokonaisliikenteen kehitys 2019-2022
(mittauspiste: LAM 7 vt4_Vantaa_Honkanummi)

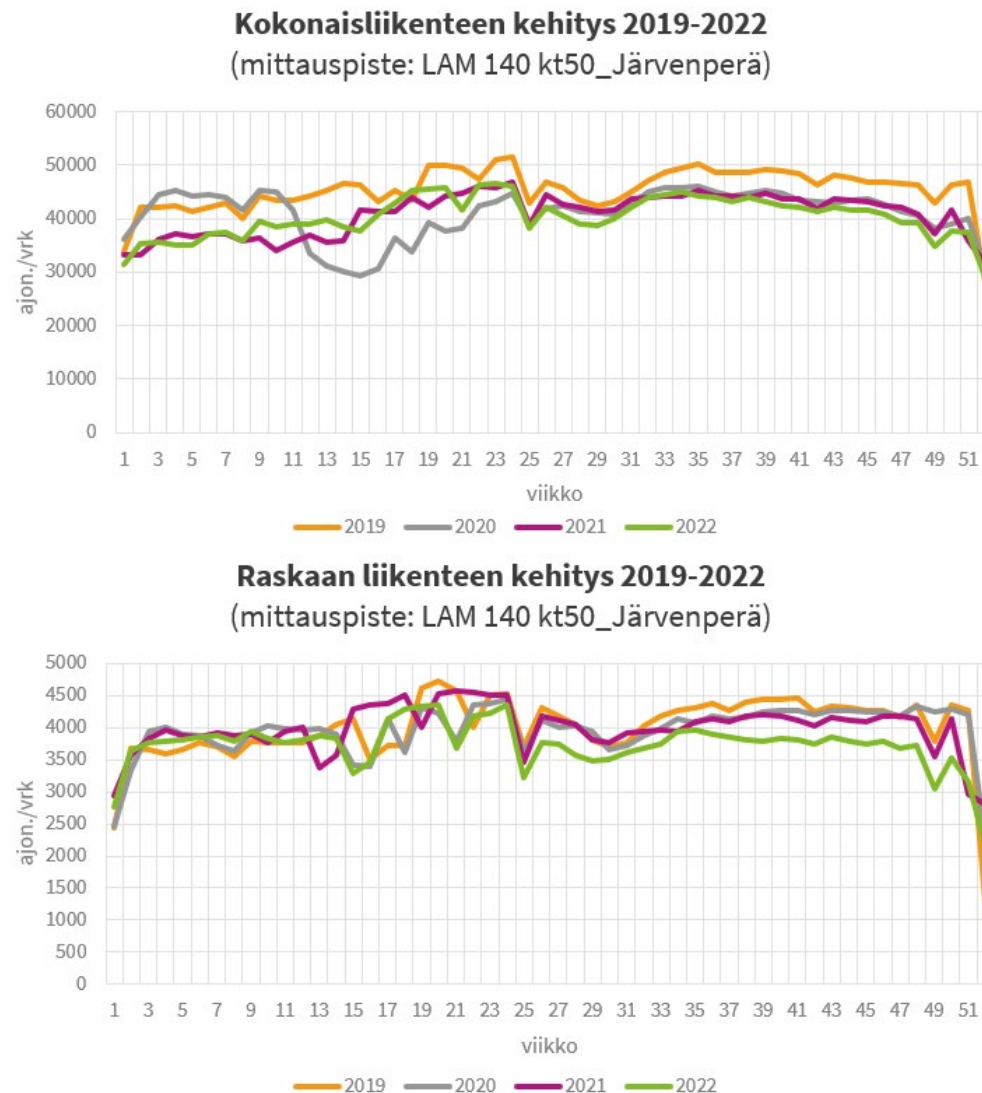


Raskaan liikenteen kehitys 2019-2022
(mittauspiste: LAM 7 vt4_Vantaa_Honkanummi)



Kuva 3. Valtatie 4 Kehä III:n pohjoispuolisen alueen tieliikenteen määrien kehitys vuosina 2019–2022. (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto)

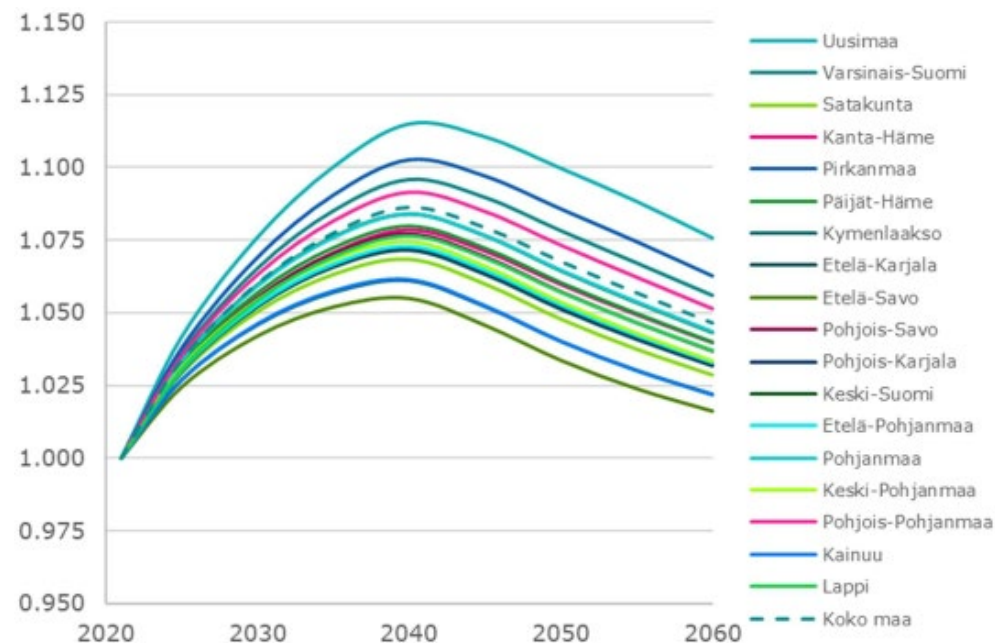
Kehä III:n länsiosassa, jossa sekä kevyen ajoneuvoliikenteen että raskaan liikenteen määrät ovat pienentyneet, koronan vaikutukset ovat olleet samansuuntaisia kuin muualla Uudellamaalla (Kuva 4). Kevyellä ajoneuvoliikenteellä on havaittavissa voimakas notkahdus kevään 2020 liikennemäärissä, mutta liikennemäärä on palautunut kesään 2020 mennessä suunnilleen sille tasolle, jolla se on säilynyt myös vuoteen 2023 saakka. Kehä III:n länsiosan kokonaisliikennemäärä vuonna 2022 on ollut noin 11 % ja raskaan liikenteen määrä noin 6 % pienempi kuin vuonna 2019. (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto) Syinä tähän voivat olla esimerkiksi kausivaihtelut, kuljetusreittien muutokset tai uusien terminaalien tai yritysten tuoma lisäliikenne. Tämä vaatisi kuitenkin lisäselvityksiä.



Kuva 4. Kehä III:n länsiosan (Järvenperä) tieliikenteen määrien kehitys vuosina 2019–2022. (Liikennemäärätiedot lähde Väylävirasto)

Tieliikenteen määrien tulevaisuuden kehitystä tarkasteltiin Traficomin valtakunnallisten liikenne-ennusteiden perusteella. Liikenne-ennusteet on laadittu vuodelle 2060 saakka. Koko Suomessa kevyen ajoneuvoliikenteen määrän ennustetaan kasvavan vuodesta 2021 vuoteen 2060 noin 31 %, raskaan ajoneuvoliikenteen määrän noin 10 % ja yhdistelmäajoneuvoliikenteen määrän noin 7 % (Kuva 5). Kevyellä ajoneuvoliikenteellä kasvun odotetaan olevan melko lineaarista koko tarkastelujakson ajan. Raskaalla ajoneuvoliikenteellä puolestaan kasvun odotetaan jatkuvan nykyhetkestä vuoteen 2040 saakka, jonka jälkeen kehitys kääntyy laskusuuntaan vuosina 2040–2060. Pakettiautoliikenteen kasvu noudattelee kevyen ajoneuvoliikenteen kasvumääriä, mutta kasvukertoimet ovat maltillisempia: vuoteen 2060 pakettiautoliikenteen määrän ennustetaan kasvavan koko Suomessa noin 19 %. (Liikenne-ennustetiedot lähde Traficom, Valtakunnalliset liikenne-ennusteet)

Uudellamaalla tieliikenteen kehityksen ennustetaan olevan muuta maata voimakkaampaa sekä kevyen että raskaan ajoneuvoliikenteen osalta. Kevyen ajoneuvoliikenteen ennustetaan kasvavan Uudellamaalla vuoteen 2040 mennessä noin 20 % ja vuoteen 2060 mennessä noin 40 %. Linja-autoilla ja kuorma-autoilla kasvukerroinnennuste Uudellamaalla vuodelle 2040 on noin 18 % ja yhdistelmäajoneuvoliikenteelle noin 12 %. Vuoden 2040 jälkeen kasvun ennustetaan taittuvan ja laskevan vuosina 2040–2060 muun Suomen tapaan noin 4–5 %-yksikköä. Tieluokittain tarkasteltuna sekä kevyen ajoneuvoliikenteen että raskaan ajoneuvoliikenteen kasvun ennustetaan painottuvan valta- ja kantatieverkolle. (Liikenne-ennustetiedot lähde Valtakunnalliset liikenne-ennusteet, Traficom)



Kuva 5. Valtakunnallisen liikenne-ennusteen mukaiset kasvukertoimet yhdistelmäajoneuvoliikenteelle maakunnittain vuodesta 2021 vuoteen 2060. (Kasvukertoimet lähde Traficom)

2.1.2 Tieliikenteen tavarakuljetukset

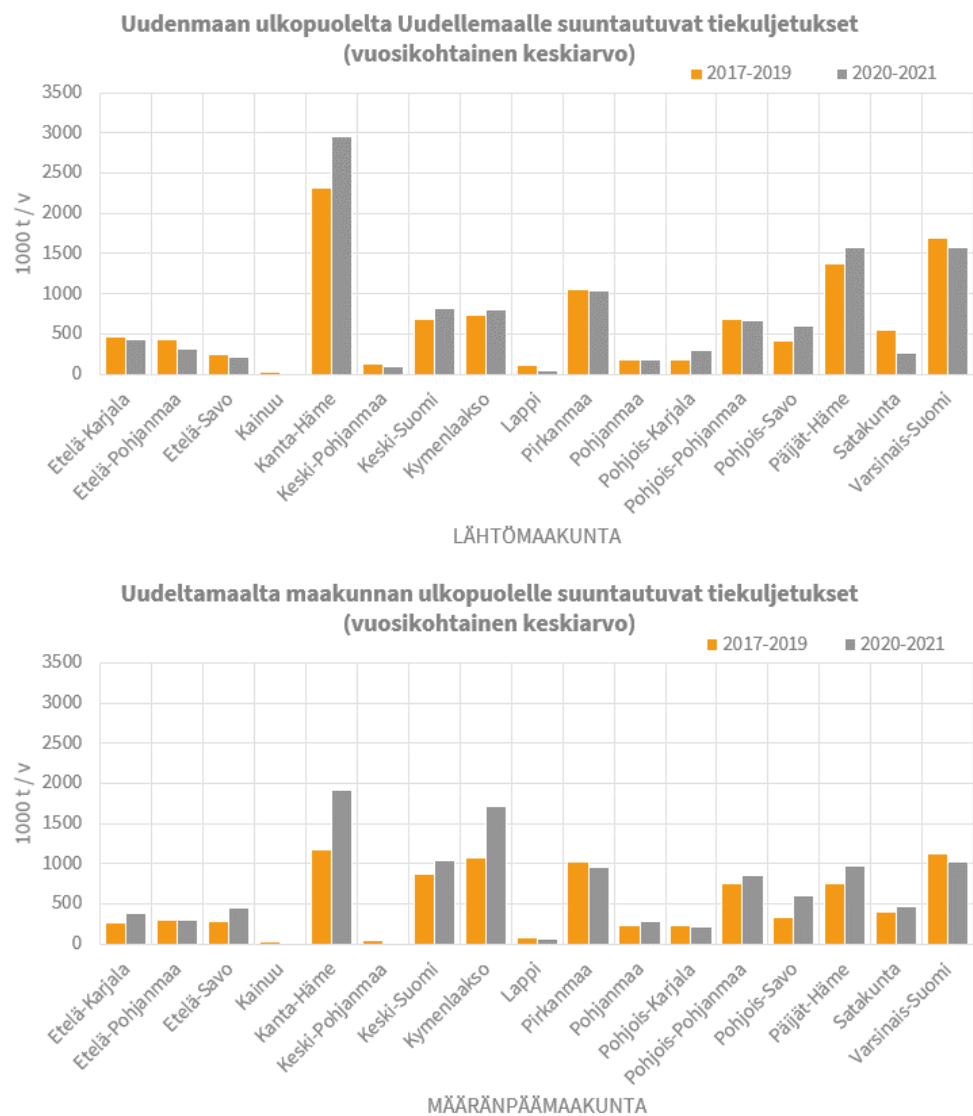
Tieliikenteen tavarakuljetuksia Uudenmaan alueella tarkasteltiin Tilastokeskuksen tavarakuljetustilaston pohjalta. Aineisto perustuu laajennettuun otosaineistoon ja siitä käy ilmi tavaralajeittain ja tonnimäärittäin tieliikenteen tavarakuljetusmäärät lähtö- ja määräkkunnittain mahdollisilla alueellisilla tarkennuksilla täydennettynä (mm. satama, lentokenttä ja rautatieasema). Aineisto oli käytettävissä vuosilta 2017–2021. Tavara-liikenteen reittitarkastelut tehtiin Emme-ohjelmistossa sijoittelemalla tavaraliikennetilastosta muodostetut matriisit ajallisesti lyhimälle reitille lähtö- ja määräpisteen välillä, jolloin tavaraliikenteen tonnimääriä voitiin

analysoida tiekohtaisesti. Verkon kuvaukseen ja sijoittelutietoihin tehtiin joitain tarkennuksia, jotta reitit saatiin kohdistumaan tiedossa oleville väylille mahdollisimman realistisesti. Aineistoon liittyy kuitenkin jonkin verran epävarmuuksia otosaineiston satunnaisvaihteluiden vuoksi.

Koko Suomen tasolla tarkasteltuna tieverkon tavarakuljetusten kokonaismäärä vuonna 2022 oli 241 miljoonaa tonnia. Kokonaiskuljetussuorite vuonna 2022 oli 29 miljardia tonnia. Kuljetettu tonnimäärä vuonna 2022 oli noin 9 % pienempi kuin vuonna 2019, mutta vastaavasti kuljetussuorite noin 9 % suurempi kuin vuonna 2019. Vuosineljänneksittäin tarkasteltuna koronan vaikutus tavarakuljetusmääriin oli lievästi näkyvissä vuoden 2020 toisella neljänneksellä, mutta kokonaisuudessaan koronan vaikutus tavarakuljetusmääriin jäi vähäiseksi. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Uudenmaan alueelta lähti keskimäärin 52,3 miljoonaa tonnia tavarakuljetuksia ja Uudenmaan alueelle saapui keskimäärin 53,9 miljoonaa tonnia tavarakuljetuksia vuodessa vuosien 2017–2021 aikana. Valtaosa, eli noin 80 % (42,4 miljoonaa tonnia/vuosi) Uudenmaan alueen kuljetuksista oli maakunnan sisäisiä kuljetuksia. Kaikkiin Suomen tieverkon tavarakuljetuksiin suhteutettuna kuljetuksen lähtö- tai määräpiste oli Uudenmaan alueella noin neljänneksessä kuljetuksista. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Uudenmaan ulkopuolelle suuntautuviissa kuljetuksissa lähtö- tai määrämaakuntana vuosina 2017–2021 oli useimmiten Kanta-Häme, jonka osuus maakunnan ulkopuolisista kuljetuksista oli 19 % (Kuva 6). Kanta-Hämeen rooli kuljetusten lähtökuntana oli edelleen hieman suurempi kuin määräkuntana. Muiden maakuntien osalta ulkopuolisista kuljetuksista 11 % suuntautui Päijät-Hämeeseen ja 10 % sekä Kymenlaaksoon että Pirkanmaalle. Kovin suurta eroa kuljetusten keskiarvomäärissä ei ollut vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 välillä, joskin Kanta-Hämeen osuus oli vuosina 2020–2021 hieman kasvanut aiemmasta. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



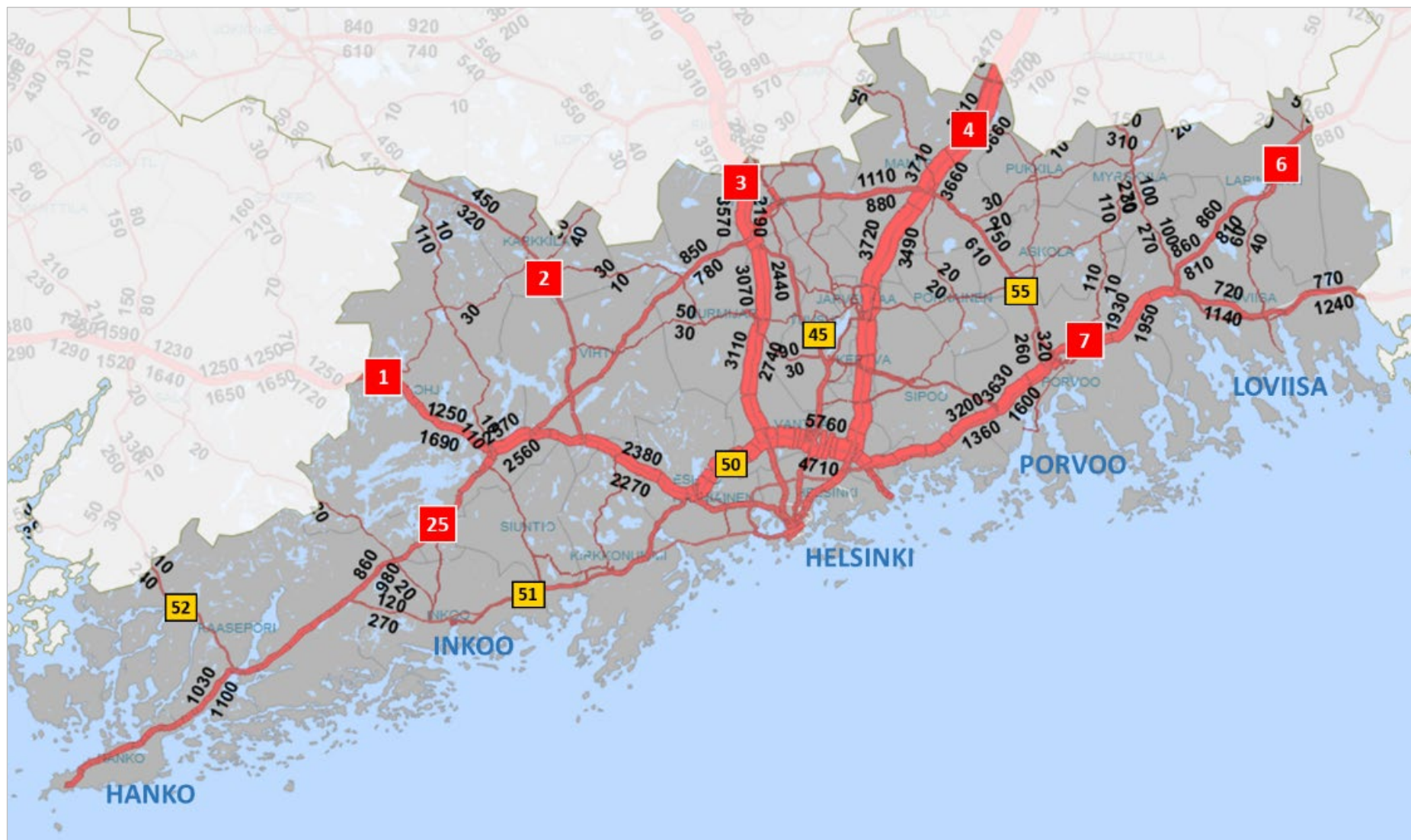
Kuva 6. Uudenmaan ulkopuolelle suuntautuvat tieliikenteen tavarakuljetusten keskiarvot (1000 tonnia/vuosi) vuosina 2017–2019 ja vuosina 2020–2021. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Uudenmaan maakunnan sisäisissä kuljetuksissa korostuivat edelleen lyhyet, kuntien sisäiset kuljetukset, jotka kattoivat vuosina 2017–2021 yli puolet (56 % / 23,8 miljoonaa tonnia/vuosi) kaikista maakunnan sisäisistä kuljetuksista. Eniten kuntien sisäisiä kuljetuksia oli Vantaalla (5,8 miljoonaa tonnia/vuosi), Helsingissä (5,2 miljoonaa tonnia/vuosi) ja Espoossa (3,2 miljoonaa tonnia/vuosi). Muista kuin kuntien sisäisistä kuljetuksista korostuivat Porvoosta Vantaalle (1,3 miljoonaa tonnia/vuosi), Helsingistä Vantaalle (0,9 miljoonaa tonnia/vuosi) ja Vantaalta Helsinkiin (8,6 miljoonaa tonnia/vuosi) suuntautuvat kuljetukset. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Sijoiteltaessa tavarakuljetukset verkolle sijoittuvat suurimmat tavaravirrat pitkälti samoille väylille kuin KVL-tietokannan mukaiset raskaan ajoneuvoliikenteen liikennemäärät (Kuva 7). Korkeimmillaan tavarakuljetusmäärät ovat Kehä III:lla Tuusulanväylän (kantatie 45) ja valtatie 4 välisellä osuudella, jossa poikkileikkauksen yhteenlaskettu tavarakuljetusmäärä nousee korkeimmillaan yli 10 miljoonaan tonniin vuodessa (2017–2021 keskiarvo). Kehä III:n lisäksi tavarakuljetusmäärät ovat korkeita erityisesti valtatiellä 4, mutta myös valtateillä 3, 7 ja 1. Joitain

eroja tavarakuljetusvirroissa tulee esille vertailtaessa vuosien 2017–2019 keskiarvoa vuosien 2020–2021 keskiarvoon. Esimerkiksi sata-mien tavarakuljetusvirrat ovat hieman laskeneet vuosina 2020–2021, mutta toisaalta valtateillä, erityisesti valtatiellä 3, tavarakuljetusmäärät ovat kasvaneet. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Tavaralajeittain tarkasteltuna Uudenmaan sisäisissä kuljetuksissa korostuvat erityisesti maa-aineskuljetukset, jotka edustavat tonnimäärällä mitattuna lähes puolta (47 %) kaikista kuljetuksista. Muut tavaralajit jakaantuvat useille eri sektoreille. Maa-aineskuljetusten jälkeen seuraa vaksi suurimman osuuden maakunnan sisäisistä kuljetuksista muodostavat erityyppiset samanaikaisesti kuljetettavat tavarat (9 %), betoni, tiilet, elementit ym. rakennustuotteet (7 %) sekä nestemäiset polttoaineet ja öljytuotteet (6 %). Maakunnan ulkopuolelle suuntautuviin kuljetuksissa suurimmat kolme luokkaa ovat samoja, mutta järjestys vaihtelee: samanaikaisesti kuljetettavat erityyppiset tavarat kattavat 15 % osuuden, maa-aineskuljetukset 12 % osuuden ja betoni, tiilet, elementit ym. rakennustuotteet 8 % osuuden kaikista kuljetuksista. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 7. Tieverkon tavarakuljetusmäärät (1000 tonnia/vuosi) keskimäärin vuosien 2017–2021 aikana. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

2.1.3 Huoltovarmuuden kannalta kriittisten tavaravirtojen kuljetukset tieverkolla

Tavaravirtojen kokonaistonnimäärien lisäksi tavarakuljetuksia tarkasteltiin rajaamalla tavaralajit huoltovarmuuden kannalta ns. kriittisiin tavaralajeihin, kuten elintarvikkeisiin, energiantuotannon materiaaleihin, lääkkeisiin ja metsäteollisuuden kriittisiin raaka-aineisiin. Rajauksessa hyödynnettiin Tilastokeskuksen tavarakuljetustilaston rinnalla Huoltovarmuuskeskuksen laatimassa kriittisten tavarakuljetusten muutoksia käsittelevässä loppuraportissa määritellyjä kriittisten toimialojen jaottelua. Aineistojen perusteella tonnimäärällä mitattuna noin neljännes tavarakuljetuksista on luokiteltavissa huoltovarmuuden kannalta kriittiseksi tavaralajiksi.

Uudenmaan alueelta lähteviä tai alueelle saapuvia kriittisten tavaravirtojen tiekuljetuksia on aineiston perusteella ollut keskimäärin noin 12

miljoonaa tonnia vuodessa vuosien 2017–2021 aikana. Väyläverkolle sijoiteltuna kriittisten tavaravirtojen kuljetuksia painottuu erityisesti Kehä III:n itäpäähän, valtatielle 7 Helsingin ja Porvoon välille ja valtatielle 4 Kehä III:sta pohjoiseen (Kuva 8). Helsingin satamien kuljetusten osalta noin 25 % satamasta lähtevästä tavaramäärästä ja noin 11 % sataan saapuvasta tavaramäärästä on luokiteltavissa kriittiseksi tavaralajiksi. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Elintarvikekuljetuksia on Tilastokeskusaineiston perusteella tonnimäärällä mitattuna kaikista tavarakuljetuksista noin 8 % ja kaikista kriittisistä tavarakuljetuksista noin 31 %. Isoimpia pitkämatkaisia Uudeltamaalta muualle Suomeen suuntautuvia elintarvikekuljetusten virtoja on muun muassa Hangon ja Laukaan, Vantaan ja Oulun, Hämeenlinnan ja Siipoon sekä Hangon ja Janakkalan välillä. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

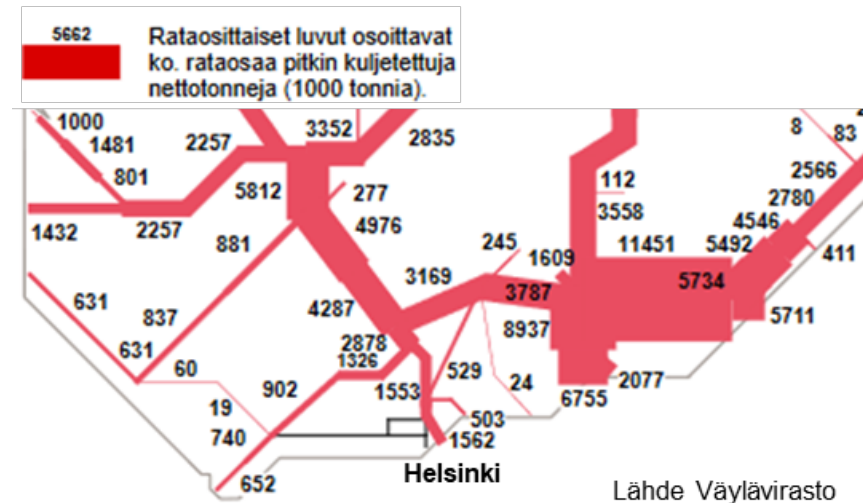
2.2 Rautatiekuljetukset

Uudellamaalla Euroopan laajuiseen TEN-T-liikenneverkon ydinverkkoon kuuluvat pääradan osuus Helsingistä Tampereen suuntaan, rantaradan osuus Turun suuntaan sekä Helsingistä Lahteen suuntautuva rataosuus. Kattavaan TEN-T-verkkoon kuuluu lisäksi Hanko-Hyvinkää-rataosuus. Uudenmaan radoista sähköistettyjä ovat kaikki lukuun ottamatta Hanko-Hyvinkää-rataosuutta, jonka sähköistäminen on parhailaan käynnissä ja valmistuu vuonna 2024, sekä lyhyttä Porvooseen johtavaa rataosuutta. (Lähde Väylävirasto)

Uudellamaalla sijaitsevista rautateistä tavaraliikennettä on Turkuun suuntautuvaa rataosuutta lukuun ottamatta kaikilla radoilla. Helsingin Vuosaaren suuntautuvalla rataosuudella kuljetusmäärä oli vuonna 2022 noin 1,56 miljoonaa tonnia ja Porvoon Sköldvikiin suuntautuvalla rataosuudella noin 0,5 miljoonaa tonnia. Helsinki-Hyvinkää-rataosuudella kuljetusmäärä oli noin 1,55 miljoonaa tonnia Järvenpää-Lahti-rataosuudella noin 0,5 miljoonaa tonnia ja Hanko-Hyvinkää-rataosuudella 0,65–1,3 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuva 9) (Kuljetusmäärätiedot lähde Väylävirasto)

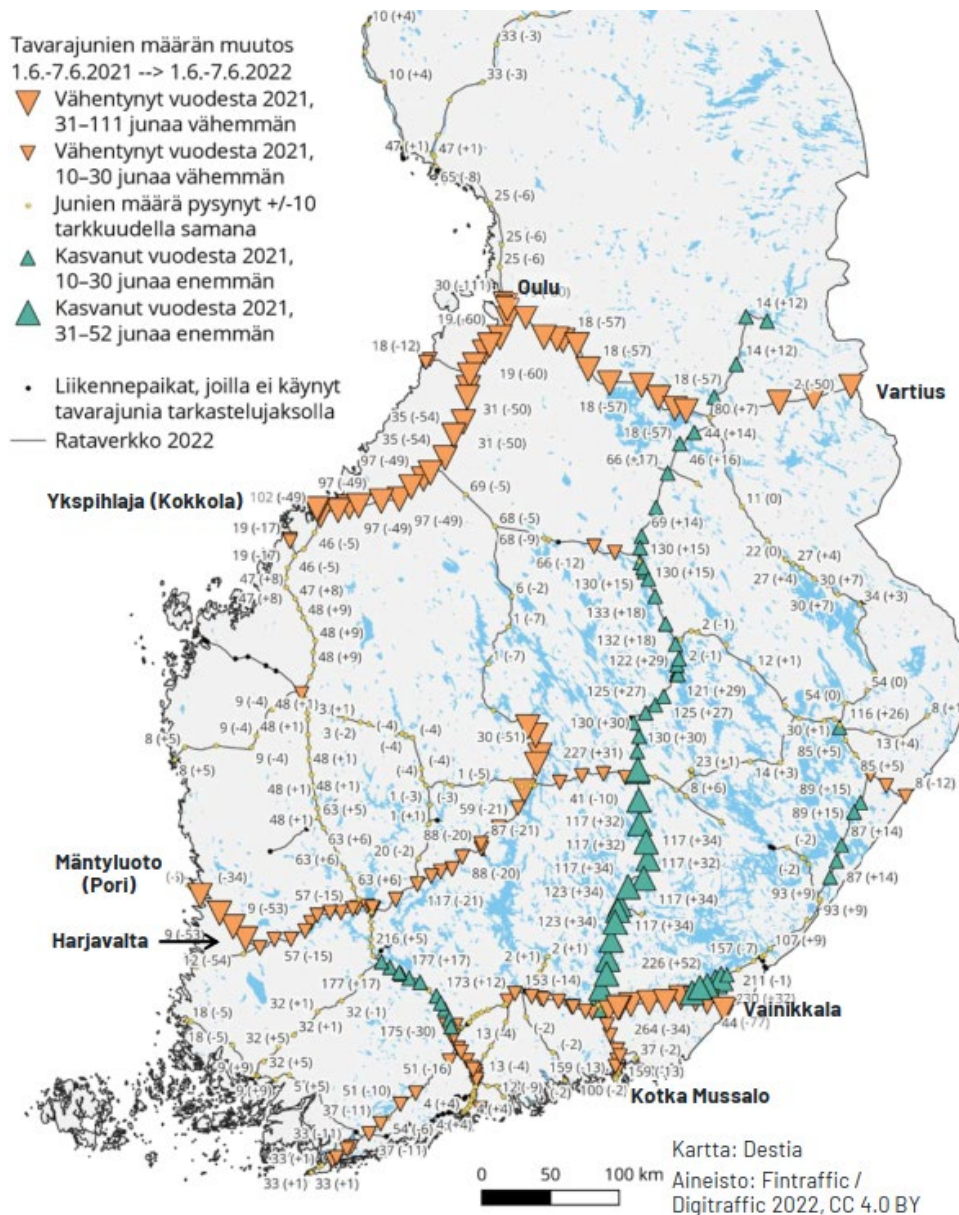
Pääväyläasetuksen mukaan rautateiden pääväyliä ovat ne rataosuudet, joilla ennusteissa tehdään yli miljoonaa matkaan vuodessa sekä myös ne rataosuudet, joilla kuljetusmäärä on nyt tai ennusteissa vähintään kaksi miljoonaa tonnia vuodessa. Uudellamaalla rautateiden pääväyliin kuuluvista rataosuuksista tavaraliikennettä on Vuosaari (Helsinki)–Kerava-rataosuudella, pääradalla Kerava-maakunnan raja (Riihimäki)-rataosuudella, Lahden oikoradalla Kerava-maakunnan raja (Lahti)-rataosuudella ja rantaradalla Karjaa-maakunnan raja (Salo)-rataosuudella. (Lähde Väylävirasto)

Rautatieliikenteen tavarakuljetukset vuonna 2022



Kuva 9. Rautatieliikenteen tavarakuljetukset Etelä-Suomen rataverkolla vuonna 2022.

Tavarajunien määrä Uudenmaan radoilla pysyi samana tai vähentyi hieman vuoden 2021 tarkasteluajanjaksosta vuoden 2022 tarkasteluajanjaksoon. Uudellamaalla sijaitsevilla liikennepaikoilla tavarajunien määrä on vähentynyt tarkasteluajanjaksolla korkeintaan 30 junalla. (Kuva 10) (Lähteet Destia ja Fintraffic)



Kuva 10. Tavarajunien määrän muutos vuonna 2022.

Uusimaa on rautateiden tavarakuljetusten näkökulmasta ensisijaisesti läpikulkumaakunta: rautateiden tavaraliikenne on lähes kokonaan sata-maliikennettä, sillä tyypillisesti rautateitä hyödyntäviä teollisuustoimi-aloja ei juurikaan sijaitse maakunnassa. Uudenmaan alueella olevat ra-dat ovat valtakunnallisen tavaraliikenteen kannalta merkittäviä tai erit-täin merkittäviä lukuun ottamatta Helsinki-Turku-rataa (rantarata) ja Ke-härataa, jotka ovat pelkästään henkilöliikenteen ratoja. Lahti-Loviisa-ra-dan nykyistä roolia voi pitää muita ratayhteyksiä vähämerkityksisem-pänä eikä se myöskään kuulu TEN-T-kattavaan verkkoon.

Pääradan toimivuus on kaikkien Uudenmaan tavarakuljetusten kan-nalta kriittinen, sillä lähes kaikki kuljetusketjut käyttävät sitä. Kuljetus-keijujen toimintavarmuus on olennaista, sillä usein tuotteet lähtevät suoraan tuotantolinjalta kohti satamaa tai seuraavaa tuotantolaitosta edelleen jalostettavaksi. Näin ollen ratayhteyden merkittävyyttä ei voi arvioida pelkästään kuljetetun tavaramäärän perusteella.

Rautateiden käyttö tavarakuljetuksissa vaihtelee toimintaympäristön muutosten ja yritysten päätösten seurauksena. Toimintaympäristön muutoksista ajankohtainen esimerkki ovat Venäjän vastaiset pakotteet, joiden vaikutus kuljetusvirtoihin näkyy rataverkon kuljetusmäärissä. Yri-tykset puolestaan etsivät oman toimintansa kannalta kustannustehok-kaita ja toimintavarmoja logistisia ratkaisuja. Yritysten kilpailukyvyyn kannalta on siksi tärkeää, että nykyiset ratayhteydet säilyttävät toimin-takykynsä myös tulevaisuudessa. (Lähde Kriittisten kuljetusvirtojen muutokset Suomessa, Suomesta ja Suomeen. Loppuraportti 12/2022. Huoltovarmuusorganisaatio, Maakuljetuspooli)

2.3 Satamien tavarakuljetukset, takamaat ja etumaat

2.3.1 Uudenmaan satamien sekä HaminaKotkan ja Turun satamien meri- ja vesiliikenteen tavarakuljetukset

Tässä luvussa ja raportin lopussa olevissa liitetaulukoissa on esitetty Uudenmaan satamien meri- ja vesiliikenteen tavarakuljetusten määrät tonneina ja tavaralajien jakaumat. Luvun lopussa on esitetty myös vertailusatamien HaminaKotka ja Turku tavarakuljetusten määrät tonneina ja tavaralajijakaumat.

Uudellamaalla sijaitsee yhteensä 14 tavaraliikenteen satamaa, jotka ovat Hangon, Helsingin, Inkoon, Isnäs (Loviisa), Kantvikin (Kirkkonummi), Koverharin (Hanko), Lappohjan (Hanko), Loviisan, Pohjakurun (Raasepori), Kalkkirannan (Sipoo), Skogbyn (Raasepori), Sköldvikin (Kilpilahti, Porvoo), Tolkkisten (Porvoo) ja Vessön (Porvoo) satamat. Tilastokeskuksen tilastojen mukaan vuosien 2017–2022 ajanjaksolla tavaraliikennettä oli Koverharin satamaa lukuun ottamatta kaikista satamista. (Lähde Tilastokeskus)

Uudenmaan satamista Euroopan laajuiseen TEN-T-verkkoon kuuluvat Helsingin, Hangon ja Porvoon Sköldvikin satamat, joista Helsingin satama kuuluu TEN-T-ydinverkkoon sekä Hangon ja Sköldvikin satamat TEN-T kattavaan verkkoon (lähde Väylävirasto). Euroopan unionissa ollaan uudistamassa TEN-T-asetusta ja asetusehdotuksessa Sköldvikin satama on poistettu sataman omasta pyynnöstä TEN-T-verkolta (lähde Liikenne- ja viestintäministeriö). Inkoon satama kuuluu TEN-T-asetusehdotuksessa kattavaan verkkoon (lähde Euroopan komissio).

Koverharin satama kuuluu Hangon satamaan ja Koverharin sataman kuljetusmäärät sisältyvät Hangon sataman kuljetusmääriin. Loviisan

satama kuuluu Helsingin satamaan ja Loviisan sataman kuljetusmäärät sisältyvät Helsingin sataman kuljetusmääriin.

Uudenmaan satamista eniten ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetuksia oli Sköldvikin satamassa. Vuosien 2017–2022 ajanjaksolla Sköldvikin sataman kuljetusmäärä oli keskimäärin 23,5 miljoonaa tonnia vuodessa. Helsingin sataman kuljetusmäärä oli samalla ajanjaksolla keskimäärin 14,4, Hangon sataman 5,3 ja Inkoon sataman 2,5 miljoonaa tonnia vuodessa sekä Kantvikin sataman 245 000, Tolkkisten sataman 139 000, Pohjakurun sataman 112 000, Sipoon Kalkkirannan sataman 24 000 ja Vessön sataman 18 000 tonnia vuodessa. Muiden satamien kuljetusmäärät olivat selvästi pienempiä. (Taulukko 1) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Taulukko 1. Uudenmaan satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetusten tavaratonniin keskiarvot vuosilta 2017–2022. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Satama ja paikkakunta	Ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetukset Vuosien 2017–2022 keskiarvo tonnia/vuosi	Kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset Vuosien 2017–2022 keskiarvo tonnia/vuosi	Tavarakuljetukset yhteensä Vuosien 2017–2022 keskiarvo tonnia/vuosi
Sköldvik, Porvoo	20 323 732	3 200 845	23 524 578
Helsinki	14 217 751	144 127	14 361 878
Hanko	4 934 505	402 655	5 337 160
Inkoo	1 980 442	557 324	2 537 766
Kantvik, Kirkkonummi	243 474	1 362	244 836
Tolkkinen, Porvoo	137 146	2 069	139 214
Pohjankuru, Raasepori	112 336	0	112 336
Kalkkiranta, Sipoo	23 868	0	23 868
Vessö, Porvoo	0	17 729	17 729
Skogby, Raasepori	784	3 889	4 673
Isnäs, Loviisa	356	0	356
Lappohja, Hanko	2	0	2

Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 19,2–25,2 miljoonaa tonnia vuodessa. Sköldvikin satama oli vuonna 2022 kuljetusmäärällä mitattuna Suomen suurin tavaraliikenteen satama. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 16,6–21,9 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 10,6–13,2 ja vientikuljetuksia 6,0–8,6 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosina 2017–2019 kuljetusmäärät olivat suunnilleen samalla tasolla, mutta vuonna 2020 ja erityisesti vuonna 2021 kuljetusmäärät vähenivät. Vuonna 2022 kuljetusmäärät kasvoivat lähes vuosien 2017–2019 tasolle lukuun ottamatta vientikuljetuksia. (Kuva 11) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

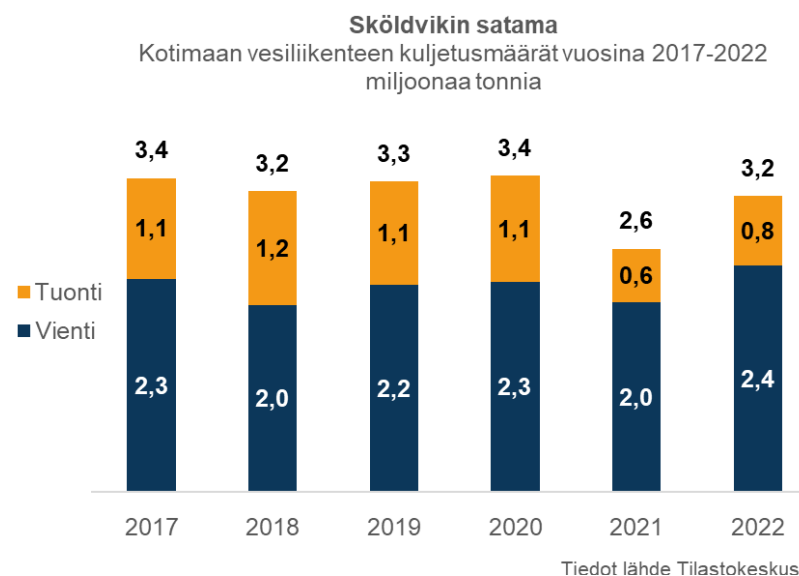


Kuva 11. Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Sköldvikin satamaan tuotiin ulkomailta selvästi eniten raakaöljyä, jonka osuus kaikista ulkomailta tuoduista tavaratonneista oli 73–77 %. Öljytuotteiden osuus tavaratonneista oli 13–19 %, kemikaalien 3–7 % ja luokan ”muu tavara” 3–4 %. (Liitetaulukko 1) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Sköldvikin satamasta vietiin ulkomaille selvästi eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 94–95 %. Kemikaalien osuus tavaratonneista oli 5–6 %. (Liitetaulukko 2) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Sköldvikin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 2,6–3,4 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,6–1,2 ja vientikuljetuksia 2,0–2,4 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosina 2017–2020 ja 2022 kuljetusmäärät olivat suunnilleen samalla tasolla, mutta vuonna 2021 kuljetusmäärät olivat muita vuosia pienemmät. (Kuva 12) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 12. Sköldvikin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Sköldvikin satamaan tuotiin muista kotimaan satamista selvästi eniten öljytuotteita, joiden osuus kaikista kotimaasta tuoduista tavaratonneista oli 87–98 %. Kemikaalien osuus tavaratonneista oli 2–8 % ja raakaöljyn 0–5 %. (Liitetaulukko 3) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Sköldvikin satamasta vietiin muihin kotimaan satamiin kotimaahan selvästi eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 99–100 %. Kemikaalien sekä metallien ja muiden metallituotteiden osuus tavaratonneista oli alle prosentti. (Liitetaulukko 4) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 13,3–15,2 miljoonaa tonnia vuodessa. Helsingin satama oli vuonna 2022 kuljetusmäärällä mitattuna Suomen kolmanneksi suurin tavaraliikenteen satama. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 13,2–15,1 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 6,2–7,3 ja vientikuljetuksia 6,9–7,7 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosina 2017–2019 ja 2021 kuljetusmäärät olivat suunnilleen samalla tasolla, mutta vuonna 2020 kuljetusmäärä oli muita vuosia pienempi. Vuonna 2022 kuljetusmäärät kasvoivat hieman vuosien 2017–2019 ja 2021 kuljetusmääriä suuremmiksi. (Kuva 13) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

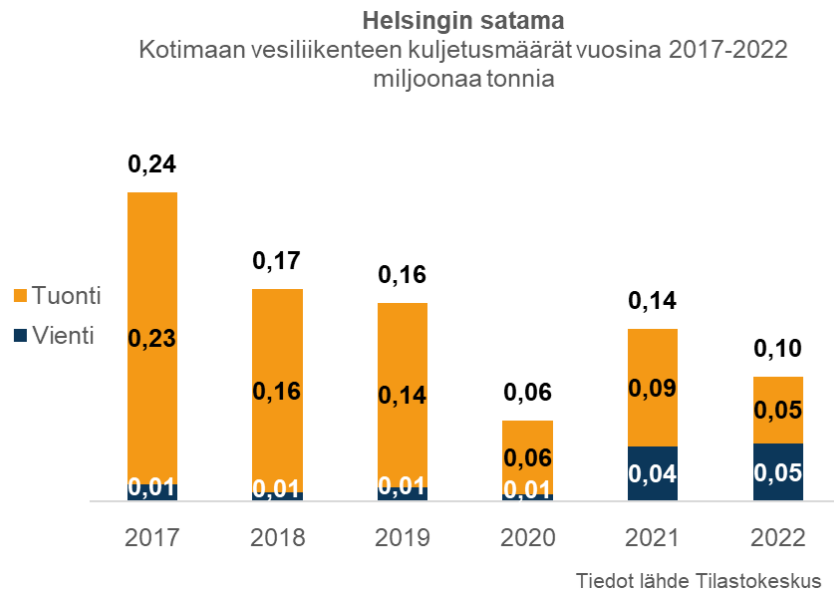
Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Helsingin satamaan tuotiin ulkomailta selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus kaikista ulkomaalta tuoduista tavaratonneista oli 59–63 %. Muista tavaralajeista ulkomailta tuotiin eniten luokan ”muu tavara” tavaroita sekä kivihiiltä ja koksia. (Liitetaulukko 5) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 13. Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Helsingin satamasta vietiin ulkomaille selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 51–68 %. Muista tavaralajeista eniten ulkomaille vietiin paperia, luokan ”muu tavara” tavaroita, sellua, puuhioketta ja jätepaperia sekä sahatavaraa. (Liitetaulukko 6) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Helsingin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,06–0,24 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,06–0,23 ja vientikuljetuksia 0,01–0,05 miljoonaa tonnia vuodessa. Kokonaiskuljetusmäärä on vähentynyt lähes joka vuosi verrattuna edelliseen vuoteen. (Kuva 14) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 14. Helsingin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2021 ja 2022 eri tavaralajeista Helsingin satamaan tuotiin kotimaan muista satamista selvästi eniten kivihiiltä ja koksia, jonka osuus kaikista kotimaasta tuoduista tavaratonneista oli 64 % vuonna 2021 ja 54 % vuonna 2022. Vuosina 2017–2020 kivihiiltä ja koksia ei tuotu muista kotimaan satamista Helsingin satamaan lainkaan. Raakamateriaalien ja sementin osuus tuoduista tavaratonneista vaihteli vuosina 2017–2022 9–45 %:iin. Öljytuotteiden osuus tavaratonneista oli vuosina 2017–2020 52–64 %, mutta vuosina 2021 ja 2022 niitä ei tuotu satamaan lainkaan. (Liitetaulukko 7) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2021 ja 2022 eri tavaralajeista Helsingin satamasta vietiin muihin kotimaan satamiin selvästi eniten kivihiiltä ja koksia, jonka osuus tavaratonneista oli 32 % vuonna 2021 ja 41 % vuonna 2022. Vuosina 2017–2020 kivihiiltä ja koksia ei viety satamasta muihin kotimaan satamiin lainkaan. Öljytuotteiden osuus tavaratonneista oli vuosina 2019–2022 22–46 %, mutta vuosina 2017 ja 2018 niitä viety lainkaan. Raakamateriaalien ja sementin osuus tavaratonneista oli 19 % vuonna 2020 ja 20 % vuonna 2022, mutta vuosina 2017–2019 niitä ei viety lainkaan. Metallien ja metallituotteiden osuus tavaratonneista vaihteli vuosina 2017–2022 3–39 %:iin ja kappaletavaran 3–66 %:iin. Metallien ja metallituotteiden sekä kappaletavaran osuus viennistä oli pienimmillään vuosina 2021 ja 2022. (Liitetaulukko 8) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Metalleihin ja metallituotteisiin kuuluvat mm. henkilö- ja pakettiautot.

Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 4,9–6,3 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 4,5–5,5 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 2,0–2,3 ja vientikuljetuksia 2,5–3,3 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosina 2017–2020 ja 2022 kuljetusmäärät olivat suunnilleen samalla tasolla, mutta vuonna 2021 kuljetusmäärä oli muita vuosia suurempi. (Kuva 15) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



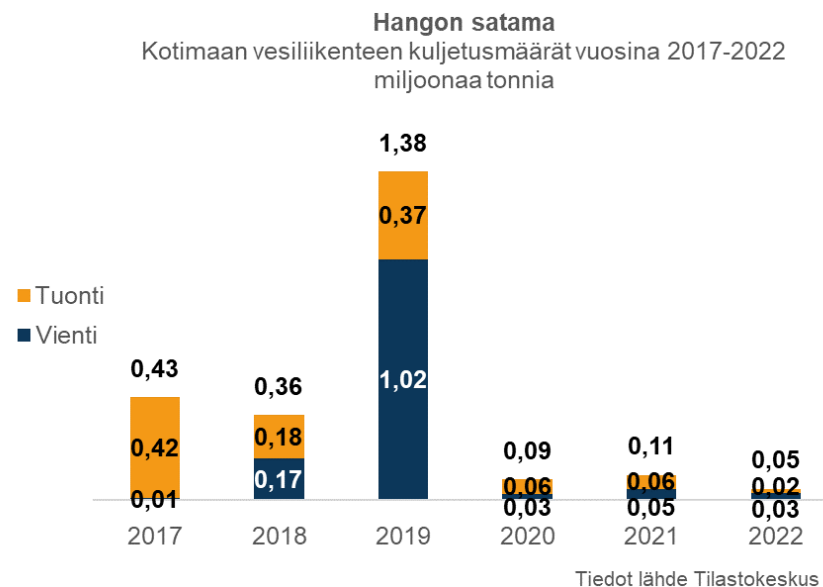
Kuva 15. Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Hangon satamaan tuotiin ulkomailta selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus kaikista ulkomaalta tuoduista tavaratonneista oli 62–70 %. Metallien ja metallituotteiden osuus tavaratonneista oli 12–16 % ja luokan ”muu tavara” tavaroiden osuus 9–14 %. (Liitetaulukko 9) Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Hangon satamasta vietiin ulkomaille selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 30–51 %. Muista tavaralajeista eniten ulkomaille vietiin paperia, jonka osuus tavaratonneista oli 21–35 %. Metallien ja metallituotteiden osuus tavaratonneista oli 8–16 % (Liitetaulukko 10) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Metalleihin ja metallituotteisiin kuuluvat mm. henkilö- ja pakettiautot.

Hangon sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,05–1,38 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,02–0,37 ja vientikuljetuksia 0,01–1,02 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosi 2019 poikkeaa ajanjakson muista vuosista selvästi suuremmilla kuljetusmäärillä. (Kuva 16) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 16. Hangon sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2019 eri tavaralajeista Hangon satamaan tuotiin kotimaan muista satamista eniten metalleja ja metallituotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 80–89 %. Vuosina 2020–2022 satamaan tuotiin eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 34–55 %. (Liitetaulukko 11) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuonna 2017 eri tavaralajeista Hangon satamasta vietiin muihin kotimaan satamiin eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 49 %. Vuosina 2018 ja 2019 satamasta vietiin selvästi eniten metalleja

ja metallituotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 97 % vuonna 2018 ja 99 % vuonna 2019. Vuosina 2020 ja 2022 satamasta vietiin eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 60 % vuonna 2020 ja 42 % vuonna 2022. Vuonna 2021 satamasta vietiin eniten kivihiiltä ja koksia, joiden osuus tavaratonneista oli 38 %. (Liitetaulukko 12) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 1,9–3,5 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 1,8–2,1 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,8–1,2 ja vientikuljetuksia 0,6–1,4 miljoonaa tonnia vuodessa. Kuljetusmäärät kasvoivat joka vuosi tai pysyivät suunnilleen samana tasolla lukuun ottamatta vuotta 2022, jolloin kuljetusmäärät vähenivät hieman edelliseen vuoteen verrattuna. (Kuva 17) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

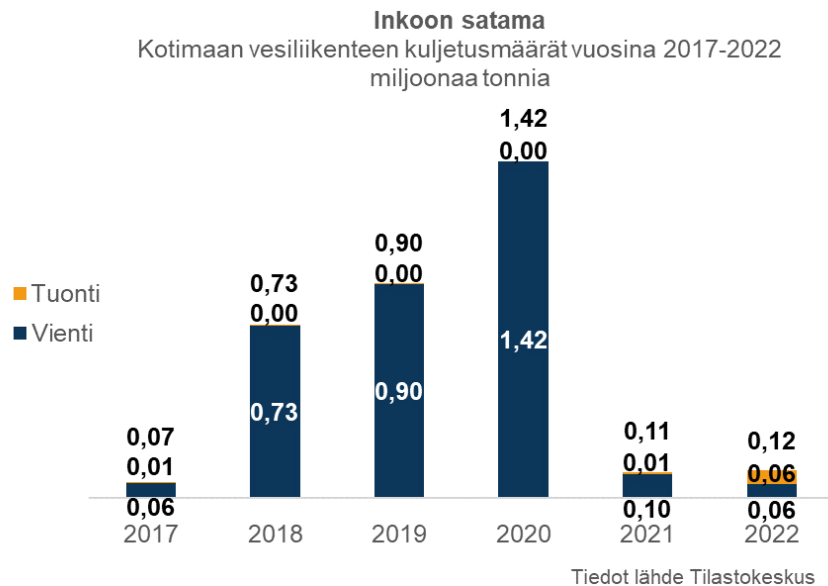
Vuosina 2017–2019 ja 2022 eri tavaralajeista tuotiin Inkoon satamaan ulkomailta eniten kivihiiltä ja koksia, joiden osuus kaikista ulkomailta tuoduista tavaratonneista oli 37–42 %. Vuonna 2020 satamaan tuotiin eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli puolet. Myös vuonna 2021 satamaan tuotiin eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 43 %. (Liitetaulukko 13) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Inkoon satamasta vietiin ulkomaille selvästi eniten raakamineraaleja ja sementtiä, joiden osuus tavaratonneista oli 67–80 %. (Liitetaulukko 14) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 17. Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Inkoon sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,07–1,42 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,00–0,06 ja vientikuljetuksia 0,06–1,42 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuodet 2018 ja 2019 sekä erityisesti vuosi 2020 poikkeaa ajanjakson muista vuosista selvästi suuremmilla kuljetusmäärillä. (Kuva 18) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 18. Inkoon sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017 ja 2018 eri tavaralajeista Inkoon satamaan tuotiin kotimaan muista satamista eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli vuonna 2017 45 % ja vuonna 2018 100 %. Vuonna 2019 satamaan tuotiin pelkästään raakapuuta ja vuonna 2020 satamaan ei tuotu muista kotimaan satamista lainkaan tavaroita. Vuonna 2021 satamaan tuotiin ainoastaan kivihiiltä ja koksia, joiden osuus tavaratonneista oli 77 % sekä raakapuuta, jonka osuus tavaratonneista oli 23 %. Vuonna 2022 satamaan tuotiin ainoastaan öljytuotteita. (Liitetaulukko 15) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

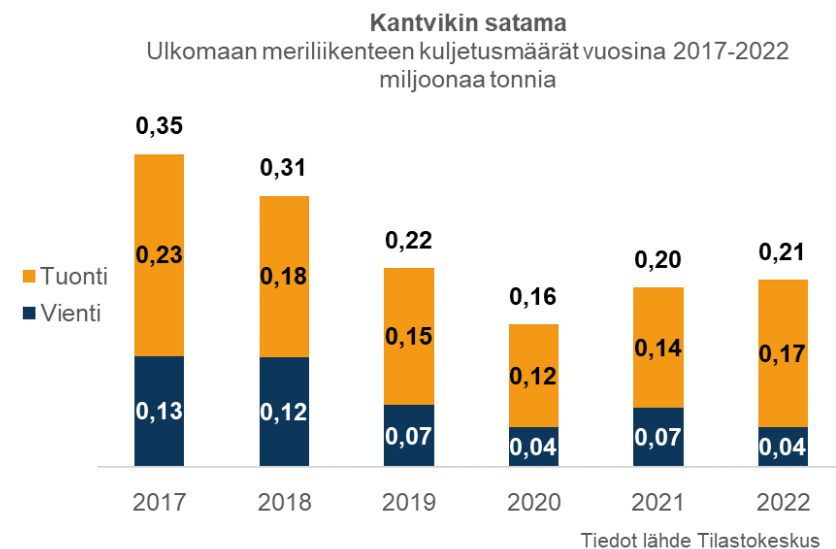
Vuosina 2017, 2021 ja 2022 eri tavaralajeista Inkoon satamasta vietiin muihin kotimaan satamiin eniten kivihiiltä ja koksia, joiden osuus tavaratonneista oli 44 % vuonna 2017, 51 % vuonna 2021 ja 53 % vuonna 2022. Vuosina 2018–2020 satamasta vietiin selvästi eniten raakamine-raaleja ja sementtiä, joiden osuus tavaratonneista oli 96 % vuonna

2018, 93 % vuonna 2019 ja 98 % vuonna 2020. (Liitetaulukko 16) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,17–0,35 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,16–0,35 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,12–0,23 ja vientikuljetuksia 0,04–0,13 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosina 2017–2020 kuljetusmäärät vähenivät joka vuosi, kunnes kasvoivat hieman vuonna 2021 ja pysyivät vuonna 2022 suunnilleen samalla tasolla kuin vuonna 2020. (Kuva 19) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 19. Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2019 ja 2022 eri tavaralajeista Kantvikin satamaan tuotiin ulkomailta selvästi eniten luokan ”muu tavara” tavaraita, joiden osuus tavaratonneista oli 50–86 %. (Liitetaulukko 17) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Eri tavaralajeista Kantvikin satamasta vietiin vuosina 2017 ja 2018 eniten malmeja ja rikasteita, joiden osuus tavaratonneista oli 47 % vuonna 2017 ja 52 % vuonna 2018. Vuosina 2019–2022 ulkomaille vietiin selvästi eniten luokan ”muu tavara” tavaraita, joiden osuus tavaratonneista oli 66–82 %. (Liitetaulukko 18) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

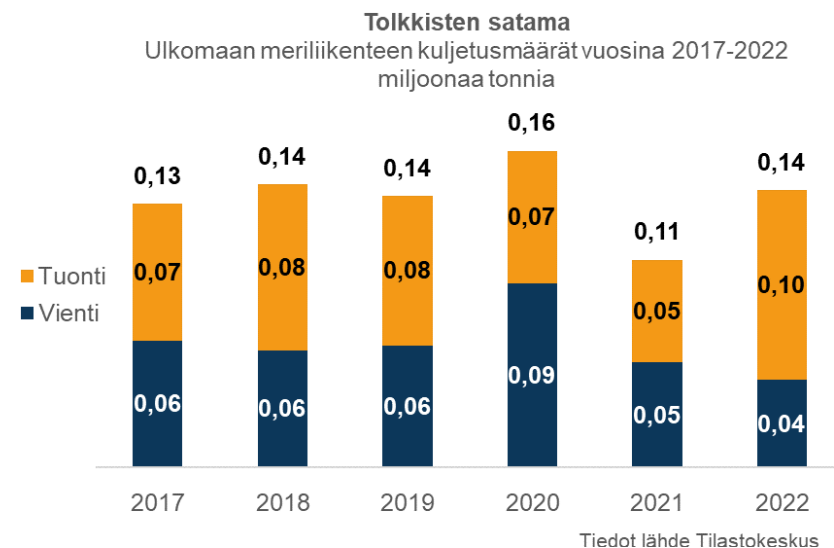
Kantvikin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 pieni. Vuonna 2020 satamaan tuotiin muista kotimaan satamista metalleja ja metallituotteita 150 tonnia. Muina vuosina tavaraita ei tuotu satamaan lainkaan. Kantvikin satamasta vietiin malmeja ja rikasteita muihin kotimaan satamiin 1 700 tonnia vuonna 2020 ja myös 1 700 tonnia vuonna 2022. Vuonna 2020 satamasta vietiin muihin kotimaan satamiin 4 600 tonnia luokan ”muu tavara” tavaraita. Muina vuosina tavaraita ei viety satamasta lainkaan. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,11–0,16 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,11–0,16 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,05–0,10 ja vientikuljetuksia 0,04–0,09 miljoonaa tonnia vuodessa. Kuljetusmäärät olivat tarkasteluajanjaksolla suunnilleen samalla tasolla lukuun ottamatta vuotta 2020, jolloin kuljetusmäärät olivat hieman muita vuosia suuremmat sekä vuotta 2021, jolloin

kuljetusmäärät olivat muita vuosia pienemmät (Kuva 20) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 20. Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017 ja 2018 Tolkkisten satamaan tuotiin ulkomailta eri tavaralajeista eniten luokan ”muu tavara” tavaraita, joiden osuus tavaratonneista oli 31 % vuonna 2017 ja 27 % vuonna 2018. Vuosina 2019–2021 eniten tuotiin raakamineraaleja ja sementtiä, joiden osuus tavaratonneista oli 37–52 %. Vuonna 2022 eniten tuotiin metalleja ja metallituotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 45 %. (Liitetaulukko 19) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2017–2021 Tolkkisten satamasta vietiin eri tavaralajeista ulkomaille eniten viljaa, jonka osuus tavaratonneista oli 34–52 %. Vuonna 2018 vietiin eniten raakapuuta, jonka osuus tavaratonneista oli 44 %. (Liitetaulukko 20) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Tolkkisten sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 pieni. Vuonna 2018 satamaan tuotiin muista kotimaan

satamista kappaletavaraa 900 tonnia, vuonna 2019 vaneria ja muita puulevyjä 1 300 tonnia sekä vuonna 2022 malmeja ja rikasteita 1 700 tonnia. Muina vuosina tavaroita ei tuotu satamaan lainkaan. Tolkkien satamasta vietiin 8 500 tonnia raakapuuta muihin kotimaan satamiin vuonna 2022 ja muina vuosina tavaroita ei viety satamasta lainkaan. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

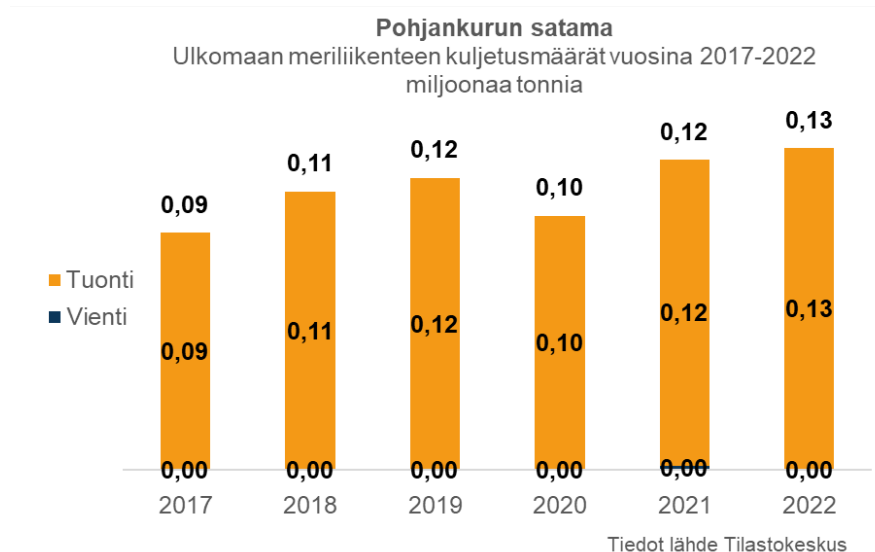
Pohjankurun sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Pohjankurun sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,09–0,13 miljoonaa tonnia vuodessa. Kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetuksia Pohjankurun satamassa ei ollut vuosina 2017–2022 lainkaan. Pohjankurun sataman kaikki tavarakuljetukset olivat tuontikuljetuksia lukuun ottamatta vuotta 2021, jolloin vientikuljetuksia oli 1 800 tonnia. Pohjankurun satamaan tuotiin ulkomailta ainoastaan metalleja ja metallituotteita. Kuljetusmäärät kasvoivat tarkasteluajanjaksolla edelliseen vuoteen verrattuna joka vuosi lukuun ottamatta vuotta 2020. (Kuva 21) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Muiden Uudenmaan satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Sipoon Kalkkirannan satamaan tuotiin vuosina 2017–2022 ulkomailta raakamineraaleja ja sementtiä 9 000–36 000 tonnia vuodessa. Satamassa ei ollut muuta tavaraliikennettä. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vessön satamasta vietiin muihin kotimaan satamiin ainoastaan raakamineraaleja ja sementtiä 81 000 tonnia vuonna 2017 ja 26 000 tonnia vuonna 2018. Satamassa ei ollut muuta tavaraliikennettä vuosina 2017–2022. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 21. Pohjankurun sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Skogbyn satamaan tuotiin ulkomailta 1 500 tonnia raakamineraaleja ja sementtiä vuonna 2020 ja 2021. Satamasta vietiin ulkomaille malmeja ja rikasteita 1 700 tonnia vuonna 2022. Kotimaan muista satamista satamaan tuotiin raakamineraaleja ja sementtiä 13 000 tonnia vuonna 2020 ja 11 000 tonnia vuonna 2021. Satamassa ei ollut muuta tavaraliikennettä vuosina 2017–2022. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Loviisan satamaan tuotiin muista kotimaan satamista metalleja ja metallituotteita 70 tonnia vuonna 2018 sekä viljaa 2 800 tonnia vuonna 2019. Tilastojen mukaan muuta tavaraliikennettä satamassa ei ollut lainkaan. Loviisan sataman omistaa osittain Helsingin satama, joten todennäköisesti Loviisan sataman kuljetusmäärät sisältyvät Helsingin sataman kuljetusmääriin. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Isnäsän satamaan tuotiin ulkomailta 2 100 tonnia raakapuuta vuonna 2020. Satamassa ei ollut muuta tavaraliikennettä vuosina 2017–2022. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

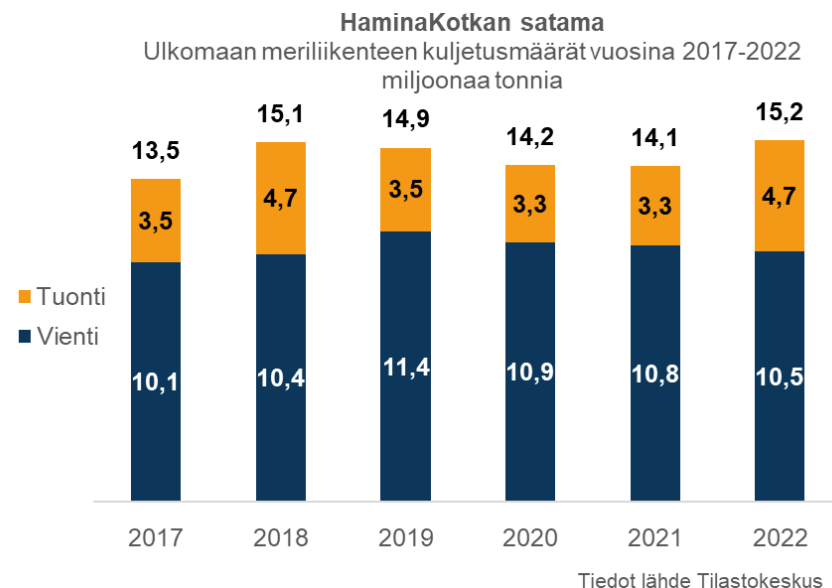
Lappohjan satamasta vietiin ulkomaille vuonna 2017 metalleja ja metallituotteita 10 tonnia. Satamassa ei ollut muuta tavaraliikennettä vuosina 2017–2022. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 14,6–18,1 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 13,5–15,5 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 3,3–4,7 ja vientikuljetuksia 10,1–11,4 miljoonaa tonnia vuodessa. Tarkasteluajanjaksolla kuljetusmäärä oli pienimmillään vuonna 2017. Vuosina 2018, 2019 ja 2022 kuljetusmäärä oli noin 15 miljoonaa tonnia ja vuosina 2020 ja 2021 noin 14 miljoonaa tonnia. (Kuva 22) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

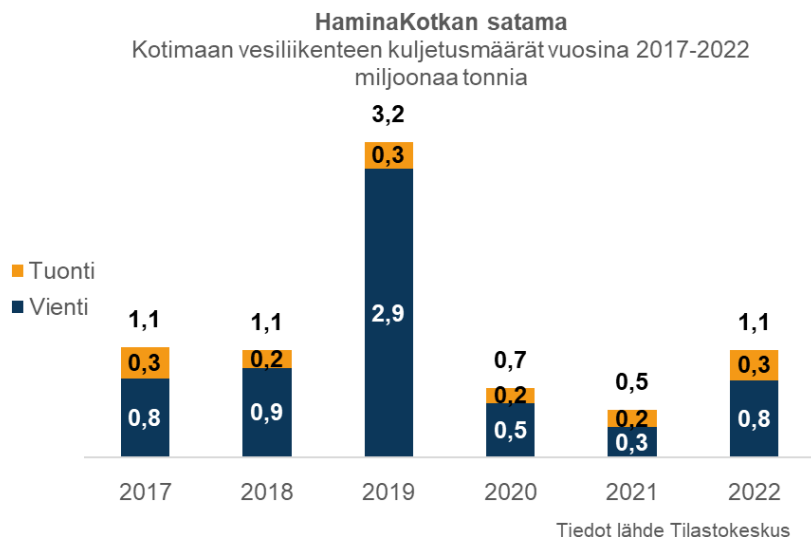
Vuonna 2017 HaminaKotkan satamaan tuotiin ulkomailta eri tavaralajeista eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 26 %. Vuosina 2018, 2019, 2021 ja 2022 eniten tuotiin raakapuuta, jonka osuus tavaratonneista oli 29–44 %. Vuonna 2020 eniten tuotiin öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 25 %. (Liitetaulukko 21) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 22. HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2021 HaminaKotkan satamasta vietiin ulkomaille eri tavaralajeista eniten paperia, jonka osuus tavaratonneista oli 21–26 %. Vuonna 2022 eniten vietiin lannoitteita, joiden osuus tavaratonneista oli 24 %. (Liitetaulukko 22) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

HaminaKotkan sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,5–3,2 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,2–0,3 ja vientikuljetuksia 0,3–2,9 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosi 2019 poikkeaa muista vuosista selvästi suuremmalla kuljetusmäärällään. Vuosina 2020 ja 2021 kuljetusmäärät olivat pienempiä kuin muina vuosina. (Kuva 14) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 23. HaminaKotkan sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2019 kotimaan muista satamista HaminaKotkan satamaan tuotiin eri tavaralajeista eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 52–79 %. Vuosina 2020–2022 satamaan tuotiin eniten raakapuuta, jonka osuus tavaratonneista oli 50–74 %. (Liitetaulukko 23) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

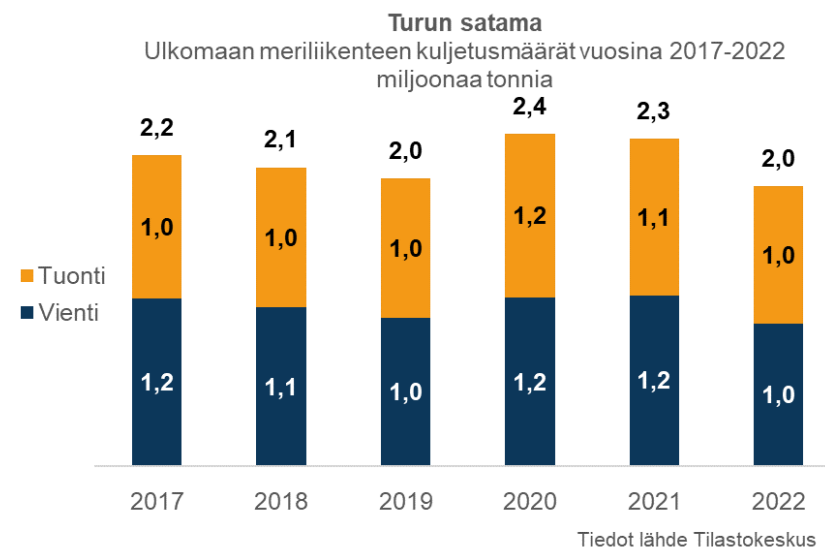
Vuosina 2017 ja 2018 HaminaKotkan satamasta vietiin eri tavaralajeista muihin kotimaan satamiin eniten metalleja ja metallituotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 47 % vuonna 2017 ja 57 % vuonna 2018. Vuosina 2019 ja 2020 eniten vietiin raakamineraaleja ja sementtiä, joiden osuus tavaratonneista oli 49 % vuonna 2019 ja 68 % vuonna 2020. Vuosina 2021 ja 2022 eniten vietiin öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 65 % vuonna 2021 ja 94 % vuonna 2022. (Liitetaulukko 24) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Turun sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavarakuljetukset

Turun sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 2,1–2,5 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Turun sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 2,0–2,4 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 1,0–1,2 ja vientikuljetuksia 1,0–1,2 miljoonaa tonnia vuodessa. Tarkasteluajanjaksolla kuljetusmäärä oli pienimmillään vuonna 2017. Kuljetusmäärissä ei tapahtunut suuria muutoksia eri vuosien välillä. (Kuva 24) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

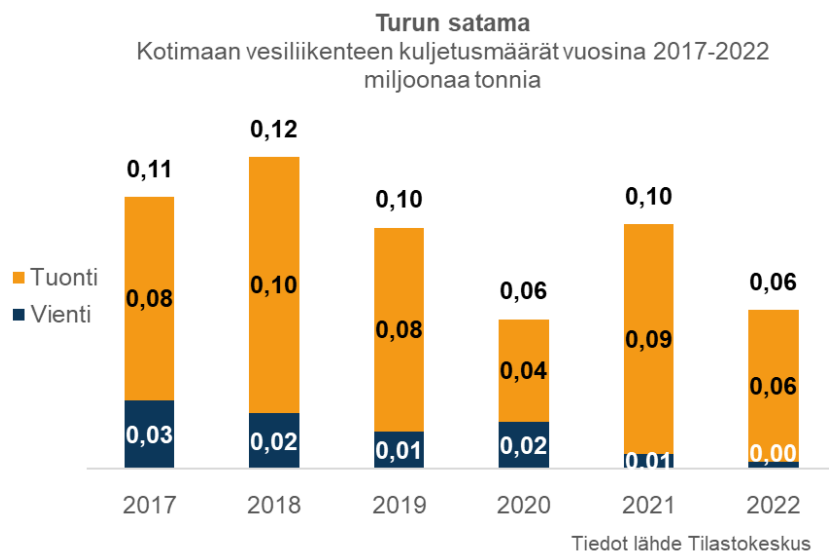
Vuosina 2017–2022 Turun satamaan tuotiin ulkomailta eri tavaralajeista selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 68–79 %. (Liitetaulukko 25) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 24. Turun sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Vuosina 2017–2022 eri tavaralajeista Turun satamasta vietiin ulkomaille selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 79–83 %. (Liitetaulukko 26) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Turun sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 0,06–0,12 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetuksia oli 0,04–0,10 ja vientikuljetuksia 0,00–0,03 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuodet 2020 ja 2022 poikkeavat muista vuosista pienemmällä kuljetusmäärällään. (Kuva 25) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 25. Turun sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

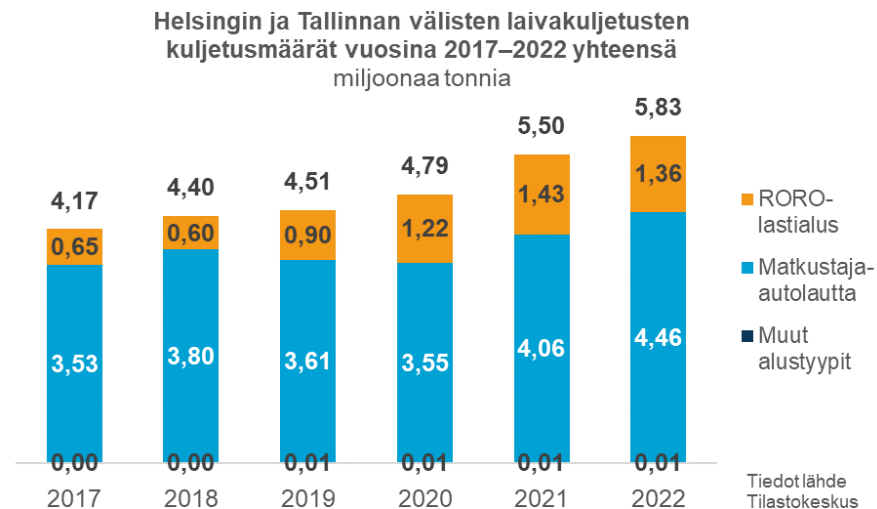
Vuosina 2017–2022 kotimaan muista satamista Turun satamaan tuotiin eri tavaralajeista selvästi eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 80–96 %. (Liitetaulukko 27) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vuosina 2017–2020 Turun satamasta vietiin eri tavaralajeista muihin kotimaan satamiin eniten öljytuotteita, joiden osuus tavaratonneista oli 56–80 %. Vuosina 2021 ja 2022 vietiin selvästi eniten kappaletavaraa, jonka osuus tavaratonneista oli 77 % vuonna 2021 ja 78 % vuonna 2022. (Liitetaulukko 28) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

2.3.2 Helsingin ja Tallinnan väliset laivakuljetukset

Helsingin ja Tallinnan välillä kuljetettiin tavaraa vuosina 2017–2022 laivoilla keskimäärin 4,9 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetusten osuus oli keskimäärin 2,3 ja vientikuljetusten keskimäärin 2,6 miljoonaa tonnia. (Taulukko 2, Taulukko 3 ja Taulukko 4) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Helsingin ja Tallinnan välisen laivaliikenteen tuonti- ja vientikuljetuksissa tavarakuljetusten määrä kasvoi vuosien 2017–2022 ajanjaksolla joka vuosi. Vuonna 2017 kuljetusmäärä oli 4,2 miljoonaa tonnia ja kasvoi tasaisesti ollen vuonna 2020 4,8 miljoonaa tonnia. Vuonna 2021 kasvu nopeutui ja kuljetusmäärä kasvoi 5,5 miljoonaan tonniin ja kasvu jatkui vuonna 2022, jolloin kuljetusmäärä oli 5,8 miljoonaa tonnia. Selvästi suurin osa tavaratonneista, 3,5–4,5 miljoonaa tonnia, kuljetettiin matkustaja-autolautoilla. Matkustaja-autolautoilla kuljetettiin vuosina 2017–2022 keskimäärin 78,5 % tavaratonneista, RORO-lastialuksilla keskimäärin 21,0 % ja muilla alustyypeillä keskimäärin 0,5 % tavaratonneista. (Kuva 26 ja Taulukko 2) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



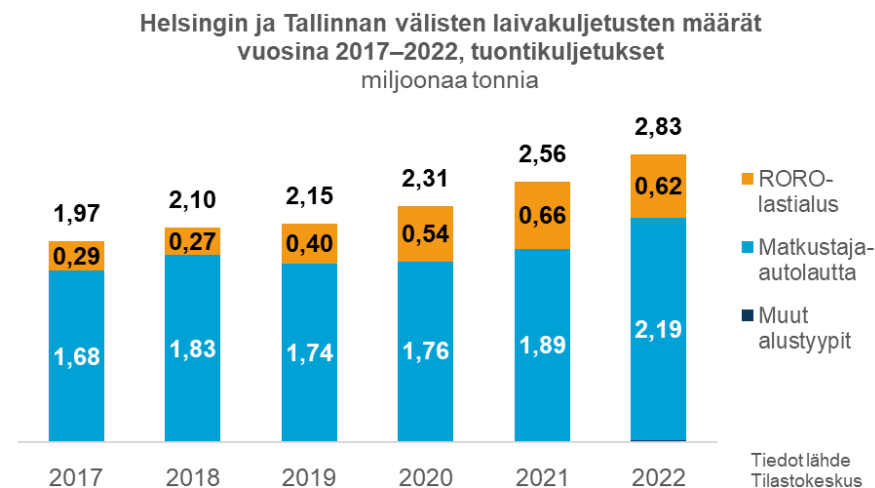
Kuva 26. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät vuosina 2017–2022 (tuonti ja vienti yhteensä).

Taulukko 2. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät vuosina 2017–2022 (tuonti ja vienti yhteensä). (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Alustyyppi	Kuljetus- määrä Vuosi 2017 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2018 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2019 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2020 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2021 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2022 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosien 2017–2022 keskiarvo milj. tonnia
Matkustaja-autolautta	3,53	3,80	3,61	3,55	4,06	4,46	3,83
RORO-lastialus	0,65	0,60	0,90	1,22	1,43	1,36	1,03
Muut alustyyppit	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Yhteensä	4,17	4,40	4,51	4,79	5,50	5,83	4,87

Helsingin ja Tallinnan välisen laivaliikenteen tuontikuljetuksissa tavarakuljetusten määrä kasvoi vuosien 2017–2022 ajanjaksolla joka vuosi. Vuonna 2017 kuljetusmäärä oli 2,0 miljoonaa tonnia ja kasvoi tasaisesti ollen vuonna 2022 2,8 miljoonaa tonnia. Selvästi suurin osa tavaratonneista, 1,7–2,2 miljoonaa tonnia, kuljetettiin matkustaja-autolautoilla.

Matkustaja-autolautoilla tuotiin vuosina 2017–2022 keskimäärin 79,4 % tavaratonneista, RORO-lastialuksilla keskimäärin 19,9 % ja muilla alustyypeillä keskimäärin 0,7 % tavaratonneista. (Kuva 27 ja Taulukko 3) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



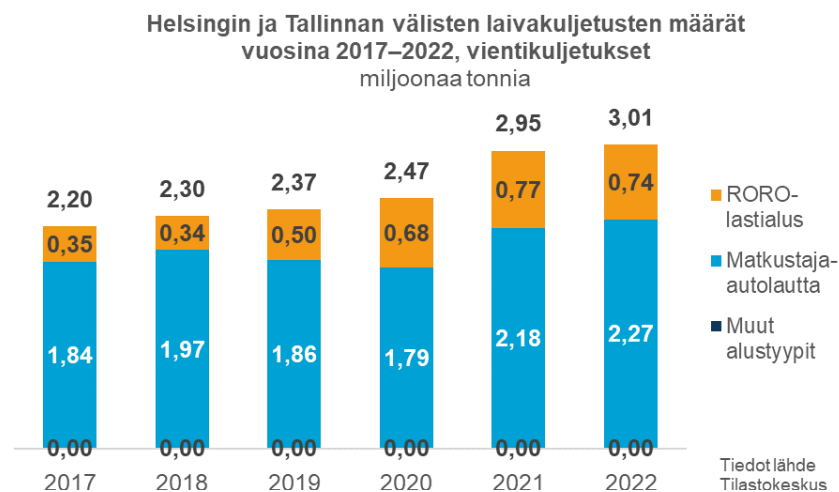
Kuva 27. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät vuosina 2017–2022, tuontikuljetukset.

Taulukko 3. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten määrät vuosina 2017–2022, tuontikuljetukset. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Alustyyppi	Kuljetus- määrä Vuosi 2017 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2018 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2019 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2020 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2021 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosi 2022 milj. tonnia	Kuljetus- määrä Vuosien 2017–2022 keskiarvo milj. tonnia
Matkustaja-autolautta	1,68	1,83	1,74	1,76	1,89	2,19	1,85
RORO-lastialus	0,29	0,27	0,40	0,54	0,66	0,62	0,46
Muut alustyyppit	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Yhteensä	1,97	2,10	2,15	2,31	2,56	2,83	2,32

Helsingin ja Tallinnan välisen laivaliikenteen vientikuljetuksissakin tavarakuljetusten määrä kasvoi vuosien 2017–2022 ajanjaksolla joka vuosi. Vuonna 2017 kuljetusmäärä oli 2,2 miljoonaa tonnia ja kasvoi tasaisesti ollen vuonna 2020 2,5 miljoonaa tonnia. Vuonna 2021 kasvu nopeutui ja kuljetusmäärä kasvoi lähes 3,0 miljoonaan tonniin ja kasvu jatkui vuonna 2022, jolloin kuljetusmäärä oli hieman yli 3,0 miljoonaa tonnia. Selvästi suurin osa tavaratonneista, 1,8–2,3 miljoonaa tonnia, kuljetettiin matkustaja-autolautoilla. Matkustaja-autolautoilla vietiin vuosina 2017–2022 keskimäärin 77,7 % tavaratonneista, RORO-lastialuksilla keskimäärin 22,1 % ja muilla alustyypeillä keskimäärin 0,2 % tavaratonneista. (Kuva 28 ja Taulukko 4) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Eri tavaralajeista Helsingin ja Tallinnan välisessä laivaliikenteessä kuljetettiin selvästi eniten kappaletavaraa. Vuosina 2017–2022 kappaletavaraa kuljetettiin keskimäärin 4,2 miljoonaa tonnia vuodessa, joka oli noin 85,7 % kuljetetuista tavaratonneista. Kappaletavaraa tuotiin keskimäärin 2,1 miljoonaa tonnia (88,8 %) ja vietiin keskimäärin 2,1 miljoonaa tonnia (82,9 %) vuodessa. (Lähde Tilastokeskus)



Kuva 28. Helsingin ja Tallinnan välisen laivakuljetusten kuljetusmäärät vuosina 2017–2022, vientikuljetukset.

Taulukko 4. Helsingin ja Tallinnan välisen laivakuljetusten määrät vuosina 2017–2022, vientikuljetukset. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Alustyyppi	Kuljetusmäärä Vuosi 2017 milj. tonnia	Kuljetusmäärä Vuosi 2018 milj. tonnia	Kuljetusmäärä Vuosi 2019 milj. tonnia	Kuljetusmäärä Vuosi 2020 milj. tonnia	Kuljetusmäärä Vuosi 2021 milj. tonnia	Kuljetusmäärä Vuosi 2022 milj. tonnia	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2022 keskiarvo milj. tonnia
Matkustaja-autolautta	1,84	1,97	1,86	1,79	2,18	2,27	1,84
RORO-lastialus	0,35	0,34	0,50	0,68	0,77	0,74	0,35
Muut alustyyppit	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Yhteensä	2,20	2,30	2,37	2,47	2,95	3,01	2,20

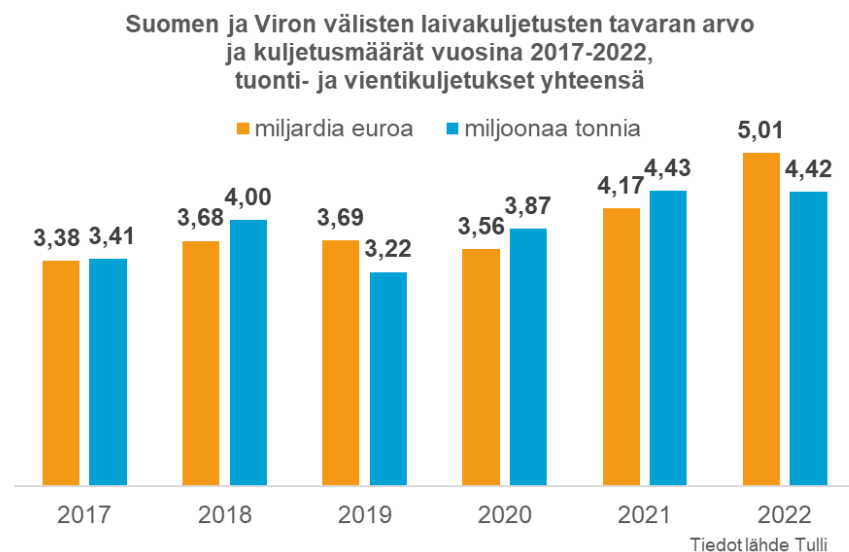
Vuosina 2017–2022 tuonti- ja vientikuljetusten tavaratonniin jakauma oli melko samankaltainen joka vuosi. Kolmen tavaralajin, joita olivat kappaletavara, paperi sekä malmit ja rikasteet, osuus kuljetetuista tavaratonneista oli 99,4–99,6 %. Kappaletavaran osuus tavaratonneista oli 80–90 %, paperin 8–12 % sekä malmien ja rikasteiden 2–7 %. (Liitetaulukko 29) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Myös tuontikuljetuksissa tavaralajijakauma oli melko samankaltainen joka vuosi. Kappaletavaran, paperin sekä malmin ja rikasteiden osuus tuoduista tavaratonneista oli 99,0–99,7 %. Kappaletavaran osuus tavaratonneista oli 88–93 %, paperin 4–6 % sekä malmien ja rikasteiden 3–9 %. (Liitetaulukko 30) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Vientikuljetuksissakin tavaralajijakauma oli melko samankaltainen joka vuosi. Kappaletavaran, paperin sekä malmin ja rikasteiden osuus tuoduista tavaratonneista oli 99,3–100,0 %. Kappaletavaran osuus tavaratonneista oli 78–87 %, paperin 11–17 % sekä malmien ja rikasteiden 2–5 %. (Liitetaulukko 31) (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

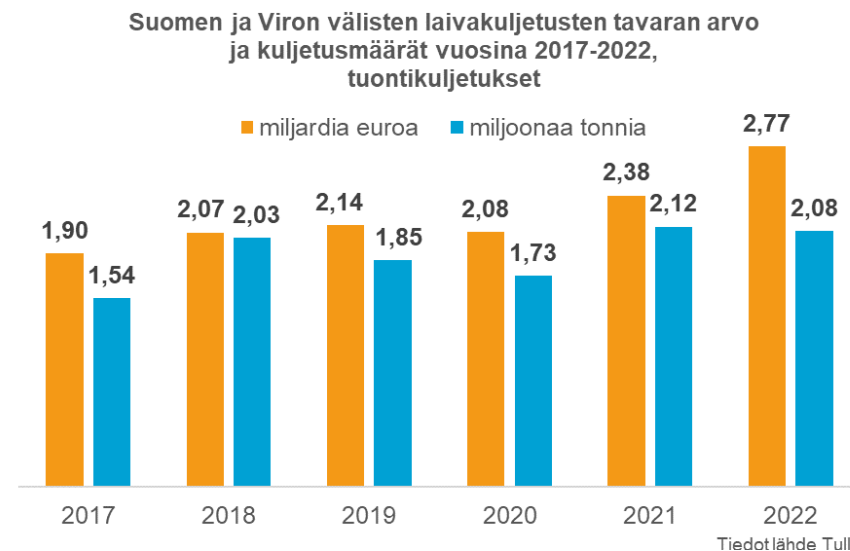
Helsingin ja Tallinnan välisessä laivaliikenteessä kuljetetun tavaran arvo arvioitiin Tullin ulkomaankaupan logistiikkatilastojen kuljetustilastojen avulla. Kuljetustilastoissa on esitetty Suomen ja Viron välisen tavaraliikenteen määrät kilogrammoina ja arvot euroina tavaralajeittain. Tilastoissa ei ole mukana transitokuljetuksia.

Suomen ja Viron välisen laivaliikenteen tuonti- ja vientikuljetuksissa tavaroiden arvo kasvoi vuosien 2017–2022 ajanjaksolla vuotta 2020 lukuun ottamatta joka vuosi. Pienimmillään tavaroiden arvo oli vuonna 2017, jolloin arvo oli 3,38 miljardia euroa ja suurimmillaan vuonna 2022, jolloin arvo oli 5,01 miljardia euroa. (Kuva 29) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)



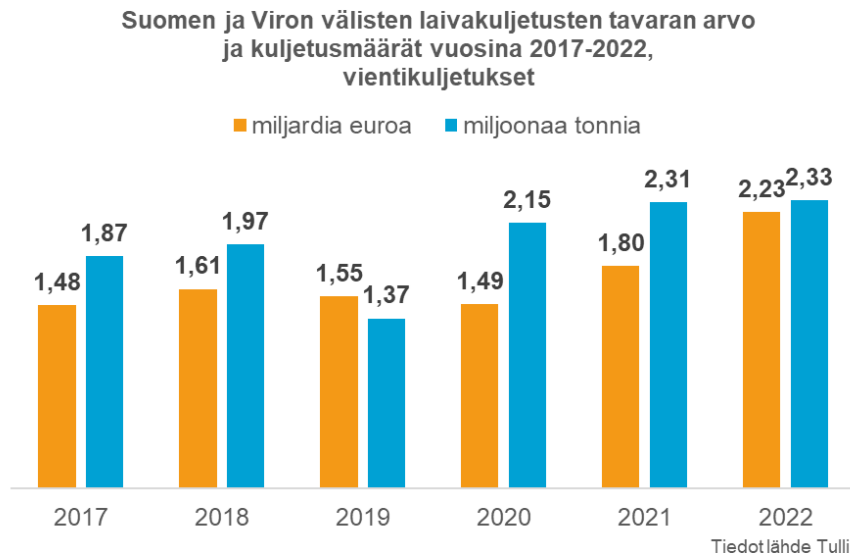
Kuva 29. Suomen ja Viron välisen laivakuljetusten tavaran arvo ja kuljetusmäärät vuosina 2017–2022, tuonti ja vientikuljetukset yhteensä.

Tuontikuljetuksissa tavaroiden arvo kasvoi vuosien 2017–2022 ajanjaksolla vuotta 2020 lukuun ottamatta joka vuosi. Pienimmillään tavaroiden arvo oli vuonna 2017, jolloin arvo oli 1,90 miljardia euroa ja suurimmillaan vuonna 2022, jolloin arvo oli 2,77 miljardia euroa. (Kuva 30) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)



Kuva 30. Suomen ja Viron välisen laivakuljetusten tavaran arvo ja kuljetusmäärät vuosina 2017–2022, tuontikuljetukset.

Vientikuljetuksissa tavaroiden arvo kasvoi vuosien 2017–2022 ajanjaksolla vuosia 2019 ja 2020 lukuun ottamatta joka vuosi. Pienimmillään tavaroiden arvo oli vuonna 2017, jolloin arvo oli 1,48 miljardia euroa ja suurimmillaan vuonna 2022, jolloin arvo oli 2,23 miljardia euroa. (Kuva 31) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)



Kuva 31. Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten tavarantoiminnan arvo ja kuljetusmäärät vuosina 2017–2022, vientikuljetukset.

Suomen ja Viron välisen laivaliikenteen kuljetusten eri tavaralajien arvojen osuuksia tarkasteltiin Tullin tilastojen kymmenen tavaralajiluokan (SITC 1 -luokitus) perusteella.

Vuosina 2017–2022 tuotujen ja vietyjen koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden arvon osuus oli tavaroiden yhteenlasketusta arvosta suurin. Koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden arvon osuus tavaroiden yhteenlasketusta arvosta oli 27–30 %, luokan valmistetut tavarat valmistusaineen mukaan 19–20 %, luokan erinäiset valmiit tavarat 12–15 % ja luokan muut tavarat 9–10 %. (Liitetaulukko 32) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)

Myös tuonti- ja vientikuljetuksissa koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden arvon osuus oli tavaroiden yhteenlasketusta arvosta suurin. (Liitetaulukko 33 ja Liitetaulukko 34) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)

Vuosina 2017–2022 Virossa Suomeen tuotujen koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden arvon osuus oli tavaroiden yhteenlasketusta arvosta 31–33 %, luokan valmistetut tavarat valmistusaineen mukaan 17–18 %, luokan erinäiset valmiit tavarat 15–19 % ja luokan muut tavarat 12–13 %. (Liitetaulukko 33) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)

Vuosina 2017–2022 Suomesta Viroon vietyjen koneiden, laitteiden ja kuljetusvälineiden arvon osuus oli tavaroiden yhteenlasketusta arvosta 23–26 %, luokan valmistetut tavarat valmistusaineen mukaan 21–23 %, luokan erinäiset valmiit tavarat 15–19 %, luokan raaka-aineet pl. polttoaineet 7–12 % sekä luokan poltto- ja voiteluaineet, sähkövirta 8–14 %. (Liitetaulukko 34) (Kuljetusmäärätiedot ja tavaroiden arvo lähde Tulli)

2.3.3 Satamien takamaat, etumaat ja profiilit

Takamaakunnat ja takamaakuntien kuljetusmäärät

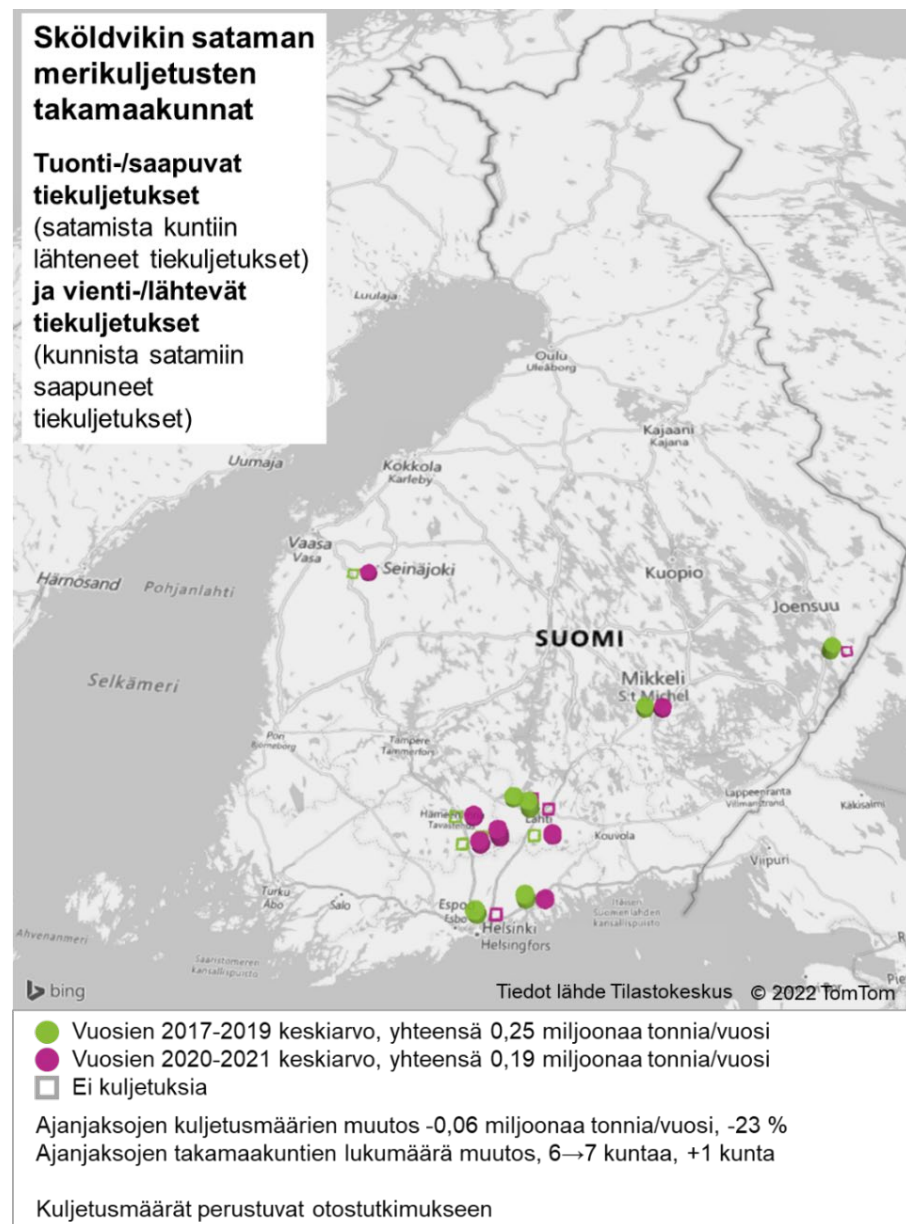
Tässä luvussa esitetyt Sköldvikin, Helsingin, Hangon ja Inkoon satamien takamaakunnat ja kuljetusmäärät perustuvat Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastoihin vuosilta 2017–2021. Aineiston riittämättömän kattavuuden takia muiden satamien takamaakuntia ja kuljetusmääriä ei ole esitetty. Tilastojen kattavuuden parantamiseksi vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 kuljetusmääristä muodostettiin yhdistelmäaineisto laskemalla kuljetusmääristä keskiarvot.

Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastot kuuluvat Suomen viralliseen tilastoon (SVT). Tilastoissa tilastoyksikkönä on kuorma-auto. Tilaston tiedot kerätään neljännesvuosittain sähköisenä otoskyselynä osoittamalla kysely vuosittain yhteensä 10 000 kuorma-auton haltijalle. Kyselyn vastaajilta pyydetään tietoja kuorma-autosta ja sen käytöstä kolmen tai neljän peräkkäisen tutkimuspäivän aikana. Tilaston tulokset perustuvat kyselyn perusteella saatuihin kuorma-autojen matkatietoihin, jotka tilastollisin menetelmin korotetaan vastaamaan koko otoskehikkoa ja vuosineljänneistä. (Lähde Tilastokeskus)

Sköldvikin sataman merikuljetusten tuonnin ja viennin tiekuljetusten takamaakuntien lukumäärä kasvoi yhdellä kunnalla vuosien 2017–2019 yhteensä kuudesta kunnasta vuosien 2020–2021 yhteensä seitsemään kuntaan (Kuva 32). (Tiedot lähteet Tilastokeskus ja Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Sköldvikin sataman takamaakuntien tiekuljetusten määrä väheni keskimäärin noin 0,06 miljoonaa tonnia (-23 %) vuosien 2017–2019 keskimäärin noin 0,25 miljoonasta tonnista vuosien 2020–2021 keskimäärin noin 0,19 miljoonaan tonniin vuotta kohti. Vuosien 2017–2021 ajanjaksoilla kuljetusmääriltään suurimmat takamaakunnat olivat Hausjärvi ja Lahti. (Kuva 32 ja Taulukko 5) (Tiedot lähde Tilastokeskus)

Rautatietilastojen mukaan Sköldvikin sataman rautatiekuljetusten (satamaan saapuneet ja satamasta lähteneet kuljetukset yhteensä) määrä oli vuosina 2017–2019 keskimäärin noin 1,1 miljoonaa tonnia ja vuosina 2020–2021 keskimäärin noin 1,0 miljoonaa tonnia vuotta kohti (lähteet Väylävirasto, Tavaraliikenteen kuljetusvirrat vuosilta 2017–2021). Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusten määrät olivat vuosina 2017–2019 yhteensä keskimäärin noin 24,9 miljoonaa tonnia ja vuosina 2020–2021 keskimäärin noin 21,3 miljoonaa tonnia vuotta kohti, josta kotimaan vesiliikenteen kuljetuksia oli noin 0,6–2,4 miljoonaa tonnia vuotta kohti (lähde Tilastokeskus). Sköldvikin satama on Nesteen öljynjalostamon yhteydessä oleva satama, joka palvelee myös alueella sijaitsevia muita teollisuusyrityksiä (lähde Itämeren satamat). Ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen sekä rautatieliikenteen tilastoista pääteltynä Sköldvikin sataman tiekuljetusten määrä tulisi olla selvästi suurempi kuin Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastoissa on esitetty. Ero johtunee Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastojen otoksen riittämättömästä kattavuudesta.



Kuva 32. Sköldvikin sataman merikuljetusten takamaakunnat.

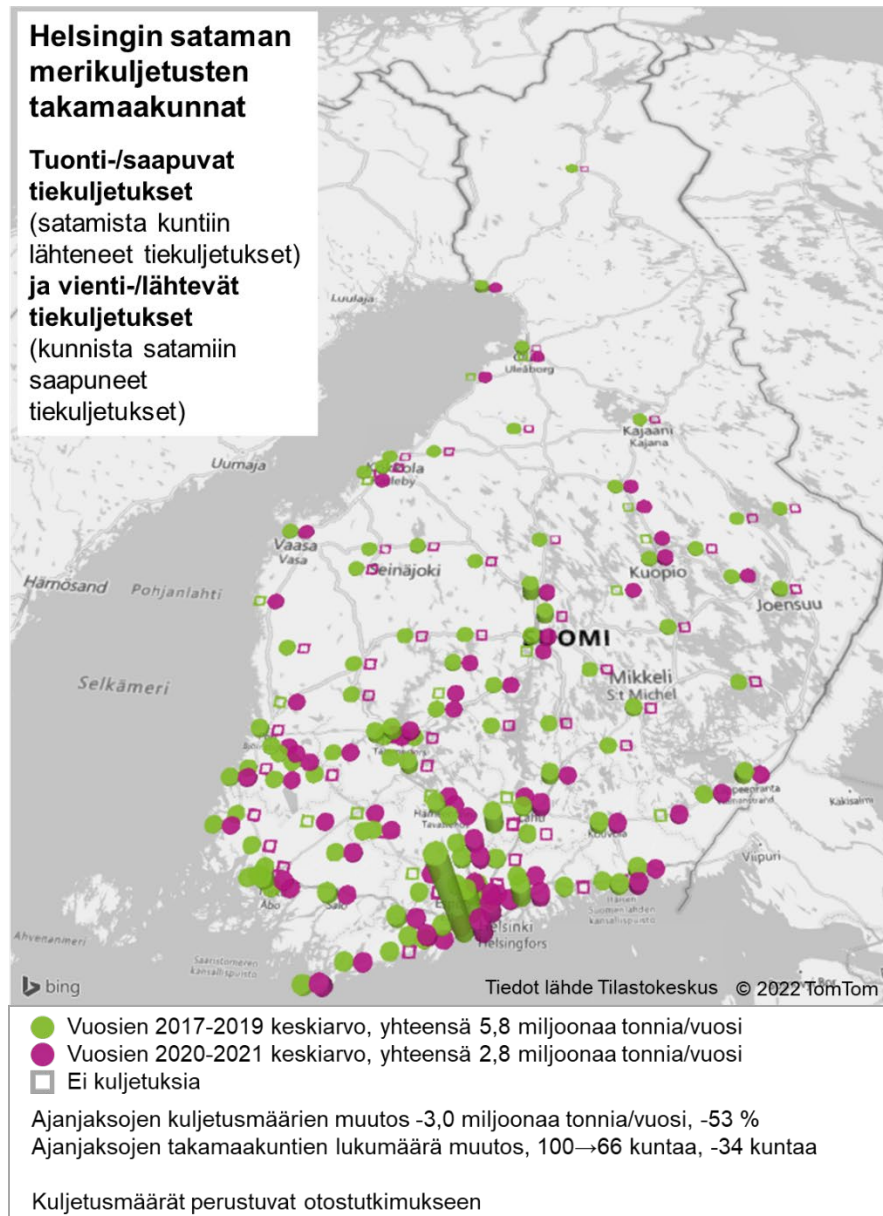
Taulukko 5. Sköldvikin sataman takamaakunnat vuosien 2017–2021 ajanjaksolla. Luvut sisältävät tuonti-/saapuvat tiekuljetukset (satamista kuntiin lähteneet tiekuljetukset) ja vienti-/lähtevät tiekuljetukset (kunnista satamiin saapuneet tiekuljetukset). Kuljetusmäärät perustuvat otostutkimukseen. (Kuljetusmäärä- ja takamaakuntatiedot lähde Tilastokeskus)

Takamaa-kunta	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2019 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2020–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetus- määrän muutos Muutos vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 ajanjaksojen välillä %
Lahti	63 654	0	38 193	-100 %
Porvoo	48 003	4 385	30 556	-91 %
Hausjärvi	0	73 085	29 234	-
Vantaa	43 843	0	26 306	-100 %
Mikkeli	27 541	21 869	25 272	-21 %
Kitee	42 049	0	25 229	-100 %
Riihimäki	0	36 936	14 774	-
Hollola	24 048	0	14 429	-100 %
Janakkala	0	19 854	7 942	-
Orimattila	0	19 854	7 942	-
Muut kunnat yhteensä	0	0	0	-
Kaikki kunnat yhteensä	249 138	193 065	226 709	-23 %

Helsingin sataman merikuljetusten tuonnin ja viennin tiekuljetusten takamaakuntien lukumäärä väheni 34 kunnalla vuosien 2017–2019 yhteensä 100 kunnasta vuosien 2019–2021 yhteensä 66 kuntaan (Kuva 33). Takamaakuntien määrän vähenemiseen vaikuttaa vuotta lyhyempi jälkimmäinen ajanjakso. Vuosien 2009–2012 ajanjaksolla Helsingin satamalla oli 107 ja vuosien 2013–2015 ajanjaksolla 133 takamaakuntaa. (Tiedot lähteet Tilastokeskus ja Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Helsingin sataman takamaakuntien tiekuljetusten määrä väheni keskimäärin noin 3,0 miljoonaa tonnia (-53 %) vuosien 2017–2019 keskimäärin noin 5,8 miljoonasta tonnista vuosien 2020–2021 keskimäärin noin 2,8 miljoonaan tonniin vuotta kohti. Vuosien 2017–2021 ajanjaksolla kuljetusmääriltään suurimmat takamaakunnat olivat Helsinki, Vantaa, Porvoo, Kärkölä, Äänekoski, Hanko, Tampere, Kotka, Hyvinkää ja Lahti. (Kuva 33 ja Taulukko 6) (Tiedot lähde Tilastokeskus)

Rautatietilastojen mukaan Helsingin Vuosaaren sataman rautatiekuljetusten (satamaan saapuneet ja satamasta lähteneet kuljetukset yhteensä) määrä oli vuosina 2017–2019 keskimäärin noin 1,2 miljoonaa tonnia ja vuosina 2020–2021 keskimäärin noin 1,5 miljoonaa tonnia vuotta kohti (kuljetusmäärätiedot lähteet Väylävirasto, Tavaraliikenteen kuljetusvirrat vuosilta 2017–2021). Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusten määrät olivat vuosina 2017–2019 yhteensä keskimäärin noin 14,4 miljoonaa tonnia ja vuosina 2020–2021 keskimäärin noin 13,8 miljoonaa tonnia vuotta kohti, josta kotimaan vesiliikenteen kuljetuksia oli noin 64 000–242 000 tonnia vuotta kohti (kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus). Ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen sekä rautatieliikenteen tilastoista pääteltynä Helsingin sataman tiekuljetusten määrä tulisi olla selvästi suurempi kuin Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastoissa on esitetty. Ero johtunee Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarankuljetustilastojen otoksen riittämättömästä kattavuudesta.



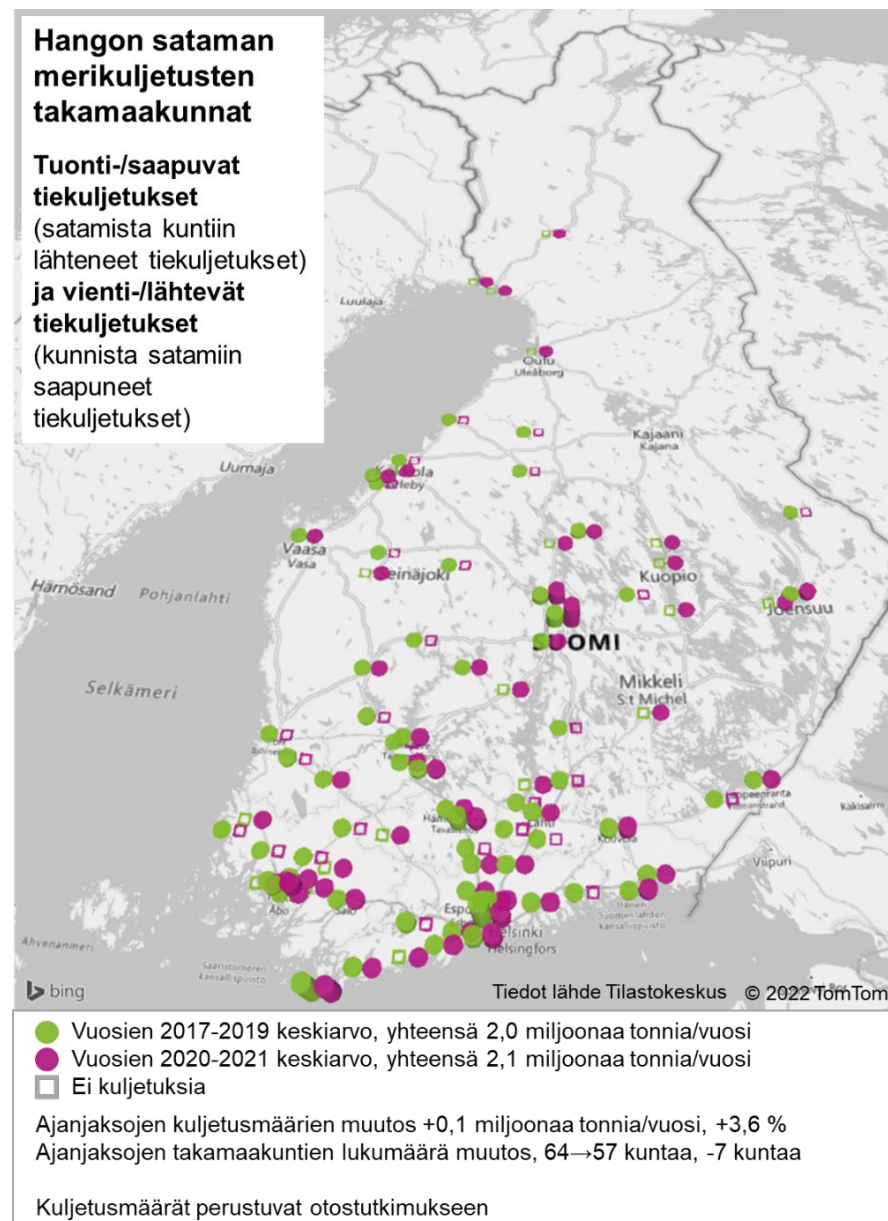
Taulukko 6. Kuljetusmääritään suurimmat Helsingin sataman takamaakunnat vuosien 2017–2021 ajanjaksolla. Luvut sisältävät tuonti-/saapuvat tiekuljetukset (satamista kuntiin lähteneet tiekuljetukset) ja vienti-/lähtevät tiekuljetukset (kunnista satamiin saapuneet tiekuljetukset). Kuljetusmäärät perustuvat otostutkimukseen. (Kuljetusmäärä- ja takamaakuntatiedot lähde Tilastokeskus)

Takamaa-kunta	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2019 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2020–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetus- määrän muutos Muutos vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 ajanjaksojen välillä %
Helsinki	1 850 581	410 626	1 274 599	-78 %
Vantaa	605 552	293 256	480 634	-52 %
Porvoo	357 069	146 934	273 015	-59 %
Kärkölä	279 006	0	167 404	-100 %
Äänekoski	154 926	33 938	106 531	-78 %
Hanko	68 079	142 800	97 967	+110 %
Tampere	116 309	63 764	95 291	-45 %
Kotka	69 461	105 105	83 719	51 %
Hyvinkää	71 599	96 156	81 422	+34 %
Lahti	48 491	122 569	78 122	+153 %
Muut kunnat yhteensä	2 211 637	1 351 284	1 867 496	-39 %
Kaikki kunnat yhteensä	5 832 710	2 766 433	4 606 199	-53 %

Kuva 33. Helsingin sataman merikuljetusten takamaakunnat.

Hangon sataman merikuljetusten tuonnin ja viennin tiekuljetusten takamaakuntien lukumäärä väheni seitsemällä kunnalla vuosien 2017–2019 yhteensä 64 kunnasta vuosien 2020–2021 yhteensä 57 kuntaan (Kuva 34). Takamaakuntien määrän vähenemiseen vaikuttaa vuotta lyhyempi jälkimmäinen ajanjakso. Vuosien 2009–2012 ajanjaksolla Hangon satamalla oli 78 ja vuosien 2013–2015 ajanjaksolla 99 takamaakuntaa. (Tiedot lähteet Tilastokeskus ja Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Hangon sataman takamaakuntien tiekuljetusten määrä väheni keskimäärin noin 0,1 miljoonaa tonnia (-3,6 %) vuosien 2017–2019 keskimäärin noin 2,1 miljoonasta tonnista vuosien 2020–2021 keskimäärin noin 2,0 miljoonaan tonniin vuotta kohti. Vuosien 2017–2021 ajanjaksolla kuljetusmääriltään suurimmat takamaakunnat olivat Vantaa, Hanko, Laukaa, Janakkala, Helsinki, Äänekoski, Turku, Kouvola, Valkeakoski ja Lohja. (Kuva 34 ja Taulukko 7) (Tiedot lähde Tilastokeskus)



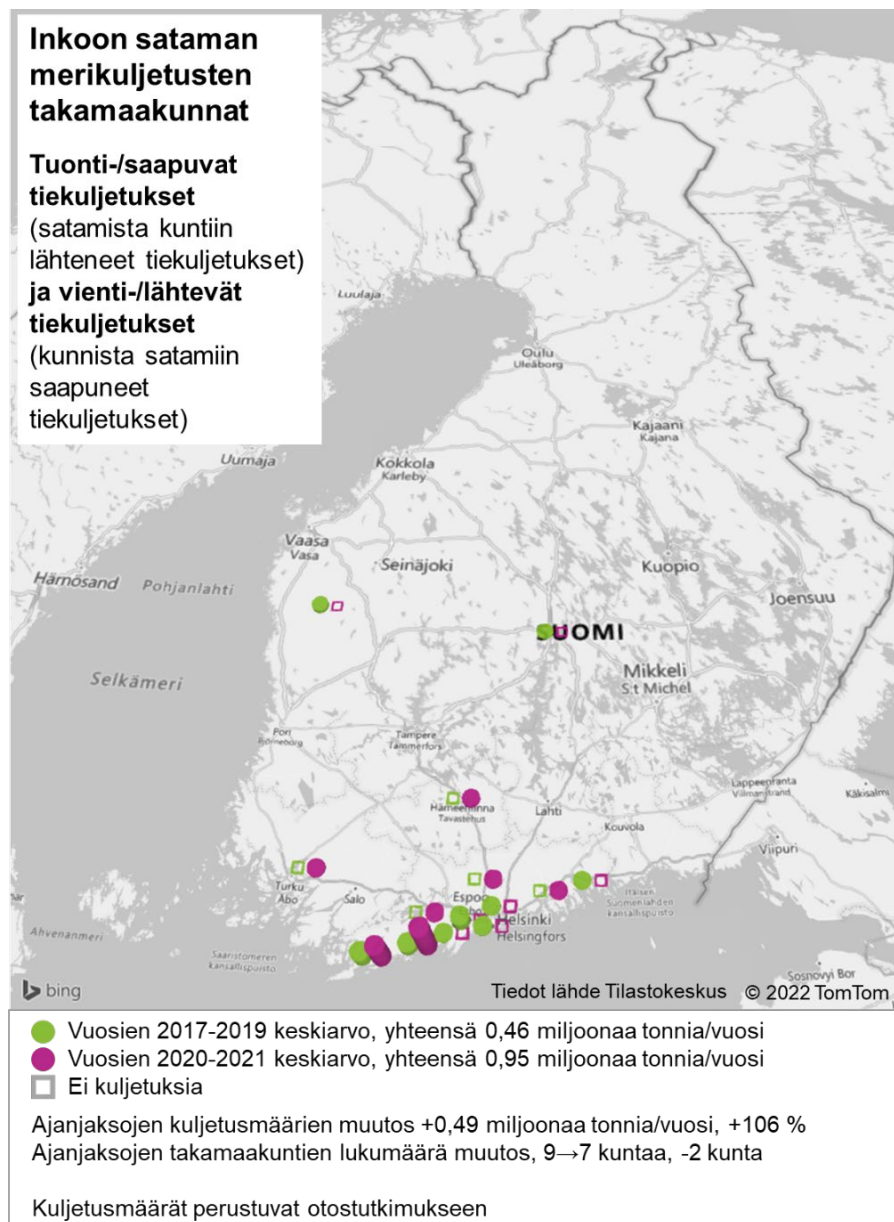
Kuva 34. Hangon sataman merikuljetusten takamaakunnat.

Taulukko 7. Kuljetusmääriltään suurimmat Hangon sataman takamaakunnat vuosien 2017–2021 ajanjaksolla. Luvut sisältävät tuonti-/saapuvat tiekuljetukset (satamista kuntiin lähteneet tiekuljetukset) ja vienti-/lähtevät tiekuljetukset (kunnista satamiin saapuneet tiekuljetukset). Kuljetusmäärät perustuvat otostutkimukseen. (Kuljetusmäärä- ja takamaakuntatiedot lähde Tilastokeskus).

Takamaa-kunta	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2019 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2020–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetus- määrän muutos Muutos vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 ajanjaksojen välillä %
Vantaa	379 722	189 498	303 632	-50 %
Hanko	315 228	240 744	285 434	-24 %
Laukaa	125 693	236 391	169 972	+88 %
Janakkala	129 748	109 311	121 573	-16 %
Helsinki	96 382	153 358	119 172	+59 %
Äänekoski	56 611	125 675	84 236	+122 %
Turku	56 015	113 114	78 855	+102 %
Kouvola	52 032	75 145	61 277	+44 %
Valkeakoski	44 044	47 245	45 324	+7 %
Lohja	69 540	0	41 724	-100 %
Muut kunnat yhteensä	464 311	466 326	465 117	+0,4 %
Kaikki kunnat yhteensä	2 008 668	2 080 686	2 037 475	+3,6 %

Inkoon sataman merikuljetusten tuonnin ja viennin tiekuljetusten takamaakuntien lukumäärä väheni kahdella kunnalla vuosien 2017–2019 yhteensä yhdeksästä kunnasta vuosien 2020–2021 yhteensä seitsemään kuntaan (Kuva 35). (Tiedot lähteet Tilastokeskus ja Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Inkoon sataman takamaakuntien tiekuljetusten määrä kasvoi keskimäärin noin 0,49 miljoonaa tonnia (+106 %) vuosien 2017–2019 keskimäärin noin 0,46 miljoonasta tonnista vuosien 2020–2021 keskimäärin noin 0,95 miljoonaan tonniin vuotta kohti. Vuosien 2017–2021 ajanjaksolla kuljetusmääriltään suurimmat takamaakunnat olivat Inkoo ja Raasepori. (Kuva 35 ja Taulukko 8) (Tiedot lähde Tilastokeskus)



Taulukko 8. Inkoon sataman takamaakunnat vuosien 2017–2021 ajanjaksolla. Lu-
vut sisältävät tuonti-/saapuvat tiekuljetukset (satamista kuntiin lähteneet tiekuljetuk-
set) ja vienti-/lähtevät tiekuljetukset (kunnista satamiin saapuneet tiekuljetukset).
Kuljetusmäärät perustuvat otostutkimukseen. (Kuljetusmäärä- ja takamaakuntatie-
dot lähde Tilastokeskus

Takamaa- kunta	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2019 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2020–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetusmäärä Vuosien 2017–2021 keskiarvo tonnia/vuosi	Kuljetus- määrän muutos Muutos vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 ajanjaksojen välillä %
Inkoo	87 025	530 780	308 902	510 %
Raasepori	146 625	337 491	242 058	130 %
Espoo	132 972	0	66 486	-100 %
Kauhajoki	33 069	0	16 534	-100 %
Hämeenlinna	0	23 020	11 510	-
Lieto	0	19 996	9 998	-
Helsinki	17 642	0	8 821	-100 %
Nurmijärvi	0	16 432	8 216	-
Vantaa	16 405	0	8 203	-100 %
Lohja	0	12 879	6 440	-
Muut kunnat yhteensä	25 032	6 221	15 627	-75 %
Kaikki kunnat yhteensä	458 771	946 819	702 795	106 %

Kuva 35. Inkoon sataman merikuljetusten takamaakunnat.

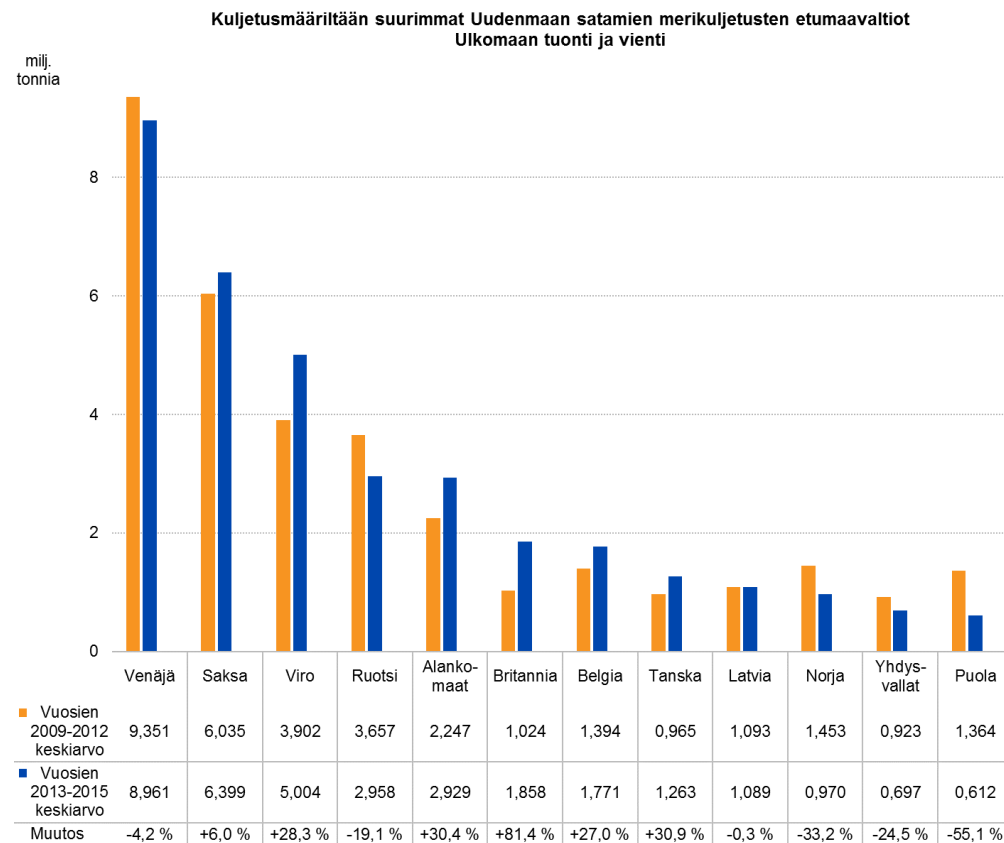
Etumaavaltiot

Tässä esitetyt Uudenmaan satamien merikuljetusten etumaavaltiot on saatu vuoden 2017 Suomen satamien takamaatutkimuksen maakunta- ja satamakohtaisesta raportista (ei-julkinen raportti).

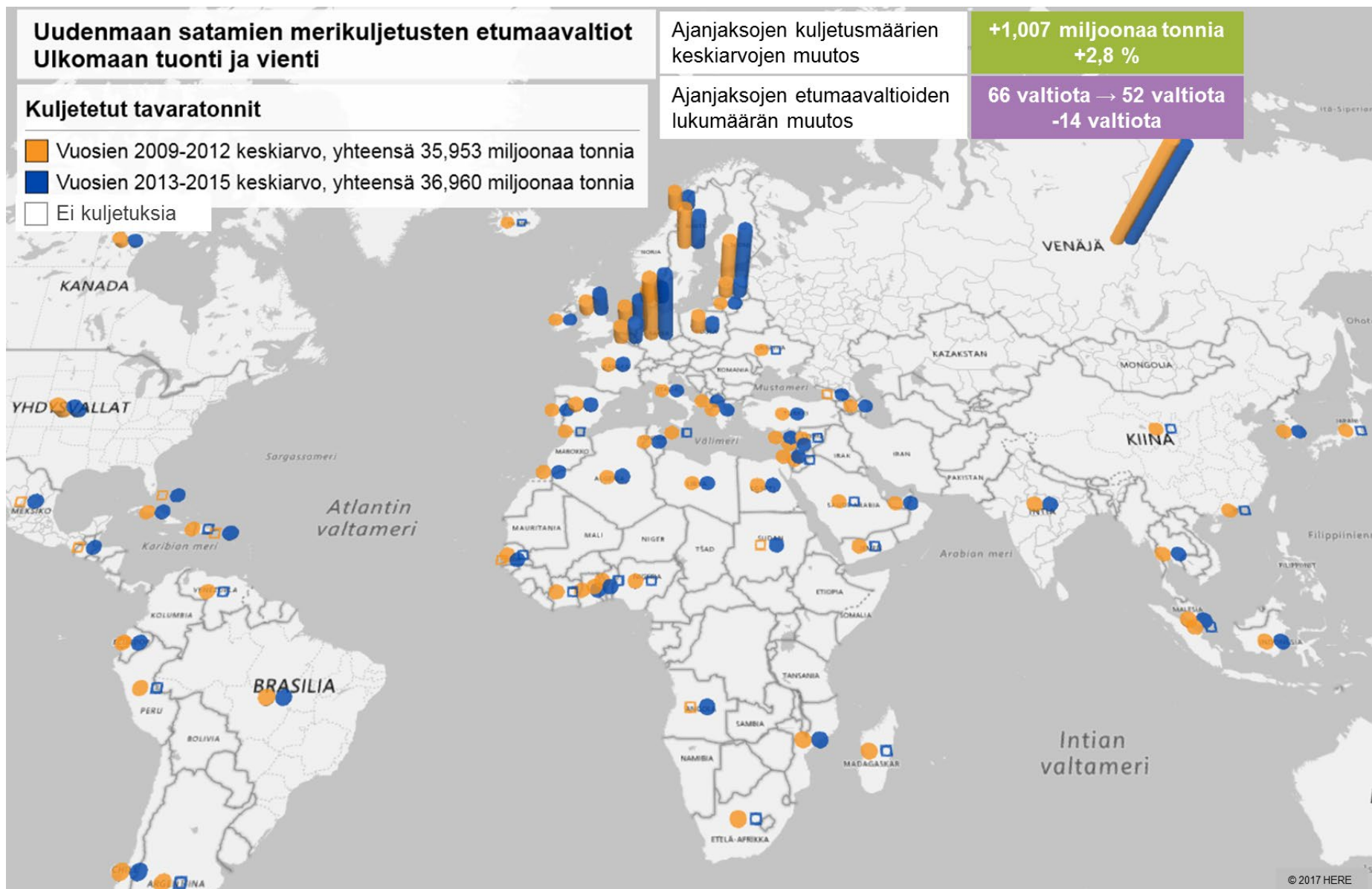
Etumaavaltioilla tarkoitetaan Suomen satamien ja ulkomaan satamien välisten suorien merikuljetusten ulkomaan satamien etumaavaltioita. Suorilla merikuljetuksilla tarkoitetaan kuljetuksia, joissa ulkomaan satamien välisiä kuljetuksia, joissa tavarat kuljetetaan satamien välillä ilman välilastausta tai -purkua.

Vuosina 2009–2012 Uudenmaan satamista ja satamiin kuljetettujen tavaratonni määrä oli keskimäärin noin 36 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuosina 2013–2015 keskimäärin noin 37 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosien 2009–2012 ajanjaksolla kuljetusmääriltään suurimmat Uudenmaan satamien merikuljetusten etumaavaltiot olivat Venäjä, Saksa, Viro ja Ruotsi. Vuosien 2009–2012 ajanjaksolla Venäjän ja Uudenmaan satamien välillä kuljetettiin tavaroita keskimäärin noin 9,4 miljoonaa tonnia, Saksan ja Uudenmaan satamien välillä noin 6,0 miljoonaa tonnia, Viron ja Uudenmaan satamien välillä noin 3,9 miljoonaa tonnia ja Ruotsin ja Uudenmaan satamien välillä noin 3,7 miljoonaa tonnia vuodessa. Vuosien 2013–2015 ajanjaksolla kuljetusmääriltään suurimmat Uudenmaan satamien merikuljetusten etumaavaltiot olivat Venäjä, Saksa, Viro, Ruotsi ja Alankomaat. Vuosien 2013–2015 ajanjaksolla Venäjän ja Uudenmaan satamien välillä kuljetettiin tavaroita keskimäärin noin 9,0 miljoonaa tonnia, Saksan ja Uudenmaan satamien välillä noin 6,4 miljoonaa tonnia, Viron ja Uudenmaan satamien välillä noin 5,0 miljoonaa tonnia, Ruotsin ja Uudenmaan satamien välillä noin 3,0 miljoonaa tonnia ja Alankomaiden ja Uudenmaan satamien välillä noin 2,2 miljoonaa tonnia vuodessa. (Kuva 36 ja Kuva 37) (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus 2017, maakunta- ja satamakohtaiset takamaat ja etumaat)

Vuosien 2013–2015 ajanjaksolla Uudenmaan satamien merikuljetusten etumaavaltioiden lukumäärä oli 66 ja vuosien 2013–2015 ajanjaksolla 52. (Kuva 36 ja Kuva 37) (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus 2017, maakunta- ja satamakohtaiset takamaat ja etumaat)



Kuva 36. Uudenmaan satamien ulkomaan tuonnin ja viennin kuljetusmääriltään suurimmat etumaavaltiot (lähde Suomen satamien takamaatutkimus 2017, maakunta- ja satamakohtaiset takamaat ja etumaat).



Kuva 37. Uudenmaan satamien ulkomaan tuonnin ja viennin etumaavaltiot (lähde Suomen satamien takamaatutkimus 2017, maakunta- ja satamakohtaiset takamaat ja etumaat).

Profiilit

Uudenmaan satamille määritettiin profiilit samalla menetelmällä kuin Suomen satamien takamaatutkimuksessa (Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017). Satamien profiilit on esitetty takamaatutkimuksessa vuosien 2009–2012 ja 2013–2015 esitettyjen ajanjaksojen lisäksi vuosien 2017–2019 ja 2020–2021 tai 2020–2022 ajanjaksoille.

Uudenmaan satamista profiilit on esitetty Hangon, Helsingin, Inkoon, Kantvikin ja Sköldvikin satamille. Suomen satamien takamaatutkimuksessa ei ole määritetty profiileja Sköldvikin satamalle, joten Sköldvikin sataman profiilit on esitetty vain kahdelle jälkimmäiselle ajanjaksolle. Muille pienemmille satamille ei määritetty profiileja lainkaan, koska se ei ollut mielekästä lähtöaineistona käytetyn tieliikenteen tavarankuljetustilaston riittämättömän kattavuuden vuoksi.

Kuljetusmäärän osuus -muuttuja sisältää sataman ulkomaan ja kotimaan meri- ja vesikuljetusten tuonti-/saapuvien ja vienti/lähtevien kuljetusten määrät tonneina. Satama sai indeksipisteluvuksi 100, jos sataman ajanjakson keskimääräinen kuljetusmäärä oli vähintään 15 % kaikkien Suomen satamien ajanjakson keskimääräisestä kuljetusmäärästä, muussa tapauksessa pisteluku laskettiin lineaarisesti. Muuttuja kuvaa sataman liikennemäärää suhteessa Suomen kaikkien yleissatamien kuljetusmäärään. Tässä laskennassa Suomen merikuljetusten kokonaiskuljetusmäärässä ei ole mukana Sköldvikin sataman kuljetusmäärää, koska satama eroaa luonteeltaan ja ominaisuuksiltaan muista satamista. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Tuonnin/saapuvan osuus -muuttuja sisältää sataman ulkomaan ja kotimaan meri- ja vesikuljetusten tuonti-/saapuvien kuljetusten määrät tonneina. Sataman indeksipisteluku laskettiin ajanjakson tuonti-/saapuvien kuljetusten määrän keskiarvon osuutena sataman kaikkien kuljetusten ajanjakson määrän keskiarvosta. Muuttuja kuvaa sataman tuonti-

/saapuvien kuljetusten osuutta. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Viennin/lähtevän osuus -muuttuja sisältää sataman ulkomaan ja kotimaan meri- ja vesikuljetusten tuonti-/saapuvien ja vienti/lähtevien kuljetusten määrät tonneina. Sataman indeksipisteluku laskettiin ajanjakson vienti-/lähtevien kuljetusten määrän keskiarvon osuutena sataman kaikkien kuljetusten ajanjakson määrän keskiarvosta. Muuttuja kuvaa sataman vienti- / lähtevien kuljetusten osuutta. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Kappaletavaran osuus -muuttuja sisältää sataman ulkomaan ja kotimaan meri- ja vesikuljetusten kappaletavarakuljetusten tuonti-/saapuvien ja vienti/lähtevien kuljetusten määrät tonneina. Sataman indeksipisteluku laskettiin ajanjakson kappaletavarakuljetusten määrän keskiarvon osuutena sataman kaikkien päätavaralajien kuljetusten ajanjakson määrän keskiarvosta. Muuttuja kuvaa sataman kappaletavarakuljetusten osuutta. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Kuivabulkin/irtotavaran osuus -muuttuja sisältää sataman ulkomaan ja kotimaan meri- ja vesikuljetusten kuivabulkin/irtotavaran kuljetusten tuonti-/saapuvien ja vienti/lähtevien kuljetusten määrät tonneina. Sataman indeksipisteluku laskettiin ajanjakson kuivabulkin/irtotavaran määrän keskiarvon osuutena sataman kaikkien päätavaralajien ajanjakson kuljetusten määrän keskiarvosta. Muuttuja kuvaa sataman kuivabulkin/irtotavarakuljetusten osuutta. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Nesteiden osuus -muuttuja sisältää sataman ulkomaan ja kotimaan meri- ja vesikuljetusten nesteiden kuljetusten tuonti-/saapuvien ja vienti/lähtevien kuljetusten määrät tonneina. Sataman indeksipisteluku laskettiin ajanjakson nesteiden kuljetusten määrän keskiarvon osuutena sataman kaikkien päätavaralajien kuljetusten ajanjakson määrän keskiarvosta. Muuttuja kuvaa sataman nesteiden kuljetusten osuutta.

(Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Takamaan laajuutta kuvaava takamaaindeksi sisältää sataman tie- ja rautatiekuljetusten sekä satama-alueen sisäisten kuljetusten suoritteet ja sataman takamaakuntien lukumäärän. Takamaaindeksi laskettiin kahden osaindeksin painotettuna keskiarvona. Ensimmäinen osaindeksi sisältää kuljetussuoritteiden ja sen paino indeksissä on 25 %. Toinen osaindeksi sisältää takamaakuntien lukumäärän ja sen paino indeksissä on 75 %. Takamaakuntien lukumäärällä on indeksissä suurempi paino, koska kuljetussuorite ei ota huomioon takamaakuntien lukumäärää. Näin takamaan maantieteellistä laajuutta on painotettu enemmän. Satama sai ensimmäisestä osaindeksistä pisteluvun 100, jos sataman tie- ja rautatiekuljetusten suoritteiden osuus oli vähintään 25 % kaikkien Suomen yleissatamien (pl. Sköldvik, joka eroaa luonteeltaan ja toiminnaltaan muista satamista) tiekuljetusten suoritteesta. Toisesta osaindeksistä satama sai pisteluvun 100, jos sataman takamaakuntien lukumäärä oli vähintään 40 % kaikkien Suomen kuntien lukumäärästä. Muissa tapauksessa pisteluvut laskettiin lineaarisesti. Kuljetussuoritteet laskettiin ajanjaksojen keskiarvoina ja takamaakuntien lukumäärä ajanjaksojen yhteismäärästä. Kuntaliitokset on huomioitu takamaaindeksi laskennassa. Ajanjaksoilla kaikkien Suomen kuntien lukumäärät laskettiin ajanjakson vuosien keskiarvoina ottamalla huomioon ajanjaksojen aikana tapahtuneet kuntaliitokset. Muuttuja kuvaa satamantakamaan laajuutta. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Vuosien 2017–2019 ja 2020–2021/2022 ajanjaksoilla takamaaindeksi laskettiin ainoastaan tiekuljetusten perusteella, koska rautatiekuljetuksista ei ollut saatavilla kuljetusmäärä- eikä lähtö-/määräpaikkatietoa. Jälkimmäisellä ajanjaksolla tiekuljetusten osalta on käytetty kahden vuoden aineistoa, koska vuoden 2022 aineistoa ei ollut saatavilla, kun tietoja käsiteltiin.

Etumaan laajuutta kuvaaja etumaaindeksi sisältää sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetussuoritteiden ja sataman etumaavaltioiden lukumäärän. Etumaaindeksi laskettiin kahden osaindeksin painotettuna keskiarvona. Ensimmäinen osaindeksi sisältää meriliikenteen kuljetussuoritteiden ja sen paino indeksissä on 25 % ja toinen osaindeksi etumaavaltioiden lukumäärän ja sen paino indeksissä on 75 %. Etumaavaltioiden lukumäärällä on indeksissä suurempi paino, koska kuljetussuorite ei ota huomioon etumaavaltioiden lukumäärää. Satama sai ensimmäisestä osaindeksistä pisteluvun 100, jos sataman meriliikenteen kuljetussuoritteiden osuus oli vähintään 25 % kaikkien Suomen satamien suoritteesta. Toisesta osaindeksistä satama sai pisteluvun 100, jos sataman etumaavaltioiden lukumäärä oli vähintään 60 % kaikkien Suomen satamien etumaavaltioiden lukumäärästä. Muissa tapauksessa pisteluvut laskettiin lineaarisesti. Kuljetussuoritteet laskettiin ajanjaksojen keskiarvoina ja etumaavaltioiden lukumäärä ajanjaksojen yhteismäärästä. Muuttuja kuvaa sataman etumaan laajuutta. (Lähde Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017)

Vuosien 2020–2021/2022 ajanjaksolla meriliikenteen kuljetussuoritetta eikä etumaavaltioiden lukumäärää vuoden 2022 osalta ei ollut käytettävissä, koska lähteenä käytetyssä Suomen laivaliikenteen päästötallassa (MERIMA-malli) uusin vuosi on 2021. Siksi etumaaindeksi on laskettu vuosien 2020 ja 2021 perusteella.

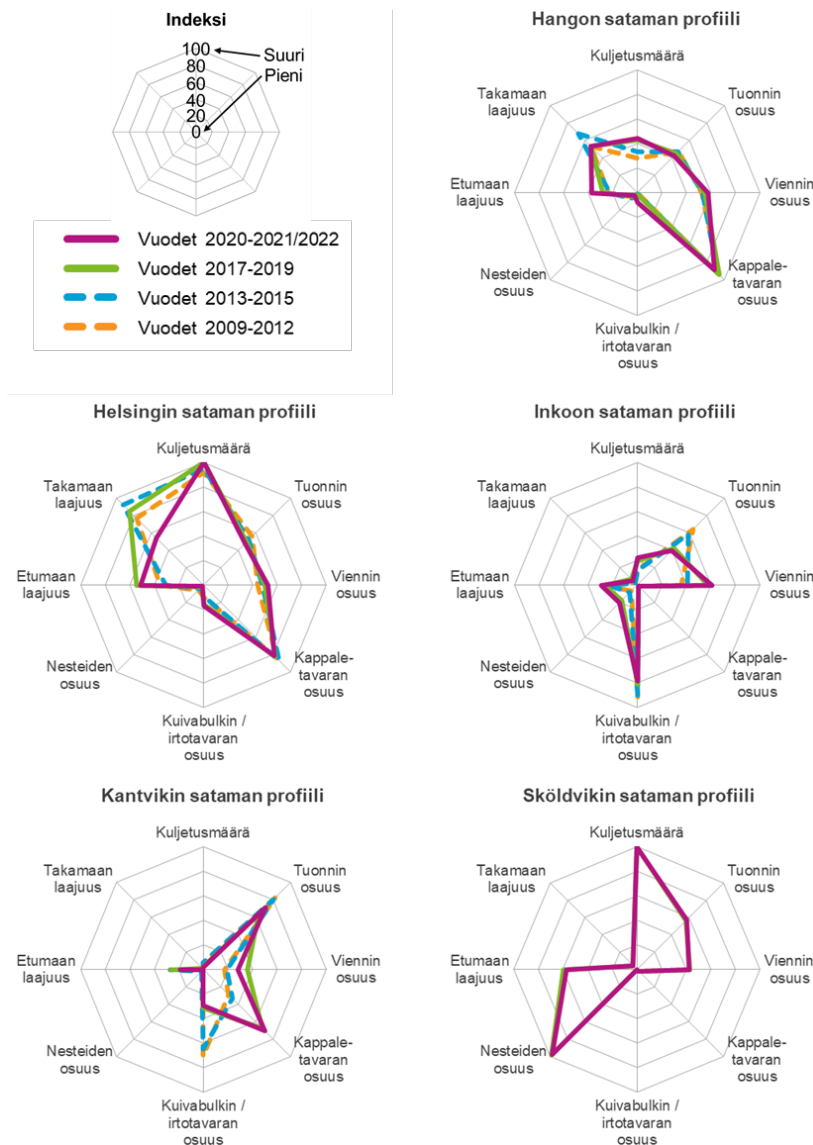
Hangon sataman profiilista nähdään, että sataman kuljetusmäärän osuus on keskimääräinen. Vienti-/lähtevien kuljetusten osuus on hieman suurempi kuin tuonti-/saapuvien kuljetusten osuus ovat lähes yhtä suuret ja lähes kaikki sataman kuljetukset ovat kappaletavarakuljetuksia. Sataman etumaan laajuus on keskimääräistä pienempi ja takamaan laajuus on keskimääräinen. Eri ajanjaksoilla sataman profiili ei ole muuttunut merkittävästi. (Kuva 38 ja Taulukko 9)

Helsingin sataman profiilista nähdään, että satamalla on suuri kuljetusmäärän osuus ja laaja takamaa. Tuonti-/saapuvien ja vienti-/lähtevien kuljetusten osuudet ovat lähes yhtä suuret ja lähes kaikki sataman kuljetukset ovat kappaletavarakuljetuksia. Sataman etumaan laajuus on keskitasoa hieman pienempi. Eri ajanjaksoilla sataman profiili on pysynyt lähes samana lukuun ottamatta takamaan laajuutta ja etumaan laajuutta. Uusimmalla ajanjaksolla takamaan laajuuteen vaikuttaa myös rautatiekuljetusten suoritteiden puuttuminen. (Kuva 38 ja Taulukko 9)

Inkoon sataman profiilista nähdään, että sataman kuljetusmäärän osuus on pieni. Kahdella ensimmäisellä ajanjaksolla vienti-/lähtevien kuljetusten osuus on hieman pienempi kuin tuonti-/saapuvien kuljetusten osuus ja kahdella jälkimmäisellä ajanjaksolla suhde on päinvastainen. Lähes kaikki sataman kuljetukset ovat kuivabulkin / irtotavaran kuljetuksia. Sataman etumaan laajuus ja erityisesti takamaan laajuus ovat pieniä. Eri ajanjaksoilla sataman profiili ei ole muuttunut merkittävästi. (Kuva 38 ja Taulukko 9)

Kantvikin sataman profiilista nähdään, että sataman kuljetusmäärän osuus on pieni. Tuonti-/saapuvien kuljetusten osuus on selvästi suurempi kuin viennin-/lähtevien kuljetusten osuus. Viimeisellä kahdella ajanjaksolla kappaletavaran osuus sataman kuljetuksista on suurin ja ensimmäisellä kahdella ajanjaksolla suurin osuus on kuivabulkin / irtotavaran kuljetuksilla. Sataman etumaan laajuus ja erityisesti takamaan laajuus ovat pieniä. Eri ajanjaksoilla sataman profiili ei ole muuttunut merkittävästi lukuun ottamatta muutoksia kuivabulkin / irtotavaran ja kappaletavaran osuuden suhteita. (Kuva 38 ja Taulukko 9)

Sköldvikin sataman profiilista nähdään, että sataman kuljetusmäärä on suuri ja satama on keskittynyt nesteiden kuljetuksiin. Sataman etumaan laajuus on keskimääräistä suurempi ja takamaan laajuus on erittäin pieni. Tuonti-/saapuvien kuljetusten osuus on hieman suurempi kuin viennin-/lähtevien kuljetusten osuus. Eri ajanjaksoilla sataman profiili on pysynyt lähes täsmälleen samana. (Kuva 38 ja Taulukko 9)



Kuva 38. Hangon, Helsingin, Inkoon, Kantvikin ja Sköldvikin satamien profiilit. (Vuosien 2009–2012 ja 2013–2015 profiilien lähtötiedot lähte Suomen satamien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017, muiden vuosien profiilien lähtötiedot lähteet Tilastokeskus ja Väylävirasto)

Taulukko 9. Sköldvikin, Helsingin, Hangon, Inkoon ja Kantvikin satamien profiilien pisteluvut. (Vuosien 2009–2012 ja 2013–2015 pistelukujen lähtötiedot lähde Suomen sata-
mien takamaatutkimus, Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 55/2017, muiden vuosien profiilien lähtötiedot lähteet Tilastokeskus ja Väylävirasto)

Satama	Ajanjakso	Kuljetusmäärän osuus Pisteluku	Tuonnin / saapuvan osuus Pisteluku	Viennin / lähtevän osuus Pisteluku	Kappale- tavarán osuus Pisteluku	Kuivabulkin / irtotavarán osuus Pisteluku	Nesteiden osuus Pisteluku	Etumaan laajuus Pisteluku	Takamaan laajuus Pisteluku
Sköldvik	2009–2012	-	-	-	-	-	-	-	-
Sköldvik	2013–2015	-	-	-	-	-	-	-	-
Sköldvik	2017–2019	100	57	43	2	0	98	60	5
Sköldvik	2020–2021/2022	100	58	42	2	0	98	57	5
Helsinki	2009–2012	92	56	44	84	10	6	36	77
Helsinki	2013–2015	95	52	48	87	9	4	31	92
Helsinki	2017–2019	100	50	50	83	15	2	55	86
Helsinki	2020–2021/2022	100	48	52	82	17	1	51	54
Hanko	2009–2012	28	47	53	95	0	5	23	53
Hanko	2013–2015	33	47	53	92	1	7	22	68
Hanko	2017–2019	43	45	55	94	2	4	28	53
Hanko	2020–2021/2022	44	42	58	88	8	3	37	53
Inkoo	2009–2012	13	64	36	1	91	7	28	3
Inkoo	2013–2015	12	59	41	2	90	8	23	2
Inkoo	2017–2019	20	42	58	1	81	18	27	7
Inkoo	2020–2021/2022	22	39	61	1	78	21	29	5
Kantvik	2009–2012	6	82	18	29	71	0	27	0
Kantvik	2013–2015	6	81	19	33	65	2	26	1
Kantvik	2017–2019	2	64	36	68	31	0	26	2
Kantvik	2020–2021/2022	2	72	28	71	29	0	19	0

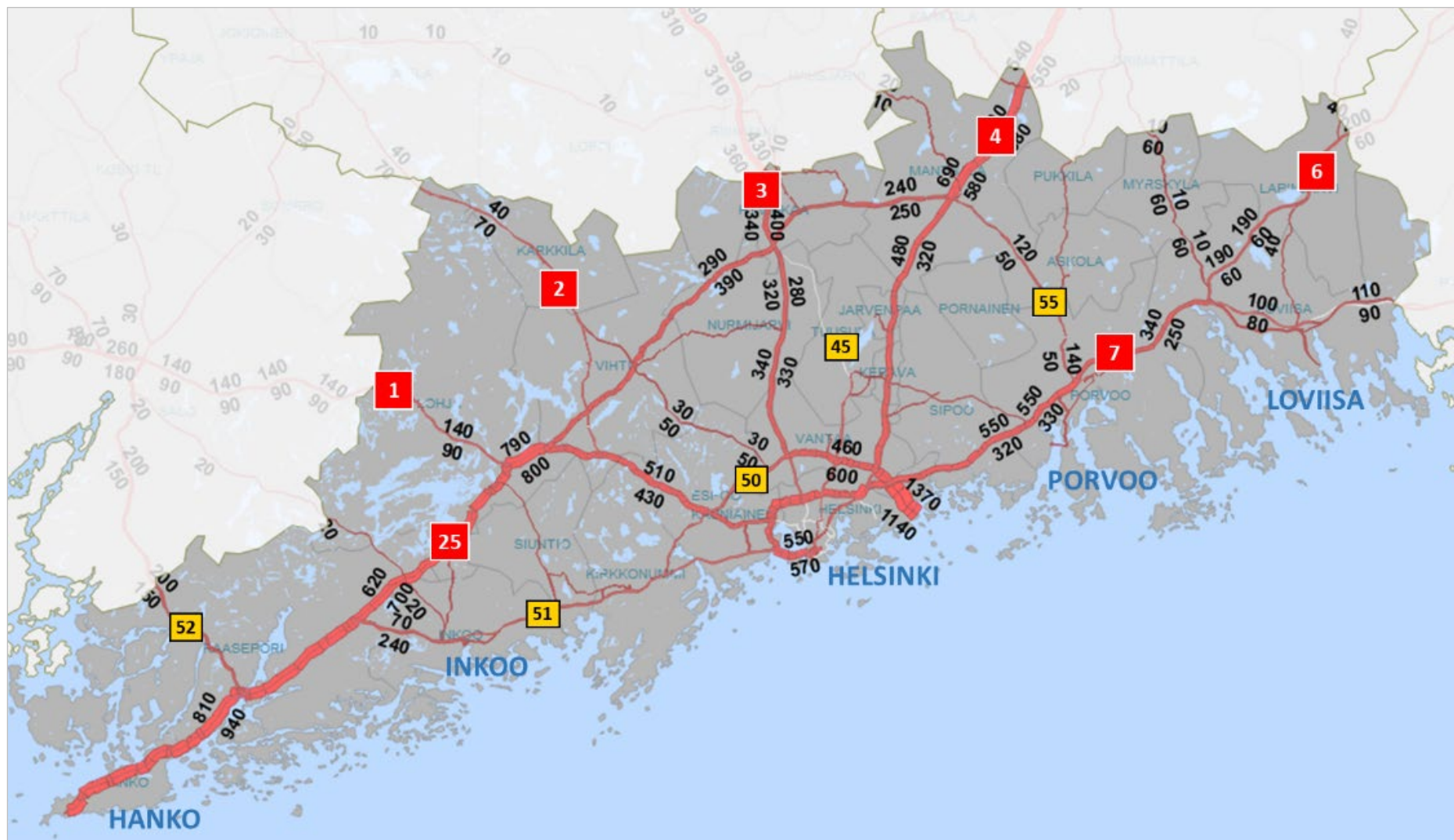
2.3.4 Satamien tie- ja rautatiekuljetukset

Tilastokeskuksen tavarakuljetustilaston perusteella Uudenmaan satamista lähti vuosina 2017–2021 keskimäärin noin 4,1 miljoonaa tonnia ja satamiin saapui noin 3,8 miljoonaa tonnia tavarakuljetuksia vuodessa. Kokonaismäärästä 58 % kohdistui Helsingin satamiin ja 26 % Hangon satamiin. Helsingin Sataman tilastojen perusteella edelleen noin kaksi kolmasosaa Helsingin satamakuljetuksista on vuosina 2017–2021 kohdistunut Vuosaareen ja yksi kolmasosa keskustan satamiin.

Sijoiteltaessa satamakuljetukset verkolle korostuivat erityisesti Kehä III:n itäpää ja Vuosaaren satamatie (Vuosaaren sataman kuljetukset) sekä valtatie 25 Hangon ja valtatie 1 välisellä jaksolla (Hangon sataman kuljetukset) (Kuva 39). Satamakuljetuksia sijoittui melko paljon myös Kehä I:lle (Länsisataman kuljetukset), valtatielle 1 valtatie 25 itäpuolelle (Hangon sataman ja pääkaupunkiseudun väliset kuljetukset) sekä valtateille 4 ja 7. Valtatiellä 4 satamakuljetusten määrä oli korkeimmillaan Uudenmaan pohjoisrajan tuntumassa, jossa kohtaavat sekä Helsingin satamista että Hangon satamasta Päijät-Hämeen kautta pohjoiseen suuntautuvat kuljetukset. Valtatie 25 korostuu tarkastelussa

Hangon sataman ja pääkaupunkiseudun välisenä kuljetusreittinä, vaikka ainakin osa kuljetuksista käyttänee todellisuudessa valtatie 25 sijaan reittiä kantatie 51 kautta. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Tavaralajeittain tarkasteltuna Helsingin satamista lähtevissä kuljetuksissa korostuvat kontit, joiden sisältö ei ole tiedossa (17 % kaikista kuljetuksista) sekä erityyppiset samanaikaisesti kuljetettavat tavarat (16 %). Kohtuullisesti Helsingin satamista lähtee myös lääkkeitä, puhdistusaineita, maaleja, räjähteitä tai muita kemianteollisuuden tuotteita (7 %) sekä muovi- ja kumiteollisuuden raaka-aineita ja tuotteita (6 %). Helsingin satamiin suuntautuviin kuljetuksiin korostuvat konttien ja erityyppisten samanaikaisesti kuljetettavien tavaroiden lisäksi paperi- ja kartonkiteollisuuden tuotteet (14 %) sekä mekaanisen metsäteollisuuden tuotteet (13 %). Hangon satamasta puolestaan lähtee luokittelemattomien tavaralajien lisäksi kohtuullisen paljon juomatuotteita (12 %). Hangon satamaan puolestaan suuntautuu Helsingin satamien tavoin paljon paperi- ja kartonkiteollisuuden tuotteita (23 %) sekä mekaanisen metsäteollisuuden tuotteita (14 %). (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 39. Uudenmaan alueen satamiin suuntautuvat tieliikenteen tavarakuljetukset (1000 tonnia/vuosi) vuosien 2017–2021 keskiarvona. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

2.4 Helsinki-Vantaan lentoaseman tavarakuljetukset

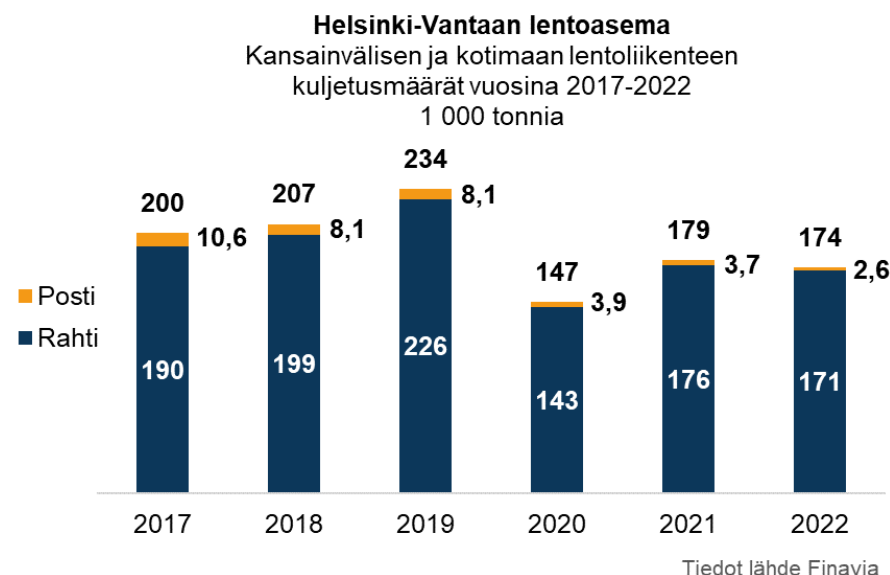
Lentorahti ja lentoposti

Lentoliikenteen tavarakuljetuksille on tyypillistä, että kuljetettavista tavaroista suurin osa kuljetetaan normaalitilanteessa reittilennoilla matkustajakoneiden ruumissa.

Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta lentokoneissa kuljetetuista tavaratonneista suurin osa, noin 67–76 %, kuljetettiin vuosina 2017–2019 ja vuonna 2022 reittiliikenteen matkustajakoneiden ruumissa ja loput ainoastaan rahtia kuljettavilla rahtikoneilla. Koronapandemian aikana matkustajakoneiden liikennöinti väheni ja matkustajakoneiden osuus kuljetetuista tonneista oli vuonna 2020 noin 41 % ja vuonna 2021 noin 42 %. (Kuljetusmäärätiedot lähde Finavia)

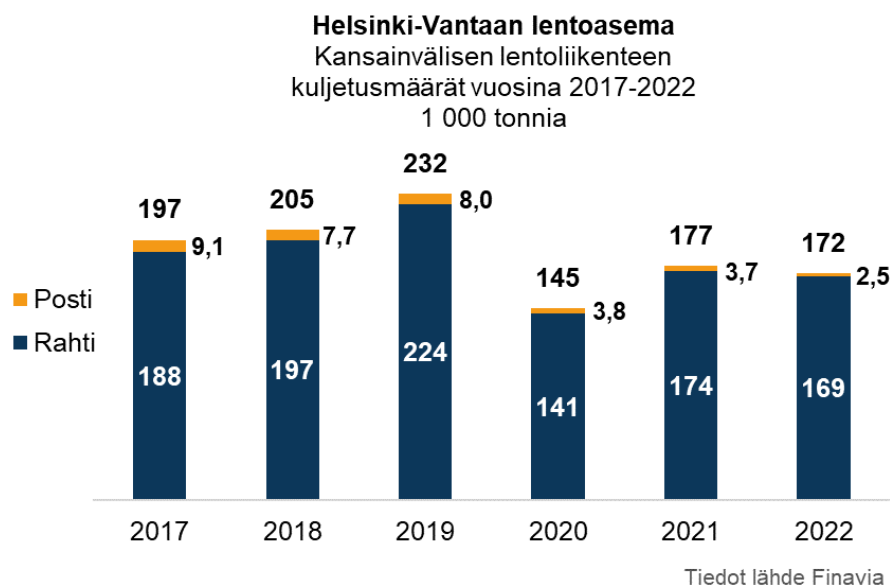
Helsinki-Vantaan lentoasema on Suomen selvästi suurin tavaraliikenteen lentoasema. Suomen kaikkien lentoasemien kautta kuljetetusta lentorahdista ja lentopostista Helsinki-Vantaan lentoaseman osuus oli vuosina 2017–2022 97–99 % (kuljetusmäärätiedot lähde Finavia). Helsinki-Vantaan lentoasema kuuluu Euroopan laajuiseen TEN-T-liikenneverkkoon (lähde Väylävirasto).

Helsinki-Vantaan lentoaseman kansainvälisen ja kotimaan lentoliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 147 000–234 000 tonnia vuodessa. Rahdin osuus kuljetusmääristä oli samalla ajanjaksolla 143 000–226 000 tonnia vuodessa ja postin osuus 2,6–10,6 tonnia vuodessa. Vuosina 2017–2019 kokonaiskuljetusmäärät kasvoivat, kunnes koronapandemian alettua vuonna 2020 kokonaiskuljetusmäärät vähenivät selvästi. (Kuva 40) (Kuljetusmäärätiedot lähde Finavia)



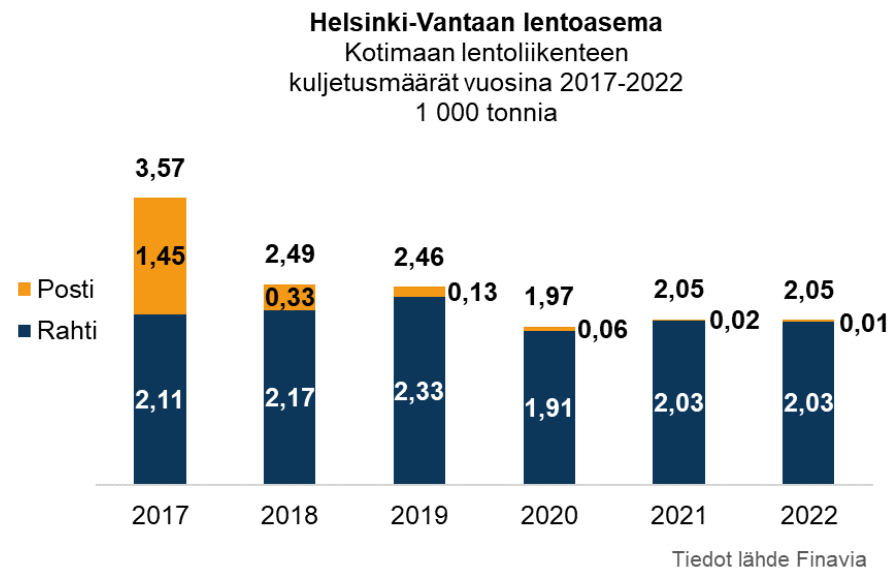
Kuva 40. Helsinki-Vantaan lentoaseman kansainvälisen ja kotimaan lentoliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Helsinki-Vantaan lentoaseman kansainvälisen lentoliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 145 000–232 000 tonnia vuodessa. Rahdin osuus kuljetusmääristä oli samalla ajanjaksolla 141 000–224 000 tonnia vuodessa ja postin osuus 2,5–9,1 tonnia vuodessa. Kansainvälisen lentoliikenteen kuljetusmäärän osuus kaikesta lentorahdista ja lentopostista oli 98–99 %. (Kuva 41) (Kuljetusmäärätiedot lähde Finavia)



Kuva 41. Helsinki-Vantaan lentoaseman kansainvälisen lentoliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Helsinki-Vantaan lentoaseman kotimaan lentoliikenteen kuljetusmäärä oli vuosina 2017–2022 yhteensä 1 970–3 570 tonnia vuodessa. Rahdin osuus kuljetusmääristä oli samalla ajanjaksolla 1 970–3 570 tonnia vuodessa ja postin osuus 10–1 450 tonnia vuodessa. Lentopostin kuljettaminen väheni selvästi vuonna 2018 ja loppui lähes kokonaan vuosina 2020–2022. (Kuva 42) (Kuljetusmäärätiedot lähde Finavia)



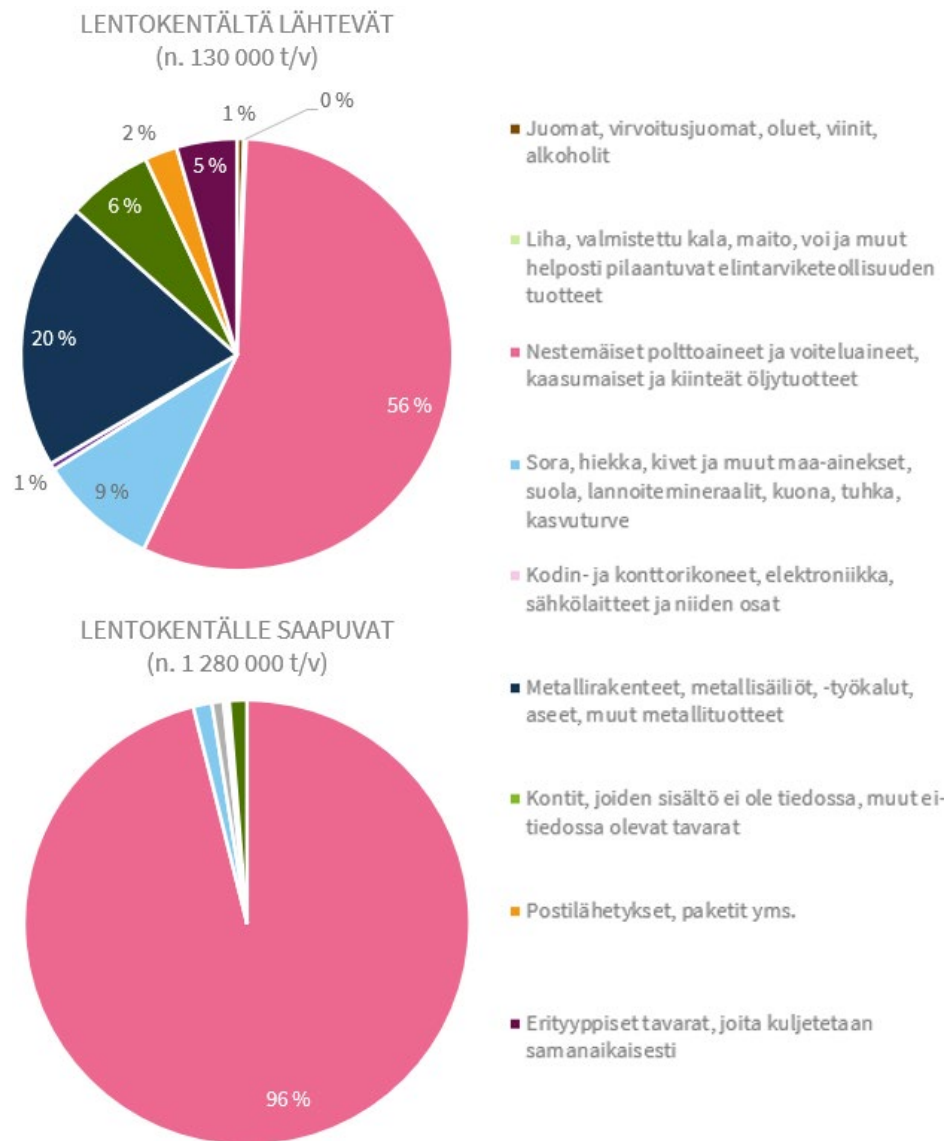
Kuva 42. Helsinki-Vantaan lentoaseman kotimaan lentoliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2017–2022.

Lentoaseman tiekuljetukset

Lentoaseman tiekuljetuksia tarkasteltiin Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarakuljetustilastojen vuosien 2017–2021 yhdistelmäaineiston perusteella. Koska tilasto perustuu otostutkimukseen, jonka kattavuus ei ole riittävä tarkasteltaessa aineistoa kuntatasolla ottaen huomioon määrä- ja lähtöpaikat, seuraavana esitettyjä tuloksia voidaan pitää tarkkuudeltaan ainoastaan suuntaa antavina.

Tilastokeskusaineiston perusteella Helsinki-Vantaan lentoasemalta lähti vuosina 2017–2021 keskimäärin 0,13 miljoonaa tonnia tavarakuljetuksia ja lentoasemalle saapui keskimäärin 1,28 miljoonaa tonnia tavarakuljetuksia vuodessa (Kuva 43). Valtaosa (82 %) lentokentältä pois lähtevistä kuljetuksista suuntautui Vantaan ulkopuolelle ja vastaavasti vielä selkeämmin lentokentälle saapuvista kuljetuksista valtaosa (96 %) tuli Vantaan ulkopuolelta. Vantaan ulkopuolisista kunnista korostui voimakkaasti Porvoo, josta tulevat kuljetukset (1,18 miljoonaa tonnia/vuosi) edustivat yli 90 prosenttia kaikista lentoasemalle tulevista kuljetuksista. Porvoon suuntaan valtatieä 7 pitkin myös suuntautui lähes 70 % lentoasemalta lähtevistä kuljetuksista. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

Tavaralajeittain tarkasteltuna valtaosa (96 %) etenkin lentoasemalle Porvoosta saapuvista kuljetuksista oli nestemäisiä polttoaineita, voiteluaineita tai öljytuotteita. Oletettavasti Porvoosta suuntautuu lentoasemalle siten huomattava määrä lentopolttoainekuljetuksia. Vastaava tavaralaji edusti hieman yli puolta myös lentokentältä pois lähtevistä kuljetuksista. Määrässä voidaan olettaa näkyvän esimerkiksi jäänestoaineena käytetyn glykolin kuljetus pois lentokentältä. Muista tavaralajeista lentokentältä pois suuntautui kohtuullisesti myös metallituotteita sekä maa-aineskuljetuksia. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 43. Helsinki-Vantaan lentoaseman tiekuljetusten tavaralajijakauma vuosien 2017–2021 keskiarvona. Aineistosta on suodatettu pois luokittelemattomat tavaralajit sekä lentokentän sisäiset kuljetukset. (Kuljetusmäärätiedot lähde Tilastokeskus)

2.5 Keskeiset toimitus- ja kuljetusketjut

Tässä luvussa on tiiviisti kuvattu Uudenmaan kannalta keskeisiä kuljetus- ja toimitusketjuja yleisellä tasolla.

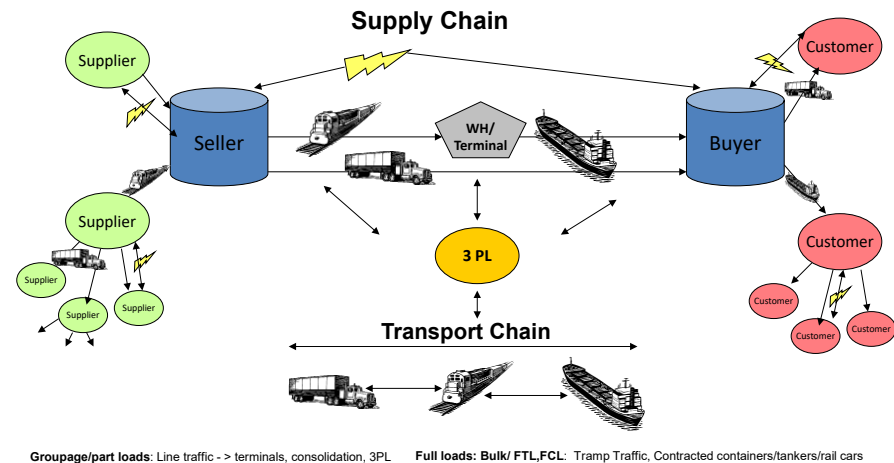
Ensimmäisenä on kuvattu kansainvälistä toimitusketjua ja vastuiden jakautumista ja sen periaatteita eri osapuolten välillä yleisellä tasolla.

Esimerkki: kansainvälinen toimitusketju

Seuraavassa kuvassa (Kuva 44) on esitetty kansainvälinen toimitusketju. Siitä voidaan havainnoida mm. seuraava esimerkki koskien kahden teollisuusyrityksen välistä tavarantoimitusta, jossa myyjäyritys toimittaa tuotantotavaran toisen teollisuusyrityksen valmistuksen komponentiksi:

- Kauppasopimuksen toimituslausekkeessa ostaja vastaa kuljetuksen järjestämisestä myyjän tuotevarastosta tai tehtaalta saakka. Jos tuotevarasto ei ole tehtaalla sen lokalisaatio pyritään saamaan optimaaliseksi toimitusketjun kannalta; Tuotevarastoon tuote voidaan kuljettaa pienempinä osina ja kasata siellä, jos se on kuljetustaloudellisesti edullisempaa.
- Ostajalla on sopimus kuljetusten hoitamisesta kolmannen osapuolen (huolitsijan kanssa).
- Kolmas osapuoli tekee sopimukset (tai käyttää sopimuksiaan) kuljetusjärjestelmän (varustamot, kuljetusyritykset) kanssa tai käyttää osin omaa kalustoa.
- Kolmas osapuoli hoitaa kuljetuksen ostajan hankintavarastoon tai suoraan tuotantoon tehtaalle. Vastaavasti myös myyjä voi vastata kuljetuksesta käyttäen omia sopimuskuljettajiaan, jos toimituslauseke on sellainen. Vastuu voi päättyä/alkaa myös satamavarastoon/satamavarastosta tms.

- Kuljetusjärjestelmä on erilainen riippuen siitä, kuljetetaanko täysiä lasteja vai osalasteja. Täydet laivalastit kuljetetaan usein hakurahina tai sopimusliikenteenä, Osalastien yhdistämisestä vastaa usein kolmas osapuoli ja laivakuljetuksissa ne kuljetetaan usein linjaliikenteessä. Samoin tiekuljetusten runkokuljetus hoidetaan näissä usein linjaliikenteenä.

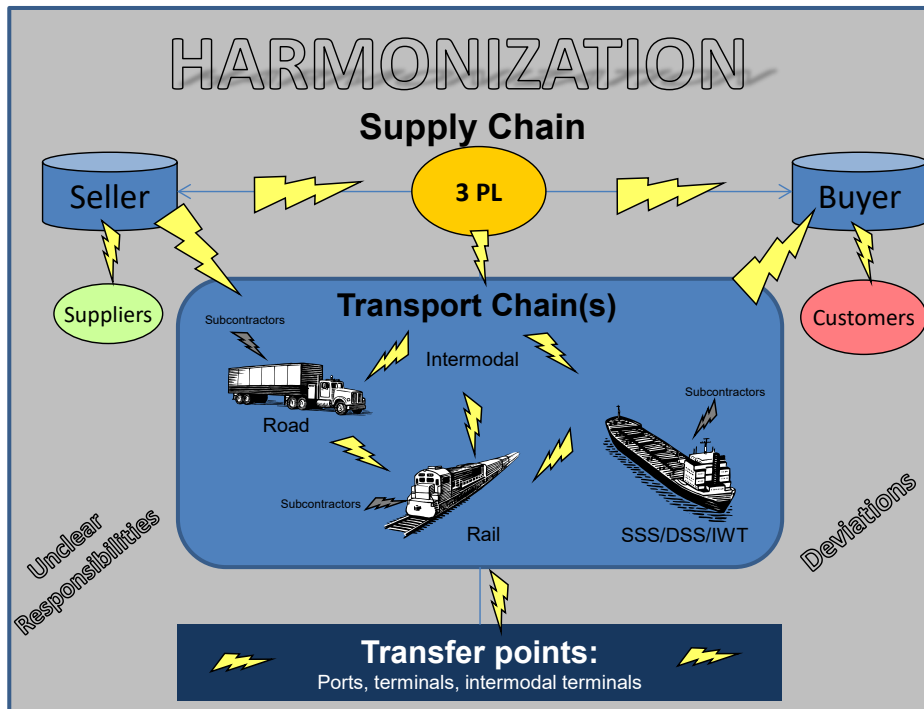


Kuva 44. Kansainvälinen toimitusketju. (Lähde Super Green (Supporting EU's Logistics Action Plan on Green Corridors) – Potential for Green Supply chain management)

Toinen kuva (Kuva 45) havainnollistaa sitä, miten paljon tiedon siirtoa ja vastuiden siirtymistä kuljetusjärjestelmässä tapahtuu (salaman kuvat):

- Esimerkiksi vastuun siirtyminen laivaajan (esimerkiksi huolintayhtiö tai alihankkijana toimiva kuljetusyritys) ja varustamon välillä määritellään laivausehdoissa koskien lähtö- ja määräsatamaa.

- Huolintayhtiöllä voi olla sopimuksia alihankkijoiden kanssa, joissa on määritely vastuut.
- Digitalisaatio ja tunnistusjärjestelmät ovat edesauttaneet tiedon hallintaa. Tietojen siirtämisessä on tärkeää osapuolten välinen luottamus ja se voi joskus vaikeuttaa tiedonhallintaa. Samoin eri osapuolilla (kansainvälisessä kaupassa) voi olla käytössä erilaiset järjestelmät. Paljon käytetään vielä paperisia rahtikirjoja ulkomaankaupan kuljetuksissa.



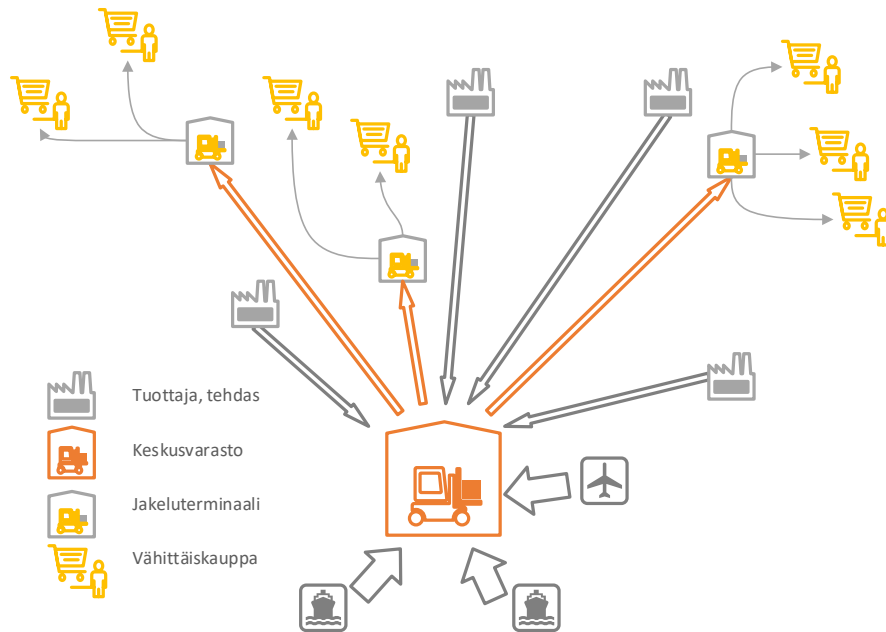
Kuva 45. Vastuiden ja tiedon siirtyminen toimitusketjussa. (Lähde Super Green (Supporting EU's Logistics Action Plan on Green Corridors) – Potential for Green Supply chain management)

Esimerkki: perinteisen kaupan jakelu (Kuva 46)

Uudellamaalla sijaitsee valtaosa suurten kauppaketjujen keskusvarastoista/-terminaaleista, joista runkokuljetukset lähtevät eri puolille Suomea. Seuraavana on kuvattu vähittäiskaupan logistiikkajärjestelmää.

- Toimitukset tehtailta tapahtuvat eri puolilta Suomea, Helsingin satamasta tai Helsinki-Vantaan lentoasemalta Uudellamaalla sijaitsevaan vähittäiskauppakettijun keskusvarastoon.
- Keskusvarastosta toteutetaan runkokuljetus alueellisiin jakeluterminaleihin mm. Kuopioon, Seinäjoelle, Turkuun, Vaasaan, Jyväskylään, Tampereelle, Ouluun ja Joensuuhun.
- Jakeluterminaalien kautta tavara jaellaan vähittäiskaupoille. Jakeluterminaalit ovat läpivirtaustermiinaaleja, joissa tavarat yhdistellään eri kohteisiin meneviksi kuljetuksiksi.

Tuotteet saatetaan kuljettaa esimerkiksi Kuopiossa sijaitsevalta elintarvikkeita valmistavalta tehtaalta Uudellamaalla sijaitsevaan keskusvarastoon, jonka jälkeen ne kuljetetaan sieltä takaisin jakeluterminaliin Kuopioon, josta tavara edelleen jaellaan vähittäiskauppoihin.



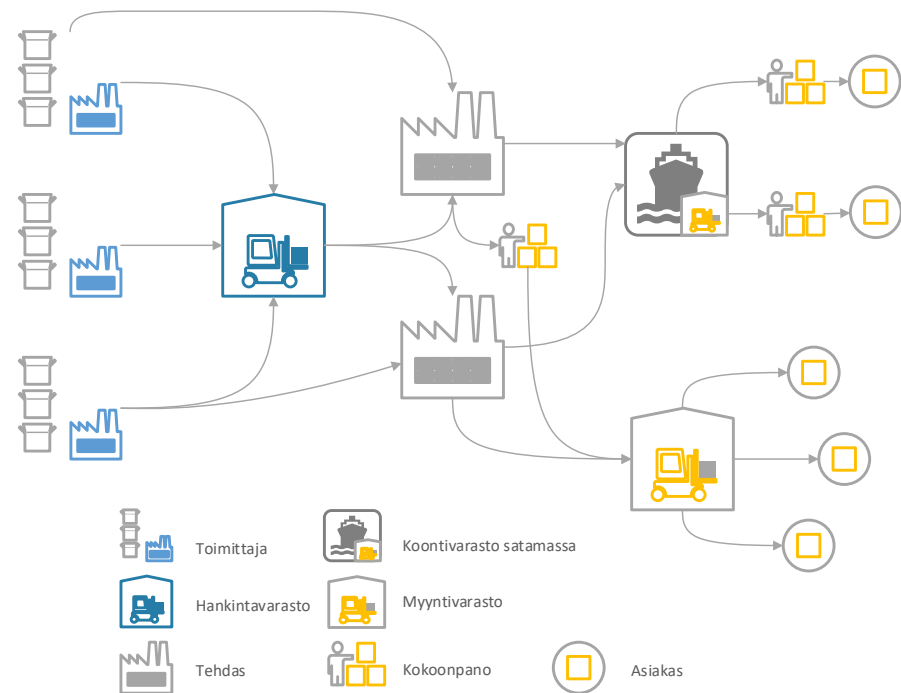
Kuva 46. Kaupan jakelu.

Seuraavana on kuvattu Uudellamaalla koneita ja laitteita valmistavan teollisuusyrityksen logistiikkajärjestelmää.

Esimerkki: koneita yrityksille valmistavan suuryrityksen hankinnat ja toimitukset (Kuva 47)

- Hankinnassa toimittajia on ympäri maata ja maailmaa, Tavara kootaan hankintavarastoon, josta lähtee toimitukset kahteen eri tehtaaseen. Hankintatavaran koko vaihtelee millimetreistä metreihin.
- Osa hankintatavaroista toimitetaan suoraan tehtaille ilman varastointia.

- Tuotantoprosessin jälkeen valmiit tuotteet toimitetaan tehtailta Euroopan myyntivarastoon tai suoraan asiakkaille tai satamaan koonti-varastoon odottamaan muita koneen osia.
- Kone / laite voidaan joskus koota asiakkaan lähellä, koska kone on edullisempi kuljettaa osina.



Kuva 47. Koneita yrityksille valmistavan suuryrityksen hankinnat ja toimitukset.

Seuraavana on esitetty yksi esimerkki siitä, miten verkkokaupan jakelu voi tapahtua.

Esimerkki: Verkkokaupan jakelu, nouto ja palautus (Kuva 48)

- Paketit toimitetaan suureen jakeluterminaaliin eri puolilta maailmaa, josta suoritetaan jakelu noutopisteisiin tai loppuasiakkaille (suoraan tai välikoonnin kautta).
- Palautukset tehdään noutopisteeseen. Josta ne kuljetetaan vastavasti takaisin lähettäjälle.



Kuva 48. Verkkokaupan jakelu, nouto ja palautus.

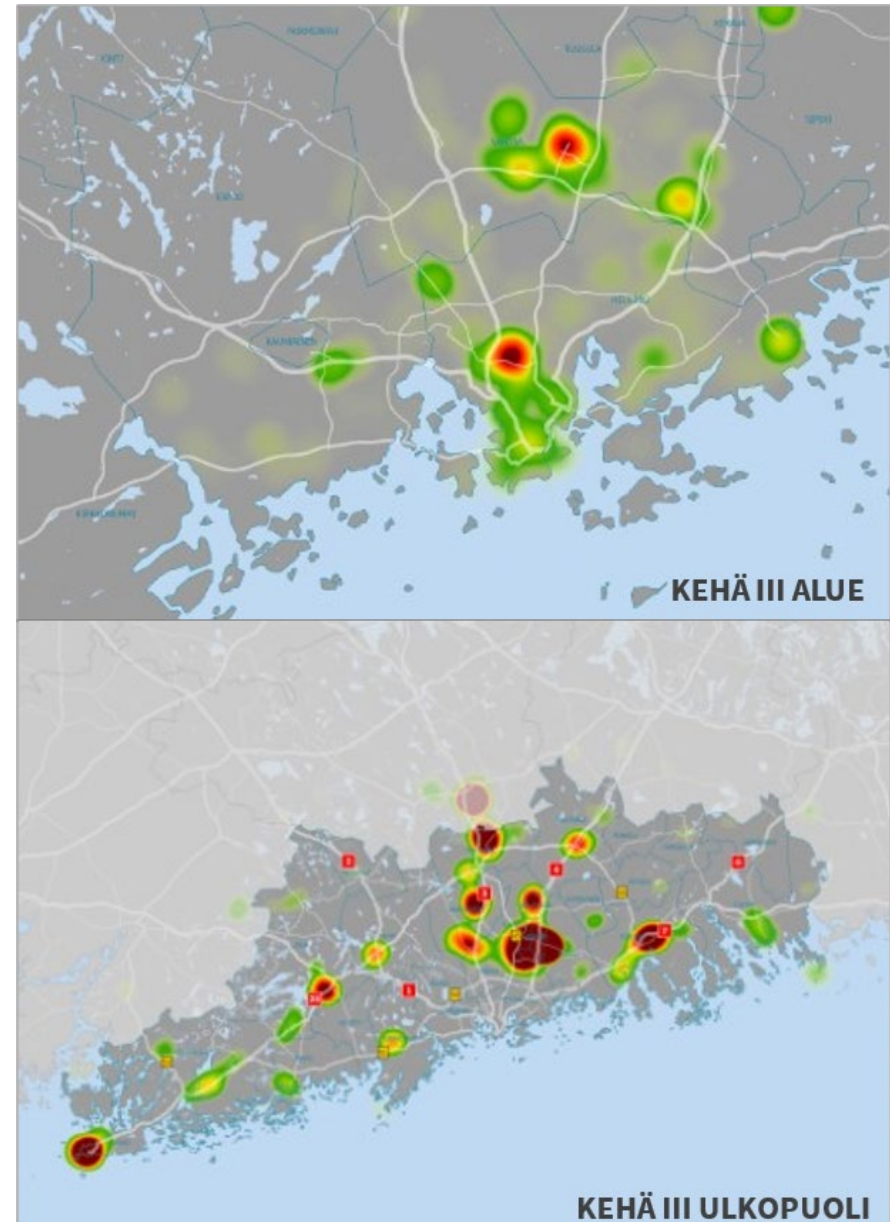
2.6 Logistiikka-alueet, yritysten sijoittuminen ja työpaikat

Suomen logistiikka ja elinkeinoelämä on monessa mielessä keskittynyt voimakkaasti Uudellemaalle. Tilastokeskusaineiston (2019) perusteella vähintään 10 henkeä työllistävästä tuotanto- ja teollisuuslaitoksista noin 2300 sijaitsee Uudenmaan alueella. Määrä vastaa noin neljännestä kaikista Suomen tuotanto- ja teollisuuslaitoksista. Laitokset ovat keskittyneet Uudenmaan sisällä edelleen voimakkaasti pääkaupunkiseudulle Kehä III:n tuntumaan ja sen sisäpuolelle (Kuva 49). Muita tuotanto- ja teollisuuslaitosten keskittymiä on muun muassa valtateiden 3 ja 4 varrella Keravalla, Järvenpäässä, Hyvinkäällä sekä valtatie 25 varrella Vihdin ja Lohjan alueilla. (Tiedot lähde Tilastokeskus)

Myös työpaikat yleisesti ovat keskittyneet voimakkaasti pääkaupunkiseudulle. Suomen Ympäristökeskuksen YKR-töpaikka-aineiston (2020) perusteella Uudenmaan alueella on yhteensä 743 000 työpaikkaa. Määrä vastaa yli kolmannesta koko Suomen työpaikkamäärästä. Edelleen kunnittain tarkasteltuna Helsinkiin sijoittuu noin puolet kaikista Uudenmaan alueen työpaikoista. Helsinki-Espoo-Vantaa-alueelle sijoituu kaikkiaan noin 590 000 työpaikkaa eli kaikkiaan noin 80 % Uudenmaan alueen ja lähes 30 % koko Suomen työpaikoista. (Tiedot lähde Tilastokeskus)

Toimialoittain tarkasteltuna Uudellamaalla korostuu erityisesti tukkukaupan, informaatio- ja viestintäalan, rahoitus- ja vakuutustoiminnan, ammatillisen, tieteellisen ja teknisen toiminnan sekä kansainvälisten organisaatioiden työpaikat. Edellä mainituista työpaikoista yli puolet sijaitsee Uudenmaan alueella. Sen sijaan esimerkiksi maatalouden, metsätalouden ja kalatalouden sekä kaivostoiminnan ja louhinnan työpaikkoja on Uudellamaalla alle 10 % koko Suomen työpaikkamäärästä. (Tiedot lähde Tilastokeskus)

Sekä teollisuuden että kuljetus- ja varastointialan työpaikkojen keskittymistä on Uudellamaalla pääkaupunkiseudun lisäksi erityisesti Kehä III:n pohjoispuolisella alueella lentokentän ympäristössä. Myös valtatie 4 tuntumassa Tuusulassa, Keravalla ja Sipoossa on selkeitä yrityskeskittymiä. Kuljetus- ja varastointialan työpaikkakeskittymiä on lisäksi valtatie 4 länsipuolella Järvenpäässä, valtatie 3 varrella Nurmijärvellä ja Hyvinkäällä sekä valtatie 25 varrella Lohjassa ja Hangossa (Kuva 50). (Tiedot lähde Tilastokeskus)



Kuva 50. Kuljetus- ja varastointialan työpaikkojen keskittymät eroteltuna pääkaupunkiseudulla ja Kehä III:n ulkopuolella. (Tiedot lähde SYKE/YKR)

2.7 Raskaan tieliikenteen taukopaikat

Raskaan liikenteen kuljettajien ajo- ja lepoaika-asetus

Raskaan tieliikenteen kuljettajille pakollinen taukopaikkojen käyttötarve syntyy lakisääteisistä tauoista.

Tavaraliikenteessä toimivien kuljettajien ajo- ja lepoaikoja säännellään ajo- ja lepoaika-asetuksella. Tavaraliikenteessä asetusta sovelletaan, kun ajoneuvon tai ajoneuvoyhdistelmän suurin sallittu massa on yli 3,5 tonnia ja ajoneuvoa käytetään kaupallisessa tavarankuljetuksessa. (Lähde Euroopan unioni)

Ajo- ja lepoaika-asetuksen alaisen kuljettajan vuorokautinen ajoaika saa olla korkeintaan yhdeksän tuntia ja sitä voidaan pidentää kalenteri-
viikon aikana kaksi kertaa kymmeneen tuntiin. Kuljettajan on pidettävä vähintään 45 minuutin tauko viimeistään neljän ja puolen tunnin ajoajan jälkeen. Tauko voidaan pitää kahdessa 30 ja 15 minuutin pituisessa osassa. Kuljettaja vuorokausilevon on oltava vähintään 11 tuntia 24 tunnin jaksoa kohden. Ajo- ja lepoaika-asetuksessa säännellään vuorokautisen ajoajan ja vuorokausilevon lisäksi mm. kuljettajien viikkolepoa, ja siinä on erilaisia joustomahdollisuuksia. (Lähde Työsuojelu.fi)

Raskaan liikenteen taukopaikkoja koskevat säädökset

Maanteiden pysäköinti- ja levähdysalueita säädellään Suomessa lailla liikennejärjestelmästä ja maanteistä. Alueille on mahdollista sijoittaa ELY-keskuksen luvalla palveluita tienkäyttäjille. (Lähde Finlex)

Euroopan unioni on asettanut säädöksiä TEN-T-verkon taukopaikoille. Euroopan komission asetusehdotuksen mukaan TEN-T-verkoilla on oltava levähdysalueita 60 kilometrin välein. Turvallisia (Safe and Secure Truck Parking Area, SSTPA) rekkaparkkeja tulee olla sadan kilometrin välein TEN-T-ydinverkolla vuonna 2030 ja kattavalla verkolla vuonna 2050. (Lähde Euroopan unioni)

Asetusehdotuksessa pysäköintialueille on määritelty standardit ja sertifiointit sekä vähimmäispalvelutaso ja turvatasot. Standardien mukaisesti sertifioituilla pysäköintialueilla on oltava vähimmäispalvelutaso ja turvatasot, joita ovat pronssi, hopea, kulta ja platina. (Lähde Euroopan unioni)

Vähimmäispalvelutason vaatimukset turvallisille ja valvotuille pysäköintialueille ovat seuraavat: (Lähde Euroopan unioni)

- Kullekin sukupuolelle sopivat saniteettitilat
 - Erilliset toimintakuntoiset käymälät ja suihkut miehille ja naisille (lämmin vesi), toimintakuntoiset vesihanat, ilmaista pesuainetta saatavilla
 - Jäteastiat, jotka tyhjennetään säännöllisesti
 - Päivittäin ja säännöllisesti puhdistettavat ja tarkastettavat käymälät, suihkut, vesialtaat, puhdistusaikataulu oltava näkyvillä
- Vaihtoehdot ruoan ja juoman ostamiseen ja nauttimiseen
 - Joka päivä ympäri vuorokauden ostettavissa välipaloja ja juomia
 - Kuljettajien käytössä oleva ruokailualue
- Viestintäyhteydet: maksuton internet-yhteys
- Virtalähde
 - Pistorasioita henkilökohtaiseen käyttöön
 - Pysäköintialueella kylmäkuljetusajoneuvoja varten käytettävissä oleva sähköverkko vuoden 2027 alkuun mennessä
- Yhteyspisteet ja menettelyt hätätilanteessa
 - Selkeät merkit turvallisen liikenteen varmistamiseksi pysäköintilaitoksessa
 - Pysäköintilaitoksessa vähintään kahdella kansallisella virallisella kielellä ja englanniksi näkyvillä olevat yhteystiedot (ohessa helposti ymmärrettävät kuvasymbolit) hätätilanteita varten.

Euroopan unionin standardien mukaisesti sertifioitujen turvallisten ja valvottujen pysäköintialueiden on täytettävä jonkin turvatason (pronssi, hopea, kulta tai platina) vaatimukset. Vaatimukset on esitetty seuraavassa taulukossa. (Taulukko 10) (Lähde Euroopan unioni)

Taulukko 10. Euroopan unionin standardien mukaisesti sertifioitujen turvallisten ja valvottujen pysäköintialueiden turvasovaatimukset. (Lähde Euroopan unioni)

Turvataso	Alueen raja	Pysäköintialue	Alueelle sisäänkäynti ja alueelta poistuminen	Valvontahenkilöstön tehtävät
Pronssi	Näkyvä pidäke (alueen raja visuaalisesti) Valaistus 15 luksia Hyvä näkyvyys	Pysäköinti sallittu ainoastaan luvan saaneille tavarankuljetusajoneuvoille Tarkastukset vähintään kerran 24 tunnissa Hyvä näkyvyys Valaistus 15 luksia	Valaistus 25 luksia Tallentava valvontakamera sisään- ja ulosajopaikoissa	Mm. turvasuunnitelma Nimetty henkilö vaaratilanteita varten Menettelytapa luvattomasti pysäköityjen ajoneuvojen varalle
Hopea (pronssin lisäksi)	Fyysinen pidäke (esim. aita) Tallentava valvontakamera Valaistus 20 luksia	Tarkastukset vähintään kerran yöllä ja kerran päivällä	Sisään- ja ulosajopuomit Valvontakamera sisään- ja ulosajopaikoissa, tallennus, puhelin- ja lipukejärjestelmä	Nimetty vastuuhenkilö Apua käyttäjille ympäri vuorokauden kaikkina päivinä
Kulta (hopean lisäksi)	1,8 metriä korkea aita Valaistus 25 luksia	Mahdollisuus ottaa yhteyttä vartiontiin aina	Sisään- ja ulosajopuomit, jotka estävät ali ryömimisen tai yli kiipeämisen	Lisävaatimuksia henkilöstölle Alueen hallintajärjestelmässä DATEX II tietojensiirtovalmius
Platina (kullan lisäksi)	Aidassa ylikiipeämisestä	Ympäri vuorokautinen valvonta paikalla tai reaaliaikaisesti kameralla	Portit Sisääntulo- ja poistumispaikoilla kaksivaiheinen tarkistusjärjestelmällä rekisterikilven tunnistuksella	Ennakkovarausmahdollisuus Lisävaatimuksia henkilöstölle Tekninen käyttöopas

Raskaan liikenteen taukopaikat Uudellamaalla

Uudenmaan alueen raskaan liikenteen taukopaikkoja ja niiden käyttöasteita on kartoitettu erillisellä tutkimuksella vuosina 2015, 2017, 2019 ja 2021. Yhteensä Uudenmaan alueen väyläverkon varrelta on työssä tunnistettu 85 keskeisintä tauko- ja levähdysaluetta. Alueet vaihtelevat 1–2 ajoneuvon tienvarsialueista laajoihin palvelutarjonnaltaan monipuolisiin huoltoasemiin ja satamien pysäköintialueisiin. Useana vuonna toteutettujen taukopaikkalaskentojen perusteella käyttäjämäärät ovat kasvaneet viime vuosina entisestään ja painopiste siirtynyt entistä lähemmäksi pääkaupunkiseutua. Erityisesti palveluja tarjoavat taukopaikat Etelä-Suomen valtateiden varsilla ovat erittäin kysyttyjä ja kapasiteetti

varsinkin yöaikaan on monin paikoin täysin käytössä (Kuva 51). Myöskään satamien pysäköintialueet eivät nykyisellään pysty vastaamaan kysyntään vilkkaimpina aikoina ja satamaan suuntautuvaa liikennettä palveleville taukoalueille on selkeää lisätarvetta. (Lähde Uudenmaan ELY-keskus/Sitowise)

Kaikkien Uudenmaan alueen taukopaikkojen kokonaiskäyttöaste vuoden 2021 syyskuussa oli päivällä 36 % ja yöllä 74 %. Useilla suosituimmilla alueilla käyttäjämäärä ylittää laskennallisen kapasiteetin ja esimerkiksi kaikkien yöaikaan palveluja tarjoavien taukopaikkojen keskimääräinen käyttöaste oli laskennassa 113 %. Useana vuonna toteutettujen taukopaikkalaskentojen perusteella käyttäjämäärät ovat

kasvaneet viime vuosina entisestään ja painopiste siirtynyt entistä lähemmäksi pääkaupunkiseutua. Myös käytetyn ajoneuvokaluston keskimääräinen koko on kasvanut HCT-rekkojen yleistyessä, mitä ei ole otettu huomioon taukopaikkojen mitoituksessa. Tämä on osaltaan pienentänyt todellista kapasiteettia taukopaikoilla. (Lähde Uudenmaan ELY-keskus/Sitowise)

Helsingin satamien pysäköintialueiden lisäksi ylikysyntää on valtateiden 3, 4 ja 7 varsilla sijaitsevilla taukopaikoilla. Esimerkiksi valtatie 3 varren taukopaikoilla Uudenmaan alueella kokonaiskäyttöaste yöaikaan oli vuoden 2021 syyskuussa 107 % (Taulukko 11). Satamien omien pysäköintialueiden lisäksi useat kauempana sijaitsevat taukopaikat palvelevat nimenomaan satamiin suuntautuvaa liikennettä. Virallisten maantieverkon varrella sijaitsevien taukopaikkojen lisäksi on oletettavaa, että kapasiteettiongelmien vuoksi raskasta liikennettä hakeutuu myös laskentakohteiden ulkopuolisille epävirallisille taukoalueille ja katuverkon varrelle. (Lähde Uudenmaan ELY-keskus/Sitowise)

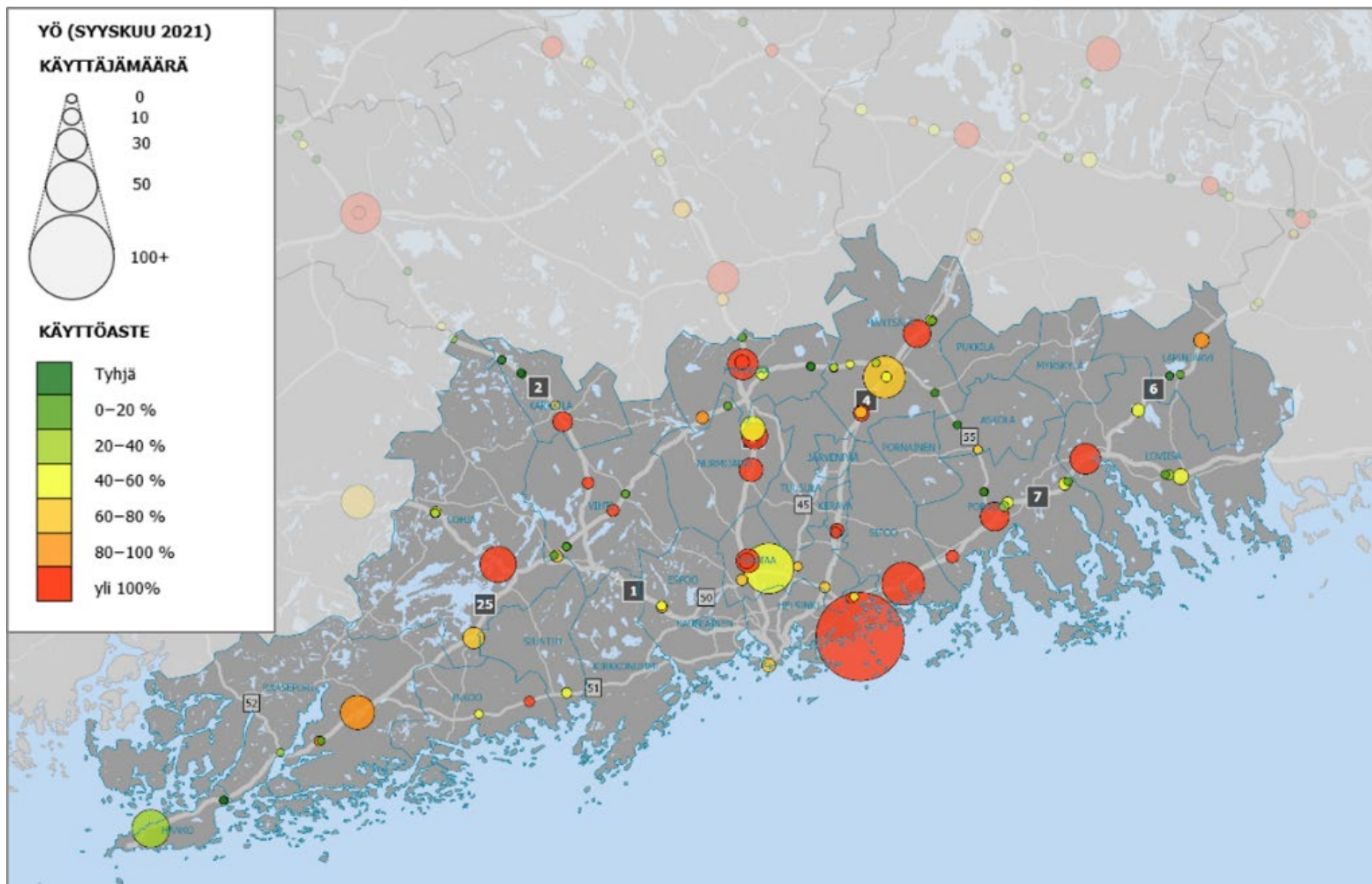
Valtatein 3 varteen ollaan parhaillaan suunnittelemassa uutta raskaan liikenteen taukopaikkaa, mutta se ei yksistään riitä vastaamaan taukopaikkojen kysyntään.

Vuoden 2023 käyttöastelaskentojen raportointi oli vielä logistiikkaselvityksen valmistuessa työn alla. Syys-lokakuun vaihteessa toteutetuissa laskennoissa havaittiin laskua taukopaikkojen käyttöasteissa. Kuitenkin yöaikaan kuormittuneimmat alueet olivat yhä kuormittuneita. Ongelma ei koske pelkästään Uudenmaan maakuntaa, vaan palveluiden äärellä sijaitsevat taukopaikat olivat kuormittuneita koko Uudenmaan ELY-keskuksen alueella. Erittäin korkeita käyttöasteita saatiin tälläkin kertaa valtateiden 3 ja 4 käytävistä. Forssassa valtateiden 2 ja 10 liittymän yhteydessä palveluiden äärellä sijaitsevien taukopaikkojen kapasiteetti oli

yöaikaan kokonaan käytössä. Koko Uudenmaan ELY-keskuksen alueen suurin yksittäinen raskaan liikenteen pysäköintialue Vuosaaren sataman yhteydessä on ollut jokaisella laskentakerralla yöaikaan ääriään myöten täynnä. Yleinen käyttöasteen lasku selittyy osittain pysäköintipaikkojen lisääntymisellä, talouden taantumalla, raskaan liikenteen määrien laskulla (10 % vuodesta 2021) ja EU-pakotteiden tuomilla rajoituksilla itärajan liikenteeseen huhtikuussa 2022.

Taulukko 11. Keskeisimmät Uudenmaan alueen tieverkon varrella tai satamissa sijaitsevat raskaan liikenteen taukopaikat ja niiden käyttöasteet syksyllä 2021. (Lähde Uudenmaan ELY-keskus/Sitowise)

Väylä	Kohteiden määrä	Kokonaiskapasiteetti	PÄIVÄ / Ajoneuvomäärä	PÄIVÄ / Käyttöaste	YÖ / Ajoneuvomäärä	YÖ / Käyttöaste
Satamat	2	150	64	43 %	168	112 %
Vt 1	5	54	34	62 %	47	87 %
Vt 2	7	33	13	38 %	23	70 %
Vt 3	8	123	69	56 %	131	107 %
Vt 4	9	124	29	23 %	102	82 %
Vt 6	4	32	7	20 %	17	53 %
Vt 7	13	157	60	38 %	138	88 %
Vt 25	23	310	76	24 %	121	39 %
Kt 50	2	12	2	13 %	8	67 %
Kt 51	3	10	5	50 %	8	80 %
Kt 55	7	15	3	17 %	5	33 %
KAIKKI	83	1020	359	35 %	768	75 %



Kuva 51. Uudenmaan alueen raskaan liikenteen taukopaikkojen käyttäjämäärät ja käyttöasteet yöaikaan syyskuussa 2021. (Lähde Uudenmaan ELY-keskus/Sitowise)

2.8 Huoltovarmuus

Huoltovarmuudella tarkoitetaan väestön toimeentulon, maan talouselämän ja maanpuolustuksen kannalta välttämättömän kriittisen tuotannon, palvelujen ja infrastruktuurin turvaamista vakavissa häiriötilanteissa ja poikkeusoloissa. (Lähde Valtioneuvosto VNp 1048/2018)

Sisäministeriön laatima Kansallinen riskiarvio 2023 tunnistaa seuraavat uhkamallit ja häiriötilanteet (Kuva 52):



Kuva 52. Huoltovarmuuden uhkamallit ja häiriötilanteet vuonna 2023. (Lähde sisäministeriö, Kansallinen riskiarvio 2023)

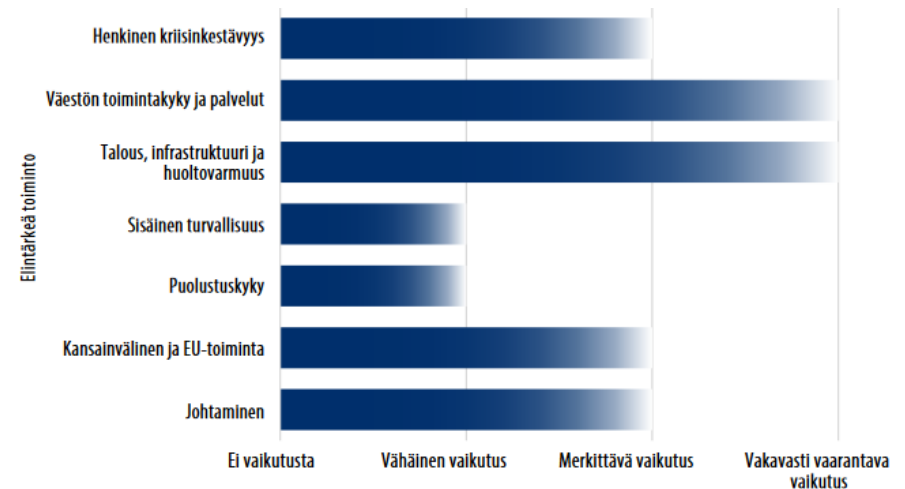
Näistä erityisen relevantti on kuljetusten jatkuvuuden (Kuva 53) näkökulma, josta raportti toteaa seuraavaa:

Sähkö ja polttoaineet, tietojärjestelmät sekä tietoliikenneverkot ja -palvelut ovat kuljetusjärjestelmän perusedellytyksiä. Infrastruktuurin häiriöt edellyttävät poikkihallinnollista varautumista.

Kantaverkon sähköhäiriö vaikuttaisi merkittävästi rataliikenteeseen. Sähkön syötön häiriötilanteet vaikeuttaisivat myös liikennepolttoaineiden jakelua. Autokannan sähköistyessä sähkön saannin häiriöt vaikuttaisivat suoraan autojen käyttövoiman saantiin.

Vakavat meriliikenteen häiriöt aiheuttaisivat polttoainehuollon ongelmia, jotka puolestaan heijastuisivat liikenteen polttoainejakeluun ja muihin maanteitse tapahtuviin kuljetuksiin. Tällä olisi puolestaan vaikutusta muun muassa päivittäistavarakauppaan. Tavaroiden saatavuuden häiriöt laskisivat väestön ja yhteiskunnan toimintakykyä. Kuljetusketjujen häiriöt vaikuttaisivat myös lääkehuoltoon ja terveyden- ja sairaanhoitoon. Vientikuljetusten häiriöt heijastuisivat nopeasti talouteen.

Vakavat merikuljetusten häiriöt vaikuttaisivat päivittäistavara- ja ruoka- huoltoon, teollisuuden varaosien ja komponenttien saatavuuteen ja teollisuuden toimintaedellytyksiin.



Kuva 53. Kuljetusten jatkuvuuden häiriöiden vaikutukset.

3. Toimintaympäristötekijät

3.1 Toimintaympäristön yleiset muutostekijät ja niiden mahdollisia vaikutuksia

Seuraavana on kuvattu tässä työssä esille nousseita keskeisiä toimintaympäristön muutostekijöitä. Tässä on hyödynnetty haastattelujen ja työpajan tuloksia.

Epävakaa ja epävarma toimintaympäristö

Koronapandemian ja Venäjän hyökkäyssodan myötä on huomattu, että toimintaympäristö ei ole pysyvä, vaan voi tapahtua nopeita ja ennalta arvaamattomia muutoksia. Varautuminen erilaisiin kriiseihin ja uhkailanteisiin huomioidaan yritysten hankintojen ja toimitusten suunnittelussa. Näitä ovat kyberuhat, terrorismi ja ”kiusanteko”, mediavaikuttaminen ja laajemmat kriisit.

Valtio pyrkii yritysten ja keskeisten toimijoiden kanssa varmistamaan kotimaan elintarviketuotannon, välttämättömän muun tuotannon ja energian saannin.

Toimitusketjuilla on painetta hidastua toiminnan varmistamisen lisäksi myös ympäristö- ja kustannussyistä; nyt joillakin aloilla ja joissakin tapauksissa kuljetusasiakkailta on toimintansa kannalta tarpeettomankin suuret vaatimukset toimitusten nopeudelle.

Edellä mainituista syistä suuruuden ekonomia logistiikassa ja kuljetuksissa lisääntyy. Yritysten logistiikkajärjestelmät ja toimitusketjut muuttuvat ”hitaammiksi” ja varastointi lisääntyy. Ennen pyrittiin irti varastoista tai siihen, että pääoma siirtyi omistukseen (pääomakustannukseksi) vasta varastoinnin jälkeen. Nyt on siirrytty taas pitämään varastoja, jotta varmistetaan raaka-aineiden ja hankintatavaroiden saatavuus. Tämä sotii tavallaan asiakkaiden odotuksia nopeista toimituksista

vastaan. On huomattu, että joissakin tapauksissa yritys- tai henkilöasiakkaalla ole tarvetta niin nopealle toimitukselle kuin nykyisin tapahtuu. Toki nopea toimitus voi olla kuljetusasiakkaalle myös elintärkeä, joten yleistystä ei voida tehdä. Useimmiten kuitenkin toimitusvarmuus eli se, että tiedetään ajankohta, milloin tavara saapuu, on tärkeämpi kuin toimituksen nopeus. Kiiretoimitukset, jotka voivat johtua esimerkiksi varaosien kiireellisestä tarpeesta, tuotteen ominaisuuksista (pilaantuvuus, käyttöaika tms.) tai muusta kiiretarpeesta hoidetaan usein lentokuljetuksena.

Ennen oli ominaista pitkät hintakilpailutetut toimitusketjut määrätyissä tavararyhmissä. Nyt pyritään ketjut saamaan lyhyiksi ja toimitusvarmoiksi hinnannousunkin kustannuksella. Tuotannon kannalta kriittisissä hankinnoissa, joissa on vähän toimittajia tai oma asema muiden toimittajan asiakkaiden joukossa vähäisempi, pyritään pitkäaikaisiin sopimuksiin toimittajien kanssa. Haetaan hankintatavaran/raaka-aineiden toimittajia läheltä mm. kotimaasta, vaikka olisivat hieman kalliimpia, koska lisäävät toiminnan varmuutta. Tuotantoa myös jalkautuu takaisin Eurooppaan.

Laivakoko sekä linjaliikenteen että hakurahdin kuljetuksissa kasvaa ja hitaasti ajo merellä polttoainekustannusten minimoimiseksi lisääntyy. Tämä vaikuttaa maakuljetuksiin ja logistiikkaan. Isoja laivoja puretaan ja lastataan kauemmin. Tuodaan isompia eriä esim. kappaletavaraa kerralla, jota joudutaan varastoimaan jossain kohtaa ketjua. Laivakuljetusten kustannuksia saadaan alas suuruuden ekonomian avulla.

Suomen asema laivakuljetus- ja konttimarkkinoilla on kuitenkin pieni ja lisäksi suuri osa laivakuljetuksista hoidetaan ulkomaisten varustamojen toimesta. Tämä herättää kysymyksen siitä, miten kalustoa ohjataan Suomeen kriisitilanteissa. Hakurahdissa ulkomaisten varustamojen osuus on suuri. Uudenmaan satamissa linjaliikenteen osuus on suurempi ja linjaliikenteessä suomalaisten varustamojen osuus on myöskin suurempi.

Suomen liittyminen Natoon lisää kuljetuksia. Tukirahaa EU:sta Naton kuljetustarpeita tukevaan infrastruktuuriin on saatavilla. Näitä toimintoja sijoittuu luultavasti merkittävästi myös Uudellemaalle.

Pohjoisten reittien merkitys sotilaallisiin kriiseihin ja muihin kuljetusten, toimitusten ja raaka-aine- ja elintarvikesaannin epävarmuuksiin varautumisessa korostuu, jos uhkana pidetään Itämeren liikenteen vaikeutumista. Sitä tilannetta varten kuljetusreitit Uudeltamaalta muualle Suomeen ja ulkomaille on selvitettävä ja varmistettava. Tätä tilannetta parantaa investoinnit pohjoisen liikenneinfrastruktuuriin ja satamiin.

Ilmastomuutoksen hillintä ja ilmaston muuttuminen

Päästöjen vähentämiseen ja kestäväan kehitykseen liittyvät teollisuuden alat kasvavat: mm. akkuteollisuus liitännäisaloineen, tuulivoimalateollisuus jne.

EU:n ja kuljetusalan järjestöjen erityisesti Kansainvälisen merenkulujärjestön (IMO) säädökset ja regulaatio vaikuttavat yhä enemmän koko kuljetusalan toimintaan ja rakenteeseen. Näitä ovat mm. hiilineutraalisuustavoitteet ja muiden päästöjen vähennystavoitteet. Näihin pääsemiseksi on säädetty ja säädetään uusia säädöksiä ja toteutetaan tukitoimenpiteitä liittyen uusien käyttövoimien käyttöönottoon, kuljetuskaluston ja laivojen energiatehokkaaseen suunnitteluun, laivaliikenteen päästökauppaan jne.

Suomen ilmasto muuttuu lämpimämmäksi ja sateisemmaksi. Erityisesti rankkasateet ja sään ääri-ilmiöt lisääntyvät; kun sataa tai tuulee niin sataa tai tuulee kunnolla. Lämpötilan vaihtelut nollan molemmin puolin lisääntyvät ja keskilämpötila nousee, mikä voi olla haitallista mm. tiestölle.

Merellä jäät pakkautuvat ilmaston lämmitessä eli myöskään jäänmurto ei välttämättä helpotu ihan heti. Energiatehokkaiden alusten jäissä kulkuominaisuudet ovat heikommat, mikä lisää jäänmurron tarvetta. Tämä vaikuttaa pohjoisen Suomen laivakuljetuksiin. Suomen erityisolot tulisi

huomioida mm. laivaliikenteen päästökaupassa ja muussa EU:n ja IMO:n regulaatiossa.

Ilmastomuutoksen tuomat sään ääri-ilmiöt voivat lisääntyä Suomen kannalta tärkeissä tuontimaissa ja kriittisten raaka-aineiden tuottajamaissa. Tämän seurauksena aletaan hyödyntää maksimaalisemmin omia raaka-ainevaroja, jos niitä on saatavilla suuremmillakin kustannuksilla sekä tuottamaan itse hankintatavaroita ja komponentteja mahdollisuuksien mukaan.

Tässä merkittävässä osassa on myös ilmastomuutoksen heijastevaikutukset. Ilmastomuutoksen epäsuorat ja kansainväliset heijastevaikutukset voivat vaikuttaa kuntien toimintaympäristöön ja toimintamahdollisuuksiin suoria vaikutuksia vahvemmin. Logistiikka on myös erittäin haavoittuvainen ilmastomuutoksen heijastevaikutuksille.

Ilmastomuutoksen vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin vaikuttavat merkittävästi yhteiskunnan toimintavarmuuteen, sillä häiriöt ja infrastruktuurin kuluminen/hajoaminen vaikuttavat edelleen muihin toimialoihin kuljetusten kautta. Ilmastomuutos voi häiritä yhä enemmän liikennejärjestelmän kriittisiä elementtejä, nostaa käyttökustannuksia, pahentaa korjausvelkaa ja aiheuttaa merkittäviä heijastusvaikutuksia yhteiskuntaan ja talouteen (mm. onnettomuus-, vaurioitumis- ja myöhästymisriskiä). Sään ääri-ilmiöiden ennustetaan lisääntyvät voimakkaammin Suomen rajojen ulkopuolella, jolla on heijastevaikutuksia Suomeen globaalin yritystoiminnan ja kansainvälisten toimitusketjujen kautta. Ne voivat lisätä kansainvälisten kuljetusketjujen häiriötilanteita, ja voivat vaikuttaa tuotannon sijoittumiseen, hankinta-alueisiin ja kansainvälisten kuljetusketjujen reitityksiin myös pysyvämmiin.

Ilmasto lämpenee dramaattisesti Etelä-Euroopassa. Voidaan esittää kysymys, kuljetetaanko vettä ja ruokaa Suomesta sinne vai siirtyykö väestö pohjoisemmaksi. Uudellemaalle tulisi luultavasti suuri osa näistä ilmastopakolaisista, mikä vaikuttaisi kuljetuskysyntään ja logistiikkaan.

Digitalisaatio ja teknologia

Business to Business (B2B), Business to Customer (B2C) ja Customer to Customer (C2C) verkkokauppa kasvaa edelleen, mutta ei loputtomiin nykyisellä tahdilla. Verkkokaupan toimitusketjuille olisi edullista hidastua. Suuruuden ekonomia ja yhdistely kuljetuksissa, kuljetuskustannusten alentaminen ja epävarmuuksiin varautuminen sotivat verkkokaupan nopeita, varastoja hylkiviä toimitusketjuja vastaan. Hitaammissa toimitusketjuissa kuljetuskalusto saadaan tehokkaampaan käyttöön. Tämä koskee mm. verkkokaupan jakelukuljetuksia.

Kyberuhat vaikuttavat entistä enemmän tietojärjestelmien suunnitteluun ja käyttöön sekä käyttöönottohalukkuuteen.

Avoin data ja siihen liittyvät sovellukset lisääntyvät, kyky hyödyntää avointa dataa on keskeinen liiketoiminnassa ja sen kannattavuudessa sekä tuote- ja innovaatiokehityksessä. Digitaalisuuden lisääntyminen kansainvälisissä kuljetuksissa on kuitenkin hidasta. Suomessa suurilla logistiikkayhtiöillä on erityisesti kotimaan liikenteessä käytössä sähköinen rahtikirja. Kotimaan rautatiekuljetuksissa tiedonhallinta on täysin digitaalista.

Automaatio, robotiikka ja ihmisten kanssa toimivat robotit varastoinnissa lisääntyvät edelleen.

Automaatio lisääntyy myös tie-, rautatie ja merikuljetuksissa. Ensin se lisääntyy avustavien järjestelmien kautta. Myöhemmin tulee kokonaan automaattisia jakeluajoneuvoja. Runkokuljetuksissa letka-ajo yleistyy. Laiva-liikenteessä toimii kokonaan automatisoituja tai etäohjattuja laivoja esimerkiksi matkustaja-autolauttaliikenteessä helposti navigoitavilla reiteillä. Automatisoituja aluksia on jo kokeiltu Suomessa saaristoliiikenteessä ja mm. Norjassa niitä jo toimiikin.

Myös suorat kuljetukset tavarantoimittajilta ja lennokkien käyttö verkkokaupassa voi lisääntyä tulevaisuudessa. Mikäli verkkokaupan kuljetusten päästöjä halutaan vähentää, vaaditaan muutoksia asiakkaiden

odotuksiin toimitusaikatauluista. Hitaammalla toimitusaikataululla kuljetuksia voidaan yhdistellä tehokkaammin ja kuljetuskalustoa tarvitaan vähemmän. Lennokkeja varten tarvitaan vertikaaliportteja kaupunkikentteeseen.

Tekoäly tekee yhä enemmän päätöksiä puolestamme toimitusketjuissa. Toimitusketjuille rakennetaan digitaalisia kaksosia, joissa kuljetuksia simuloidaan ja reaaliaikaisesti näytetään. Päätöksiä tehdään tässä rinnakkaisodellisuudessa. Lohkoketjut lisääntyvät, automaattinen päätöksenteko voi lisätä riskejä ja haavoittuvuutta kyberuhkien myötä, mutta se myös vähentää inhimillisten virheiden määrää. Tämä kehitys vie kuitenkin aikaa.

3D-tulostuksesta tulee tätä päivää. Yhä tullaan kuljettamaan 3D-tulostuksessa tarvittavia materiaaleja ja koneiden osia. Tämä vaikuttaa kuljetuskaluston ja niiden lastitilojen suunnitteluun. Voi syntyä erikoiskalustoa 3D-tulostuksessa tarvittavien materiaalien kuljetukseen (laiva-, tie-, lento- ja rautatiekuljetuksissa) ja käsittelyyn sekä erilaisia kolmannen osapuolen varastoja, joissa 3D-tulostusta tehdään.

Työvoiman saatavuus

Ammattikuljettajien ja logistiikan työvoiman saatavuus voi vaikeutua erityisesti ei niin houkuttelevilla kuljetussuoritealoilla. Erityisesti jakelukuljettajien, joiden työ erityisen kuormittavaa ja raskasta, saatavuus Uudellamaalla voi vaikeutua. Logistiikan ala kilpailee houkuttelevuudessa muiden alojen kanssa. Myös merenkulkualalle ja satamiin tarvitaan työvoimaa lisää. Työvoiman saatavuus logistiikkaan liittyvissä huoltotöissä voi myös nousta haasteeksi. Ongelmana kuljetusalalla on tarjonnan ja kysynnän kohtaantuvuus.

Venäjän hyökkäyssota Ukrainaan

Euroopan ja Suomen toimintaympäristö muuttui olennaisesti 24.2.2022, kun Venäjä hyökkäsi Ukrainaan. Hyökkäyksellä sekä sen seurauksena asetetuilla pakotteilla ja vastapakotteilla sekä yritysten omaehtoisella

vetäytymisellä Venäjältä on ollut merkittäviä vaikutuksia Suomen liikenteelliseen asemaan, liikennejärjestelmään, liikennevirtoihin ja kustannuksiin. Hyökkäyssota on edelleen lisännyt useiden yritysten haasteita, jotka alkoivat osin koronapandemian aikana. Moni yritys on joutunut tekemään muutoksia kuljetusketjuihinsa, mutta niiden pysyvyydestä on vielä haastavaa muodostaa tarkkaa kuvaa tai ennustetta. Osa vaikutuksista jäänee kuitenkin pysyviksi. (Lähde Traficom)

Merikuljetukset ja niihin kytkeytyvät logistiikkapalvelut ovat Suomen ulkomaankaupan perusta. Suurin osa Suomen tuonnista ja viennistä kuljetetaan merikuljetuksilla, jotka suuntautuvat etenkin Itämeren ja Pohjanmeren satamiin eikä niitä voi korvata muilla yhteyksillä. Vuonna 2021 Suomen ulkomaankaupan vienti ja tuonti olivat noin 97,8 miljoonaa tonnia, josta meriliikenteen osuus oli 80,6 miljoonaa tonnia. Aiemmin Venäjältä tulleita raaka-ainevirtoja (erityisesti raakapuu, hake ja tietyt kemikaalit) on tuotu muualta, mikä on lisännyt meriliikenteen merkitystä entisestään. Yksittäisten satamien kuljetusmäärissä on tapahtunut merkittäviäkin muutoksia. (Lähde Traficom)

Joulukuun lopussa 2022 LNG-terminaalilaiva FSRU Exemplar saapui Inkoon syväsatamaan. Terminaalilaivan avulla korvataan aiemmin Venäjältä Suomeen tulleita kaasutoimituksia. Myös ensimmäinen terminaalilaivaan LNG:tä tuonut, terminaalilaivaakin isompi LNG-tankkeri kävi Inkoossa heti vuodenvaihteen jälkeen. Kovina jäätälvinä terminaalialuksen täyttökuljetusten toimivuuden turvaamisella voi olla vaikutuksia jäänmurtokapasiteetin riittävyyteen, sillä avustustoiminta edellyttää kahta jäänmurtajaa. (Lähde Traficom)

Euroopan unioni sulki ilmatilansa venäläisiltä **lentokoneilta** helmikuun 2022 lopussa vastatoimena Venäjän hyökkäykselle Ukrainaan. Venäjä vastasi tähän sulkemalla oman ilmatilansa eurooppalaisilta koneilta. Tämän seurauksena Suomella ei ole enää maantieteellistä etua Aasian ja Euroopan välisenä siirtomatrustajien vaihtolentoasemana. Aasian lentojen kierrättäminen on johtanut matka-aikojen merkittävään

pidentymiseen, mikä puolestaan on vaikuttanut monella tapaa lentojärjestelyihin. (Lähde Traficom)

Tällä on vaikutuksia myös Helsinki-Vantaan lentoaseman Euroopan sekä Aasian reittivalikoimaan ja mahdollisesti myös kotimaan lentoliikenteen reittien tarjontaan. Osa kansainvälisistä lentoyhtiöistä on myös karsinut Helsinki-Vantaan pois reittivalikoimastaan. Lentoliikenne on kärsinyt jo tätä ennen kahden vuoden ajan koronapandemiasta ja vuoden 2022 tammi-lokakuussa lentoliikenteen matkustajamäärä Suomessa on Tilastokeskuksen mukaan edelleen vain noin 60 % vuoden 2019 tasosta. (Lähde Traficom)

Lentorahdilla puolestaan on ollut pandemian aikana entistä suurempi merkitys ja rahtiliikenne on mahdollistanut joidenkin reittien operoinnin vähentyneistä matkustajamääristä huolimatta. Siitä huolimatta lentorahdin ja postin yhteenlaskettu määrä tammi-lokakuussa oli Tilastokeskuksen mukaan noin 5 % pienempi kuin vuonna 2021 ja noin 70 % vuoden 2019 tasosta. Lentorahdin hinta on ollut nousussa kovan kysynnän vuoksi. Lentorahdilla on merkitys myös huoltovarmuuskriittisen materiaalin nopean kuljettamisen näkökulmasta. (Lähde Traficom)

Rautatieliikenne ei kuulu suoraan EU:n Venäjälle asettamien pakotteiden piiriin, mutta monet kaluston omistajat, osa kuljetettavista tuotteista sekä venäläinen rautatieyritys RZD ovat pakotteiden piirissä. Tällä on merkittäviä vaikutuksia kansainväliseen rautatieliikenteeseen. Lisäksi VR Group on keskeyttänyt Allegro-liikenteen maaliskuussa 2022 ja lopettanut Venäjän tavaraliikenteen joulukuussa 2022. Suomen ja Venäjän välinen kansainvälinen rautatieliikenne jatkuu kuitenkin jossain määrin muiden operaattoreiden toimesta EU:n pakotteiden ulkopuolella olevien kuljetusten osalta myös vuonna 2023. (Lähde Traficom)

Myös transitoliikenne, jonka suuruus vuonna 2021 oli 8,4 miljoonaa tonnia, ja josta valtaosa oli Venäjältä rautateitse tulevaa vientitransitoa, on vähentynyt merkittävästi. Tämä on heijastunut poikittaisliikenteen määrään raja-asemilta ja vapauttanut rata- ja satamakapasiteettia muille

kuljetuksille. Jäljelle jäänyt transitoiliikenne on lähinnä lannoitteita, joka kuljetetaan Vainikkalan raja-aseman kautta. Transitoiliikenteen palautuminen on hyvin epävarmaa. (Lähde Traficom)

Merkittävä osa Venäjältä tuotua puuraaka-ainetta korvaavasta puusta on kuljetettu rautateitse muualta Suomesta sekä satamista ulkomailta ja rannikkokuljetuksina muualta Suomesta tuodun puun osalta. Tämä on lisännyt rautatiekuljetuksia etenkin Savon ja Karjalan radoilla sekä HaminaKotkan satamasta Kaakkois-Suomen teollisuuslaitoksille. Muutos ei kohdistu pelkästään Kaakkois-Suomen alueelle, vaan tilanne vaikuttaa puuvirtoihin koko Suomessa. Myös teollisuuden suunnittelemilla ja jo päätetyillä investoinneilla on merkittävä vaikutus puuvirtojen tulevaan ohjautumiseen. (Lähde Traficom)

Muutosten seurauksena rautatiekuljetukset ovat Suomen rataverkolla vähentyneet, ja ne ovat suuntautuneet osin uudella tavalla. Tilastokeskuksen mukaan kolmen ensimmäisen kvartaalin kuljetusmäärät ovat vähentyneet yhteensä yli 20 % ja kuljetussuoritteet vajaat 20 % vuoden 2021 vastaaviin määriin verrattuna. Näköpiirissä ei ole, että entisiin kuljetusmääriin olisi paluuta sodan aikanaan päättyessä. Venäjän liikenteen muutosten takia vaunukaluston puute puutavarakuljetuksissa kasvoi ensin selvästi, mutta kesällä 2022 tehty raideliikennelain muutos, joka mahdollisti ns. OSJD/GOST kaluston kansallisen käytön väliaikaisesti, toi siihen merkittävää helpotusta. Pakotteiden takia Suomeen jääneet venäläiset vaunut saatiin palautettua viime vuoden puolella. (Lähde Traficom)

Maantiekuljetukset ovat suomalaisen yhteiskunnan toimivuuden kannalta keskeisessä roolissa. Suomen sisäisistä tavarankuljetuksista noin 90 % tapahtuu maantietä pitkin. Korkea polttoaineen hinta vaikuttaa sekä henkilö- että tavarankuljetuksiin. Hinnannousun vaikutusten kompensoiminen hinnankorotuksilla on ollut haastavaa. Polttoaineen hinnan kehitystä on myös vaikea arvioida. Eduskunnan kesällä 2022 tekemän päätöksen mukaan kuljetusyritykset voivat hakea kohonneiden

kustannusten takia polttoainetukea ja tuki on koettu tarpeelliseksi poikkeuksellisessa tilanteessa. (Lähde Traficom)

Ukrainan kriisin aiheuttamat suorat vaikutukset sektoriin ovat lähinnä venäläisten ja valkovenäläisten kuljetusyritysten sekä ukrainalaisten kuljettajien poistuminen eurooppalaisilta markkinoilta. Tilastokeskuksen mukaan kolmen ensimmäisen kvartaalin kuljetusmäärät ovat vähentyneet muutaman prosentin vuoden 2021 vastaaviin määriin verrattuna, mutta kuljetussuorite on kasvanut noin 10 %. Venäläiset ja valkovenäläiset kuljetusyritykset ovat suorittaneet osan Euroopan sisäisistä kuljetuksista, myös Suomesta muualle Eurooppaan ja takaisin. Tästä syystä Suomea ja koko Länsi-Eurooppaa vaivannut kuljettajapula on pahentunut Ukrainan kriisin seurauksena. (Lähde Traficom)

Varautumisen ministeriöryhmä päätti huhtikuussa 2022 toimista mm. energian saatavuuden varmistamiseksi ja vihreän siirtymän vauhdittamiseksi. Yhtenä toimenpidealueena on kotimaisen puun saatavuuden varmistaminen sekä metsäteollisuuden että energiantuotannon tarpeisiin. Väyläverkolle toimenpide heijastuu mm. tarpeena varmistaa laajalti tiestön ja siltojen kuntoa sekä puuterminaliverkostoa toimitusketjujen resilienssin parantamiseksi. (Lähde Traficom)

3.2 Liikenteen päästövähennystavoitteet

Euroopan unionin tavoitteena on saavuttaa ilmastoneutraalius vuoteen 2050 mennessä. Välitavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä vuodesta 1990 vuoteen 2030 55 % Fit for 55 -valmiuspaketin toimenpiteillä. Paketissa liikennettä koskevia toimenpiteitä ovat henkilö- ja pakettiautojen hiilidioksidipäästönormit, päästökauppajärjestelmä, vaihtoehtoisten polttoaineiden infrastruktuuri sekä ilma- ja vesiliikenteen ympäristöystävälliset polttoaineet (ReFuelEU Aviation ja FuelEU Maritime). (Lähde Euroopan parlamentti)

Euroopan komissio ehdottaa uusien raskaiden tieliikenteen ajoneuvojen jo aiemmin sovittujen hiilidioksidipäästörajojen kiristämistä siten,

että vuonna 2030 uusien Euroopan unionissa ensirekisteröitävien raskaiden ajoneuvojen hiilidioksidipäästöjen on oltava keskimäärin 45 % pienemmät (aiempi tavoite oli 30 %) kuin vuonna 2019. Lisäksi komissio ehdottaa hiilidioksidipäästöjen vähentämistä 65 %:lla vuoteen 2035 ja 90 %:lla vuoteen 2040 mennessä. Komissio ehdottaa asetuksen laajentamista koskemaan kuorma-autojen lisäksi myös linja-autoja ja ehdottaa myös, että uusien kaupunkilinja-autojen tulisi olla päästöttömiä vuonna 2030. (Lähde Euroopan komissio)

Euroopan komissio ehdottaa uusia tiukempia Euro 7 -päästönormeja uusien ajoneuvojen päästörajojen tiukentamiseksi ja ilmanlaadun parantamiseksi. Ehdotuksessa mm. yhdistetään henkilö-, paketti-, kuorma- ja linja-autojen aiemmat erilliset päästönormit ja säänneltyihin päästöihin lisätään jarruista ja renkaista syntyvät päästöt. Euro 7 -päästönormi koskisi kaikkia autoja käyttövoimasta riippumatta. (Lähde Euroopan komissio)

Kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO hyväksyi vuonna 2011 kaikille uusille laivoille pakollisen energiatehokkuusindeksin (EEDI) ja kaikille laivoille pakollisen energiatehokkuussuunnitelman (SEEMP). Vuonna 2018 IMO hyväksyi alustavan strategian merenkulun kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi vuoteen 2050 mennessä. Strategia päivitettiin vuonna 2023. Päivitetyin strategian tavoite on, että alusten kasvihuonekaasupäästöt ovat nettomääräisesti nolla vuoteen 2050 mennessä tai sen tienoilla huomioiden kansalliset olosuhteet. Välitavoitteina alusten kasvihuonekaasupäästöjä tulee vähentää vuoteen 2008 verrattuna vuoteen 2030 mennessä vähintään 20 % (tavoite 30 %) ja vuoteen 2040 mennessä vähintään 70 % (tavoite 80 %). Tavoitetasoissa on huomioitu aluspolttoaineiden elinkaaren aikaiset kasvihuonekaasupäästöt. Tavoitteena on vähentää päästöjä kansainvälisen merenkulun energijärjestelmän puitteissa, ja siten estää päästöjen siirtyminen muille sektoreille. Strategia sisältää tavoitteen, jonka mukaan vähintään 5 % (tavoite 10 %) alusliikenteen käyttämästä energiasta tulee kokonaan tai lähes kasvihuonekaasupäästöttömistä teknologioista, polttoaineista tai energialähteistä vuoteen 2030 mennessä. (Lähteet Liikenne-

ja viestintäministeriö, Meriliikenteen vaihtoehtoiset käyttövoimat, Selvitys vaihtoehtoisten käyttövoimien ja polttoaineiden jakeluinfrastruktuurin kehittämistarpeista satamissa, 2022 ja Liikenne- ja viestintäministeriö, tiedote 7.7.2023)

Uudenmaan tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2030 mennessä. Liikennesektorille vuosi 2030 on erittäin haasteellinen. Nykyinen liikennesektorin tavoite tähtää 50 % vähennyksiin vuoteen 2030 mennessä. (Lähde Uudenmaan liitto, Hiilineutraali Uusimaa 2030 -tiekartta, päivitys 12/2022)

Helsingin seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen (MAL) suunnitelman tavoitteiden mukaan liikenteen hiilidioksidipäästöjen tulisi olla lähellä nollaa vuoteen 2040 mennessä. (Lähde MAL 2023 – visio tavoitteet, arviointikokonaisuudet ja tavoitetasot)

3.3 Raskaan tieliikenteen käyttövoimat, kaasun ja vedyn tankkausasemat sekä sähkön latausasemat

Käyttövoimat

Suomessa on liikennekäytössä selvästi eniten dieselkuorma-autoja, joita oli autokannassa maaliskuun lopussa vuonna 2023 noin 90 000. Dieseliä käyttövoimanaan käyttävien kuorma-autojen osuus koko Suomen kuorma-autokannasta oli 96,8 %. Bensiinikuorma-autoja oli noin 2 300 (osuus 2,5 %), kaasukuorma-autoja noin 500 (0,5 %), etanoli-kuorma-autoja noin 120 (0,1 %), sähkökuorma-autoja noin 30 (0,3 ‰) ja muita käyttövoimia käyttäviä kuorma-autoja yhteensä noin 20 (0,2 ‰). (Tiedot lähde Traficom)

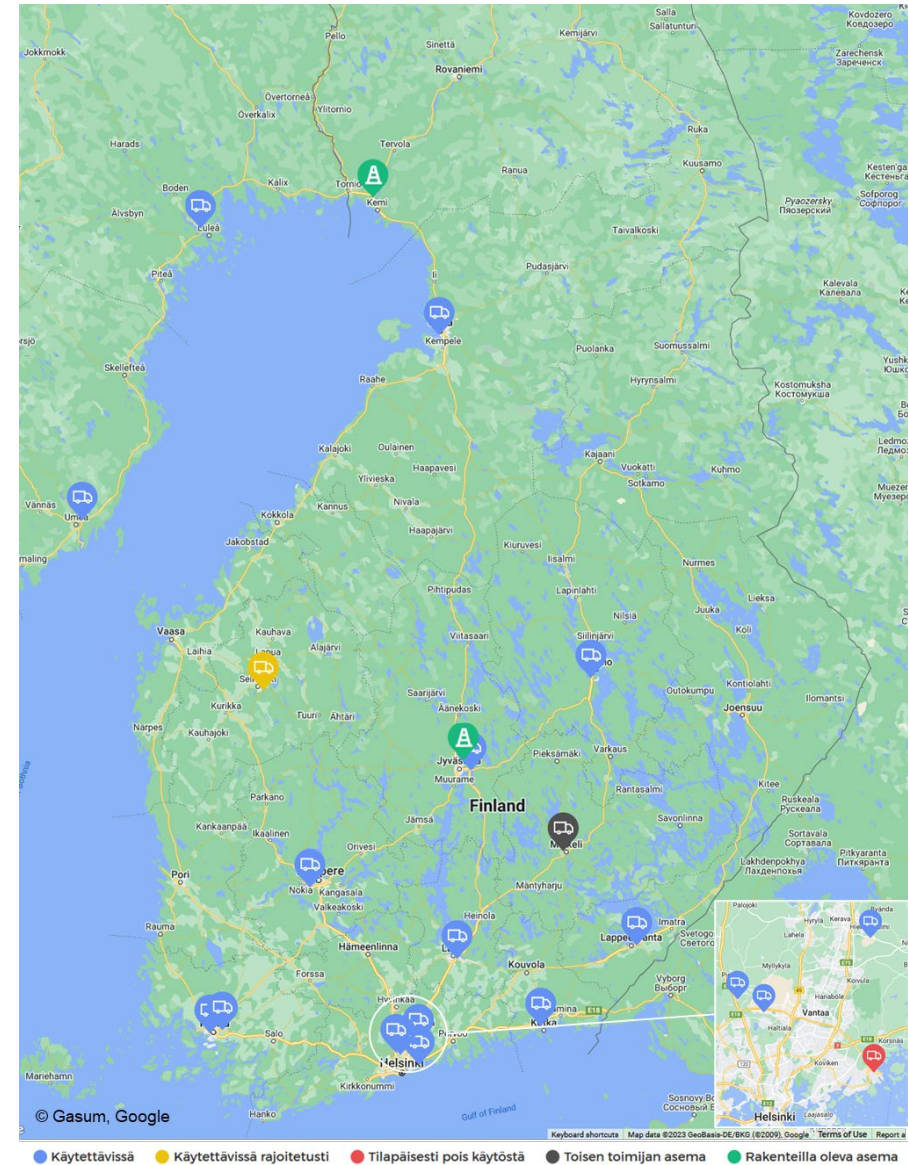
Kaasun ja vedyn tankkausasemat sekä sähkön latausasemat

Euroopan unionin vaihtoehtoisten polttoaineiden lataus- ja tankkausinfrastruktuuria säätelevässä AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation) -asetuksessa on esitetty vaatimuksia sähkökuorma-autojen latausinfraalle sekä kaasu- ja vetykuorma-autojen tankkausinfraalle. (Lähde AFIR-asetus)

Kaasun tankkausasemat

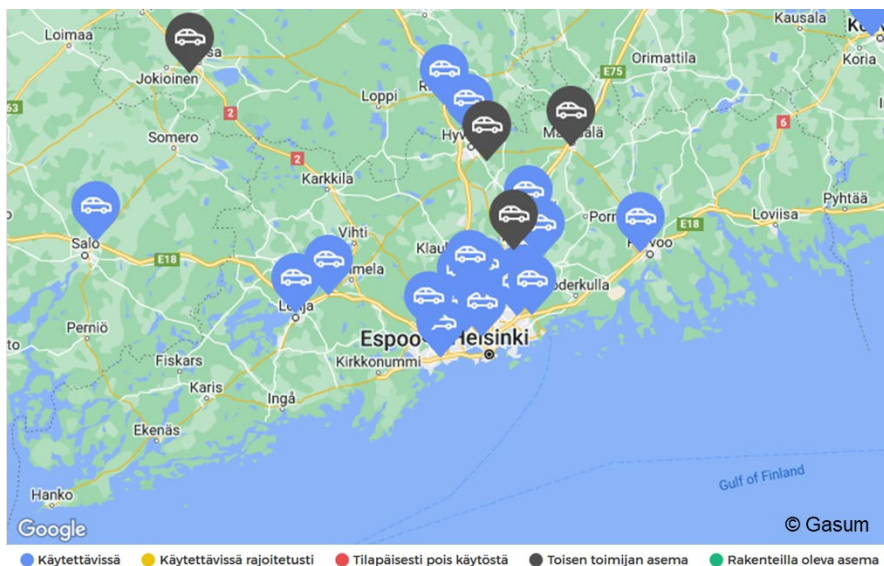
AFIR-asetuksen mukaan raskaille ajoneuvoille on oltava vuoden 2024 loppuun saakka ainakin TEN-T-ydinverkon maanteillä kysynnän mukaan asianmukainen määrä yleisesti saatavilla olevia nesteytetyn maakaasun (LNG) tankkauspisteitä (lähde AFIR-asetusehdotus). Uudella maalla asetus koskee E18-tiehen sisältyviä valtateiden 1 ja 7 sekä kantatien 50 (Kehä III) osuuksia sekä E75-tiehen sisältyvää valtatie 4 osuutta (lähde Väylävirasto, Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T).

Suomessa on pitkämatkaisen runkoliikenteen kuorma-autojen käyttämän nesteytetyn kaasun tankkausasemia yhteensä 15 ja lisäksi kaksi on parhaillaan rakenteilla. Uudellamaalla asemista sijaitsevat Helsingin Vuosaaren, Vantaan Tuupakan ja Kivistön sekä Sipoon Bastukärin asemat. Uudenmaan ulkopuolella asemat sijaitsevat Turussa, Liedossa, Kotkassa, Lahdessa, Pirkkalassa, Mikkeliissä, Jyväskylässä, Seinäjoella, Kuopiossa ja Kempeleessä. Rakenteilla olevat asemat sijaitsevat Jyväskylässä ja Kemissä. Kemian pohjoispuolella ei ole vielä lainkaan kaasutankkausasemia. (Kuva 54) (Lähde Gasum, tilanne 10.8.2023)



Kuva 54. Nesteytetyn kaasun (LNG/LBG) tankkausasemat Suomessa ja Uudellamaalla. (Keminmaan pohjoispuolella ei ole vielä lainkaan kaasutankkausasemia). (Lähde Gasum, tilanne 10.8.2023)

Pääasiassa lyhyempimatkaiseen liikenteeseen tarkoitettujen paineistettua kaasua käyttävien kuorma-autojen tankkausasemia Uudellamaalla on useita. Paineistun kaasun tankkausasemia käyttävät myös kaasuhenkilöautot ja kaasupakettiautot. Asemat sijaitsevat Espoossa Friisilässä, Lommilassa ja Vermossa, Helsingissä Hermannissa, Malmilla ja Ruskeasuolla, Hyvinkäällä Kerkkolassa ja Palopurolla, Järvenpäässä, Lohjalla Muijalassa ja Tytyrissä, Mäntsälässä, Porvoossa, Sipoossa, Tuusulassa sekä Vantaalla Kivistössä, Länsisalmessa, Petikossa, Porttipuistossa ja Tuupakassa. (Kuva 55) (Lähde Gasum, tilanne 10.8.2023)



Kuva 55. Paineistettun kaasun (CNG/CBG) tankkausasemat Uudellamaalla. (Lähde Gasum, tilanne 10.8.2023)

Vedyn tankkausasemat

AFIR-asetuksen mukaan ajoneuvoille on oltava TEN-T-ydinverkon maanteillä vuoden 2030 loppuun mennessä enintään 200 kilometrin välein vetytankkausasema ja jokaisessa kaupunkisolmukohdassa on oltava vähintään yksi vetytankkausasema. Vetytankkausaseman on oltava suunniteltu yhden tonnin kumulatiiviselle vähittäiskapasiteetille päivässä ja asemassa on oltava vähintään 700 baarin jakelulaite. Jos raskaiden ajoneuvojen vuotuinen keskimääräinen vuorokausiliikenne on alle 2 000 ajoneuvoa ja jos infrastruktuurin käyttöönottoa ei voida perustella sosioekonomisella kustannus-hyötysuhteella, vetytankkausaseman kapasiteettia voidaan alentaa enintään 50 %:lla. Uudellamaalla asetus koskee E18-tiehen sisältyviä valtateiden 1 ja 7 sekä kantatien 50 (Kehä III) osuuksia sekä E75-tiehen sisältyvää valtatie 4 osuutta. (Lähteet AFIR-asetus ja Väylävirasto, Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T)

Suomessa ei ole vielä vedyn tankkausasemia, mutta Energiavirasto on myöntänyt syksyllä 2022 ja keväällä 2023 tukea niiden rakentamiseen kolmelle toimijalle yhteensä viiden tankkausaseman rakentamiseen. Jos tankkausasemat toteutetaan, ne rakennetaan Uudellemaalle Helsingin Vuosaareen, Järvenpäähän ja Vantaalle (kaksi asemaa) sekä Liettoon. Asemia on suunnitteilla myös Lempäälään, Jyväskylään, Vaasaan, Kuopioon, Kalajoelle tai Ylivieskaan, Liminkaan, Ouluun, Kemiin tai Tornioon, Sodankylään ja Inariin. (Lähteet Energiavirasto ja Läntisen Barentsin kaasun- ja vetyselvitys - Liikenteessä polttoaineina käytettävät metaanikaasu ja vety, 2023)

Latausasemat

AFIR-asetuksen mukaan raskaille ajoneuvoille on oltava vuoden 2025 loppuun mennessä 15 %:n varrella TEN-T-tieverkon pituudesta latauskenttiä, joista kukin tarjoaa vähintään 1 400 kW:n tehon ja sisältää vähintään yhden latauspisteen, jonka teho on vähintään 350 kW. Vuoden 2027 loppuun mennessä raskaille ajoneuvoille on oltava 50 %:n varrella TEN-T-tieverkon pituudesta latauskenttiä, joista TEN-T-ydintieverkon varrella oleva kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 2 800 kW:n tehon ja sisältää vähintään kaksi vähintään 350 kW:n tehoista latauspistettä sekä kattavan TEN-T-tieverkon varrella kukin latauskenttä tarjoaa vähintään 1 400 kW:n tehon ja sisältää vähintään yhden vähintään 350 kW:n tehoisen latauspisteen. (Lähde AFIR-asetus)

Vuoden 2030 loppuun mennessä TEN-T-ydintieverkon varrella on oltava raskaille ajoneuvoille enintään 60 kilometrin välein latauskenttiä, joista kukin tarjoaa vähintään 3 600 kW:n tehon ja sisältää vähintään kaksi vähintään 350 kW:n tehoista latauspistettä sekä kattavan TEN-T-tieverkon varrella enintään 100 kilometrin välein latauskenttiä, joista kukin tarjoaa vähintään 1 500 kW:n tehon ja sisältää vähintään yhden vähintään 350 kW:n tehoisen latauspisteen. (Lähde AFIR-asetus)

Vuoden 2027 loppuun mennessä jokaisella turvallisella ja valvotulla pysäköintialueella on oltava vähintään kaksi raskaille ajoneuvoille tarkoitettua latausasemaa, joiden teho on vähintään 100 kW. Vuoden 2030 loppuun mennessä kullakin turvallisella ja valvotulla pysäköintialueella on oltava vähintään neljä raskaille ajoneuvoille tarkoitettua latausasemaa, joiden teho on vähintään 100 kW. (Lähde AFIR-asetus)

Vuoden 2025 loppuun mennessä kussakin kaupunkisilmukohdassa on oltava raskaille ajoneuvoille latauspisteitä, joiden yhteenlaskettu teho on yhteensä vähintään 900 kW ja jotka kuuluvat latausasemiin, joiden teho on vähintään 150 kW. Vuoden 2030 loppuun mennessä kussakin kaupunkisilmukohdassa on oltava raskaille ajoneuvoille latauspisteitä,

joiden teho on yhteensä vähintään 1 800 kW ja jotka kuuluvat latausasemiin, joiden teho on vähintään 150 kW. (Lähde AFIR-asetus)

AFIR-asetuksessa latausasemien vaatimukset koskevat molempia ajosuuntia erikseen, mutta vaatimuksista voidaan poiketa, jos latauskentälle pääsee helposti molemmista ajosuunnista, latauskentälle on asianmukaiset opasteet ja yksittäisten latauspisteiden teho- ja lukumäärävaatimukset täyttyvät molempien kulkusuuntien osalta. (Lähde AFIR-asetus).

Uudellamaalla AFIR-asetus koskee latausasemien osalta E18-tiehen sisältyviä valtateiden 1 ja 7 sekä kantatien 50 (Kehä III) osuuksia, E75-tiehen sisältyvää valtatie 4 osuutta sekä valtateitä 2 ja 3 (E12) (Lähde Väylävirasto, Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T)

Suomen ainoat raskaille ajoneuvoille tarkoitetut julkiset latauspisteet sijaitsevat Tampereella Pyynikintorilla ja Viinikassa. Pyynikintorin latauspiste on tarkoitettu jakelukuorma-autoille ja takseille ja jakelukuorma-autot voivat ladata latauspisteessä korkeintaan 240 kW:n teholla. Viinikan latauspiste on tarkoitettu jakelukuorma-autoille, runkoliikenteen kuorma-autoille ja kevyemmälle sähköiselle ammattiliikenteelle. Viinikan latauspisteessä voi ladata korkeintaan 360 kW:n teholla. (Lähde Plugit Finland)

Suomessa ei ole Tampereella sijaitsevia latauspisteitä lukuun ottamatta muita raskaille ajoneuvoille tarkoitettuja julkisia latauspisteitä, joten tällä hetkellä käytössä olevat sähkökuorma-autot ladataan kuljetusliikkeiden terminaaleissa kuljetusliikkeiden omissa latauspisteissä sekä samoilla julkisilla latauspisteillä kuin henkilö- ja pakettiautot.

Nykyisin käytössä olevia sähkökuorma-autoja ladataan CCS-standardin mukaisesta latauspistokkeesta, jota suurin osa myös täyssähköhenkilö- ja pakettihenkilöautoista käyttää. CCS-standardin mukainen lataus mahdollistaa korkeintaan 350 kW:n lataustehon. Raskaiden ajoneuvojen uusi MCS-standardi mahdollistaa korkeintaan 3,75 MW:n lataustehon (Lähde Kuljetus ja Logistiikka).

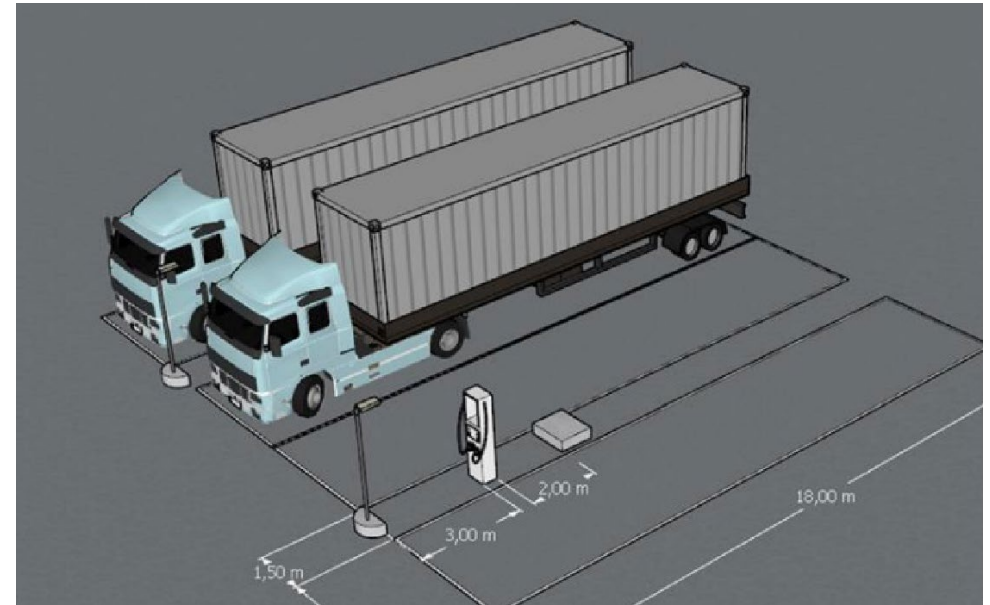
Energiavirasto on myöntänyt syksyllä 2022 ja keväällä 2023 tukea raskaan liikenteen sähkökäyttöisten ajoneuvojen vähintään 350 kW:n tehoisten latauspisteiden rakentamiseen viidelle toimijalle. Jos latauspisteet toteutetaan, latausasemat rakennetaan Uudellemaalle Espoon Ämmäsuolle, Helsingin Vuosaareen, Lohjalle (kaksi paikkaa), Mäntsälään, Nurmijärvelle, Vantaan Hakkilaan, Aviapolikseen ja Keimolaan (kaksi paikkaa) sekä Hankasalmelle, Hartolaan, Humppilaan, Ikaalisiin, Janakkalaan (kaksi paikkaa), Joutsaan, Joroisiin (kaksi paikkaa), Kempeeseen, Kotkaan (kaksi paikkaa), Kouvolaan, Kuopioon, Kuusamoon, Lahteen (kaksi paikkaa), Lempäälään, Leppävirralle, Lietoon, Ouluun (kaksi paikkaa), Pihtiputaalle, Pirkkalaan (kaksi paikkaa), Pyhtäälle (kaksi paikkaa), Tampereelle, Tervolaan ja Turkuun (kolme paikkaa). (Lähde Energiavirasto)

Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra tarveselvityksessä selvitettiin raskaan liikenteen latausinfra suunnitteluperiaatteita ja tunnistettiin latausinfra potentiaalisia sijainteja TEN-T-ydin- ja kattavalla tieverkolla sekä tavaraliikenteen solmupisteissä. Potentiaaliset sijainnit määritettiin kysyntälähtöisesti tunnistuen 200 ja 300 kilometrin kuljetusmatkoja. Kysyntäanalyysin mukaan latauspoolien potentiaalisia sijainteja ovat Uudellamaalla valtatiellä 1 Lohjan Lehmijärvellä ja Porvoon Hornhattelassa sekä valtatiellä 4 Mäntsälässä. (Lähde Liikenne- ja viestintäministeriö, Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra, tarveselvitys 2023)

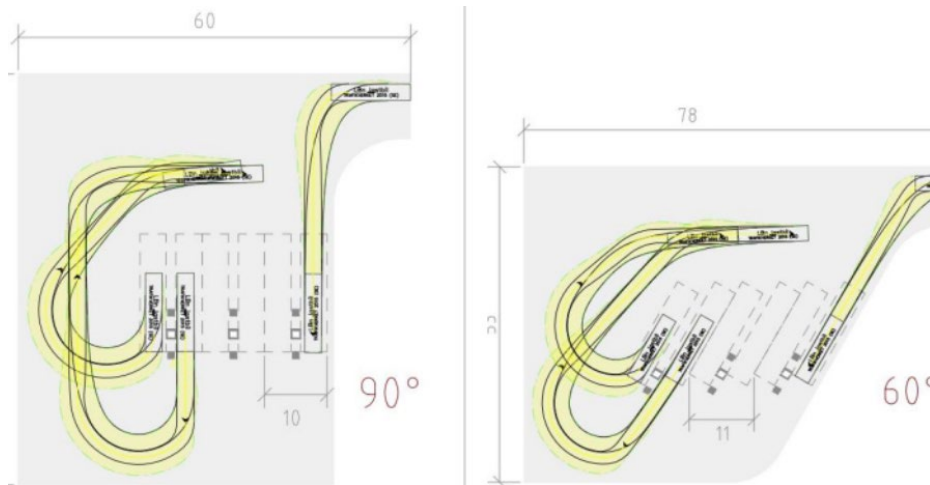
Latausasemien yhteiskäyttöisyys muiden käyttäjäryhmien kanssa parantaisi liiketoiminnan edellytyksiä, mutta se ei saa häiritä tai viivästyttää varsinaisen kohdekäyttäjäryhmän lataustoimintaa. Raskaan liikenteen latausasemia suositellaan rakennettavaksi kantaverkon (110 kV) läheisyyteen, jotta sähköliittymän hankkimisen kustannukset eivät nouse liian korkeaksi. (Lähde Liikenne- ja viestintäministeriö, Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra, tarveselvitys 2023)

Raskaiden ajoneuvojen latausasemien tilantarve on suuri. Esimerkiksi kahden puoliperävaunullisen kuorma-auton vierekkäisten latauspisteiden tilantarve on 18 metriä * 10 metriä = 180 neliömetriä (Kuva 56) ja

kuuden kuorma-auton latausaseman tilantarve on ajokujineen suunnitteluperiaatteista riippuen 1 600–4 250 neliömetriä (Kuva 57). (Lähde Liikenne- ja viestintäministeriö, Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra, tarveselvitys 2023)



Kuva 56. Havainnekuva kahden kuorma-auton vierekkäisten latauspisteiden tilantarpeesta. (Lähde Liikenne- ja viestintäministeriö, Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra, tarveselvitys 2023)



Kuva 57. Esimerkkejä kuuden kuorma-auton vierekkäisten latauspisteiden tilantarpeesta. (Lähde Liikenne- ja viestintäministeriö, Raskaan liikenteen ajoneuvojen latausinfra, tarveselvitys 2023)

3.4 Meriliikenteen käyttövoimat, kaasun bunkrauspaikat ja maasähkö

Käyttövoimat

Laivoissa vaihtoehtoisten käyttövoimien osuus on pieni. Kotimaan vesiliikenteessä kaasun osuus energiankulutuksesta oli vuonna 2021 noin 3 % ja fossiilisten polttoaineiden osuus 97 %. Ulkomaan meriliikenteestä ei ole saatavissa tietoa. (Lähde Tilastokeskus)

Kaasun bunkrauspaikat ja maasähkö

Kaasun bunkrauspaikat

Euroopan unionin vaihtoehtoisten polttoaineiden lataus- ja tankkausinfrastruktuuria säätelevässä AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation) -asetuksessa on esitetty vaatimuksia nesteytetyn metaanin (LNG tai LBG) syötölle TEN-T-ydinverkon merisatamissa (lähde AFIR-

asetus). Uudellamaalla asetus koskee Helsingin satamaa (Lähde Väylävirasto, Euroopan laajuinen liikenneverkko TEN-T).

Vuoden 2024 loppuun mennessä TEN-T-ydinverkon merisatamissa on oltava asianmukainen määrä nesteytetyn metaanin tankkauspisteitä, jotta merialukset voivat liikennöidä koko TEN-T-ydinverkossa. Jäsenvaltioiden on tehtävä yhteistyötä naapurijäsenvaltioiden kanssa, kun se on tarpeen TEN-T-ydinverkon asianmukaisen kattavuuden varmistamiseksi. (Lähde AFIR-asetus)

Uudellamaalla kaasulaivat voivat bunkrata nesteytettyä kaasua (LNG) Inkoon satamaan on sijoitetusta terminaalialuksesta. Lisäksi laivat voivat bunkrata nesteytettyä kaasua satamissa myös bunkrausalueista tai säiliöautoista. (Lähteet Gasgrid ja Gasum)

Maasähkö

Euroopan unionin vaihtoehtoisten polttoaineiden lataus- ja tankkausinfrastruktuuria säätelevässä AFIR (Alternative Fuels Infrastructure Regulation) -asetuksessa on esitetty vaatimuksia maasähkön syötölle meri- ja sisävesisatamissa. (Lähde AFIR-asetus)

AFIR-asetuksen mukaan Euroopan unionin jäsenvaltioiden on varmistettava, että TEN-T-verkon merisatamissa tarjotaan vähimmäismäärä maasähkön syöttöä merikonttialuksille ja meriliikenteeseen tarkoitettuille matkustaja-aluksille. (Lähde AFIR-asetus)

Vuoden 2029 loppuun mennessä TEN-T-verkon merisatamat, joissa laituriin kiinnitettyjen alusten satamakäyntien vuotuinen määrä kolmen viime vuoden keskiarvona vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin merikonttialusten osalta on yli 100, on oltava varustettu siten, että ne pystyvät vuosittain tarjoamaan maasähkön syöttöä vähintään 90 %:ssa laituriin kiinnitettyjen vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin merikonttialusten satamakäyntien kokonaismäärästä kyseisessä merisatamassa. TEN-T-verkon merisatamat, joissa laituriin kiinnitettyjen alusten satamakäyntien vuotuinen määrä kolmen viime vuoden keskiarvona

vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin meriliikenteeseen tarkoitettujen ro-ro-matkustaja-alusten ja vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin meriliikenteeseen tarkoitettujen suurnopeusmatkustaja-alusten osalta on yli 40, on oltava varustettu siten, että ne pystyvät vuosittain tarjoamaan maasähkön syöttöä vähintään 90 %:ssa laituriin kiinnitettyjen vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin meriliikenteeseen tarkoitettujen ro-ro-matkustaja-alusten ja vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin meriliikenteeseen tarkoitettujen suurnopeusmatkustaja-alusten satamakäyntien kokonaismäärästä kyseisessä merisatamassa. (Lähde AFIR-asetus)

TEN-T-verkon merisatamat, joissa laituriin kiinnitettyjen alusten satamakäyntien vuotuinen määrä kolmen viime vuoden keskiarvona muiden vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin meriliikenteeseen tarkoitettujen matkustaja-alusten kuin meriliikenteeseen tarkoitettujen ro-ro-matkustaja-alusten ja meriliikenteeseen tarkoitettujen suurnopeusmatkustaja-alusten osalta on yli 25, on oltava varustettu siten, että ne pystyvät vuosittain tarjoamaan maasähkön syöttöä vähintään 90 %:ssa laituriin kiinnitettyjen muiden vetoisuudeltaan yli 5 000 bruttotonnin meriliikenteeseen tarkoitettujen matkustaja-alusten kuin meriliikenteeseen tarkoitettujen ro-ro-matkustaja-alusten ja meriliikenteeseen tarkoitettujen suurnopeusmatkustaja-alusten satamakäyntien kokonaismäärästä kyseisessä merisatamassa. (Lähde AFIR-asetus)

Uudellamaalla AFIR-asetus koskenee Hangon ja Helsingin satamia.

Helsingin satamassa maasähköä on saatavana useassa satamassa ja valmiuksia rakennetaan lisää tulevina vuosina. (Lähde Helsingin Satama)

4. Yhteenveto haastattelujen ja työpajan tuloksista

Projektissa haastateltiin seuraavia tahoja: Hangon satama, Helsingin satama, Huoltovarmuuskeskus, Inkoo Shipping, Suomen Huolinta- ja Logistiikka ry, Suomen Kuljetus ja Logistiikka SKAL Ry (Logistiikkayritysten liitto) ja VR Transpoint.

Haastatteluilla kartoitettiin keskeisiä Uudenmaan logistiikkaan vaikuttavia toimintaympäristötekijöitä, logistiikan ja kuljetusten kehittämistarpeita, tärkeimpiä tie- ja ratayhteyksiä, hiilidioksidin päästövähennystavoitteisiin liittyviä toimia, huoltovarmuuden näkökulmia ja tulevaisuuden näkymiä vuoteen 2050.

Projektissa järjestettiin myös laaja työpaja. Tässä luvussa haastattelutuloksiin on yhdistetty työpajassa voimakkaimmin esille nousseita asioita.

Seuraavana on esitetty yhteenveto haastattelujen ja työpajan tuloksista.

1) Nykytila ja toimintaympäristön muutostekijät

Yleistä ja toimintamallien muutokset

Makrotasolla vaikuttavimmat toimintaympäristötekijät tulevaisuudessa Uudenmaan logistiikan kannalta ovat talouskehitys, väestön enenevä keskittyminen Uudellemaalle, Ilmastomuutoksen hillintä ja liikenteen päästöjen vähentäminen, digitalisaatio, ammattikuljettajien ja logistiikka-alan työvoimapula Uudellamaalla.

Korona-pandemian ja Venäjän hyökkäyssodan seurauksena on huomattu, että toimintaympäristö on epävarmempi ja jatkossa voi tapahtua

erilaisia asioita, uhkataso on noussut. Korona on parantanut riskitietoisuutta yrityksissä. On tunnistettu riippuvuuksia ja varauduttu niihin. Suezin kanavan taannoinen tukos oli yksi kouriin tuntuva herättelijä. Globaalien toimitusten ja epävarmuuden vuoksi tuotantoa pyritään hajauttamaan. Paikallinen valmistus ja 3D-tulostus lisääntyvät. Osa haastateltavista ja työpajan osallistujista näki, että teollisuus palaa kaupunkeihin, kuljetusmatkat lyhentyvät ja kuljetuserät pienenevät.

Osa haastateltavia näki, että varastointi tulee epävarmuuksien vuoksi edelleen lisääntymään ja tuotantoa palaamaan Eurooppaan. Perinteisesti on pyritty eroon varastoista ja niihin sitoutuneesta pääomasta (varastot pyörillä). Tämä on viime aikojen kriiseissä muuttunut. Varastotasoja on nostettu ja varastoja rakennetaan lisää. Todennäköisesti varastoja halutaan rakentaa Uudellemaalle, jonne logistiikka on keskittynyt.

Nykyisessä kuljetusten toimintamallissa asiakas saa päättää milloin ja mihin paikkaan tavara tuodaan. Jos logistiikkayhtiöille annettaisiin vähän enemmän aikaa suunnitteluun ja toimituksiin, kuljetuksia olisi helpompi yhdistellä ja kuljettaa ympäristöystävällisemmin suurempia eriä kerralla. Kuljetuspalveluiden dynaamista hinnoittelua tarvittaisiin lisää; esim. pidemmällä toimitusajalla kuljetus olisi halvempi. Kuljetuspalvelun ostamiseen voisi ottaa käyttöön samankaltaisen hinnoittelumallin kuin joukkoliikenteessä on jo käytössä.

Lisäksi osa näki, että laivakoot tulevat kasvamaan ja se vaikuttaa myös tiekuljetusten logistiikkaan, odotteluajat lastaukseen tai laivoihin pääsyyn voivat kasvaa. Tarvitaan lisää rekkaparkkeja. Logistiikkayhtiöt joutuvat entistä tarkemmin suunnittelemaan, miten kalusto ohjataan oikea-aikaisesti, oikealle paikalle lastattavaksi. Suuruuden ekonomia sotii tavallaan asiakkaiden nykyisiä odotuksia toimitusajoista ja palvelutasovaatimuksia vastaan.

Huoltovarmuuden kannalta satamayhteydet, valtatie, Kehä III ja päärata ovat erityisen tärkeitä. Myös pula ammattikuljettajista ja logistiikan työntekijöistä on huoltovarmuuskysymys.

Päätökset varustamoissa tehdään pitkälti ulkomailla (ulkomaalaisomistus). Huoltovarmuuden kannalta tämä on haasteellista, koska kriisitilanteissa kalustoa ohjataan helposti ensisijaisesti omistajamaan tarpeisiin ja myös halu ottaa riskejä ”Suomen puolesta” voi olla pienempi kuin kotimaisessa omistuksessa olevilla varustamoilla. Linjaliikenteessä suomalaisomisteisten varustamojen osuus on suurempi. Hakurahtiliikenteessä se on pieni.

Ilmastomuutos, käyttövoimat ja päästöt

Käyttövoimasiirtymä ja niiden vaatima jakeluverkosto nähtiin yhdeksi tärkeimmäksi toimintaympäristötekijäksi ja haasteeksi tulevaisuudessa. Jakelukuljetuksissa sähköstä tulee pääasiallinen käyttövoima. Runkokuljetuksissa vety, biokaasu ja tulevaisuudessa mahdollisesti synteettinen polttoaine ovat käyttövoimina mahdollisia. Myös akut kehittyvät, jolloin sähkö myös raskaissa runkokuljetuksissa voi nykyistä laajemmin tulla kyseeseen. Nykyisin 64-tonnisia sähkökäyttöisiä rekkoja on saatavissa, ehkä pian myös 76-tonnisia. Ne vaativat suurta virransyöttöä latausasemilta.

Sähkörekkojen päämarkkinat ovat muualla kuin Suomessa, ja siellä ei ole näin raskasta HCT-kalustoa käytössä. Näin kuorma-auton valmistajien sähkörekkojen kehitys suuntautuu enemmän muualla käytössä olevaan ”kevyempään” runkokuljetuskalustoon, tosin Ruotsissa on samankaltaista kalustoa ja siellä saatetaan kehittää raskaampia sähkörekkoja, koska Suomen markkinakin on hyvä lisä Ruotsin markkinalle, kun muualla ei markkinoita ole.

Puhtaampien käyttövoimien jakeluverkosto on puutteellinen ja sen laajentaminen ja kehittäminen on edellytys puhtaisiin käyttövoimiin siirtymiselle. Tämän jakeluverkon kehittäminen on yksityisten yritysten asia, mutta sitä valtion on edelleen tuettava ja maakunnissa ja kunnissa varauduttava siihen maankäytön suunnittelussa. Jakeluverkostoa olisi hyvä rakentaa raskaan liikenteen taukopaikoille niitä kehitettäessä.

Myös tiekuljetusten lähipäästöjen nollaaminen on tulevaisuudessa tärkeää. Ilmasto muuttuu niin, että vaihtelut nollan lämpöasteen molemmin puolin lisääntyvät, mikä on hankalaa liikenneinfrastruktuurille ja pitää huomioida suunnittelussa.

Päästöjen ja tilan rajoittaminen kaupunkikeskustoissa yleistyy, mm. päästöttömälle jakeluliikenteelle tulee lisätarvetta. Samalla terminaali-toiminnoille tulee lisätarvetta keskusta-alueiden ulkopuolella, mutta riittävän lähellä. On tehokkaampaa ajaa isoilla yhdistelmillä kerran, kuin monesti pienellä jakelukalustolla. Jos pientä sähköistä kuljetuskalustoa tulee paljon, latauspisteitä pitäisi olla todella paljon enemmän.

Rautatiekuljetuksissa on ympäristötavoitteiden kannalta tärkeää rataliikenteen sähköistys, akkuteknologian kehittyminen niin, että junien vaihtotöitä voidaan toteuttaa sähköisellä kalustolla sekä junakuljetusten tehostaminen mm. junakokoja kasvattamalla.

Satamien asiakkaat vaativat hiilineutraalisuutta satamilta yhä enemmän. Uudenmaan satamissa vihreä siirtymä on suunnitelmallisesti huomioitu: siirtyminen maasähköön, automaattinen laivan kiinnitys, ympäristöalennukset rekoille ja laivoille ympäristöystävällisen käyttövoiman ja teknologian käytöstä, jne. Maasähköön siirtyminen ja raskaan kaluston latauspisteet asettavat suuria vaatimuksia sähköverkolle.

Laivaliikenne on tulossa päästökaupan piiriin. Se saattaa myös vaikuttaa kuljetusreitteihin ja Suomen kilpailukykyyn riippuen siitä, miten Suomen talviolosuhteet tullaan pitkällä aikavälillä huomioimaan. Logistiikan siirtymää pohjoisesta etelään voi tapahtua.

Irtotavarasatamissa kuten Inkoo sähköä on käyttövoimana hankalampi käyttää, koska satamakalusto on raskasta, kun käsitellään suuria määriä raskasta irtotavaraa ja riittäviä akkuja ja teknologiaa ei vielä ole. Muut vihreät käyttövoimat kuten vety ovat kuitenkin tulossa ja suunnitelmissa.

Uusi kuljetuskysyntä

Uutta kuljetuskysyntää voi syntyä esimerkiksi Inkoon satamaan. Suuri terästehdas on esittänyt kiinnostuksensa sijoittua sinne. Siellä on runsaasti tonttitilaa ja alueita. Mikäli terästehdas tulisi sataman ja sen takamaan kuljetukset moninkertaistuisivat, jopa miljooniin tonneihin. Suurella kompleksilla on laajat kerrannaisvaikutukset työllisyyteen ja liikennemääriin.

NATO tulee lisäämään satamien kuljetuksia erityisesti Hangon ja Helsingin satamissa. Määristä ei ole vielä tarkkaa arviota. Uudenmaan alue on strategisesti tärkeä ja siellä tullaan säilyttämään paljon kalustoa ja järjestämään harjoituksia. Infrastruktuurin kehittämiseen NATO:n kuljetuksia varten vaikuttaa paljon se, mihin EU ohjaa tukeaan tätä varten.

NATO:n kuljetukset ovat ”pistemäisiä” eli suuri määrä kalustoa ja tavaraa saapuu lyhyessä ajassa esimerkiksi sotaharjoitukseen.

Kuljetukset, niiden infrastruktuuri ja informaatio

Kehä III on Suomen tärkein kuljetusten ja logistiikan keskittymä, vaikka logistiikkatoiminnot pääteiden varsilla lisääntyvät. Haastatteluissa osa näki, että meriliikenteen toiminta- ja säädösympäristössä talvimerenkulku vaikeutuu ja pohjoisten satamien liikennettä voidaan ohjata suuriakin määriä junakuljetuksina Etelä-Suomen satamiin, erityisesti Hankoon ja Helsinkiin. Satamissa Helsinki-Vantaan lentoasema, joka on käytännössä Suomen ainoa rahtilentoasema, nähtiin tärkeäksi myös satamien toiminnan kannalta. Matkustajaliikenteessä vaihtomatrustajaliikenne (lennolta laivaan) on tärkeää.

Helsingin satama keskittää Viron liikenteen Länsi-satamaan. Jätkäsaaren satamatunneli sujuvoittaa kuljetuksia. Suomen kyvykyys tasapainottaa liikennettä traileriliikenteen ja konttiliikenteen välillä on kriisi- tai häiriötilanteissa etu. Uudellamaalla Helsinki ja Hanko välittävät paljon ajoneuvoyhdistelmiä ja puoliperävaunuja konttien lisäksi.

Tavarakuljetusten siirtäminen raiteille nousi erityisesti työpaikassa esiin. Digitalisaatioon panostaminen ja tahtotila nähtiin tärkeiksi. Kapasiteetti ja aikataulut raideliikenteessä ovat kuitenkin haastavia; Päiväaikaan henkilöliikenne syö pitkälti kapasiteetin.

Yhdistettyjen kuljetusten uudelleen synnyttämistä on tutkittu viime aikoina paljon. Suunnitelmissa on ollut mm. Vuosaaren ja Oulun Oritkarin välinen yhteys. Kaupan logistiikkajärjestelmiin yhdistetyt kuljetukset eivät vielä aikataulullisesti sovi, mikäli kaupan logistiikkajärjestelmissä ei tapahdu muutoksia ja siirtymää väljempiin aikatauluikkunoihin; Teollisuuden vienti- ja tuontikuljetuksiin yhdistetyt kuljetukset soveltuvat paremmin; tosin satamienkin aikaikkunat ovat tiukkoja. Pääkaupunkiseudulta on haasteellista löytää yhdistettyjen kuljetusten terminaalille muuta tilaa kuin Vuosaaresta. Kaupan jakeluun Vuosaari sopii huonosti sen sijainnin vuoksi. Yhdistetyt kuljetukset vaatisivat vähittäiskaupan logistiikkaan aikataulullisia rytmimuutoksia. Yhdistetyissä kuljetuksissa kuljetettaisiin käytännössä ulkomaan liikenteeseen soveltuvia yhdistelmiä ja perävaunuja sekä kontteja junassa.

Taukopaikkojen puute erityisesti ammattikuljettajien yöpymiselle on edelleen suuri ongelma ja pahenemassa. Myös odotusalueista on puutetta. Näiden puute vaikuttaa myös ammattikuljettajan ammatin houkuttelevuuteen ja sitä kautta työvoimapulaan. Odotusalueita ei tarvita vain satamille vaan myös muille toimijoille, kuten rakennusliikkeille; Rakennustyömailla on tiukat aikaikkunat. Osa näki, että odotusalueiden suhteen kehitys on ollut juuri päinvastainen, kun rekkaparkkeja muutetaan kiihtyvää tahtia sähköautojen latauspisteiksi, eli tilaa raskaalle kalustolle on entistä vähemmän. Logistiikka on hankaloitunut, kun taukopaikkoja on sulkeutunut ja liikennerajoituksia on tullut lisää. Tämä asia tulisi ottaa huomioon kaavoituksessa ja liikenteen suunnittelussa. Kuljetusrikkisuuden lisääntyessä vartioitujen ja maksullisten taukopaikkojen kysyntä lisääntyy.

Tiekuljetuksiin liittyvän avoimen informaation saatavuus koettiin haasteeksi. Erityisesti taukopaikoista ja niiden tilanteesta, liikenneoloista, rajoituksista, poikkeustilanteista kaivattiin tietoa. Nykyinen Tietorahdin informaatiojärjestelmä pyrkii vastaamaan näihin tarpeisiin.

Osa oli sitä mieltä, että paikkatietoaineistoja luodaan kyllä paljon, mutta niiden laatu ei monestikaan ole läheskään riittävä. Osa informaatiosta mm. viranomaisilta kuljetusliikkeille liikkuu vielä paperisena.

Jakelun ja huoltoliikenteen hoitaminen käy yhä haastavammaksi Helsingin kantakaupungissa ja ydinkeskustassa autoilun olosuhteiden vaikeutuessa. Jakelun olosuhteita tulisi kehittää ja ideoida uusia ratkaisuja. Ns. jakeluasemien eli ns. cityhubien toteuttamismahdollisuuksia pitäisi selvittää ja hahmottaa niiden vaatimia yhteistoimintamalleja.

Kaupunkilogistiikan/-jakelun informaatiojärjestelmää on kehitetty Helsingissä vuodesta 2009, mutta se ei riittävästi ole edennyt toteutukseen. Tällaisen informaatiojärjestelmän tarvetta korostettiin. Asia on keskeinen asia tiedonkulun ja informaation kannalta. Kuntien ja kuljetusliikkeiden osallistuminen on tärkeää.

Kuljetusketjujen sujuvuus tarvitsee avointa tiedonjakoa kaikkien osapuolten kuten yritysten, kuntien, Puolustusvoimien ja viranomaisten välillä, jotta pullonkauloja ei synny esimerkiksi jossain päin toteutettavan tapahtuman vuoksi muualle tieverkolle.

Pohjoisten reittien käytettävyys kriisitilanteissa on myös tärkeä asia Uudellemaalle. Tarvitaan sujuvat reitit pohjoiseen ja toimivat kuljetusmuodot, mikäli esimerkiksi Itämeri sulkeutuu tai Uudenmaan satamissa liikenne pysähtyy.

Yleisesti nähtiin, että väyläverkon kunnon ja välityskyvyn täytyy pysyä liikennemäärien kehityksen tahdissa. Rahoitustasoja pitää nostaa, jotta väyläverkko ei rapaudu.

Rail Baltican ja laajemmin Via Baltican kehittyminen nähtiin tärkeänä myös Suomen ulkomaankaupan kuljetuksille. Reitti kulkee lähellä Kaliningradin aluetta, joka on osa Venäjää, vaikkakin sijaitsee siitä erillään (esklaavi). Tämä saattaa aiheuttaa epävarmuuksia reitin käytölle myös Etelä-Suomen kannalta. Rail Baltican vaikutusten tarkempi tutkiminen nähtiin tarpeelliseksi.

Logistiikkaverkon kehittämisessä pitäisi keskittyä liikenneverkon lisäksi logistiikkakeskusten sijainteihin ja niiden toteutettavuuteen. Tällä hetkellä logistiikka ei ole kunnan, eli tontin tarjoajan, näkökulmasta kovinkaan houkuttelevaa. Logistiikkakeskus luo vain vähän työpaikkoja, vähän rakentamista, mutta paljon liikennettä. Ylemmän tahon suunnittelussa tulisi nostaa esiin alueet, jonne logistiikan tulisi sijoittua ja näiden alueiden kehittämiseen tulisi tarjota porkkanoita. Logistiikkakeskukset palvelevat usein koko Suomea, mutta hyödyt eivät kohdistu niistä päätävälle kunnille. Sama koskee osin raskaan liikenteen taukopaikkoja.

Logistiikka-alueiden ja multimodaalikuljetusten terminaalien sijoittelun optimointia tulisi miettiä Uudenmaan ja sen ulkopuolisen alueen suhteen.

Tuotiin esiin, että jokainen kerta, kun tavaravirtaan kosketaan, kuljetuksen hinta lisääntyy. Kuljetuksia on tehostettu vuosikymmeniä, eikä siellä ole liiemmälti enää tehostettavaa (mitä täydempi auto sitä paremmin tuottaa); Samalla autolla ei voi toiseen suuntaan viedä maitoa ja toiseen polttoainetta. Selvityksissä kaikki kuljetukset monesti nivotaan kuitenkin yhteen.

Tulisi toteuttaa selvitys, jossa kartoitettaisiin kuljetusten todelliset määränpäättäjät ja lähtöalueet.

2) Kehittämistarpeet

Haastatteluissa ja työpajassa nousi vielä esiin seuraavia kehittämistarpeita.

Junakuljetukset

- junien sallitun akselipainon nosto 25 tonniin Hanko-Hyvinkää radalla
- Vuosaaren ja Loviisan sataman raiteiden parantaminen
- kohtaamispaikkojen pidentäminen kokojunille ja niiden määrän lisääminen
- pitkien runkokuljetusten siirtäminen junakuljetuksiksi ja jakokuormien teko tulopäässä lähellä toimituspistettä
- pääradan välityskyvyn varmistaminen (suunnitelmia on mm. Riihimäelle asti suunnitteilla uusia raiteita)
- Hangon radan heikon välityskyvyn parantaminen junakuljetusten kasvun mahdollistamiseksi
- yhdistettyjen kuljetusten terminaalien toteuttaminen pääkaupunkiseudulle (EU:sta voi tulla vaatimuksia yhdistettyjen kuljetusten lisäämiseksi.)
- Vuosaaren radan raidekapasiteetin varmistaminen tulevaisuuden kasvulle, nykyisin rajalliset laajentamismahdollisuudet
- Kilpilahden sataman raideyhteyksien läpäisykyvyn varmistaminen

Tiekuljetukset

- HCT-rekkojen huomiointi tieverkon ja taukopaikkojen suunnittelussa
- raskaan liikenteen taukopaikkojen ja odotusalueiden lisääminen Uudellemaalle levähdysalueiden lisääminen, Varsinkaan HCT rekoille ei ole riittävästi levähdysalueita.

- perävaunujen jättöpaikkojen ja kuormien vaihtopaikkojen lisääminen (taustalla kaupunkialueen tiivistyminen ja logistiikan vaikeutuminen)
- Cityhubien toteuttamismahdollisuuksien selvittäminen Helsingin ydinkeskustaan ja mahdollisesti muille alueille pääkaupunkiseudulla pakettien ja pienten toimituserien jakelun tehostamiseksi
- Logistiikka-alueiden ja terminaalien sijaintien optimointi Uudenmaan ja lähimaakuntien välillä
- logistiikan riippuvuuden tieto- ja sähköverkoista huomiointi kaikessa kehittämisessä
- valtatie 25 parantaminen Inkoosta kolmostielle ja kantatie 52 parantaminen Tammisaaresta Perniön rajalle
- maantien 112 leventäminen ja kehittäminen (tärkeä Inkoon satamalle)
- tien Hangon satamasta kantatie 51:lle ja sen liittymien parantaminen pääkaupunkiseudun suuntaan
- uusien käyttövoimien jakelupisteiden kiirehtiminen
- tärkeimpien tieyhteyksien valtateiden 1, 7, 3 ja 4 sekä kehäteiden 1, 3 ja 4 (kehä I:llä vähemmän raskasta liikennettä, kehä III tärkeämpi); kehittämiseen yhdistettävä vihreiden käyttövoimien jakeluverkosto ja raskaan liikenteen taukopaikkojen ja odotusalueiden kehittäminen
- liikenneyhteyksien Helsingin keskustan satamiin edelleen kehittäminen
- runkoliikenteen ja jakelukuljetusten tarvitseman informaation saatavuuden lisääminen ja informaatiojärjestelmien edelleen kehittäminen
- Rail Baltican vaikutusten selvittäminen kokonaisvaltaisesti

Satamat

- laiturimetrien lisäämistarve Inkoon satamassa Suomen ja Viron LNG laivan vuoksi

- NATO:n liittymisen huomiointi satamien ja niiden takamaiden infrastruktuurin kehittämisessä, mm. Hanko tärkeä satama NATO:n harjoituksille
- rekkaliikenteen satamaan tulon ajoittamisen kehittäminen eri keinoin (pieni aikaikkuna olla kaistalla jonottamassa)
- Hangon sataman rekkaliikenteen odotusalueiden tarve (50–100 rekkaa odottaa joka yö Hangon sataman aidan takana, palveluja ei tarjolla, pohjavesialueet estävät mm. polttoainejakelun rakentamisen)
- Loviisan sataman raideyhteyksien kehittäminen/ylläpito (paljon irtotavaran mm. viljan ja sahatavaran junakuljetuksia)
- rataverkon ja tieverkon kunnossapito koskien koko kuljetusreittiä satamien takamaakunnista Uudenmaan satamiin
 - Haasteena on määrärahojen riittämättömyys, koska tavara Uudenmaan satamiin tulee monesti aika kaukaa. Näin koko kuljetusreitti pitää huomioida ja olla kunnossa. Kuljetusasiakkaan hyöty on vähäinen, vaikka Vuosaaren sataman kapasiteettia kasvatetaan, mutta tavaraa ei saada sataman takamaalta tuotua.
- logistiikan tilatarpeiden ratkaiseminen (satamat täysiä, keskustassa menetetään satama-alueita, sama kehitys Tukholmassa ja Tallinassa)

Huoltovarmuus ja turvallisuuspolitiikka

- huoltovarmuuden huomiointi hyvissä ajoin liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelussa
- huoltovarmuuden vaihtoehtoisten reittien suunnittelu erityisesti juna-kuljetuksissa ja HCT rekkojen kuljetuksissa
- vaihtoehtoisten reittien selvittäminen Uudeltamaalta/Uudellemaalle, mikäli Itämeri kiinni

- yhdistettyjen kuljetusten mahdollisuuksien selvittäminen huoltovarmuuden kannalta
- huoltovarmuuden huomiointi Helsingin satamatunnelin suunnittelussa ja Länsi-sataman rekkaliikenteen sujuvuuden varmistaminen
- pääradan kehittäminen
- logistiikan riippuvuuden sähköverkoista ja tietoverkoista huomiointi kaikessa suunnittelussa koskien yrityksiä, satamia, suunnittelijoita ja suunnittelusta vastaavia viranomaisia, kriittisen viestinnän järjestelmän ja varavaimajärjestelmien toimivuuden varmistaminen
 - Esimerkiksi satamissa yksinkertainen sähkökatko voi ennen pitkää lamauttaa toiminnan lähes kokonaan, mikä vaikuttaa koko kuljetusjärjestelmään ja siinä mukana oleviin yrityksiin, vaikka varautuminen on toista luokkaa kuin ennen.
 - ICT-infrastruktuuri, sähköverkko ja vedensyöttö liittyvät toisiinsa.
- selvitys huoltovarmuuden kannalta siitä kumpi parempi vaihtoehto: logistiikkakeskusten sijaitseminen hajallaan vai keskitetysti määrätyillä alueilla
- Laivakapasiteetin varmistaminen kriisitilanteissa
- Hangon sataman ja sen yhteyksien kehittäminen NATO:n kuljetuksille

Hiilineutraalisuus

- ympäristöystävällisten käyttövoimien jakeluverkostojen tukemisen ja kaluston hankintatuen jatkaminen ja varautuminen jakeluverkostoon maankäytön suunnittelussa ja kaavoituksessa
- taukopaikkojen, perävaunun jättöpaikkojen, kuorman vaihtopaikkojen lisääminen turhan ajelun välttämiseksi
- digitalisaation hyödyntäminen kuljetusten tehostamisessa

- palkitseminen vähäpäästöisen tiekuljetuskaluston, laivakaluston käytöstä satamissa jne.
- päästömittauksen ja laskennan kehittäminen (Kun yritykset alkavat itse mittaamaan päästöjä, niin ne voivat paremmin suunnitella toimia päästöjen vähentämiseksi ja seurata vaikutuksia.)

3) Kehitys vuoteen 2050

Haastatteluissa kysyttiin näkemyksiä siitä, millaisena haastateltavat näkevät kehityskulun vuoteen 2050 oman toimintansa kannalta ja laajemminkin. Seuraavana on kuvattu näitä ajatuksia. Näkemykset olivat hie- man erilaisia eri tahoilla, mikä näkyy ao. tiivistelmässä.

Uusimaa on pysynyt valtakunnan logistiikan keskittymänä. Väestöä on yhä enemmän pakkautunut sinne. Myös tuotantoa on kotiutunut takaisin Eurooppaan ja Suomeenkin, mikä on lisännyt valtakunnallisia tavaraliikenteen virtoja ja kuljetuskysyntää. Pulaa on ammattikuljettajista ja logistiikan ammattilaisista.

Suuruuden ekonomia kuljetuksissa on lisääntynyt, laivojen koko kasvanut, ajetaan hitaammin ja frekvenssi vähentynyt. Kuljetusketjuissa on enemmän pistemäistä kuormitusta. Varastointi on kasvanut ja varastoja on syntynyt lisää. Laivojen koon kasvaessa liikenne on keskittynyt yhä enemmän harvempiin satamiin. Toisaalta tuotannon paikallistuminen on johtanut joillakin toimialoilla osin siihenkin, että kuljetetaan pienempiä eriä kerralla.

Satamien takamaiden ruuhkat ovat voineet kasvaa, kun pistemäinen kuormitus on lisääntynyt.

Digitalisaatio on tehostanut kuljetusketjuja merkittävästi, mutta edelleen siinä kehitettävää.

Tuulivoimaa on syntynyt myös Etelä-Suomeen ja tuulivoimaloiden ja niihin liittyviä kuljetuksia liikkuu tieverkolla. Kuljetusinfrastruktuuria on jouduttu kehittämään tähän tarpeeseen.

Talvimerenkulun nähtiin kohtaavan suuria haasteita tulevaisuudessa mm. uusien energiatehokkaiden laivojen huonompien jäissä kulku ominaisuuksien ja laivaliikenteen päästökaupan vuoksi, mikäli Suomen erityisolaja ei i EU:n ja IMO:n (Kansainvälinen merenkulkujärjestö) päätöksissä riittävästi ja pitkäjänteisesti huomioida.

Pohjoisesta ohjautuu enemmän liikennettä Etelän satamiin kuin aiemmin, johtuen talvimerenkulun haasteista uudessa laivaliikenteen toimintaympäristössä. Erityisesti rautatiekuljetukset pohjoisesta ovat kasvaneet. Hangon ja Helsingin satamat ovat kasvaneet edelleen.

Inkoon on sijoittunut uutta terästeollisuutta ja muuta teollisuutta, koska siellä on tarjolla edullisempaa tilaa riittävästi sijoittua ja satama vieressä. Inkoon sataman liikenne on moninkertaistunut ja sataman yhteyksiä takamaalle kehitetty.

Käyttövoimat satamissa ja laivoissa ovat pitkälti muuttuneet. On epävarmaa, mitkä ympäristöystävälliset käyttövoimat laivoissa yleistyvät, todennäköisesti käyttöön tulee laivoissa muutama käyttövoima: vety, ammoniakki, LPG tai sähkö.

Myös tiekuljetuksissa käyttövoimat ovat radikaalisti muuttuneet (sähkö, vety, metaani, synteettinen polttoaine). Biodiesel on vielä myös käytössä. Onko syntynyt riittävä monipuolinen jakeluverkosto eri käyttövoimille? Todennäköisesti jossain päin maailmaa ajetaan vedyllä ja toisaalla sähköllä riippuen lähtötilanteesta. Laivojen reitityksiin vaikuttaa taloudellisten tekijöiden lisäksi se missä voi bunkrata. Bunkraaminen säiliöautosta tai -laivasta on joustavampaa, jos joudutaan rakentamaan isoja säiliöitä, niin se on laaja ympäristökysymys.

Autonomisia laivoja on jo kokeilussa, ehkä liikenteessäkin matkustajaliikenteessä ja ehkä tavaraliikenteessäkin selkeimmillä reiteillä.

Tuulisuuden lisääntyminen on voinut vaikeuttaa kraanaoperaatioita satamissa. Pienempää satamien operointikalustoa ei kannata

tulevaisuudessa tehdä pieneneville markkinoille suuruuden ekonomian vallatessa alaa, esimerkkinä tästä on vetomestarit.

Kehä III on edelleen tärkein logistiikkakeskittymä. Uudet varastot ja terminaalit sijoittuneet pääväylien varteen ja Uudenmaan ulkopuolellekin. Maan hinta on kuitenkin enenevässä määrin alkanut vaikuttamaan sijoittumiseen.

Lentokuljetukset ohjautuvat pääosin Euroopan lentohubien kautta kuten nykyisinkin, mutta edelleen osa myös Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta. Tavaroita, jotka vaativat ominaisuuksiensa vuoksi tiheää toimitusfrekvenssiä saatetaan kuljettaa kuitenkin yhä enemmän lentokoneella, kun muut kuljetusketjut ovat hidastuneet.

Rail Baltica on valmistunut ja sitä kautta ohjautuu Suomen ulkomaan kaupan kuljetuksia Eurooppaan ja Euroopasta, mikäli Venäjän läheisyys ja toiminta Kaliningradissa eivät niitä estä. Laivakuljetukset Tallinaan lisääntyvät Rail Baltican valmistuttua.

Kuljetusvälineet ovat pysyneet samoina. Automaatio ja robotiikka ovat lisääntyneet varastoissa. Myös ihmisten kanssa toimivat robotit ovat yleistyneet. Autonomisia rekkoja ei vielä Uudellamaalla ole laajemmassa käytössä. Automaattisia jakeluajoneuvoja voi olla koekäytössä tai käytössäkin. Verkkokauppa on edelleen kasvanut, mutta kasvu ei enää ole niin suurta. 3 D tulostus on yleistynyt ja kuljetetaan yhä enemmän siinä tarvittavia materiaaleja. Myös logistiikkakeskukset saattavat erikoistua 3 D tulostukseen. Tämä asettaa vaatimuksia ja haasteita maankäytölle, jos tällaisia suurempia keskuksia syntyy.

5. Tieverkon priorisointi

5.1 Priorisointimenetelmät

Tieverkon priorisoinnin tarkoituksena oli määrittää ne tieosuudet, jotka ovat logistiikan näkökulmasta kaikkein keskeisimpiä Uudenmaan alueella. Priorisointitekijöiksi pyrittiin tunnistamaan ja pisteyttämään keskeisimmät mitattavissa olevat tekijät, jotka vaikuttavat alueen maantieverkon logistiseen asemaan ja rooliin elinkeinoelämässä.

Priorisoinnin ensimmäisenä vaiheena Uudenmaan alueen tieverkko jaettiin vuoden 2022 Tieräkisterin (jatkossa TieVelho) mukaisen KVL-tietokannan mukaisiin tiejaksoihin. Jaksojen pituus vaihteli kymmenistä metreistä useihin kilometreihin väylän ja sitä ympäröivän maankäytön luonteen mukaisesti. Kaikki priorisoinnissa käytetyt tiedot yhdistettiin tietokantaan tieosoitteen perusteella tai paikkatietopohjaisesti. Pistemäinen tieto yhdistettiin viiva-aineistoon laskemalla tielinjasta bufferi-alue, jonka sisälle osuvat arvot yhdistettiin mukaan tielinjaan. Arvo suhteutettiin bufferin pinta-alaan, jotta eri mittaiset tiejaksot olisivat keskenään vertailukelpoisia. Menetelmä oli vastaava, jota käytettiin vuonna 2021 valmistuneessa ”Elinkeinoelämän tarpeet maantieverkolla” -selvityksessä (Uudenmaan ELY-keskus/Sitowise 2021).

Tieverkon lopullisiksi priorisointitekijöiksi valittiin kahdeksan eri tekijää (Taulukko 12), jotka liittyivät maantieverkon tavaraliikenteen määrään ja sen kehitykseen tai logistiikan kannalta keskeisten tuotantolaitosten ja työpaikkojen sijainteihin. Priorisointitekijät tieverkon jokaiselle jaksolle pisteytettiin jatkuvalla asteikolla 0–100 siten, että aineiston suurin arvo sai pistemäärän 100 ja pienin arvo pistemäärän 0. Muut arvot skaalattiin tasaisella jaotuksella tälle välille, kuitenkin siten, että 0-arvo sai aina pistemäärän 0 ja identtiset arvot saivat aina keskenään saman pistemäärän.

Taulukko 12. Tieverkon priorisointitekijät.

Priorisointitekijän numero	Priorisointitekijä	Mittari / Aineisto
1	Raskaan ajoneuvoliikenteen määrä	KVLRas (ajoneuvoa/vuorokausi) Tieräkisteri 2022 (=liikennetieto vuodelta 2021)
2	Kuljetettu tavaramäärä Uudenmaan alueen sisäiset kuljetukset (ilman satamakuljetuksia)	Tiekuljetukset, joissa lähtö- ja määräpaikka Uudenmaan alueella (tonnia/vuosi) Tilastokeskuksen laajennettu otosaineisto, sijoitettu Emmellä maantieverkolle, vuosien 2017–2021 keskiarvo
3	Kuljetettu tavaramäärä Uudenmaan alueen ulkopuolelle suuntautuvat kuljetukset (ilman satamakuljetuksia)	Tiekuljetukset, joissa kuljetuksen toinen pää Uudenmaan alueen sisällä ja toinen pää ulkona (tonnia/vuosi) Tilastokeskuksen laajennettu otosaineisto, sijoitettu Emmellä maantieverkolle, vuosien 2017–2021 keskiarvo
4	Kuljetettu tavaramäärä Uudenmaan alueen satamiin suuntautuvat kuljetukset	Tiekuljetukset, joissa lähtö- tai määräpaikka Uudenmaan alueen satamissa (tonnia/vuosi) Tilastokeskuksen laajennettu otosaineisto, sijoitettu Emmellä maantieverkolle, vuosien 2017–2021 keskiarvo
5	Kuljetus- ja varastointialan työpaikkojen määrä kahden kilometrin säteellä tielinjasta	Työpaikkamäärä (työpaikkaa/neliökilometri) YKR 2020, 250x250m ruutuaineisto
6	Tuotanto- ja teollisuuslaitosten (min. 10 työntekijää) määrä 10 kilometrin säteellä tielinjasta	Tuotanto- ja teollisuuslaitokset (laitosta/neliökilometri) Tilastokeskus 2019, laitosten sijainnit
7	Toteutunut raskaan ajoneuvoliikenteen liikennemäärien kehitys viiden vuoden ajalta	KVLRas muutos 2016–2021 (ajoneuvoa/vuorokausi) Tieräkisteri 2022 (=liikennetieto vuodelta 2021) ja Tieräkisteri 2017 (=liikennetieto vuodelta 2016)
8	Huoltovarmuuden kannalta tärkeiden tavaralajien kuljetukset tieverkolla	Kriittisten tavaralajien määrä (tonnia/vuosi) Tilastokeskuksen laajennettu otosaineisto, sijoitettu Emmellä maantieverkolle, vuosien 2017–2021 keskiarvo

Lopullista priorisointia varten kahdeksan osatekijää summattiin yhteen, jolloin saatiin jokaiselle tiejaksolle lopullinen priorisointiarvo (0–800). Vaihtoehtoisia priorisointiskenaarioita varten luotiin laskuri, jolla eri priorisointitekijöitä voidaan painottaa halutussa suhteessa tai jättää pois lopullisesta laskelmasta. Lopullisiksi versioiksi valikoitui kolme

vaihtoehtoista skenaariota. Ensimmäisessä vaihtoehdossa (VE0, tasainen) kaikkia priorisointitekijöitä painotettiin tasaisesti, toisessa vaihtoehdossa (VE1, tavaraliikenne) tavaraliikenteen kannalta keskeisiä tekijöitä painotettiin muita enemmän ja kolmannessa vaihtoehdossa (VE2, elinkeinoelämä) elinkeinoelämään liittyvät tekijät saivat korkeimman painoarvon (Taulukko 13)

Taulukko 13. Priorisointitekijöiden painoarvot vaihtoehtoisissa skenaarioissa.

Priorisointitekijän numero (Taulukko 12)	VE0 (tasainen)	VE1 (tavaraliikenne)	VE2 (elinkeinoelämä)
1	12,5 %	20 %	5 %
2	12,5 %	20 %	5 %
3	12,5 %	20 %	5 %
4	12,5 %	20 %	25 %
5	12,5 %	2,5 %	25 %
6	12,5 %	2,5 %	25 %
7	12,5 %	7,5 %	5 %
8	12,5 %	7,5 %	5 %

5.2 Priorisoinnin tulokset

Ensimmäisen priorisointitekijän (raskaan ajoneuvoliikenteen määrä) osalta korkein pistearvo muodostuu Kehä III:lle (kt 50) valtateiden 3 ja 4 väliselle alueelle. Kehä III saa kauttaaltaan korkeita pistemääriä valtateiden 1 ja 7 välisellä jaksolla. Myös valtateilla 1, 3, 4 ja 7 pistemäärä nousee korkeaksi, erityisesti Kehä III:n läheisyyteen tultaessa. Korkeita pistemääriä saavat paikoitellen myös Kehä I (mt 101), Kehä II (mt 102), Tuusulanväylä (kt 45) ja Länsiväylä (kt 51).

Priorisointitekijän 2 (Uudenmaan sisäiset tavarakuljetukset) kohdalla pistearvo kasvaa korkeimmaksi Kehä III:lla niin ikään valtatie 3 ja

Tuusulanväylän välisellä jaksolla. Pistearvo on korkealla myös muualla Kehä III:lla. Valtateista korostuvat erityisesti valtatie 3 ja 7, joilla pistearvo kasvaa korkealle pääkaupunkiseutua ja Kehä III:a lähestyttäessä. Korkeita pistemääriä saa myös Tuusulanväylän Järvenpään eteläpuoleinen väyläosuus.

Priorisointitekijässä 3 (Uudenmaan ulkopuoliset tavarakuljetukset) korostuvat isoimmat Uudenmaan ulkopuolelle johtavat valtaviälyt. Korkeimmat pistearvot muodostuvat valtatielle 4. Valtatiellä 4 korostuu entisestään väyläosuus Uudenmaan pohjoisrajan tuntumassa, jossa yhdistyvät valtatie 4 etelästä tulevat kuljetukset sekä valtatie 25 kautta pohjoiseen suuntautuvat kuljetukset. Muista väylistä korkeita pistearvoja saavat valtatie 3, valtatie 1, Kehä III valtateiden 1 ja 4 välillä sekä paikoin valtatie 7.

Priorisointitekijän 4 (Uudenmaan satamakuljetukset) kohdalla korkein pistearvo muodostuu Vuosaaren satamaan johtavalle seututielle 103. Kehä III:lle tultaessa seututien liikenne jakautuu Kehä III:n, valtatie 7 ja Kehä I:n suuntiin, joiden päissä pistearvo muodostuu myös melko korkeasti. Seututien 103 jälkeen toiseksi korkein pistearvo on kuitenkin valtatiellä 25 Hangon satamaan johtavalla osuudella. Valtatie 25 saa korkeita pistearvoja valtatielle 1 saakka, josta isoimman liikennevirrat kääntyvät kohti pääkaupunkiseutua. Pistearvo on korkealla myös Uudenmaan pohjoisrajalla valtatiellä 4, joka kerää valtatie 25 ja 4 sekä kantatie 55 kautta pohjoiseen suuntautuvat satamakuljetukset.

Priorisointitekijässä 5 (kuljetus- ja varastointialan työpaikkamäärä) pistemäärä ei kohdistu aiempien tekijöiden tapaan yhtä selkeästi tietyille väylille, vaan maantieteellisesti niille alueille, joilla työpaikkakeskittymiä on. Korkein pistearvo muodostuu Kehä I:n ja Kehä III:n tuntumaan sekä niihin yhdistyviin muihin väyliin. Myös Tuusulanväylän eteläosassa sekä siihen liittyvillä muilla teillä pistearvo on korkea. Pääkaupunkiseudun ja Kehä III:n välittömän läheisyyden ulkopuolella muita alueellisia melko korkean pistearvon keskittymiä on muun muassa Porvoossa, Mäntsälässä, Nurmijärvellä ja Lohjalla.

Priorisointitekijässä 6 (tuotanto- ja teollisuuslaitokset) korostuu voimakkaasta niin ikään Kehä I:n ja Kehä III:n ympäristö. Pistearvo nousee kauttaaltaan korkeaksi myös Kehä III:n pohjoispuolisilla väylillä valtateiden 3 ja 4 rajaamalla alueella. Muualla Uudellamaalla pistearvot jäävätkin selvästi matalammiksi.

Priorisointitekijässä 7 (raskaan liikenteen liikennemäärien kehitys) pistearvot ovat hajaantuneet voimakkaammin eri puolille Uuttamaata. Korkein pistearvo muodostuu kuitenkin jälleen Kehä III:lle sekä valtatie 4 Tuusulanväylän eteläosiin. Kehä III:lla korostuu erityisesti väylän itäosa valtatie 1 itäpuolella. Korkeita pistearvoja saavat paikoin myös Kehä I, valtatie 1, 3 ja 7 sekä valtatie 25 eteläkärki. Myös alemmalla tieverkolla yksittäisillä jaksoilla pistearvo muuttuu paikoin korkeaksi. Huomioitava kuitenkin on, että tuloksiin liittyy joitain epävarmuuksia liikenteen laskentamenetelmistä ja niihin liittyvistä mahdollisesti eri vuosina poikkeavista käytännöistä johtuen.

Priorisointitekijässä 8 (kriittisten tavarakuljetusten määrä) korostuvat ensisijaisesti suurimmat valtaväylät. Korkein pistearvo muodostuu valtatielle 7 Porvoon ja Kehä III:n väliselle jaksolle. Korkeita pistearvoja saavat myös valtatie 4 sekä Kehä III:n itäosa. Myös valtatiellä 3 sekä paikoin valtatiellä 1 ja kantatiellä 55 pistearvo nousee korkeaksi.

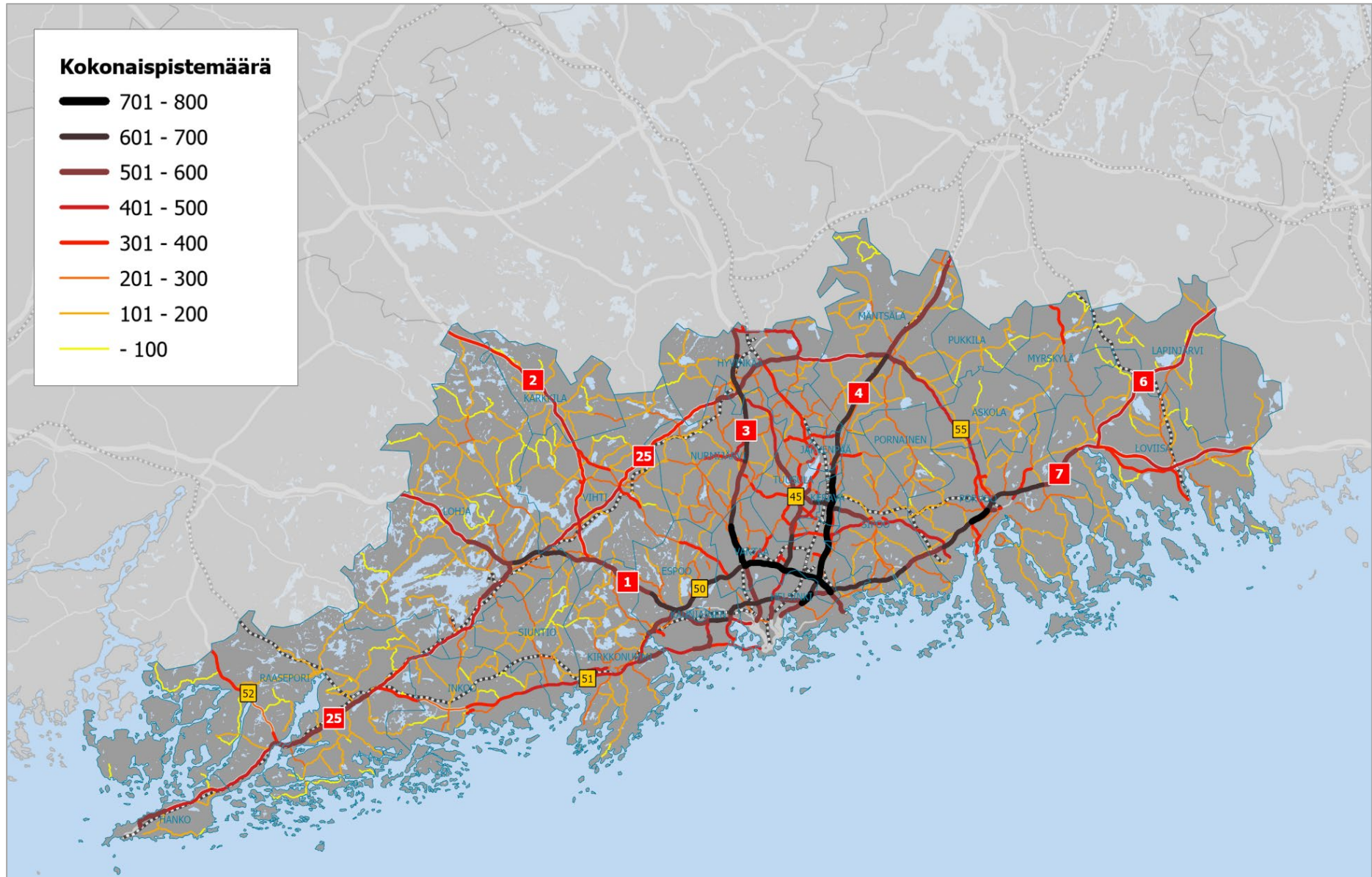
Priorisointipistemäärät jokaisen priorisointitekijän osalta on esitetty tarkemmin kartalla raportin liitteissä (Liitekuva 1-Liitekuva 8).

Useiden priorisointitekijöiden kohdalla korkein pistearvo muodostui Kehä III:lle tai sen välittömään läheisyyteen siihen pohjoisesta liittyvillä valtateilla. Tasaisen painotuksen priorisointiversiossa (VE0) korkein pistearvo on Kehä III:lla valtateiden 3 ja 4 välisellä jaksolla, eli tieosilla 50/7 (769 pistettä) ja 50/6 (759 pistettä) (Kuva 58). Kehä III:n itäpää

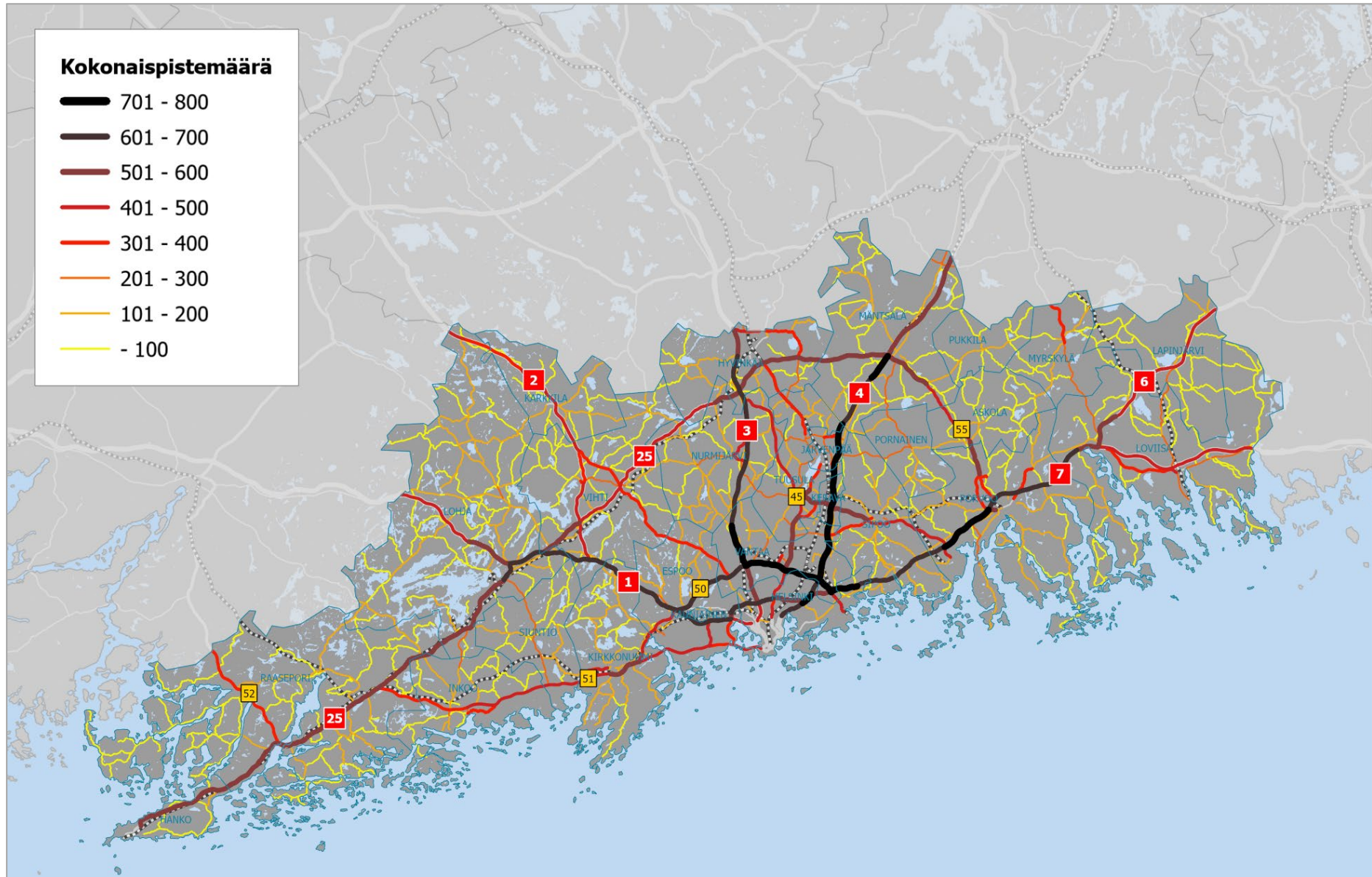
saa korkeita pistemääriä lähes jokaiselta priorisoinnin osatekijältä: väylällä on korkeita raskaan liikenteen liikennemääriä, määrät ovat kasvaneet viime vuosina voimakkaasti, tavaraliikenteen kuljetusmäärät ovat suuria ja väylä on tuotanto- ja teollisuuslaitosten sekä logistiikan työpaikkojen suhteen keskeisellä paikalla. Muista väylistä korkeita pistemääriä vaihtoehdossa 0 muodostuu valtatielle 4 erityisesti valtatie 25 liittymän eteläpuoliselle osalle, valtatie 3 Kehä III:n puoliseen päähän ja paikoin valtatielle 7. Kohtuullisen korkeaksi pistemäärä muodostuu myös valtatiellä 1, Kehä I:llä, kantatiellä 45 ja paikoin valtatiellä 25.

Tavaraliikenteeseen liittyviä osatekijöitä painottavassa priorisointivaihtoehdossa 1 korostuvat pääväylät vielä vaihtoehtoa 0 selkeämmin (Kuva 59). Vastaavasti alemmalla tieverkolla pistemäärä jää pieneksi. Vaihtoehdossa 1 korkein pistemäärä sijoittuu vaihtoehtoon 0 tapaan Kehä III:lle valtateiden 3 ja 4 väliselle jaksolle. Seuraavaksi korkein pistemäärä on valtatiellä 4, valtatiellä 7 Porvoon kohdalla ja valtatiellä 3 Kehä III:n välittömässä läheisyydessä.

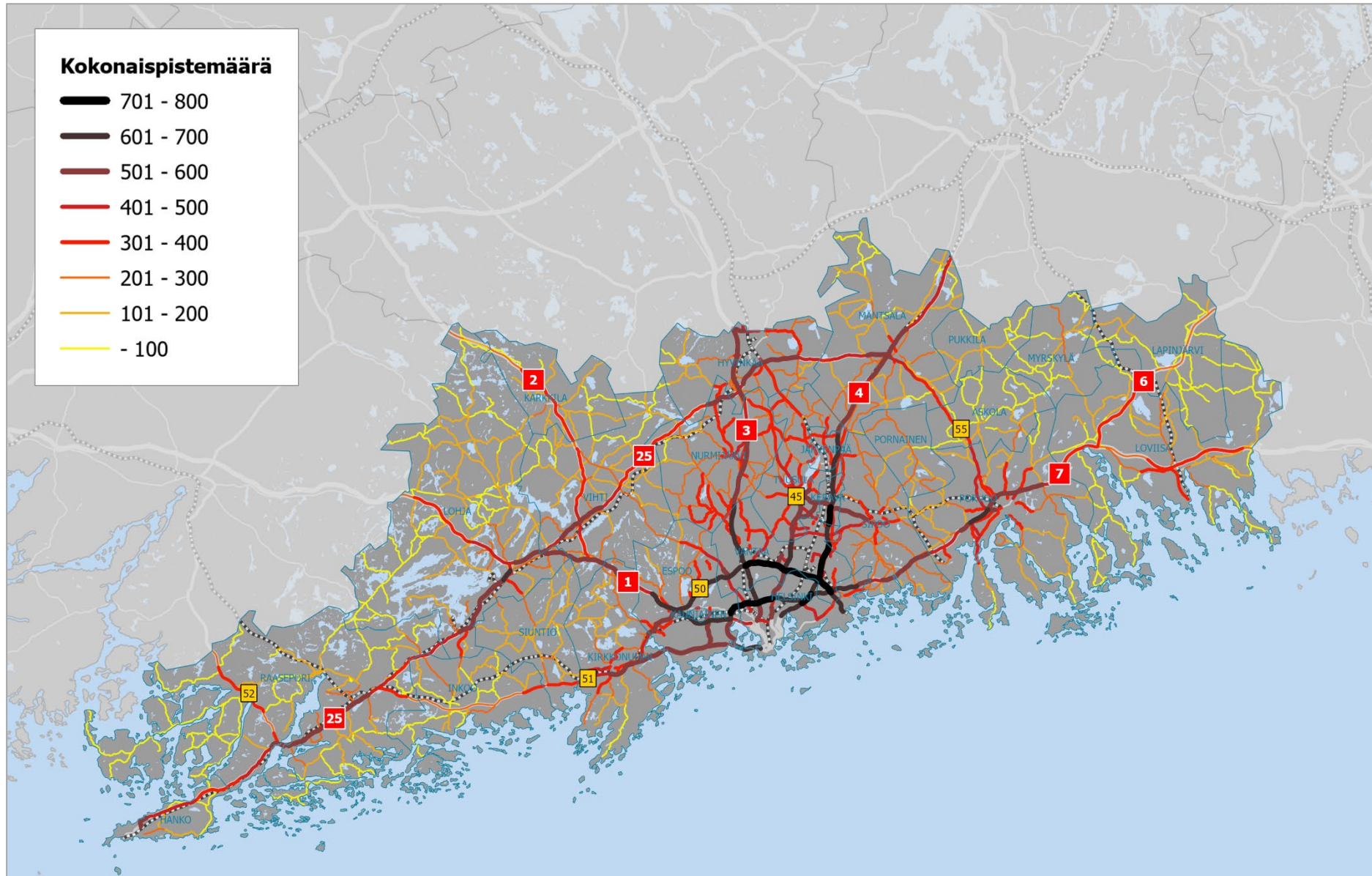
Elinkeinoelämään liittyviä osatekijöitä painottavassa priorisointivaihtoehdossa 2 pääväylät eivät korostu yhtä selkeästi kuin aiemmissa vaihtoehtoisissa (Kuva 60). Sen sijaan alueellisesti korostuvat alueet, joilla on paljon työpaikkoja sekä tuotanto- ja teollisuuslaitoksia. Myös vaihtoehdossa 2 kuitenkin korkein pistemäärä sijoittuu muiden vaihtoehtojen tapaan Kehä III:n itäpäähen, ollen korkeimmillaan valtatie 7 eteläpuolella Vuosaaren satamaan johtavalla Kehä III:n osuudella ja seututiellä 103 (Vuosaaren satamatie). Korkeita pistemääriä vaihtoehdossa 2 saavat myös Kehä I sekä valtatie 4 eteläosa. Alemmalla tieverkolla pistemäärä nousee korkeaksi lähes kauttaaltaan Kehä III:n valtateiden 3 ja 4 sekä valtatie 25 rajaamalla alueella Keski-Uudellamaalla.



Kuva 58. VE0:n (tasainen painotus) mukainen priorisointipistemäärä. Kuvat priorisoinnin osatekijöistä on esitetty liitteessä 4 (Liitekuva 1-Liitekuva 8).



Kuva 59. VE1:n (tavaraliikennepainotus) mukainen priorisointipistemäärä. Kuvat priorisoinnin osatekijöistä on esitetty liitteessä 4 (Liitekuva 1-Liitekuva 8).



Kuva 60. VE2:n (elinkeinoelämäpainotus) mukainen priorisointipistemäärä. Kuvat priorisoinnin osatekijöistä on esitetty liitteessä 4 (Liitekuva 1-Liitekuva 8).

Väylittäin tarkasteltuna keskimääräinen pistemäärä on korkeimmillaan Kehä III:lla, jossa väylän keskipistemäärä on yli 630 pistettä jokaisessa vertailuvaihtoehdossa (Taulukko 14). Rajattaessa tarkastelu ainoastaan Kehä III:n valtatie 3 itäpuoliseen osaan nousee pistekeskisarvo edelleen selvästi, ollen jokaisessa vaihtoehdossa yli 740 pistettä. Myös valtatiellä 4 pistekeskisarvo on korkea jokaisessa vaihtoehdossa ja väylän keskimääräinen pistemäärä nousee vaihtoehdoissa 0 ja 1 Kehä III:n keskiarvoa korkeammaksi. Vaihtoehdoissa 0 ja 1 myös valtatie 3, 1 ja 7 saavat korkeat pistekeskisarvot, vaihtoehdossa 2 korostuu puolestaan seututie 103 (Vuosaaren satamatie) ja Kehä I. Kehä III:sta poiketen Kehä I:llä korkein pistemäärä sijoittuu väylän länsipäähän valtatie 3 länsipuolelle.

Taulukko 14. Priorisointipistesummien väyläkohtaiset pistekeskisarvot eri vaihtoehdoissa suuruusjärjestyksessä.

Väylä	Pituus	VE0	VE1	VE2
Kehä III	44	638	643	636
Vt 4	73	644	667	594
Vt 3	53	612	637	586
St 103	4	536	448	651
Vt 1	71	543	584	503
Kehä I	24	520	475	620
Vt 7	88	544	586	456
Kt 45	43	522	479	487
Vt 25	159	479	524	462
St 135	2	481	400	553

6. Uudenmaan logistiikkaskenaariot

Selvityksessä laadittiin neljä logistiikkaskenaariota ja analysoitiin niiden vaikutuksia kuljetusmääriin Uudenmaan tie- ja rataverkolla sekä satamissa. Skenaariot muodostettiin haastattelujen ja työpajan tulosten perusteella.

Laaditut logistiikkaskenaariot olivat

- **Skenaario 1: Trendiennuste**, jossa tavaraliikenteen määrien ja kuljetusmäärien ennustetaan kehittyvän Uudellamaalla seuraavien kymmenen vuoden aikana edellisten kymmenen vuoden trendin mukaisesti.
- **Skenaario 2: Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille**, jossa Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille syntyy merkittävä määrä uutta teollisuutta.
- **Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen**, jossa pohjoisten maakuntien ulkomaan tavaraliikenne kasvaa 20 % uusien massateollisuuden investointien myötä, mikä lisää kulutustavaran kuljetuksia Uudenmaan maakunnan ja pohjoisten maakuntien välillä.
- **Skenaario 4: Rail Baltican liikenteen kasvu**, joka heijastuu suoraan Helsingin keskustan satamien ja Vuosaaren sataman yksikkö-tavaraliikenteeseen sekä Helsingin satamiin tuleviin ja niistä lähteviin tiekuljetuksiin.

6.1 Skenaario 1: Trendiennusteet

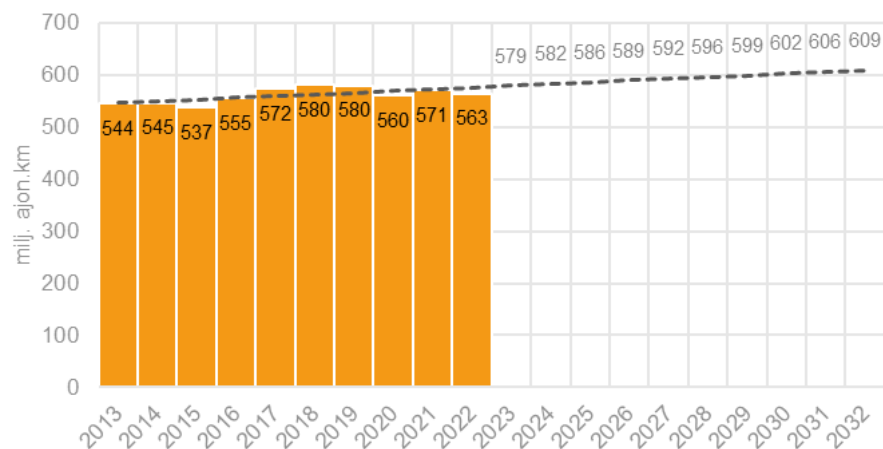
6.1.1 Tieliikenteen tavarakuljetusten trendiennuste

Uudenmaan alueen tieverkolle laadittiin tieliikenteen tavarakuljetusten lineaariset trendiennusteet vuodelle 2032 vuosien 2013–2022 liikennemäärien ja kuljetusmäärien kehitystrendin perusteella. Trendiennusteiden laadinnassa hyödynnettiin sekä Väyläviraston liikennemäärätietokantaa että Tilastokeskuksen tavarakuljetustilastoja. Trendiennuste laadittiin tieverkon jokaiselle osalle, jotta kehitystä voitiin arvioida väyläkohtaisesti. Lisäksi ennuste laadittiin koko Uudenmaan raskaan liikenteen liikennesuoritetta koskien.

Tilastokeskuksen tavarakuljetustilastoon liittyy yksittäisten kuljetusvirtojen osalta isoja epävarmuuksia vuositasolla otoksen keräämis- ja laajentamismenetelmän vuoksi. Tästä syystä tavarakuljetustilaston trendiennustetta ei voida pitää kaikkien virtojen osalta uskottavana eikä sen mukaista trendiennustetta ole otettu mukaan lopulliseen raportointiaineistoon. Väyläviraston raskaan liikenteen liikennemäärätiedon perusteella trendin arviointi onkin luotettavampaa, vaikka siihenkin liittyy joitain epävarmuuksia laskentapisteen paikkojen ja laskentavälien homogenisointien vuosien varrella tapahtuneisiin muutoksiin liittyen.

Uudenmaan alueen valta-, kanta-, seutu- ja yhdystieverkon yhteenlaskettu raskaan liikenteen liikennesuorite on vaihdellut vuosina 2013–2022 noin 540–580 miljoonan vuosittaisen ajoneuvokilometrin välillä. Matalimmillaan arvo on ollut vuonna 2015 ja korkeimmillaan vuosina 2018 ja 2019. Suorite on ollut vuosina 2020–2022 lievästi vuosia 2017–2019 matalammalla, mutta siitä huolimatta kymmenen vuoden jaksolla trendi on ollut lievästi kasvusuuntainen. Mikäli trendin arvioidaan jatkuvan samansuuntaisena, voidaan raskaan liikenteen liikennesuoritteen arvioida kasvavan Uudenmaan alueen maantieverkolla reiluun 600 miljoonaan ajoneuvokilometriin vuodessa vuoteen 2032 mennessä (Kuva 61).

**Uudenmaan maantieverkon raskaan liikenteen
liikennesuorite 2013-2022 + trendiennuste 2023-2032**



Kuva 61. Uudenmaan alueen maantieverkon (ilman rampeja) raskaan liikenteen suorituksen kehitys 10 vuoden ajalta (2013–2022) + trendiennuste seuraavalle 10 vuodelle (2023–2032). (Lähde Väylävirasto)

Trendiennusteen mukainen liikennemäärien kasvu kohdistuu pitkälti niille väylille, joilla raskaan liikenteen määrä on jo nykytilassa korkea. Suurinta kasvu on Kehä III:lla valtateiden 3 ja 4 välisellä jaksolla, jossa raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokautinen liikennemäärä kasvaa korkeimmillaan noin 9000 ajoneuvoon vuorokaudessa. Kasvua nykytilaan nähden tulee noin 20 %. Vastaavasti Kehä I:llä raskaan liikenteen määrä tulee puolestaan laskemaan melko selvästi nykytilanteeseen nähden. Valtateiden 3 ja 4 välillä raskaan liikenteen liikennemäärä laskee Kehä I:llä ennusteen mukaisesti noin 15–20 %. Myös valtatiellä 4 liikennemäärä tulee kasvamaan melko selvästi ja kohtuullisesti myös valtateillä 1 ja 3. Hangon ja pääkaupunkiseudun välillä korostuu valtatie 25 ja kantatie 51 kautta kulkeva reitti, jossa liikennemäärän niin ikään ennustetaan kasvavan, toisin kuin valtatiellä 25 kantatien 51 pohjoispuolisella osalla. (Kuva 62)

Huomioitava on, että trendiennuste perustuu suoraan menneiden vuosien kehitykseen kullakin väylällä eikä se ota huomioon tiedossa olevia näkymiä tai suunnitelmia. Sen ei siten voida olettaa kuvaavan tulevaa kehitystä kaikkialla realistisesti. Esimerkiksi Länsiväylällä raskaan liikenteen liikennemäärä on viime vuosina laskenut, mistä syystä Länsiväylälle kohdistuu myös trendiennusteessa laskeva trendi. Tiedossa kuitenkin on, että raskaan liikenteen voidaan olettaa lisääntyvän Länsiväylällä Tallinnan tavaraliikenteen Länsisatamaan siirtämistä koskevien suunnitelmien toteutuessa.

6.1.2 Rautatieliikenteen tavarakuljetusten trendiennuste

Uudenmaan alueen rataverkolle laadittiin rautatieliikenteen tavarakuljetusten lineaarinen trendiennuste vuodelle 2032 vuosien 2013–2022 kuljetusmäärien perusteella. Trendiennusteen lähtötietoina käytettiin Liikenneviraston ja Väyläviraston rautateiden tavaraliikenteen kuljetusvirtakarttoja vuosilta 2013–2022. Kartoissa esitettyjen rataosittaisten kuljetusmäärien perusteella tehtiin trendiennusteet Excel-taulukkolaskennan lisää trendiviiva -toiminnolla kullekin rataosalle. Rautatieliikenteen trendiennusteessa nykytilaa kuvaa vuosi 2021, jotta ennustetta voidaan verrata luvussa 6.3 esitetyn skenaarion 3 tuloksiin.

Vuosaari–Kerava-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 1,0 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 1,5 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 3,2 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 2,2 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 112 % suurempi kuin vuonna 2021. (Kuva 63)

Sköldvik–Kerava-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 1,2 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 0,9 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Viime vuosina rataosuuden kuljetusmäärät ovat vähentyneet paljon ja trendiennusteen mukaan vuonna 2032 rataosuudella ei kuljetettaisi tavaraa lainkaan. (Kuva 63)

Kerava–Hyvinkää-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 0,9 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 lähes 1,5 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 2,9 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 2,0 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 102 % suurempi kuin vuonna 2022. (Kuva 63)

Kerava–maakunnan raja (Lahti) -rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 1,4 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 1,0 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Viime vuosina rataosuuden kuljetusmäärät ovat vähentyneet paljon ja trendiennusteen mukaan vuonna 2032 rataosuudella ei kuljetettaisi tavaraa lainkaan. (Kuva 63)

Hyvinkää–maakunnan raja (Riihimäki) -rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 2,0 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 3,2 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 5,2 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 3,2 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 62 % suurempi kuin vuonna 2021. (Kuva 63)

Loviisa–maakunnan raja (Lahti) -rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 128 000 tonnia vuodessa ja vuonna 2021 104 000 tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 101 000 tonnia vuodessa, joka on 27 000 tonnia vuodessa vähemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 3 % suurempi kuin vuonna 2022. (Kuva 63)

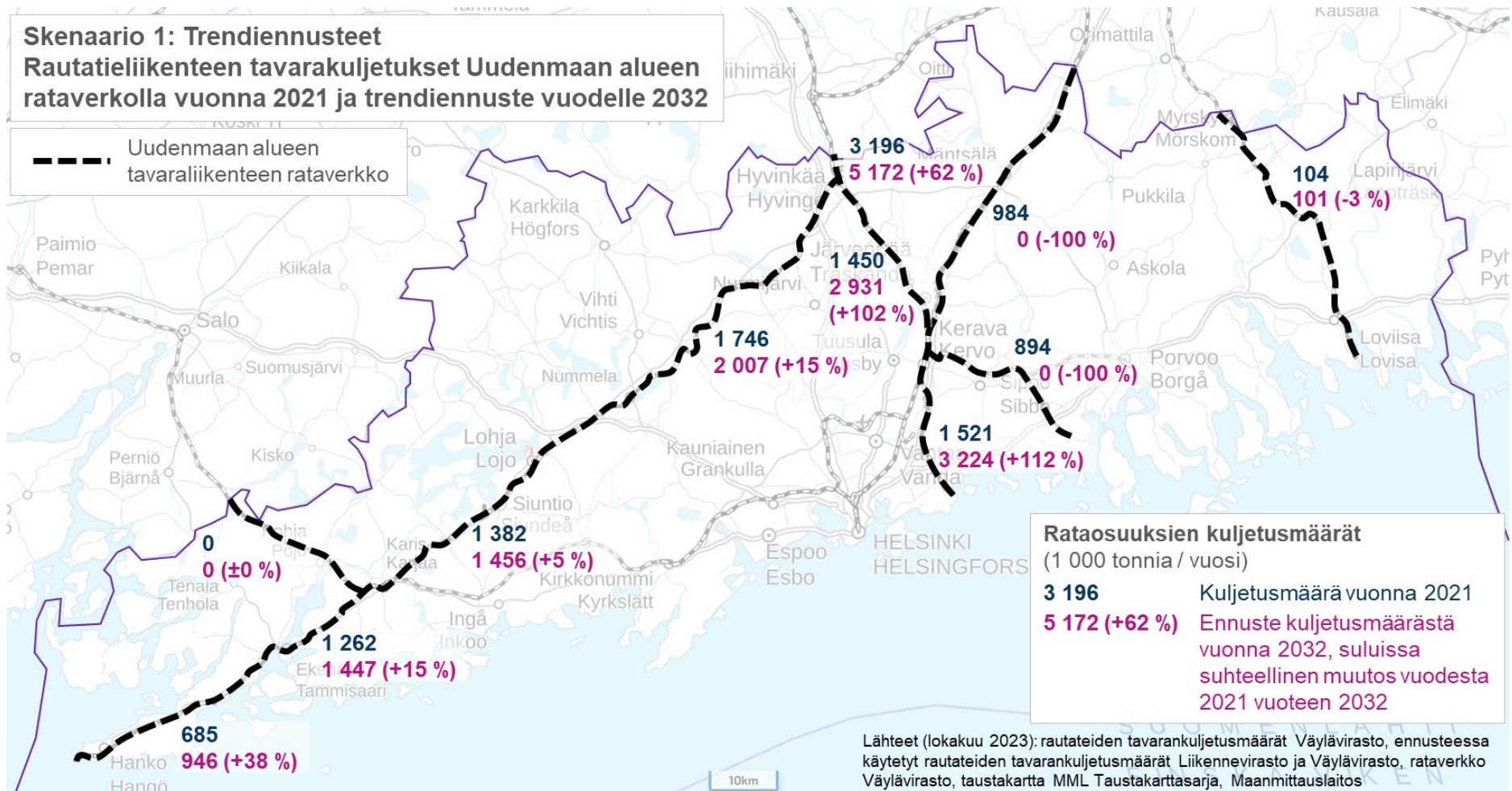
Hanko–Lappohja-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 0,6 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 0,7 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 0,9 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 0,3 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 38 % suurempi kuin vuonna 2021. (Kuva 63)

Lappohja–Karjaa-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 0,8 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 lähes 1,3 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 1,4 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 0,6 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 15 % suurempi kuin vuonna 2021. (Kuva 63)

Karjaa–Lohja-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 1,1 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 1,4 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan lähes 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 0,1 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 5 % suurempi kuin vuonna 2022. (Kuva 63)

Lohja–Hyvinkää-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 1,4 miljoonaa tonnia vuodessa ja vuonna 2021 1,7 miljoonaa tonnia (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Vuonna 2032 rataosuudella kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan 2,0 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 0,6 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Trendiennusteen mukaan rataosuuden kuljetusmäärä olisi vuonna 2032 15 % suurempi kuin vuonna 2021. (Kuva 63)

Karjaa–maakunnan raja (Salo) -rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuosina 2013–2022 keskimäärin 39 000 tonnia vuodessa ja vuonna 2021 rataosuudella ei kuljetettu tavaraa lainkaan (lähde Liikennevirasto ja Väylävirasto). Trendiennusteen mukaan vuonna 2032 rataosuudella ei kuljetettaisi tavaraa lainkaan. (Kuva 63)



Kuva 63. Skenaario 1: Trendiennusteet. Rautatieliikenteen tavarakuljetukset Uudenmaan alueen rataverkolla vuonna 2021 ja trendiennuste vuodelle 2032.

6.1.3 Suurimpien satamien ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusten trendiennusteet

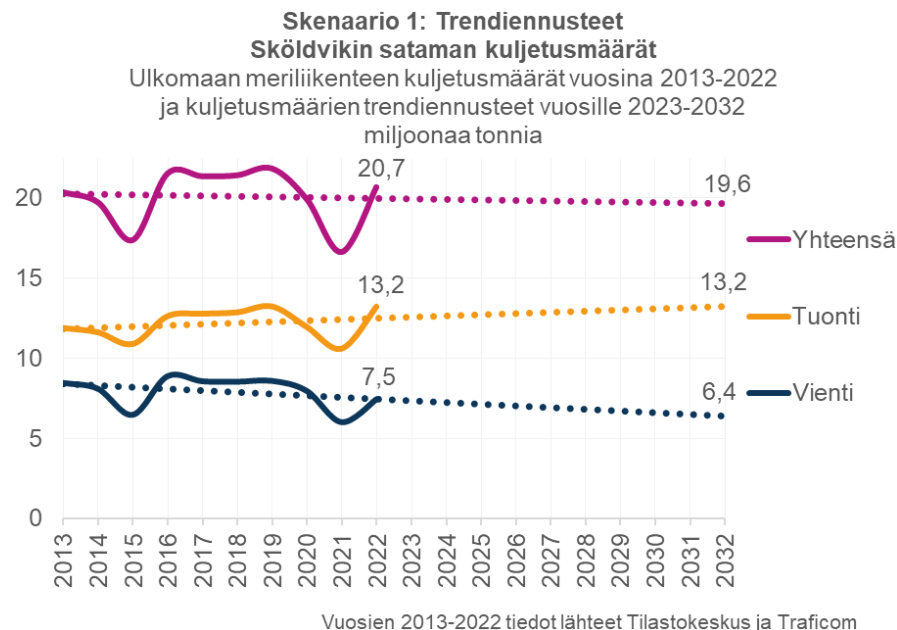
Kuljetusmääriltään suurimpien Uudenmaan satamien (Sköldvik, Helsinki, Hanko ja Inkoo) ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetuksille laadittiin lineaariset trendiennusteet vuosille 2023–2032 vuosien 2013–2022 kuljetusmäärien perusteella. Trendiennuste tehtiin Excel-taulukkolaskennan lisää trendiviiva -toiminnolla. Trendiennusteen lähtötietoina käytettiin Tilastokeskuksen ja Traficomin ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetustilastoja vuosilta 2013–2022.

Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusten ennusteet

Vuosina 2013–2022 Sköldvikin sataman kautta kuljetettiin tavaraa keskimäärin 20,1 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetusten osuus oli keskimäärin 12,2 ja vientikuljetusten osuus keskimäärin 8,0 miljoonaa tonnia vuodessa (lähteet Tilastokeskus ja Traficom). Vuonna 2032 Sköldvikin sataman kautta kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan yhteensä 19,6 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 0,5 miljoonaa tonnia vuodessa vähemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Vuoteen 2032 mennessä tuontikuljetusten ennustetaan kasvavan vuosien 2013–2022 keskiarvosta miljoona tonnia 13,2 miljoonaan tonniin vuodessa ja vientikuljetusten vähenevän 1,6 miljoonaa tonnia 6,4 miljoonaan tonniin vuodessa. Verrattuna vuoden 2022 kuljetusmääriin kokonaiskuljetusmäärä olisi vuonna 2032 5 % pienempi, tuontikuljetusten määrä sama ja vientikuljetusten määrä 15 % pienempi kuin vuonna 2022. (Kuva 64)

Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusten ennusteet

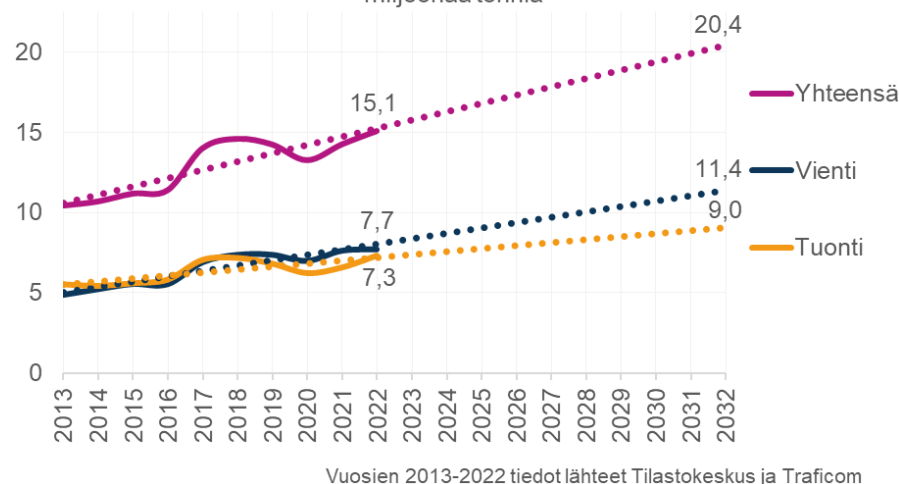
Vuosina 2013–2022 Helsingin sataman kautta kuljetettiin tavaraa keskimäärin 12,9 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetusten osuus oli keskimäärin 6,4 ja vientikuljetusten osuus keskimäärin 6,5 miljoonaa tonnia vuodessa (lähteet Tilastokeskus ja Traficom).



Kuva 64. Skenaario 1: Trendiennusteet. Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2013–2022 ja kuljetusmäärien trendiennusteet vuosille 2023–2032.

Vuonna 2032 Helsingin sataman kautta kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan yhteensä 20,4 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 7,5 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Vuoteen 2032 mennessä tuontikuljetusten ennustetaan kasvavan vuosien 2013–2022 keskiarvosta 2,6 miljoonaa tonnia 9,0 miljoonaan tonniin vuodessa ja vientikuljetusten 4,9 miljoonaa tonnia 11,4 miljoonaan tonniin vuodessa. Verrattuna vuoden 2022 kuljetusmääriin kokonaiskuljetusmäärä olisi vuonna 2032 35 % suurempi, tuontikuljetusten määrä 23 % suurempi ja vientikuljetusten määrä 48 % suurempi kuin vuonna 2022. (Kuva 65)

Skenaario 1: Trendiennusteet
Helsingin sataman kuljetusmäärät
 Ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2013–2022
 ja kuljetusmäärien trendiennusteet vuosille 2023–2032
 miljoonaa tonnia



Vuosien 2013–2022 tiedot lähteet Tilastokeskus ja Traficom

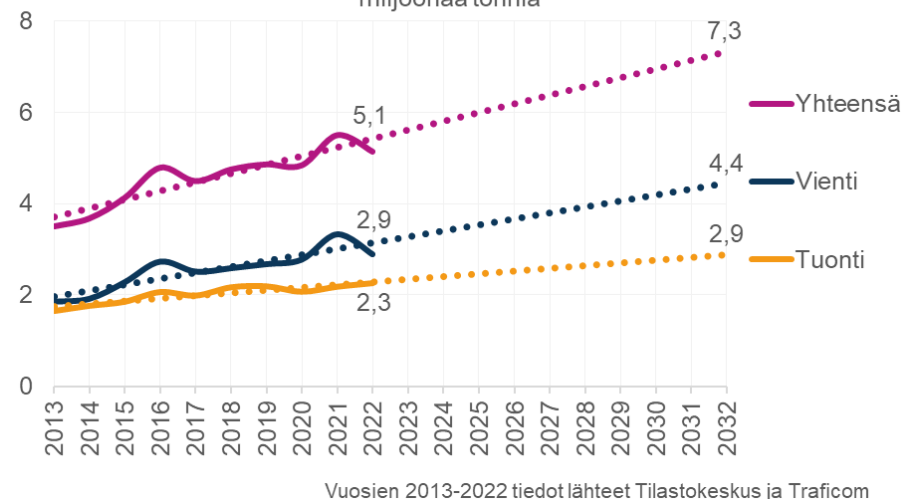
Kuva 65. Skenaario 1: Trendiennusteet. Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2013–2022 ja kuljetusmäärien trendiennusteet vuosille 2023–2032.

Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusten ennusteet

Vuosina 2013–2022 Hangon sataman kautta kuljetettiin tavaraa keskimäärin 4,6 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetusten osuus oli keskimäärin 2,0 ja vientikuljetusten osuus keskimäärin 2,6 miljoonaa tonnia vuodessa (lähteet Tilastokeskus ja Traficom). Vuonna 2032 Hangon sataman kautta kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan yhteensä 7,3 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 2,7 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Vuoteen 2032 mennessä tuontikuljetusten ennustetaan kasvavan vuosien 2013–2022 keskiarvosta 0,9 miljoonaa tonnia 2,9 miljoonaan tonniin vuodessa ja vientikuljetusten 1,8 miljoonaa tonnia 4,4 miljoonaan tonniin vuodessa. Verrattuna vuoden 2022 kuljetusmääriin

kokonaiskuljetusmäärä olisi vuonna 2032 43 % suurempi, tuontikuljetusten määrä 26 % suurempi ja vientikuljetusten määrä 52 % suurempi kuin vuonna 2022. (Kuva 66)

Skenaario 1: Trendiennusteet
Hangon sataman kuljetusmäärät
 Ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2013–2022
 ja kuljetusmäärien trendiennusteet vuosille 2023–2032
 miljoonaa tonnia



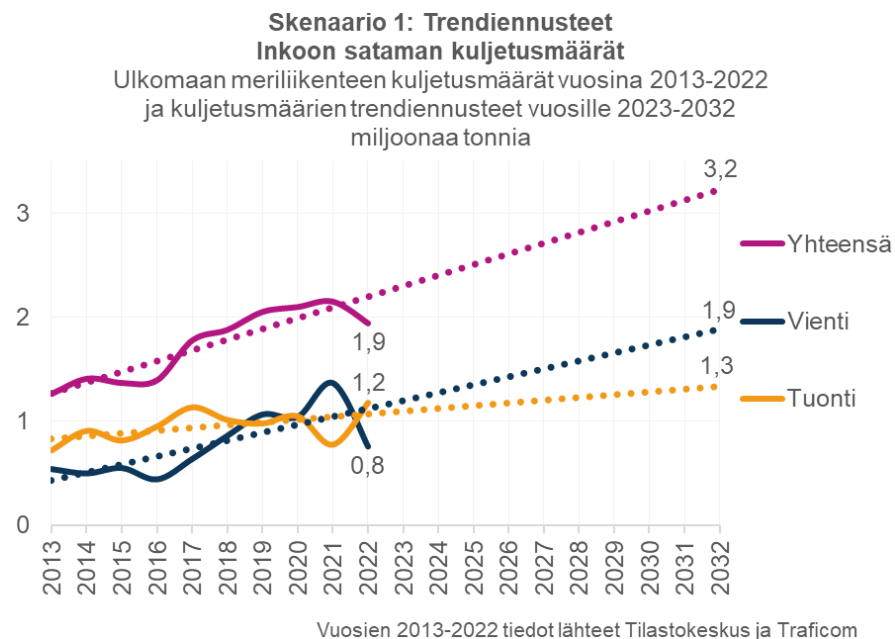
Vuosien 2013–2022 tiedot lähteet Tilastokeskus ja Traficom

Kuva 66. Skenaario 1: Trendiennusteet. Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2013–2022 ja kuljetusmäärien trendiennusteet vuosille 2023–2032.

Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen tavarakuljetusten ennusteet

Vuosina 2013–2022 Inkoon sataman kautta kuljetettiin tavaraa keskimäärin 1,7 miljoonaa tonnia vuodessa, josta tuontikuljetusten osuus oli keskimäärin 1,2 ja vientikuljetusten osuus keskimäärin 0,8 miljoonaa tonnia vuodessa (lähteet Tilastokeskus ja Traficom). Vuonna 2032 Inkoon sataman kautta kuljetetun tavaramäärän ennustetaan olevan yhteensä 3,2 miljoonaa tonnia vuodessa, joka on 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa enemmän kuin vuosina 2013–2022 keskimäärin. Vuoteen

2032 mennessä tuontikuljetusten ennustetaan kasvavan vuosien 2013–2022 keskiarvosta 0,1 miljoonaa tonnia 1,3 miljoonaan tonniin vuodessa ja vientikuljetusten 1,1 miljoonaa tonnia 1,9 miljoonaan tonniin vuodessa. Verrattuna vuoden 2022 kuljetusmääriin kokonaiskuljetusmäärä olisi vuonna 2032 68 % suurempi, tuontikuljetusten määrä 10 % suurempi ja vientikuljetusten määrä 2,4 kertaa suurempi kuin vuonna 2022. (Kuva 67)



Kuva 67. Skenaario 1: Trendiennusteet. Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät vuosina 2013–2022 ja kuljetusmäärien trendiennusteet vuosille 2023–2032.

6.2 Skenaario 2: Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille

Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille -skenaariossa Inkooseen oletetaan syntyvän merkittävä määrä uutta teollisuutta.

Skenaariossa käytettävien tavarakuljetusmäärien lähtökohtana käytettiin Inkooseen suunnitteilla olevan Blastr Green Steel Oy:n Vihreän terästehtaan ympäristövaikutusten arviointiohjelman raportissa esitettyjä kuljetusmääriä. Lisäksi skenaariossa oletettiin, että Inkoon sataman alueella ja teollisuusalueille syntyy Vihreän terästehtaan lisäksi kaksi muuta Vihreän terästehtaan kaltaista teollisuuslaitosta.

Vihreän terästehtaan ympäristövaikutusten arviointiohjelman raportin mukaan tehdas synnyttää meno-paluun sisältäviä kuorma-autokuljetuksia yhteensä 15 575 vuodessa, joista 8 125 meno-paluukuljetusta vuodessa on raaka-ainekuljetuksia (rautamalmipelletit ja kierrätysromu) ja 7 450 meno-paluukuljetusta vuodessa prosessijätteiden kuljetuksia. Lisäksi tehdas synnyttää laivakuljetuksia yhteensä 445 meno-paluukuljetusta vuodessa, joista 195 meno-paluukuljetusta vuodessa on raaka-ainekuljetuksia (rautamalmipelletit) 55 000 tonnia lastia kuljettavilla laivoilla ja 250 meno-paluukuljetusta vuodessa tuotekuljetuksia (terästuotteet) 10 000 tonnia lastia kuljettavilla laivoilla. Skenaario edellä mainitut Vihreä terästehtaan kuljetusmäärät on kerrottu kolmella skenaarion lähtötilanteen tavarakuljetusmäärien arvioimiseksi.

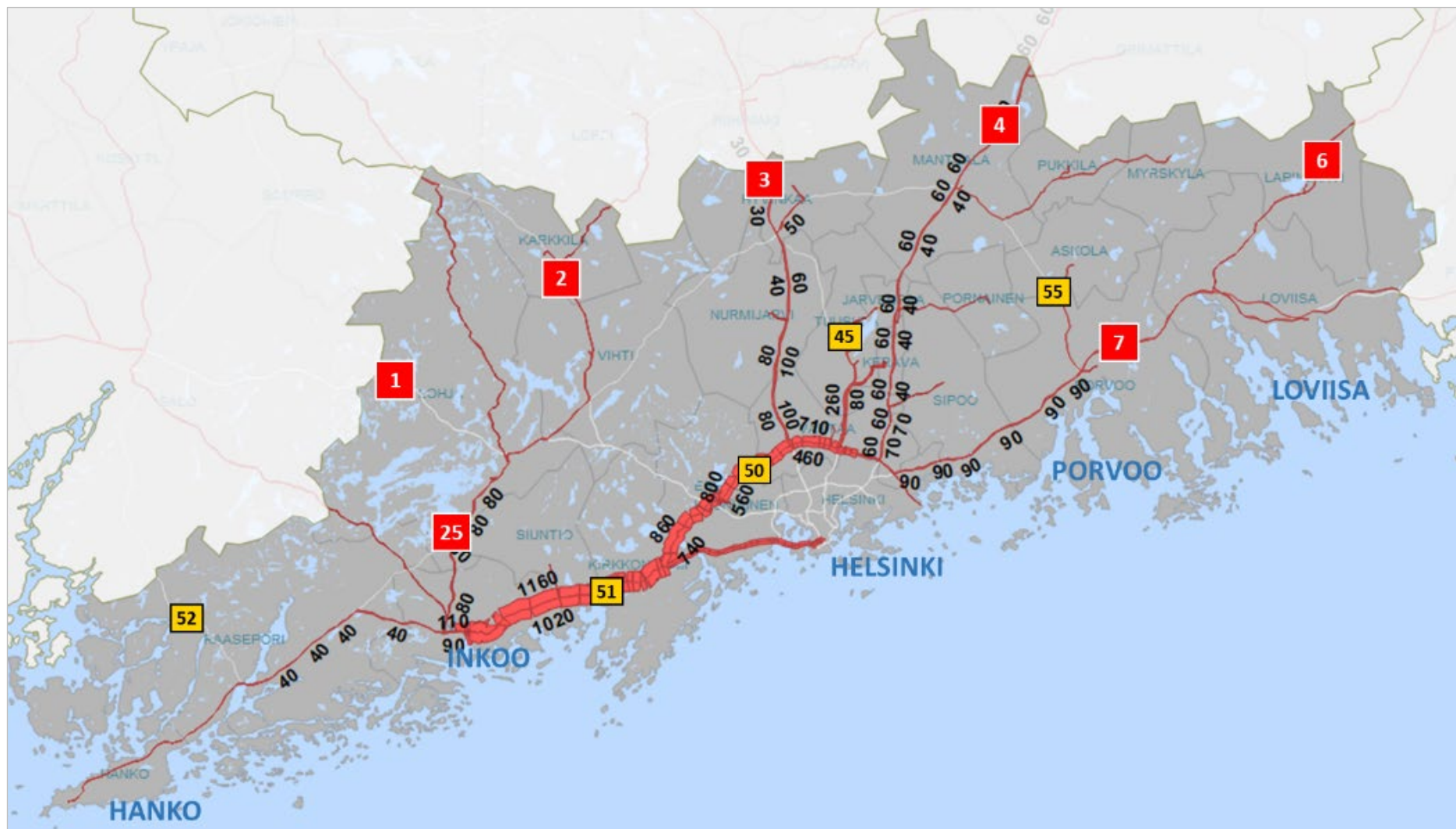
Skenaariossa satama- ja tehdasalueiden tuontiliikenne (raaka-aine) lisääntyy noin 24 400 ajoneuvoon ja alueiden vientiliikenne (prosessi-jäte) noin 22 400 ajoneuvoon vuodessa. Kuljetusten tonnimäärät on laskettu käyttämällä sekä saapuvissa että lähtevissä kuljetuksissa ajoneuvoyhdistelmän lastin painona täyttä 51 tonnin kantavuutta (lähde VTT Lipasto, kokonaispainoltaan 76 tonnin ajoneuvoyhdistelmän kantavuus), koska kuljettavien tavaralajien voidaan olettaa käyttävän ajoneuvoyhdistelmän kantavuuden kokonaan. Liikennemäärien laskemisessa on lisäksi oletettu, että kuljetukselle vastakkainen suunta ajetaan tyhjällä kuormalla takaisin kuljetuksen lähtöpisteeseen, sillä samaa kalustoa ei voida tehokkaasti hyödyntää molempien tavaralajien kuljettamiseen.

Alueille saapuva liikenteen on oletettu suuntautuvan Uudenmaan alueen tavaralajin 36 (kierrätysmateriaalit yms.) kuljetusten suuntautumisen mukaisesti ja alueita lähtevän liikenteen tavaralajin 23 (maa-aines,

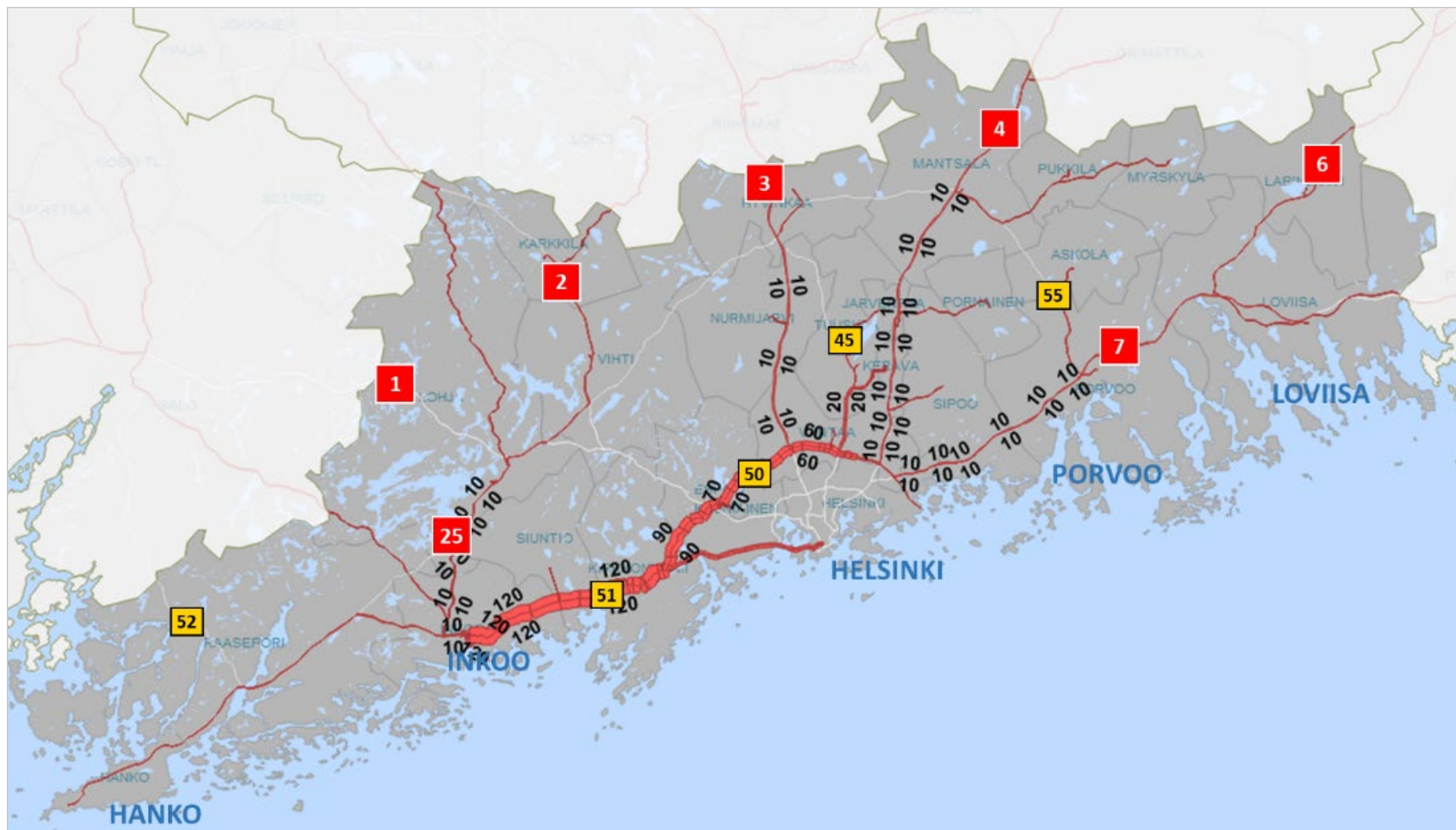
kuona ym.) kuljetusten mukaisesti. (Suuntautuminen lähde Tilastokeskus)

Tieliikenteen tavarakuljetusten määrien lisäys Uudenmaan tieverkolla on esitetty tonneina (Kuva 68) ja raskaan ajoneuvon liikennemääränä (Kuva 69). Kuljetukset kohdistuvat ensisijaisesti kantatielle 51, josta valtaosa suuntautuu edelleen Kehä III:lle Vantaan alueelle tai haarautuen valtateitä 3, 4 ja 7 pitkin eteenpäin. Kantatiellä 51 tavarakuljetukset lisääntyvät skenaarion mukaisesti noin 2,2 miljoonalla tonnilla vuodessa ja keskimäärin noin 240 raskaalla ajoneuvolla vuorokaudessa.

Skenaariossa Inkoon sataman merikuljetukset kasvaisivat ulkomaan tuonnissa yli 13-kertaisiksi vuoden 2022 noin 1,2 miljoonasta tonnista noin 16,1 miljoonaan ja ulkomaan viennissä lähes viisinkertaisiksi vuoden 2022 noin 0,8 miljoonasta tonnista noin 3,8 miljoonaan tonniin.



Kuva 68. Skenaario 2: Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille, tavaraliikenteen määrän lisäys (1000 tonnia/vuosi) Uudenmaan alueella.



Kuva 69. Skenaario 2: Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille, raskaan liikenteen liikennemäärän lisäys (ajoneuvoa/vuorokausi) Uudenmaan alueella.

6.3 Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen

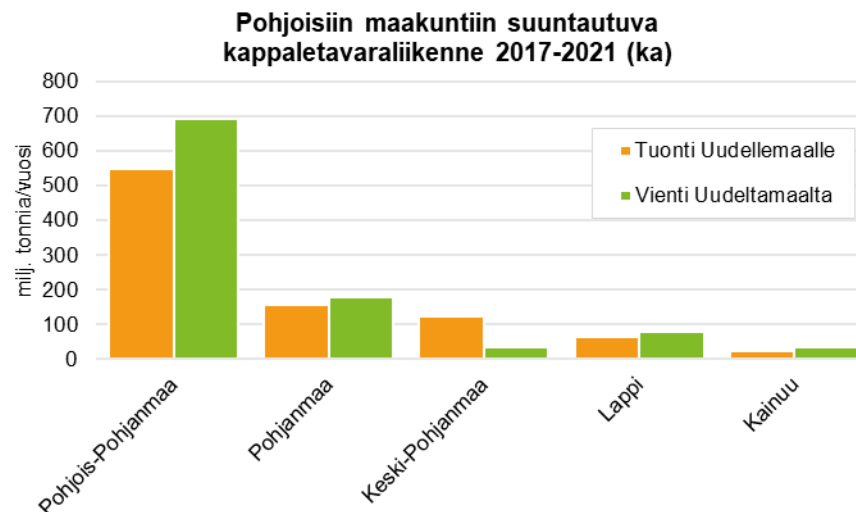
Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen -skenaariossa pohjoisten maakuntien ulkomaan tavaraliikenne kasvaa 20 % uusien massateollisuuden investointien myötä. Skenaariossa Keski-Pohjanmaan, Pohjanmaan, Pohjois-Pohjanmaan, Lapin ja Kainuun maakunnista Uudellemaalle tulevat kuljetukset lisääntyvät ja pohjoisten satamien massatavaran kuljetuksia aletaan kuljettamaan myös rautateitse Vuosaaren ja Hangon satamiin. Tähän vaikuttaa myös uusien laivojen energiatehokkuusvaatimukset, jotka vaikuttavat laivojen jäissäkulkuominaisuuksiin.

Tieliikenteen tavarankuljetukset

Tiekuljetusten analysointia varten Tilastokeskuksen tavarakuljetusaineisto suodatettiin koskemaan vain yksiköitäviä kappaletavararaksi luokiteltavia tavaralajeja. Suodatus tehtiin vuonna 2021 laaditun ”Yhdistettyjen kuljetusten hiilidioksidipäästöjen vähennyspotentiaali Suomessa” -raportissa esitetyn luokituksen perusteella (lähde Sitowise). Tilastokeskusaineiston perusteella Pohjois-Suomen maakunnista Uudellemaalle selvästi eniten kappaletavarakuljetuksia kulkee Pohjois-Pohjanmaan alueelta, josta sekä tuontia että vientiä on vuosina 2017–2021 ollut keskimäärin 500–700 miljoonaa tonnia vuodessa (Kuva 70). Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan, Lapin ja Kainuun alueelta kuljetusmäärät ovat olleet selvästi pienempiä.

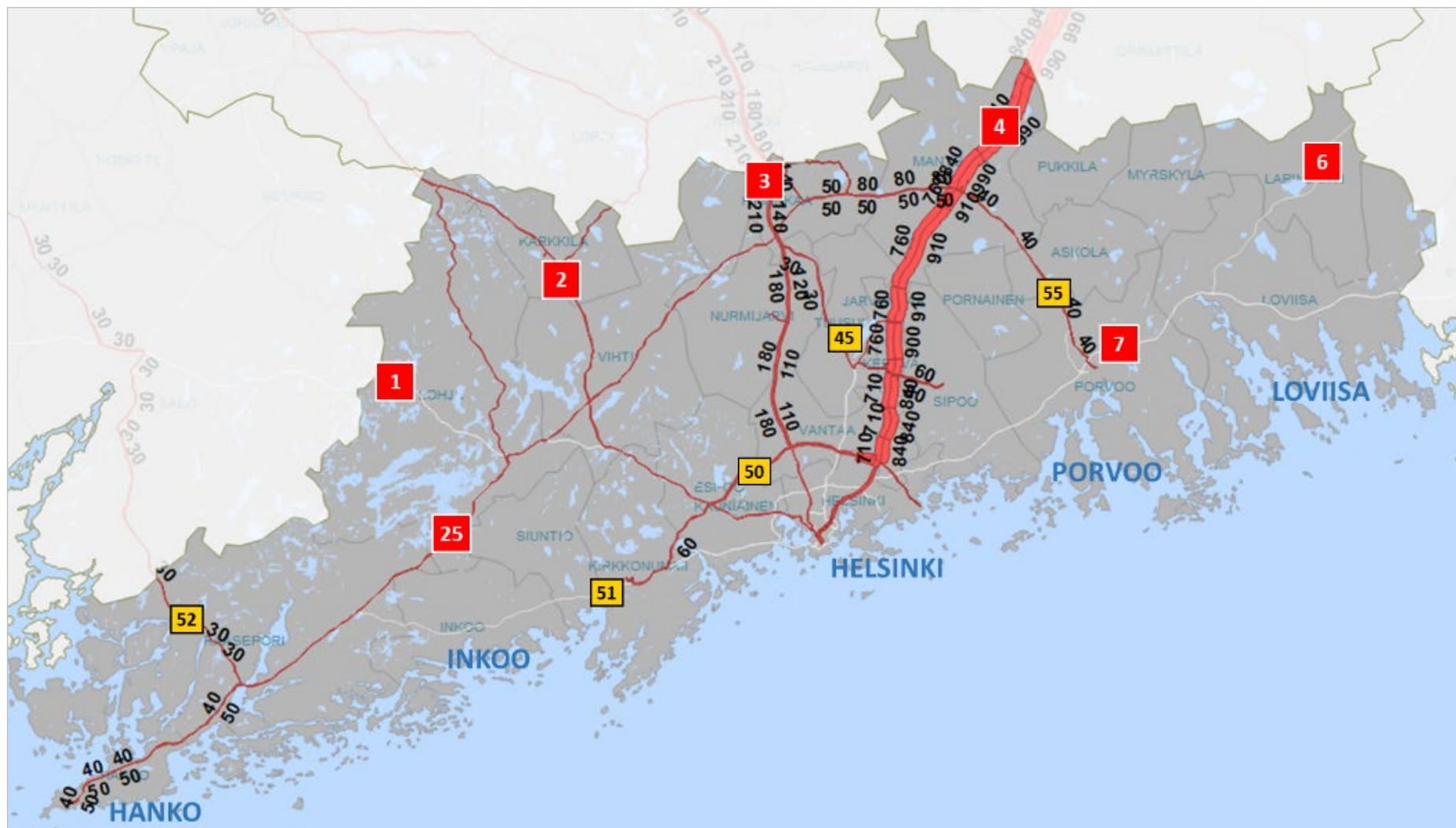
Skenaariossa tieliikenteen tavarakuljetukset lisääntyvät erityisesti valtatiellä 4 Kehä III:n pohjoispuolisella osalla maakuntaa. Valtatietä etelään kulkeva tavaraliikenne kasvaa noin 0,8 miljoonalla tonnilla vuodessa ja pohjoiseen kulkeva liikenne noin 0,9 miljoonalla tonnilla vuodessa (Kuva 71). Valtaosa kuljetuksista suuntautuu Vantaan alueelle Kehä III:a pitkin. Muista väylistä kuljetukset lisääntyvät kohtuullisesti myös

valtatiellä 3, kantatiellä 25 ja kantatiellä 55. Huomioitava kuitenkin on Tilastokeskusaineiston rajoitteet tarkan määrä- tai lähtöpaikan suhteen, jolloin esimerkiksi Vantaan sisällä tapahtuva liikennevirtojen jakaantuminen jää huomioimatta.

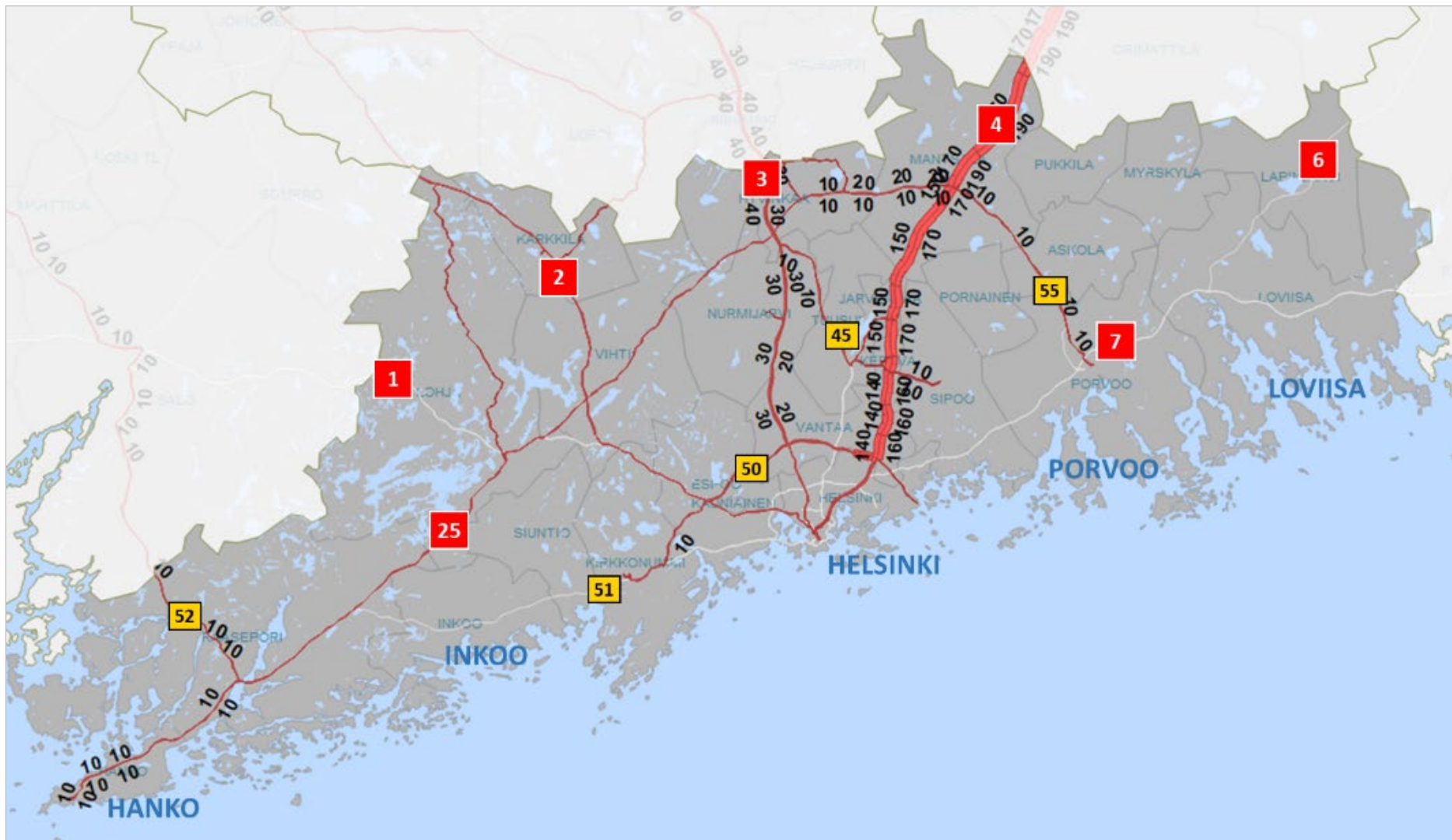


Kuva 70. Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen, kappaletavarakuljetusten lähtö- ja määrämaakunnat (lähde Tilastokeskus).

Liikennemäärien lisääntymisen arvioinnissa oletettiin yhden ajoneuvon keskipainoksi 15,9 tonnia, joka vastaa Tilastokeskusaineiston mukaan kappaletavarakuljetusten keskipainoa vuosina 2017–2021. Vastaavan aineiston perusteella tyhjänä ajon osuudeksi arvioitiin 13,4 %, joka lisättiin ajoneuvomääränä kuljetusten vastakkaiselle suunnalle. Lopputuloksena skenaariossa raskaan liikenteen ajoneuvomäärät lisääntyvät valtatiellä 4 keskimäärin hieman yli 300 ajoneuvolla vuorokaudessa Kehä III:n ja maakunnan pohjoisrajan välillä (Kuva 72). Valtatien 4 ja tiettyjen Kehä III:n osien ulkopuolisilla väylillä ajoneuvomäärän lisäys säilyy maltillisena, korkeintaan muutamissa kymmenissä ajoneuvoissa vuorokaudessa.



Kuva 71. Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen, tavaraliikenteen määrän lisäys (1000 tonnia/vuosi) Uudenmaan alueella.



Kuva 72. Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen, raskaan liikenteen määrän lisäys (ajoneuvoa/vuorokausi) Uudenmaan alueella.

Rautatieliikenteen tavarakuljetukset

Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen -skenaarion rautatieliikenteen tavarakuljetuksia arvioitiin tilanteessa, jossa Kokkolan, Kalajoen, Raahen, Oulun, Kemin ja Tornion satamien kautta Euroopan satamiin kuljetetut teollisuuden massatavaran (raaka-puu, hake, sellu, puuhioke, malmit, rikaste, romu, kivihiili, koksi, lannoit-teet, raakamineraalit, sementti ja vilja) kuljetukset kasvavat 20 % ja kasvaneesta kuljetusmäärästä 30 % kuljetetaan rautateitse Helsingin Vuosaaren ja Hangon satamiin. Skenaariossa käytettiin lähtötietoina Kokkolan, Kalajoen, Raahen, Oulun, Kemin ja Tornion satamien ulko-maan meriliikenteessä Euroopan satamiin kuljetetun massatavaran ton-nimääriä vuodelta 2021. Lähtötiedot saatiin Suomen laivaliikenteen päästöt -mallista (MERIMA-malli), jossa uusimmat lähtötiedot ovat vuo-delta 2021. Malliin lähtötiedot on saatu Traficomista.

Skenaariossa oletettiin, että koko pohjoisen ja Helsingin Vuosaaren ja Hangon satamien välinen lisätavaramäärä kuljetaan päärataa pitkin. Li-säksi skenaariossa oletettiin, että lisätavaramäärästä 80 % kuljetetaan Vuosaaren satamaan ja 20 % Hangon satamaan. Skenaarion tulokset on esitetty Uudenmaan tavaraliikenteen rataverkolla nykytilanteessa ja skenaariotilanteessa vuonna 2021 sekä vuonna 2032, jolloin tuloksissa on mukana sekä skenaariotilanne että rautatieliikenteen tavarakuljetus-ten trendiennusteen mukaiset kuljetusmäärien muutokset.

Skenaarion vaikutukset kohdistuvat ainoastaan Vuosaari–Kerava-, Ke-rava–Hyvinkää–maakunnan raja (Riihimäki)- ja Hanko-Hyvinkää-rata-osuuksille.

Vuosaari–Kerava-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuonna 2021 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin lähes 3,3 miljoonaa tonnia, joka olisi 1,8 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Rataosuuden kulje-tusmäärä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 2,1 kertaa suurempi (114 %) kuin nykytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetusmää-rän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 6,9 miljoonaa tonnia, joka

olisi 5,4 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetusmäärä olisi tällöin 4,5 kertaa (+354 %) suurempi. (Kuva 73)

Kerava–Hyvinkää-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuonna 2021 1,5 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin 3,2 miljoonaa tonnia, joka olisi 1,7 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Rataosuuden kuljetus-määrä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 2,2 kertaa suurempi (120 %) kuin nykytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetusmäärän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 6,4 miljoonaa tonnia, joka lä-hes 5,0 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetusmäärä olisi tällöin 4,4 kertaa (+344 %) suurempi. (Kuva 73)

Hyvinkää–maakunnan raja (Riihimäki) -rataosuudella tavaraa kulje-tettiin vuonna 2021 3,2 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin 5,4 miljoonaa tonnia, joka olisi 1,2 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Ra-taosuuden kuljetusmäärä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 68 % suurempi kuin nykytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetus-määrän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 8,6 miljoonaa tonnia, joka olisi 5,2 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetusmäärä olisi tällöin 2,7 kertaa (+172 %) suurempi. (Kuva 73)

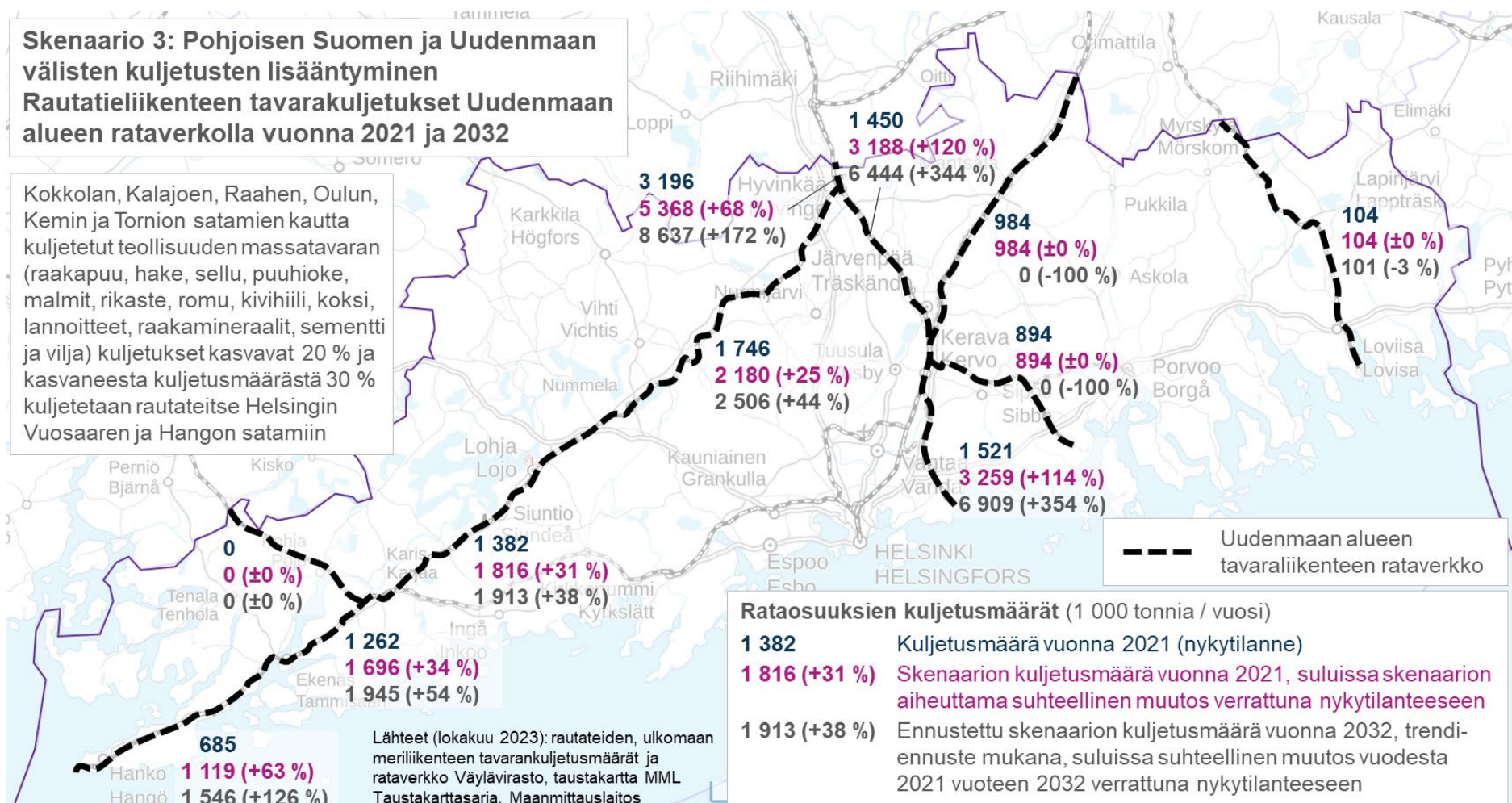
Hanko–Lappohja-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuonna 2021 0,7 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin 1,1 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,4 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Rataosuuden kuljetus-määrä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 63 % suurempi kuin ny-kytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetusmäärän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 1,5 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,8 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetus-määrä olisi tällöin 126 % suurempi. (Kuva 73)

Lappohja–Karjaa-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuonna 2021 1,3 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin 1,7 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,4 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Rataosuuden kuljetusmäärä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 34 % suurempi kuin nykytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetusmäärän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 1,9 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,7 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetusmäärä olisi tällöin 54 % suurempi. (Kuva 73)

Karjaa–Lohja-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuonna 2021 1,4 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin 1,8 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,4 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Rataosuuden kuljetusmäärä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 31 % suurempi kuin

nykytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetusmäärän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 1,9 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,7 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetusmäärä olisi tällöin 38 % suurempi. (Kuva 73)

Lohja–Hyvinkää-rataosuudella tavaraa kuljetettiin vuonna 2021 1,7 miljoonaa tonnia vuodessa (lähde Väylävirasto). Skenaariotilanteessa vuonna 2021 tavaraa kuljetettaisiin 2,2 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,4 miljoonaa tonnia enemmän kuin vuonna 2021. Rataosuuden kuljetusmäärä olisi skenaariotilanteessa vuonna 2021 25 % suurempi kuin nykytilanteessa vuonna 2021. Vuonna 2032 kuljetusmäärän ennustetaan olevan skenaariotilanteessa 2,5 miljoonaa tonnia, joka olisi 0,8 miljoonaa tonnia enemmän kuin nykytilanteessa vuonna 2021 eli kuljetusmäärä olisi tällöin 44 % suurempi. (Kuva 73)



Kuva 73. Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen. Rautatieliikenteen tavarakuljetusten määrät vuosina 2021 sekä skenaarion vaikutukset kuljetusmääriin vuosina 2021 ja 2032.

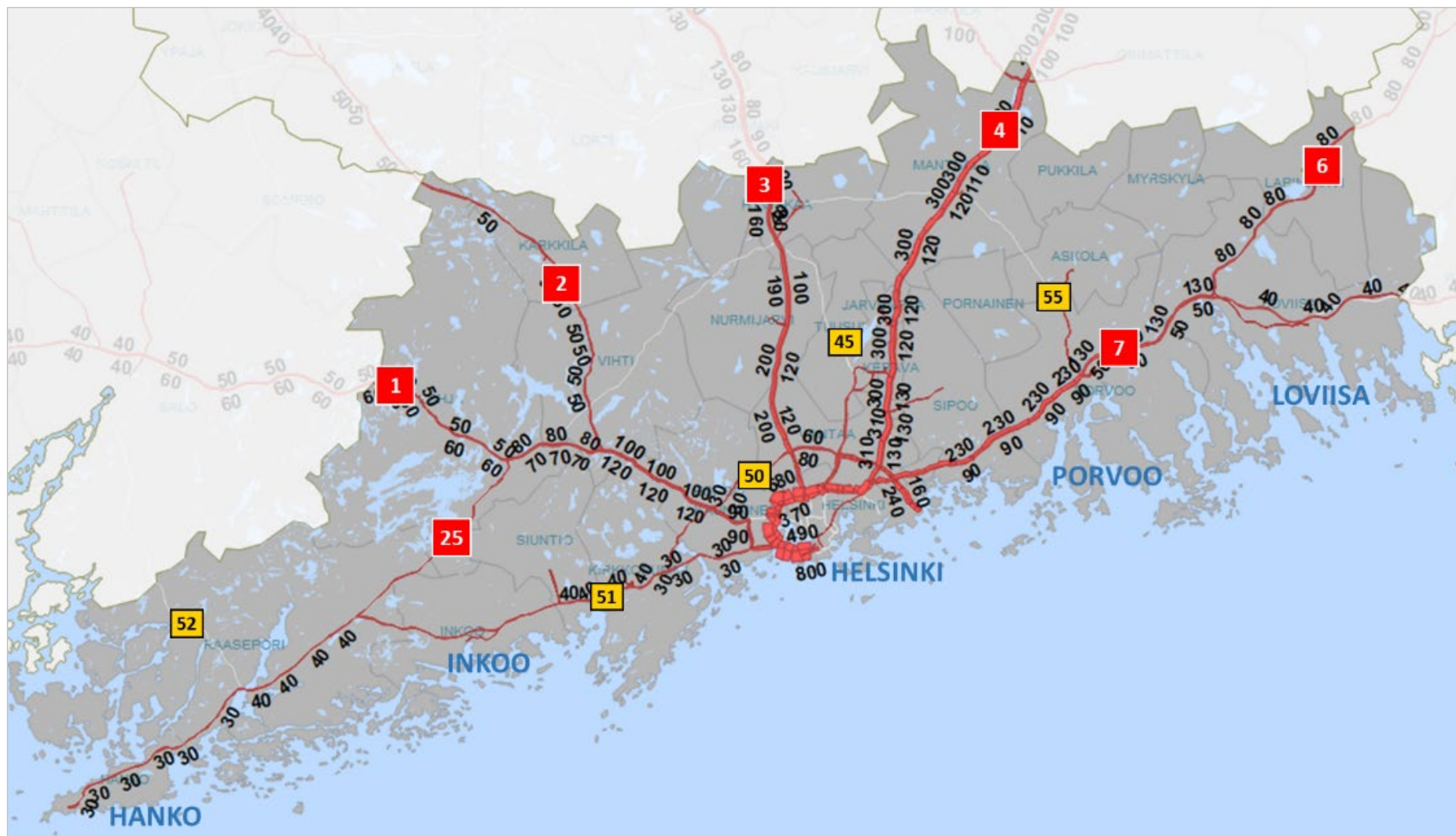
6.4 Skenaario 4: Rail Baltican liikenteen kasvu

Viron Tallinnan ja Puolan Varsovan välille rakennettavan uuden Rail Baltica -ratayhteyden perusteella laaditussa Rail Baltican liikenteen kasvu -skenaariossa Rail Baltican myötä Helsingin satamiin saapuva tavaramäärä kasvaa 1,8 miljoonalla tonnilla vuodessa. Tavaramäärästä tuonnin osuus on 41 % ja viennin osuus 59 %. (Kuljetusmäärä ja jakauma lähde Cargo volume estimations, Comparative Impact Analysis, FinEst Link WP 2, Scenario 0+, year 2050, no Helsinki–Tallinn tunnel, Rail Baltica on operation)

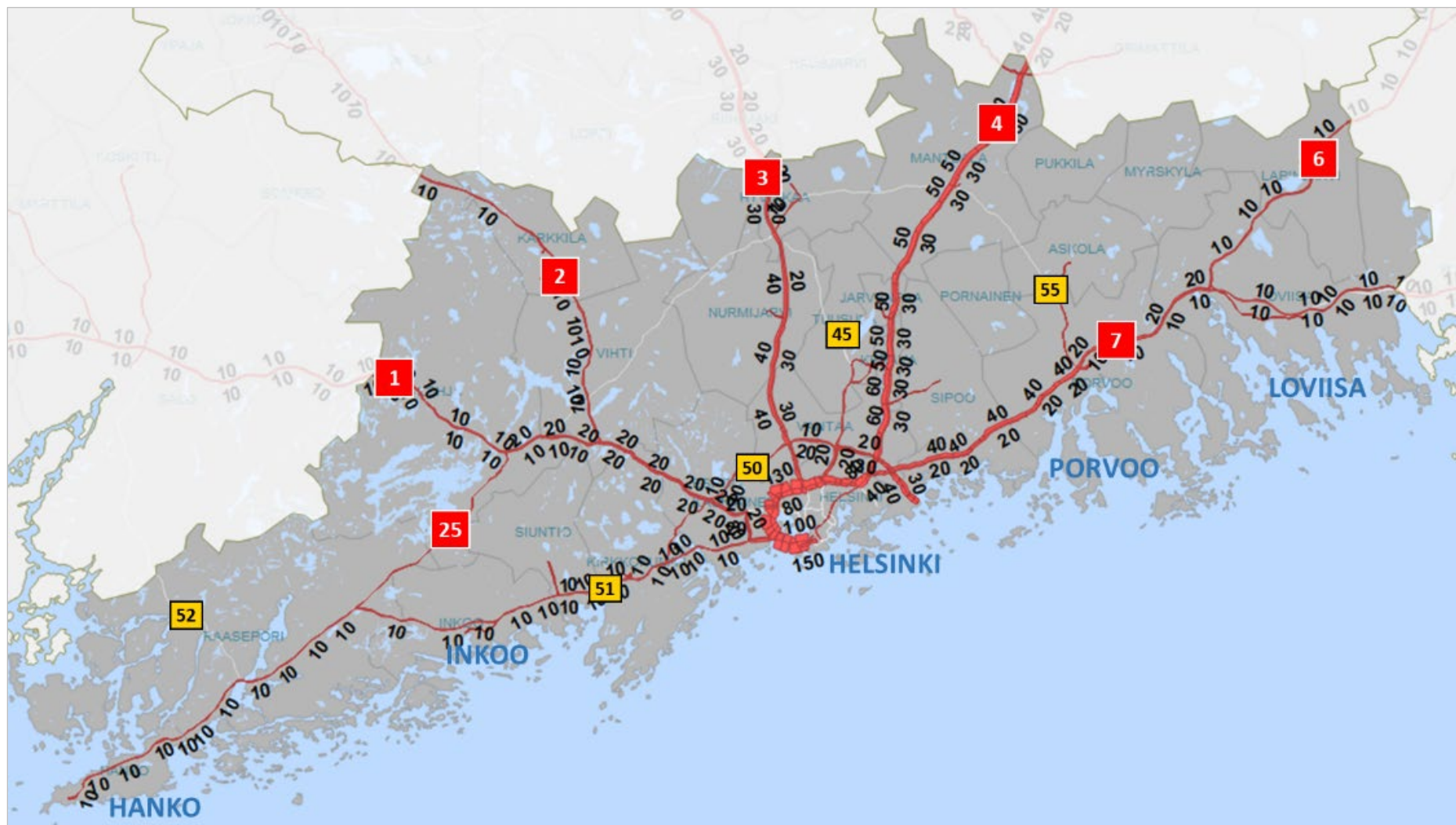
Helsingin keskustan satamien osuus Viron liikenteen kuljetetuista tavaratonneista on 75–80 % ja Helsingin Vuosaaren sataman osuus 20–25 % (lähde Helsingin satama, nykyinen Helsingin ja Viron välisen tavaraliikenteen jakauma). Jakaumia on käytetty skenaariossa tieliikenteen tavarakuljetusten kohdistamisessa. Skenaariossa tiekuljetusten on oletettu suuntautuvan nykyisten Helsingin satamien tiekuljetusten mukaisesti (Tilastokeskus).

Skenaariossa tavarakuljetusmäärät lisääntyvät erityisesti Länsiväylällä ja Kehä I:lla, joihin Länsisataman tavaraliikenne selkeimmin kohdistuu. Länsiväylällä Länsisatamaa kohti suuntautuva tavaraliikenne kasvaa noin 0,8 miljoonalla tonnilla vuodessa ja satamasta poispäin suuntautuva liikenne noin 0,5 miljoonalla tonnilla vuodessa (Kuva 74). Valtaosa liikenteestä suuntautuu edelleen Kehä I:lle, josta liikenne jakaantuu melko tasaisesti valtateille 3, 4 ja 7. Vuosaaren satamaan johtavalla Vuosaaren satamatiellä (st 103) tavaraliikenne kasvaa keskimäärin noin 0,2 miljoonalla tonnilla suuntaansa.

Liikennemäärien arvioinnissa hyödynnettiin vastaavia lähtöoletuksia, kuin skenaariossa 3, eli yksittäisen ajoneuvon keskikuormaksi arvioitiin 15,9 tonnia ja tyhjänä ajon osuudeksi 13,4 %. Skenaariossa Länsiväylän raskaan liikenteen liikennemäärä kasvaa noin 350 ajoneuvolla vuorokaudessa ja Kehä I:n länsiosissa noin 210 ajoneuvolla vuorokaudessa (Kuva 75). Valtateillä 1, 3, 4 ja 7 sekä Kehä III:n itäosissa liikennemäärän kasvu jää noin 40–90 ajoneuvoon vuorokaudessa.



Kuva 74. Skenaario 4: Rail Baltican liikenteen kasvu, tavaraliikenteen määrän lisäys (1000 tonnia/vuosi) Uudenmaan alueella.



Kuva 75. Skenaario 4: Rail Baltican liikenteen kasvu, raskaan liikenteen määrän lisäys (ajoneuvoa/vuorokausi) Uudenmaan alueella.

7. Mittarit Uudenmaan logistiikan kehittymisen seurantaan

7.1 Kehitetyt mittarit

Uudenmaan logistiikan kehittymisen vuotuisen seurantaan kehitettiin neljä päämittaria sekä osamittareita ja apumittareita. Päämittareilla mitataan logistiikan vuosittaista kehittymistä tieliikenteessä, rautatieliikenteessä, meriliikenteessä ja lentoliikenteessä. Päämittarit koostuvat osamittareista, joiden avulla kunkin liikennemuodon kehitystä on mahdollista tarkastella tarkemmalla tasolla. Varsinaisten mittarien lisäksi työssä kehitettiin erillisiä apumittareita täydentämään päämittareita ja osamittareita logistiikan seurannassa.

Neljä päämittaria ovat tiekuljetukset-, rautatiekuljetukset-, merikuljetukset- ja lentokuljetukset-mittarit.

Mittareissa logistiikan muutoksia kuvataan indeksipisteluvuilla, joiden perusvuodeksi on asetettu vuosi 2017. Vuoden 2017 indeksipisteluvuksi on asetettu pisteluku 100 ja vuosien 2018–2022 pisteluvut on saatu jakamalla kunkin vuoden mitattavat suureet vuoden 2017 luvuilla ja kertomalla ne sadalla.

7.1.1 Tiekuljetukset-mittari

Tiekuljetukset-mittarissa tiekuljetusten kehittymistä Uudellamaalla seurataan kuorma-autojen liikennesuoritteeseen (ajoneuvokilometriä) ja kuorma-autoilla kuljetetun tavaramäärän (tonnia) muutoksilla Uudenmaan tieverkolla.

Tiekuljetukset-mittarissa on viisi osamittaria, joiden tuloksena päämittarin pisteluvut lasketaan. Osamittareita ovat keskiraskaiden ajoneuvojen liikennesuorite Uudenmaan maantieverkolla -osamittari, yhdistelmäajoneuvojen liikennesuorite Uudenmaan maantieverkolla -osamittari, Uudeltamaalta Uudenmaan ulkopuolelle lähtevä tavarakuljetusmäärä -osamittari, Uudellemaalle Uudenmaan ulkopuolelta saapuva tavarakuljetusmäärä -osamittari ja Uudenmaan sisäinen tavarakuljetusmäärä -osamittari. Osamittarit on muodostettu siten, että niissä ei ole päällekkäisyyttä toistensa kanssa.

Liikennesuoritetietoja lähtötietoina sisältävien kahden osamittarin (1–2) lähtöarvojen summa kuvaa raskaiden ajoneuvojen kokonaisliikennesuoritetta Uudenmaan tieverkolla. Kuljetusmääriä lähtötietoina sisältävien osamittarien (3–5) lähtöarvojen summa kuvaa kaikkea Uudellemaalle suuntautuvaa tavaraliikennettä tonnimääränä. Päämittarin pisteluku lasketaan kokonaisliikennesuoritteeseen (liikennesuoritetietoja sisältävät osamittarit) ja kokonaistavarakuljetusmäärän (kuljetusmäärätietoja sisältävät osamittarit) pistelukujen aritmeettisena keskiarvona, jolloin sekä liikennesuoritteeseen (ajon.km) että kuljetusmäärien (t) kehitys saavat yhtä suuren painoarvon.

Osamittareiden lähtötietoina on käytetty Väyläviraston Tierekisterin / TieVelhon tietoja ja Tilastokeskuksen tieliikenteen tavarakuljetustilastoja.

Tiekuljetuksissa käytettävien kuorma-autojen vaihtoehtoisten käyttövoimien kehittymistä seurataan lisäksi kahdella apumittarilla, jotka on kuvattu luvussa 7.1.5

7.1.2 Rautatiekuljetukset-mittari

Rautatiekuljetukset-mittarissa rautatiekuljetusten kehittymistä Uudellamaalla seurataan rautateiden tavaraliikenteen kuljetussuoritteiden muutoksilla Uudenmaan tavaraliikenteen rataverkolla.

Rautatiekuljetukset-mittarissakin on viisi osamittaria, joiden tuloksena päämittarin pisteluvut lasketaan. Osamittareita ovat Helsingin Vuosaaren sataman rautatiekuljetusten suorite -osamittari, Hangon sataman rautatiekuljetusten suorite (ml. Koverharin sataman suorite) -osamittari, Porvoon Sköldvikin sataman rautatiekuljetusten suorite -osamittari, Loviisan sataman rautatiekuljetusten suorite -osamittari ja muiden kuin satamien rautatiekuljetusten suorite -osamittari.

Rautatiekuljetusten suoritteet on laskettu rataosien kuljetusmäärien ja pituuksien perusteella käyttäen lähtötietoina Väyläviraston kuljetusmääräkartojen tietoja tavarakuljetuksista rataosittain ja rataosien pituustietoja. Satamakuljetusten määrät saatiin satamaan johtavan rataosuuden kuljetusmääristä. Satamakuljetusten määrille arvioitiin suuntautuminen olettamalla, että kuljetusmääräkartoilla lähimpänä satamia sijaitsevat kuljetusmäärät ovat kokonaan satamakuljetuksia. Hangon ja Koverharin sataman kuljetusmäärän oletettiin suuntautuvan kokonaan pääradalle Riihimäen suuntaan ja Koverharin sataman kuljetusmäärän oletettiin olevan Lappohja-Karjaa- ja Hanko-Lappohja-rataosuuksien kuljetusmäärien erotus. Vuosaaren ja Sköldvikin satamien kuljetusmääristä puolet oletettiin suuntautuvan pääradalle ja puolet Lahden radalle.

7.1.3 Merikuljetukset-mittari

Merikuljetukset-mittarissa merikuljetusten kehittymistä Uudellamaalla seurataan Uudenmaan satamien kautta kuljetettujen ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tavaratonniin (sekä tuonti että vienti) muutoksilla. Osamittareita ovat ulkomaan tuonti -osamittari, ulkomaan vienti -osamittari, kotimaan tuonti -osamittari ja kotimaan vienti -osamittari.

Osamittareiden lähtötietoina on käytetty Tilastokeskuksen ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen tilastoja Uudenmaan satamien kautta kuljetetuista tavaratonneista.

7.1.4 Lentokuljetukset-mittari

Lentokuljetukset-mittarissa lentokuljetusten kehittymistä Uudellamaalla seurataan Helsinki-Vantaan lentoaseman kautta kuljetettujen ulkomaan ja kotimaan lentorahdin ja -postin tavaratonniin (sekä tuonti että vienti) muutoksilla. Lisäksi lentokuljetusten kehittymistä seurataan yhdellä apumittarilla, joka on kuvattu seuraavassa luvussa (luku 7.1.5).

Mittarin lähtötietoina on käytetty Finavian tilastoja Helsinki-Vantaan lentoaseman rahdin ja postin kuljetusmääristä.

7.1.5 Apumittarit

Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat -apumittarit

Kuorma-autojen vaihtoehtoisten käyttövoimien kehittymistä Uudellamaalla seurataan kahdella kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat -apumittarilla. Muista mittareista poiketen apumittarissa kuorma-autojen vaihtoehtoisia käyttövoimia mitataan suhteellisilla osuuksilla.

Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat, suppea -apumittarissa suhteelliset osuudet laskettiin Uudellemaalle rekisteröityjen etanoli-, kaasu-, sähkö- ja vetykäyttöisten kuorma-autojen lukumääristä. Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat, laaja -apumittarissa suhteelliset osuudet laskettiin ottamalla mukaan suppea-apumittarin vaihtoehtoisten käyttövoimien lisäksi myös bensiini/etanoli-, bensiini/kaasu- ja diesel/kaasukäyttöiset sekä ladattavat hybridikuorma-autot.

Apumittareiden lähtötietoina on käytetty Traficomin tilastoja liikennekäytössä olevista ajoneuvoista maakunnittain, käyttövoimittain, ajoneuvoluokittain ja vuosineljänneksittäin.

Lentokuljetukset-apumittari

Lentokuljetukset-päämittaria täydennetään rahtilentokoneissa kuljetettujen tavaratonniin osuudesta kaikissa lentokoneissa (matkustajalentokoneet, rahtilentokoneet, sotilaslentokoneet ja muut lentokoneet) kuljetuista tavaratonneista Suomessa -apumittarilla.

Apumittarin lähtötietoina on käytetty Finavian tilastoja rahtilentojen osuuksista Suomessa.

Logistiikan työpaikat -apumittari

Logistiikka-alan työpaikkamääriä seurataan lisäksi Uudenmaan alueen kuljetus- ja varastointialan työpaikkamääriä kuvaavan apumittarin avulla. Tieto haetaan Tilastokeskuksen avoimista vuositilastoista. Apumittarille annetaan päämittarien tapaan tarkastelujakson ensimmäiselle vuodelle indeksipisteluku 100, johon tulevien vuosien arvo skaalataan.

7.2 Mittareiden tulokset

Uudenmaan logistiikan kehittymisen seurannan päämittareiden tulokset on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 76). Osa- ja apumittareiden tulokset on esitetty liitteen 5 kuvissa (Liitekuva 9-Liitekuva 15).

Tiekuljetukset-mittarin indeksipisteluku on vaihdellut vuosina 2017–2022 94:n ja 105:n pisteen välillä. Tarkasteluajanjaksolla pisteluku oli suurimmillaan vuonna 2019 ja pienimmillään vuonna 2022. (Kuva 76).

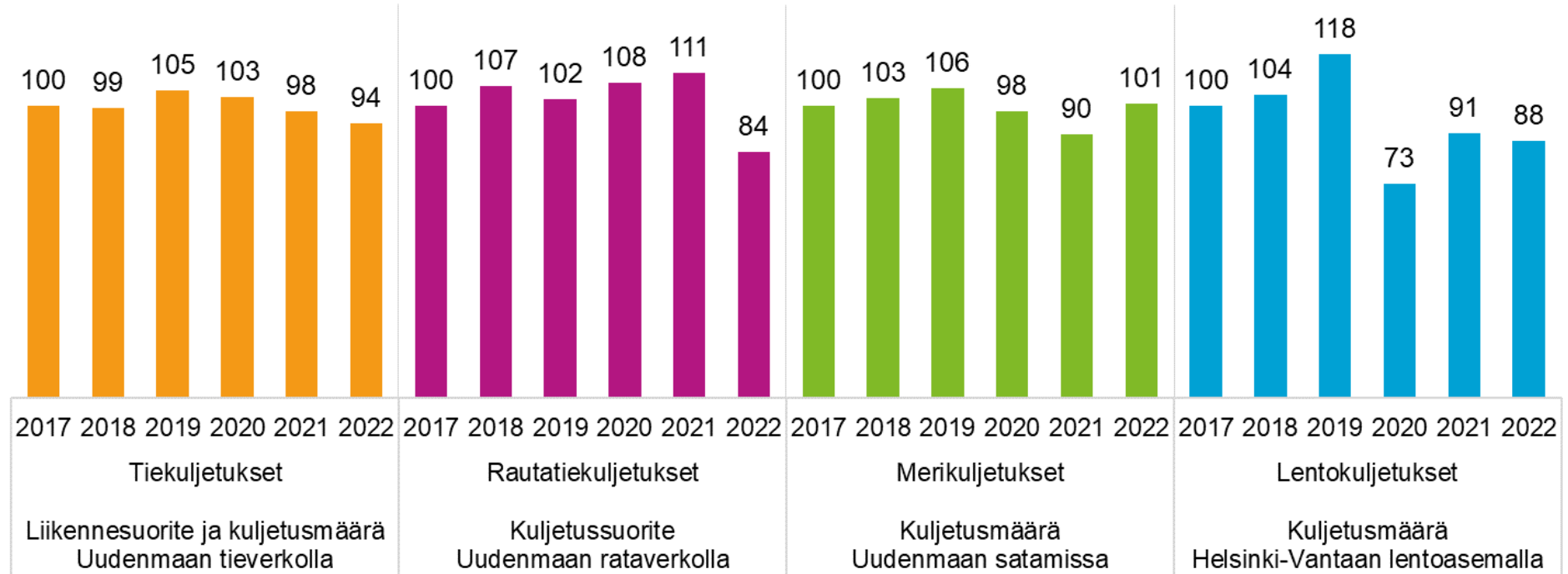
Rautatiekuljetukset-mittarin indeksipisteluku on vaihdellut vuosina 2017–2022 84:n ja 111:n pisteen välillä. Tarkasteluajanjaksolla pisteluku oli suurimmillaan vuonna 2021 ja pienimmillään vuonna 2022. (Kuva 76).

Merikuljetukset-mittarin indeksipisteluku on vaihdellut vuosina 2017–2022 90:n ja 106:n pisteen välillä. Tarkasteluajanjaksolla pisteluku oli suurimmillaan vuonna 2019 ja pienimmillään vuonna 2021. (Kuva 76).

Lentokuljetukset-mittarin indeksipisteluku on vaihdellut vuosina 2017–2022 73:n ja 118:n pisteen välillä. Tarkasteluajanjaksolla pisteluku oli suurimmillaan vuonna 2019 ja pienimmillään vuonna 2020. (Kuva 76).

Uudenmaan logistiikan kehittymisen seurannan mittarit

Pisteluku
2017 $\triangleq$ 100



Kuva 76. Uudenmaan logistiikan seurannan mittarit ja niiden tulokset vuosina 2017–2022.

8. Yhteenvedo ja johtopäätökset

Uudenmaan logistiikan nykytila

Uusimaa on nyt ja tulevaisuudessa Suomen liikenteen ja logistiikan solmukohta. Uudellamaalla sijaitsee maan merkittävien kansainvälinen lentoasema ja tavarakuljetusmääriltään suuria satamia. Useat tie- ja rata-verkon pääväylät kohtaavat Uudellamaalla. (Kuva 77)

Uudenmaan päätieverkko on merkittävä myös valtakunnallisesti. Raskaan tieliikenteen määrä Uudenmaan tieverkolla on suuri erityisesti valtateilla 1, 3, 4 ja 7, kantatiellä 50 (Kehä III) ja seututiellä 101 (Kehä I) (Kuva 77) ja tieliikenteessä kuljetettujen tavaratonniin määrä on suuri erityisesti Uudenmaan valtateilla. Tässä työssä tehdyn trendiennusteen perusteella raskaan liikenteen määrä näyttäisi kasvavan tulevaisuudessa erityisesti väylillä, joilla liikennemäärä on jo nykytilassa suuri. (Kuva 78).

Lähes kaikki Uudenmaan alueella olevat radat ovat valtakunnallisen tavaraliikenteen kannalta merkittäviä lukuun ottamatta Helsinki-Turku-rataa ja Kehärataa, jotka ovat pelkästään henkilöliikenteen ratoja. Uusimaa on rautateiden tavarakuljetusten näkökulmasta ensisijaisesti läpikulkumaakunta ja Uudenmaan alueen rautateiden tavaraliikenne on lähes kokonaan satamaliikennettä.

Uudellamaalla on valtakunnallisesti merkittäviä satamia. Uudellamaalla sijaitsee kaksi kuljetusmääriltään suurta satamaa, joista Porvoon Sköldvikin satama oli vuonna 2022 kuljetusmäärällä mitattuna Suomen suurin ja Helsingin satama Suomen kolmanneksi suurin tavaraliikenteen

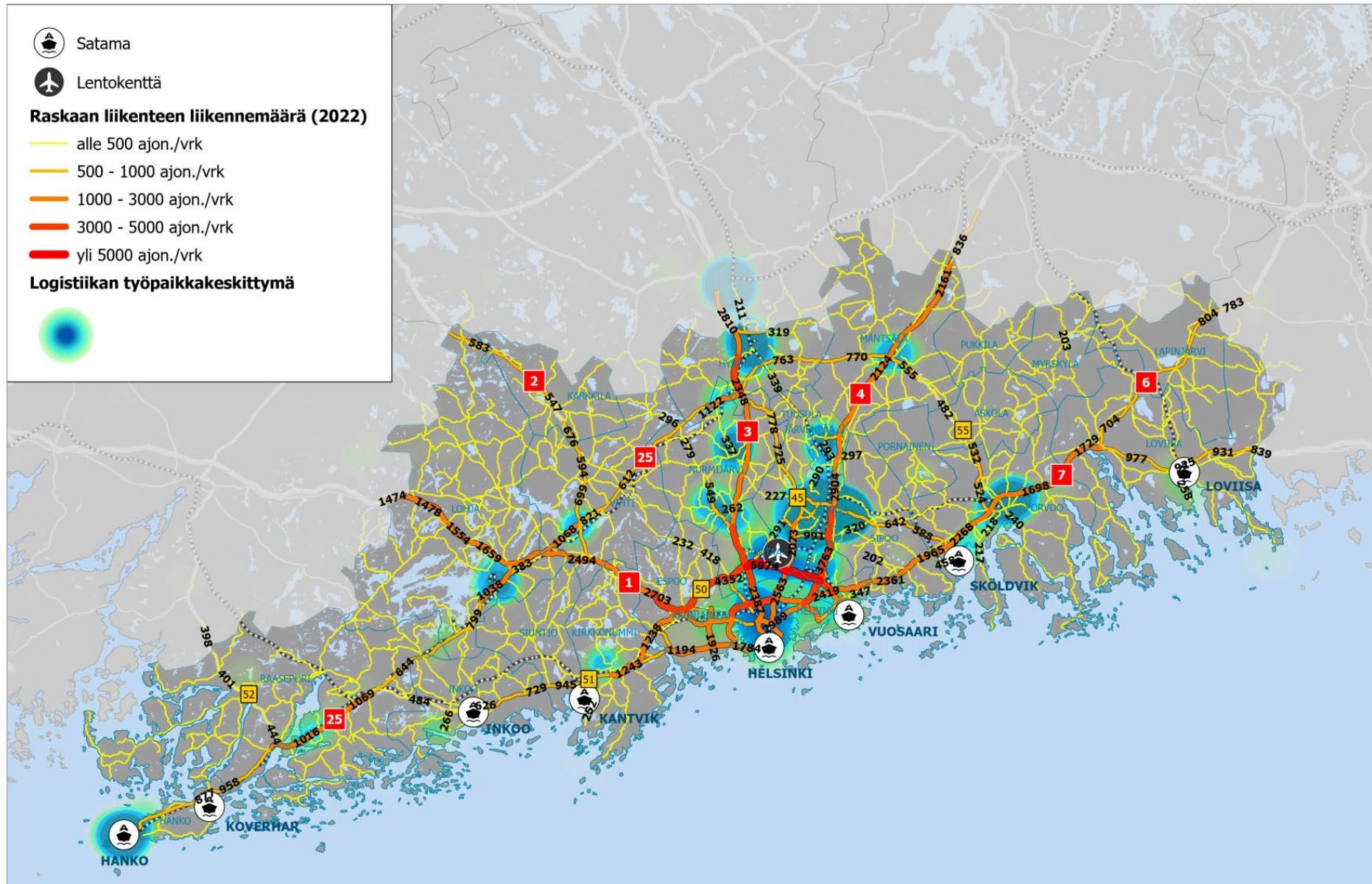
satama. Sköldvikin satama on kuljetusmäärältään suuri nesteiden kuljetuksiin keskittynyt satama, jonka etumaa on keskimääräistä suurempi ja takamaan laajuus erittäin pieni ja Helsingin satama kuljetusmäärältään suuri kappaletavarakuljetuksiin erikoistunut satama, jolla on laaja takamaa ja keskittasoa hieman pienempi etumaa.

Uudenmaan satamien osuus Suomen kaikkien satamien kautta kuljetetuista tavaratonneista oli vuonna 2022 noin 45 %. Helsingin ja Tallinnan välinen matkustaja-autolauttaliikenne on merkittävä kuorma-autojen ja trailereiden kuljetusyhteys Suomen ja Keski-Euroopan välillä.

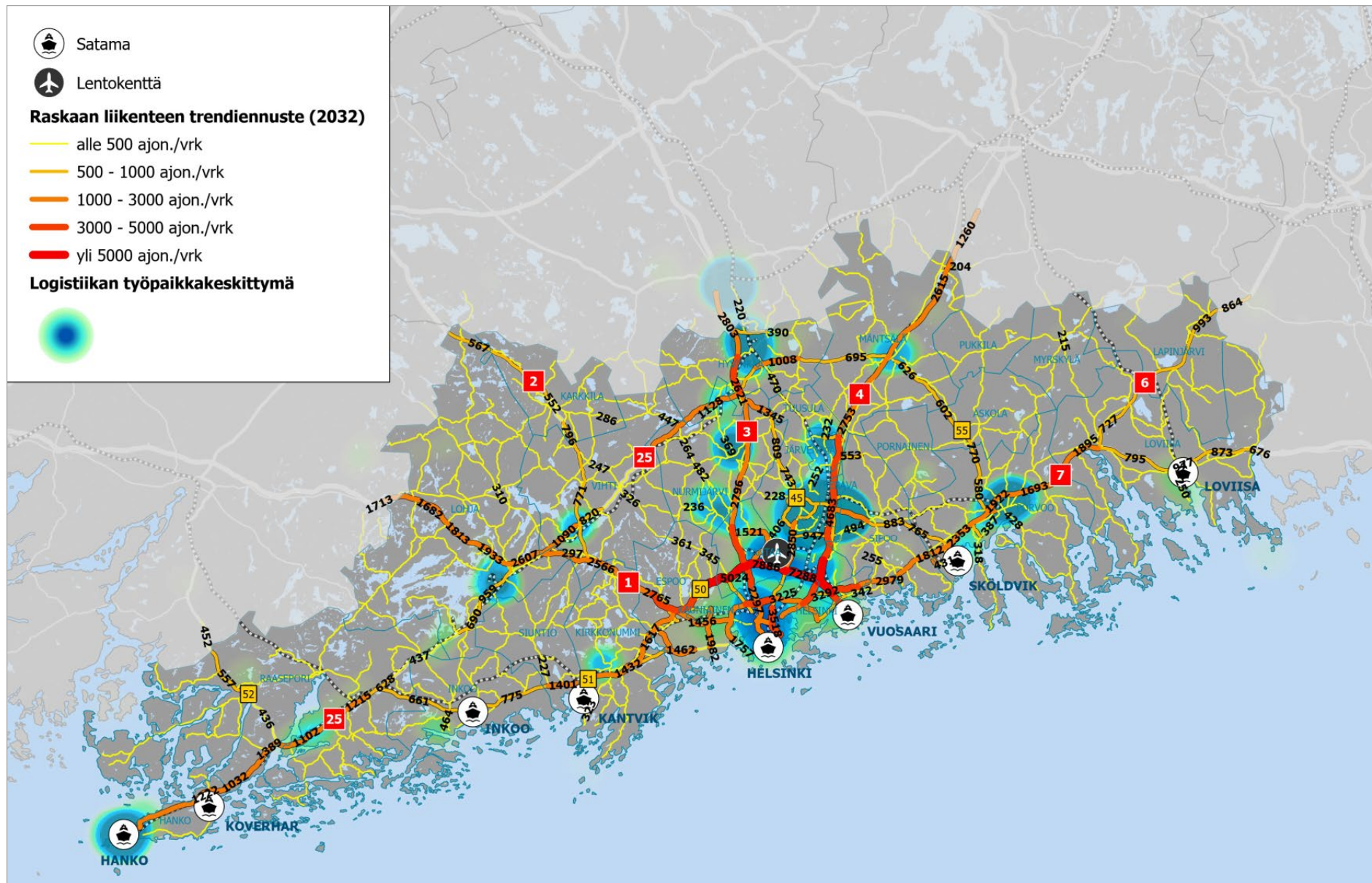
Helsinki-Vantaan lentoasema on Suomen selvästi suurin tavaraliikenteen lentoasema. Suomen kaikkien lentoasemien kautta kuljetetusta lentorahdista ja lentopostista Helsinki-Vantaan lentoaseman osuus oli vuonna 2022 lähes 99 %.

Uudenmaan alueella sijaitsee noin neljännes Suomen kaikista vähintään 10 henkeä työllistävistä tuotanto- ja teollisuuslaitoksista. Laitokset ovat keskittyneet Uudenmaan sisällä voimakkaasti pääkaupunkiseudulle Kehä III:n tuntumaan ja sen sisäpuolelle (Kuva 77).

Uudellamaalla on pulaa raskaan tieliikenteen taukopaikoista. Taukopaikkojen käyttäjämäärät ovat kasvaneet viime vuosina, ja kysynnän painopiste siirtynyt lähemmäksi pääkaupunkiseutua. Erityisesti palveluja tarjoavat taukopaikat Etelä-Suomen valtateiden varsilla ovat erittäin kysyttyjä ja kapasiteetti varsinkin yöaikaan on monin paikoin täysin käytössä. Satamien pysäköintialueet eivät nykyisellään pysty vastaamaan kysyntään vilkkaimpina aikoina ja satamaan suuntautuvaa liikennettä palveleville taukoalueille on selkeää lisätarvetta.



Kuva 77. Yhteenveto logistiikan nykytilasta Uudenmaan alueella. Liikennemäärät kuvaavat keskimääräistä liikennemäärää tieosittain. (lähde Väylävirasto, Tilastokeskus).



Kuva 78. Yhteenveto logistiikasta Uudenmaan alueella trendiennusteen liikennemäärillä. Liikennemäärät kuvaavat keskimääräistä liikennemäärää tieosittain.

Toimintaympäristö

Aiemmin raportissa kuvattujen logistiikkajärjestelmiin kohdistuvien toimintaympäristön muutostekijöiden vaikutusten voidaan ajatella korostuvan Uudellamaalla, joka on Suomen keskeisin logistiikan keskus. Päästöjen vähentämistavoitteiden, kuljetuskustannusten alentamispaineen ja epävarman ja ennustamattoman toimintaympäristön vaikutuksesta varastointi voi lisääntyä. Logistiikka-alueiden tarve Uudellamaalla voi entisestään kasvaa. Myös yritysten raaka-aineiden ja komponenttien hankinta voi tapahtua entistä enemmän lähialueilta. Varastoinnilla halutaan varmistaa kriittisten tuotantotavaroiden saatavuus. Huoltovarmuusorganisaatio haluaa varmistaa huoltovarmuuden kannalta tärkeiden tavaroiden ja laitteiden saatavuuden. Osa kriittisten tavaroiden hankinta-alueista voi sijaita ”ilmastonmuutosherkillä” alueilla, jotka ovat alttiina yhä enemmän luonnonkatastrofeille.

Uudellamaalla sijaitsee erityisesti vähittäiskaupan, mutta myös teollisuuden keskeisiä logistiikan keskittymiä. Helsingin satama on merkittävän satama kappaletavaliikenteessä ja Helsinki-Vantaan lentoasema on käytännössä ainoa lentoasema Suomessa, jonka kautta kulkee rahdiliikennettä. Uusimaa on tärkeä osa aiemmin raportissa kuvattuja keskeisiä kaupan ja teollisuuden kuljetusketjuja. Katkokset näissä ketjuissa vaikuttava nopeasti Suomen yritysten toimintaan ja tuotantoon.

Tulevaisuudessa nähtiin mm. 3D-tulostuksen lisäävän logistiikkakeskusten toimintoja ja tilatarpeita. Myös varastoinnin lisääntyminen nostaa kysyntää logistiikka-alueille Uudellamaalla. Eri ympäristöystävällisten käyttövoimien saatavuuden varmistaminen nähtiin keskeiseksi tie- ja laivakuljetuksissa. Uudenmaan tie- ja rautatiekuljetusten ennustettiin kasvavan. Uutta teollisuutta nähtiin syntyvän mm. Inkoon satamaan ja NATO:n pistemäisten kuljetusten lisääntyvän. Myös tuulivoimaloiden rakentamisen nähtiin toteutuvan ja kiihtyvän ja aiheuttavan pistemäistä kuormitusta satamiin ja liikenneverkoille. Yhdistettyjen kuljetusten mahdollisuudet vienti- ja tuontikuljetusten osana Vuosaaren sataman kautta nostettiin esiin. Myös koko satamien takamaiden kuljetusvarmuuden ja

toimivuuden kehittäminen nähtiin tärkeäksi. Tutkimuksissa pitäisi selvittää kuljetukset lopulliseen määränpäähän asti.

Tiekuljetuksissa yritysten vastuullisuus kasvaa ja hankintojen ympäristökriteerit tiukkenevat, mitkä aiheuttavat paineita logistiikkayrityksille muuttaa kaluston käyttövoimia nopeasti pois fossiilisia polttoaineita käyttävistä käyttövoimista. Kaupunkilogistiikassa käytettävien ajoneuvojen sähköistyminen vaikuttaa positiivisesti sekä ilmastoon että ilmanlaatuun. Runkokuljetuksissa biokaasu, vety ja mahdollisesti myös syntetiset polttoaineet ovat käyttövoimina mahdollisia, mutta sähkö näyttäisi tulevan myös raskaampien ajoneuvoyhdistelmien käyttövoimaksi.

Sidosryhmien esittämät kehittämistarpeet

Haastatteluissa ja työpajassa esitettiin lukuisia edellä esitettyjä kehittämistarpeita. Niissä korostui avoimen informaation saatavuuteen, raskaan liikenteen taukopaikkoihin ja odotusalueisiin, logistiikka-alueiden kehittämiseen, raidekuljetusten lisäämiseen sekä satamien kapasiteetin varmistamiseen kohdistuvat kehittämistarpeet. Nämä asiat nähtiin tärkeiksi myös huoltovarmuuden kannalta.

Raidekuljetuksissa pääradan kehittäminen nähtiin tärkeimmäksi toimenpiteeksi. Myös yhdistettyjen kuljetusten terminaalia toivottiin pääkaupunkiseudulle ja todettiin tämän asian vaativan lisäselvityksiä.

Tiekuljetuksissa nähtiin tärkeäksi taukopaikkojen, odotusalueiden sekä perävaunujen jättöpaikkojen ja kuormauspaikkojen lisäämis- ja kehittämistarpeet. Kunnille pitäisi kehittää porkkanoita, jotta logistiikka-alueiden ja taukopaikkojen kehittäminen hyödyttäisi niitä enemmän.

Tiekuljetuksissa korostui myös informaation ja paikkatiedon saatavuuden kehittämistarpeet, jotka koskivat taukopaikkoja ja odotusalueita, kuorman siirtopaikkoja ja perävaunujen jättöpaikkoja, kaupunkijakelua, satamia, rakennustyömaita, teollisuusalueita.

Logistiikka-alueiden ja multimodaalikuljetusten terminaalien sijoittelun optimointia tulisi miettiä Uudellamaalla ja sen lähialueilla maankäytön ja liikenneverkon suunnittelun tueksi.

Jakelukuljetukset erityisesti Helsingin ydinkeskustassa nähtiin haasteelliseksi. Pakettien ja pienten toimituserien jakelun helpottamiseksi toivottiin, että selvitetäisiin citylogistiikkahubien perustamisen mahdollisuuksia Helsingin ydinkeskustaan, mutta mahdollisesti myös muualle pääkaupunkiseudulle. Lisäksi tulisi selvittää erilaisia ratkaisuja ja toimintamalleja niiden osalta.

Tieverkon priorisointi

Tieverkon priorisoinnin tavoitteena oli määrittää logistiikan näkökulmasta kaikkein keskeisimmät Uudenmaan alueella sijaitsevat tieosuudet. Priorisointitekijöiksi pyrittiin tunnistamaan ja pisteyttämään keskeisimmät mitattavissa olevat tekijät, jotka vaikuttavat alueen maantieverkon logistiseen asemaan ja rooliin elinkeinoelämässä.

Tieverkon priorisoinnin tuloksia voidaan hyödyntää liikennejärjestelmän ja maankäytön suunnittelussa sekä käyttää apuna kehittämistoimenpiteiden vaikutusten arvioinnissa ja kehittämistoimenpiteiden kohdentamisessa.

Tieverkon lopullisiksi priorisointitekijöiksi valittiin kahdeksan eri tekijää, jotka liittyivät maantieverkon tavaraliikenteen määrään ja sen kehitykseen tai logistiikan kannalta keskeisten tuotantolaitosten ja työpaikkojen sijainteihin. Priorisointitekijät tieverkon jokaiselle jaksolle pisteytettiin jatkuvalla asteikolla 0–100 siten, että aineiston suurin arvo sai pistemäärän 100 ja pienin arvo pistemäärän 0. Muut arvot skaalattiin tasaisella jaotuksella tälle välille, kuitenkin siten, että 0-arvo sai aina pistemäärän 0 ja identtiset arvot saivat aina keskenään saman pistemäärän.

Priorisoinnin tuloksissa korostuu erityisesti Kehä III:n alue. Kehä III:n tieosat valtateiden 3 ja 4 välillä saavat korkeita pistemääriä lähes jokaisesta priorisoinnin osatekijästä. Osuudella on korkeita raskaan

liikenteen liikennemääriä, liikennemäärät ovat kasvaneet viime vuosina voimakkaasti, tavaraliikenteen kuljetusmäärät ovat suuria ja väylä on tuotanto- ja teollisuuslaitosten sekä logistiikan työpaikkojen kannalta keskeisellä paikalla. Muista väylistä korkeita pistemääriä muodostuu valtatielle 4 erityisesti valtatie 25 eteläpuoliselle osalle, valtatie 3 Kehä III:n puoleiseen päähän ja paikoin valtatielle 7. Kohtuullisen korkeaksi pistemäärä muodostuu myös valtatiellä 1, Kehä I:llä, kantatiellä 45 ja paikoin valtatiellä 25. Elinkeinoelämää painottavissa priorisointivaihtoehtoissa korostuvat väylien sijaan logistiikan kannalta keskeiset maantieteelliset alueet, kuten Kehä III:n pohjoispuoli valtateiden 3 ja 4 rajaamalla alueella sekä Porvoon, Mäntsälän, Nurmijärven ja Lohjan kaupunkiseudut.

Uudenmaan logistiikkaskenaariot

Uudenmaan logistiikan tulevaisuuden kehityssuunnista laadittiin neljä skenaariota, joiden vaikutuksia tutkittiin tieliikenteen, raideliikenteen ja meriliikenteen näkökulmasta.

Skenaario 1: Trendiennusteet

Trendiennusteen lähtöoletuksena oli, että liikenteen kehitys jatkuu seuraavien 10 vuoden aikana edellisen 10 vuoden ajalta muodostetun trendin mukaisesti. Vuosien 2013–2022 tieliikenteen liikennemäärien perustella raskaan liikenteen määrän kasvu kohdistuu pitkälti niille väylille, joilla raskaan liikenteen määrä on jo nyt korkea. Suurinta raskaan liikenteen kasvu on Kehä III:lla (kantatie 50) valtateiden 3 ja 4 välisellä tiejaksolla, jossa raskaan liikenteen keskimääräinen vuorokausiliikenne kasvaa trendiennusteessa korkeimmillaan 9 000 ajoneuvoon vuorokaudessa. Kasvua nykytilanteeseen tulee siten noin 20 %. Myös valtatiellä 4 liikennemäärä kasvaa trendiennusteessa melko selvästi ja kohtuullisesti myös valtateilla 1 ja 3. Hangon ja pääkaupunkiseudun välillä korostuu valtatie 25 ja kantatie 51 kautta kulkeva reitti, jossa liikennemäärän niin ikään ennustetaan kasvavan, toisin kuin valtatiellä 25 kantatie 51 pohjoispuolisella osalla.

Rautatiekuljetusten määrä kasvaa vuosien 2013–2022 liikennemäärien perustella laaditun trendiennusteen mukaan vuodesta 2021 vuoteen 2032 Helsingin Vuosaaren sataman ja Keravan sekä Keravan ja Hyvinkään välisillä rataosuuksilla yli kaksinkertaisiksi noin kolmeen miljoonaan tonniin, Hyvinkään ja maakunnan rajan välisellä rataosuudella 62 % yli viiteen miljoonaan tonniin sekä Hangon ja Hyvinkään välisellä rataosuudella 5–38 % miljoonasta kahteen miljoonaan tonniin. Trendiennusteen mukaan Loviisan ja maakunnan rajan välisellä rataosuudella rautatiekuljetusten määrä vähenee 3 % noin 101 000 tonniin. Sköldvikin ja Keravan, Keravan ja maakunnan rajan sekä Karjaan ja maakunnan rajan välisillä rataosuuksilla rautatiekuljetuksia ei olisi trendiennusteen mukaan vuonna 2032 lainkaan.

Merikuljetuksissa Sköldvikin sataman kautta kuljetettu kokonaistavaramäärä vähenee vuosien 2013–2022 liikennemäärien perustella laaditun trendiennusteen mukaan 5 % vajaaseen 20 miljoonaan tonniin vuodesta 2022 vuoteen 2032. Trendiennusteen mukaan vuodesta 2022 vuoteen 2032 Helsingin sataman kautta kuljetettu kokonaistavaramäärä kasvaa 35 % runsaaseen 20 miljoonaan tonniin, Hangon sataman kautta kuljetettu kokonaistavaramäärä 43 % noin seitsemään miljoonaan tonniin ja Inkoon sataman kautta kuljetettu kokonaistavaramäärä 68 % noin kolmeen miljoonaan tonniin.

Skenaario 2: Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille

Skenaariossa Inkoon sataman alueella ja teollisuusalueilla syntyy merkittävä määrä tavarakuljetuksia synnyttävää teollisuutta. Skenaarion lähtökohtana arvioitiin Inkooseen syntyvän volyymiltaan kolminkertainen määrä teollisuutta Blastr Green Steel Oy:n Vihreän terästehtaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa esitettyihin volyymeihin nähden.

Tiekuljetusten ennustetaan lisääntyvän skenaariossa 2 kantatiellä 51 Inkoon ja Kehä III:n välisellä osuudella hieman yli yhdellä miljoonalla

tonnilla vuodessa suuntaansa. Inkooseen päin suuntautuvat kuljetukset ovat tonnimäärällä mitattuna hieman Inkoosta poispäin suuntautuvia kuljetuksia suurempaa. Valtaosa kuljetuksista suuntautuu pääkaupunkiseudulle ja suuntautuu Kehä III:a pitkin Vantaan alueelle jakautuen myös valtateille 3, 4 ja 7. Liikennemäärällä mitattuna kantatien 51 raskaan liikenteen ennustetaan kasvavan noin 120 raskaalla ajoneuvolla vuorokaudessa suuntaansa, kun oletetaan, että kuljetusten toinen suunta ajetaan tyhjällä kuormalla. Kehä III:n länsipäässä suuntakohtainen liikennemäärän lisäys on 90 ajoneuvoa ja laskee vähitellen itään päin mentäessä kuljetusten päättyessä ja liikennevirtojen hajaantuessa.

Uuden teollisuuden syntyminen Inkoon sataman alueelle ja teollisuusalueille -skenaariossa Inkoon sataman laivakuljetusten tonnimäärä kasvaa vuodesta 2022 vuoteen 2023 ulkomaan tuonnissa yli 13-kertaiseksi noin 16,1 miljoonaan tonniin ja ulkomaan viennissä lähes viisinkertaiseksi lähes neljään miljoonaan tonniin.

Skenaario 3: Pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen

Skenaariossa 3 Pohjois-Suomen maakuntien ja Uudenmaan välisten kappaletavarakuljetusten ennustetaan kasvavan 20 %. Vastaavasti Kokkolan, Kalajoen, Raahen, Oulun, Kemin ja Tornion satamien kautta Euroopan satamiin kuljetetut teollisuuden massatavaran kuljetukset kasvavat 20 % ja kasvaneesta kuljetusmäärästä 30 % kuljetetaan rautateitse Helsingin Vuosaaren ja Hangon satamiin.

Skenaariossa tiekuljetukset kasvavat erityisesti valtatiellä 4 Kehä III:n pohjoispuolisella osuudella sekä Kehä III:lla valtatie 4 länsipuolella. Valtatiellä 4 tavarakuljetukset lisääntyvät noin 0,7–1 miljoonalla tonnilla vuodessa suuntaansa. Kehä III:a pitkin kuljetukset jakautuvat suuntautuen erityisesti Vantaan alueelle. Muista väylistä kuljetukset lisääntyvät maltillisesti myös valtateilla 3 ja 25 sekä kantatiellä 55. Liikennemäärinä mitattuna valtatie 4 raskaan liikenteen liikennemäärän ennustetaan kasvavan noin 140–190 ajoneuvolla vuorokaudessa suuntaansa.

Skenaariossa rautatiekuljetusten määrä kasvaa vuoteen 2021 verrattuna Helsingin Vuosaaren sataman ja Keravan sekä Keravan ja Hyvinkään välisillä rataosuuksilla yli kaksinkertaisiksi runsaaseen kolmeen miljoonaan tonniin, Hyvinkään ja maakunnan rajan välisellä rataosuudella 68 % runsaaseen viiteen miljoonaan tonniin sekä Hangon ja Hyvinkään välisellä rataosuudella 25–63 % noin 1,1–2,2 miljoonaan tonniin. Muilla rataosuuksilla rautatiekuljetukset pysyvät ennallaan. Ottaen huomioon lisäksi skenaariossa 1 laaditun trendiennusteen pohjoisen Suomen ja Uudenmaan välisten kuljetusten lisääntyminen kasvattaa rautatiekuljetusten määrän vuodesta 2021 vuoteen 2032 Helsingin Vuosaaren sataman ja Keravan sekä Keravan ja Hyvinkään välisillä rataosuuksilla yli nelinkertaisiksi 6,4–6,9 miljoonaan tonniin, Hyvinkään ja maakunnan rajan välisellä rataosuudella lähes kolminkertaiseksi noin 8,6 miljoonaan tonniin sekä Hangon ja Hyvinkään välisellä rataosuudella 38–126 % 1,5–2,5 miljoonaan tonniin.

Skenaario 4: Rail Baltican liikenteen kasvu

Rail Baltican liikenteen kasvu -skenaariossa Viron Tallinnan ja Puolan Varsovan välille rakennettavan uuden Rail Baltica -ratayhteyden perusteella Helsingin satamiin saapuvan tavaramäärän ennustettiin kasvavan 1,8 miljoonalla tonnilla vuodessa. Lähtökohta kasvulle haettiin aiemmin laaditun FinEstLink-hankkeen pohjalta ja nykyisestä Suomen ja Viron välisen liikenteen jakautumisesta eri satamanosiin.

Skenaariossa 4 tavarakuljetusmäärät lisääntyvät erityisesti Länsiväylällä ja Kehä I:llä, joihin Länsisataman tavaraliikenne selkeimmin kohdistuu. Länsiväylällä Länsisatamaa kohti suuntautuva tavaraliikenne kasvaa noin 0,8 miljoonalla tonnilla vuodessa ja satamasta poispäin suuntautuva liikenne noin 0,5 miljoonalla tonnilla vuodessa. Valtaosa liikenteestä suuntautuu edelleen Kehä I:lle, josta liikenne jakaantuu melko tasaisesti valtateille 3, 4 ja 7. Vuosaaren satamaan johtavalla Vuosaaren satamatiellä (st 103) tavaraliikenne kasvaa keskimäärin noin 0,2 miljoonalla tonnilla suuntaansa. Skenaariossa Länsiväylän raskaan liikenteen liikennemäärä kasvaa noin 350 ajoneuvolla

vuorokaudessa ja Kehä I:n länsiosissa noin 210 ajoneuvolla vuorokaudessa. Valtateillä 1, 3, 4 ja 7 sekä Kehä III:n itäosissa liikennemäärän kasvu jää noin 40–90 ajoneuvon vuorokaudessa.

Skenaarioiden tulokset ja kehittämistarpeiden kohdentuminen

Skenaariot laadittiin toisistaan erillisinä, mutta niiden vaikutuksia on mahdollista arvioida myös kokonaisuutena. Tieliikenteen liikennemäärien kasvu kohdistuu eri skenaarioissa pääosin eri väylille. Liikennemäärillä mitattuna skenaarioiden vaikutukset säilyvät trendiennustetta lukuun ottamatta maltillisina, korkeintaan muutaman sadan raskaan ajoneuvon vuorokautisena lisäyksenä nykyisellä tieverkolla. Skenaarioiden 2–4 yhteenlaskettu vaikutus on suurinta valtatiellä 4, jossa tavara-liikenteen voidaan olettaa vilkastuvan pohjoisten maakuntien teollisuuden lisääntyessä, mutta maltillisesti myös Rail Baltican liikenteen käynnistyessä ja Inkoon satama-alueen kuljetusmäärien kasvaessa. Kolmen skenaarion kokonaisvaikutuksena valtatiellä 4 ja paikoin Kehä III:lla raskaan ajoneuvoliikenteen liikennemäärä kasvaisi noin 450–500 raskaalla ajoneuvolla vuorokaudessa. Muista väylistä kasvua kohdistuisi myös Kehä I:lle, kantatielle 51 ja valtatielle 3.

Trendiennusteessa raskaan ajoneuvoliikenteen liikennemäärien kasvu kohdistuu niin ikään Kehä III:n itäosiin ja valtatie 4 eteläosiin. Liikennemäärien lisäys trendiennusteessa on näillä osuuksilla useita satoja ajoneuvoja vuorokaudessa. Trendiennustetta ei kuitenkaan voida pitää täysin realistisena tulevaisuudenkuvana, sillä se ottaa huomioon ainoastaan menneen kehityksen, eikä tiedossa olevia suunnitelmia tai kehityssuuntia. Mikään ennusteista ei myöskään ota huomioon mahdollisia tie- ja rataverkon sekä satamien kapasiteettirajoituksia tai uusia väyläyhteyksiä, jotka ohjaavat kehitystä tietyillä alueilla. Tie- ja rataverkon kapasiteettiin vaikuttaa niin ikään henkilöliikenteen ja maankäytön samanaikainen kehitys, johon ei ole laadituissa ennusteissa ole otettu kantaa.

Skenaarioissa esitetyt raskaan tieliikenteen liikennemäärien lisäykset eivät yksinään aiheuta merkittävää kehittämistarvetta nykyiseen väyläverkostoon. Liikennemäärät kasvavat muun muassa Kehä III:lla ja valtatiellä 4, mutta tarkempien väyläkohtaisten vaikutusten ja mahdollisten pullonkaulakohtien analysointi vaatisi lisäselvityksiä, joissa käytäisiin läpi väylän nykyinen kapasiteetti, henkilöliikenteen samanaikaiset kehityssennusteet sekä väylälle kohdistuvat nykyiset ja tulevat kehittämissuunnitelmat.

Rautatieliikenteen osalta skenaarioiden mukaiset muutokset tavarakuljetusmäärissä nousevat tietyillä rataosuuksilla suuriksi. Mikäli skenaarioissa esitetyt rautatiekuljetusmäärät Vuosaaren ja Hangon satamiin toteutuvat, pääradan ja satamaratojen välityskyky pitää varmistaa ja huomioida tarpeen mukaan suunnittelussa.

Mittaristo

Työssä kehitettiin lisäksi mittaristo Uudenmaan logistiikan kehittymisen vuotuista seurantaa varten. Mittaristo koostuu neljästä päämittarista Uudenmaan alueen tieliikenteen, rautatieliikenteen, meriliikenteen kehitykseen perustuen. Päämittareiden arvo muodostuu osamittareista, joiden avulla kunkin liikennemuodon kehitystä on mahdollista seurata tarkemmalla tasolla. Varsinaisten mittarien lisäksi kehitettiin erillisiä apumittareita täydentämään päämittareita ja osamittareita logistiikan seurannassa. Mittarien arvot ovat päivitettävissä vuosittain raportissa esitetystä lähteistä saatavien tilastoaineistojen pohjalta.

Lähtökohtaisesti laaditut mittarit muodostettiin siten, että tarkastelujakson alkuvuodeksi asetettiin vuosi 2017, jolle annettiin indeksipisteluku 100 kunkin mitattavan osatekijän kohdalla. Tulevien vuosien kehitystä kuvaava indeksipisteluku skaalattiin tähän arvoon. Mittarien kehitys vuoden 2017 jälkeen ei ole ollut useimpien tekijöiden kohdalla täysin suoraviivaista. Arvojen heilahteluissa näkyvät viime vuosina logistiikkaan ja elinkeinoelämään vaikuttaneet poikkeavat tapahtumat, kuten koronarajoitukset ja Ukrainan sotatilanne. Tarvittaessa mittariston

lähtökohtana käytettävää aloitusvuotta on mahdollista muuttaa kulloiseenkin tarpeeseen sopivaksi.

Jatkoselvitysehdotuksia

Haastatteluissa ja työpajassa esitettiin lukuisia yksittäisiä kehittämistarpeita, joita on edellä todettu.

Työssä on priorisoitu ja tarkasteltu liikenneverkkoa useista näkökulmista nyt ja tulevaisuudessa. Jatkotyönä voitaisiin kartoittaa nykyiset liikenneverkon kehittämishankkeet ja eri vaiheissa olevat maankäytön suunnitelmat ja katsoa miten ne sijoittuvat tässä työssä tärkeimmiksi priorisoiduille tieosuuksille ja miten ne suhteutuvat eri liikennemuotojen trendiennusteeseen ja skenaarioihin. Mukaan tarkasteluun voidaan ottaa myös tiedossa olevia kuljetuksiin ja niiden kysyntään vaikuttavia investointeja.

Tämän työn jatkona esitetystä laajasta mittaristosta voidaan valita kaikkein tärkeimmät ja seurata niitä vuositasolla. Kunakin vuonna voitaisiin laatia lyhyt raportti tilanteen kehittymisestä tai tehdä mittariston päivittämiseksi ja seuraamiseksi oma kevyt verkkosovellus (Uudenmaan liikenne ja logistiikka), johon voitaisiin yhdistää myös henkilöliikenteen mittaristo ja mahdollisesti myös muuta päivitettävää tietoa. Verkkosovelluksen etuina olisivat helppo päivitettävyyys, määrämuoto ja elementtien helppo lisääminen.

Tiekuljetusten informaatiojärjestelmään liittyvistä tarpeista voitaisiin toteuttaa kokonaisvaltainen selvitys, koska haastatteluissa nousi vahvasti esiin informaation saatavuuden puutteet. Informaatiojärjestelmässä tulisi olla tiedot mm. raskaan liikenteen taukopaikoista ja niiden ominaisuuksista, kuormausalueista ja liikennetilanteista.

Vastaava selvitys voitaisiin toteuttaa citylogistiikasta. Jälkimmäiseen voitaisiin yhdistää selvitys pakettien jakelua palvelevien citylogistiikka-hubien perustamisen mahdollisuuksista pääkaupunkiseudulle.

Tässäkin työssä nousi haastatteluissa ja työpajassa esiin raskaan liikenteen taukopaikkojen vähäisyys. Raskaan liikenteen taukopaikoista, perävaunujen jättöpaikoista ja kuormausalueista voitaisiin laatia selvitys. Selvityksessä huomioitaisiin kaikki erilaiset alueet, joita voidaan käyttää ja käytetään päivittäisiin taukoihin ja vuorokausilepoon. Nämä erilaiset vaihtoehdot ryhmiteltäisiin ja arvioitaisiin miten niistä saa erilaisia palveluja (esimerkiksi markettien pihat yms.) ja kuinka paljon käytetään näitä ns. epävirallisiakin alueita. Työssä voitaisiin arvioida mahdollisuuksia kehittää erilaisia alueita taukopaikoiksi palvelujen, liikenteen ohjauksen yms. näkökulmista. Tähän työhön voitaisiin liittää toimenpiteiden toteuttamis-/jalkauttamismallien laatiminen.

Yhdistettyjen kuljetusten terminaalien tarvetta ja sijaintipaikkaa pääkaupunkiseudulla ja Kehä III:n läheisyydessä tulisi alustavasti selvittää, koska toimintaympäristö muuttuu, ympäristövaatimukset kasvavat ja useita kuljetusvaihtoehtoja saatetaan myös kappaletavaran runkoliikenteessä ja Vuosaaren satamaan suuntautuvassa liikenteessä tulevaisuudessa tarvita. Yhdistettyjen kuljetusten vaihtoehto lienee tärkeä myös huoltovarmuuden kannalta. Selvitystä voidaan hyödyntää maakunta-kaavoitusta taustoittavan logistiikkavision lähtöaineistona mm. logistiikkakäytävien ja logistiikan palvelualueiden määrittelyssä.

Liitteet

Liite 1 Uudenmaan satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017-2022

Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 1. Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Raakaöljy	9 804 508	76,7 %	9 740 415	75,7 %	9 849 156	74,4 %	9 115 843	76,2 %	7 772 456	73,3 %	10 082 429	76,2 %
Öljytuotteet	2 158 675	16,9 %	2 306 114	17,9 %	2 470 358	18,7 %	1 735 187	14,5 %	1 775 623	16,7 %	1 724 527	13,0 %
Kemikaalit	427 568	3,3 %	388 794	3,0 %	415 265	3,1 %	644 639	5,4 %	631 658	6,0 %	905 274	6,8 %
Muu tavara	394 940	3,1 %	434 588	3,4 %	508 810	3,8 %	464 879	3,9 %	403 145	3,8 %	511 654	3,9 %
Kappaletavara	0	0,0 %	3 951	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	18 060	0,2 %	0	0,0 %
Metallit, metallituotteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	122	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	12 785 691	100,0 %	12 873 862	100,0 %	13 243 589	100,0 %	11 960 670	100,0 %	10 600 942	100,0 %	13 223 884	100,0 %

Liitetaulukko 2. Sköldvikin sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Öljytuotteet	8 139 360	94,8 %	8 105 220	94,7 %	8 124 388	94,3 %	7 552 691	94,6 %	5 654 970	93,6 %	6 997 789	93,7 %
Kemikaalit	448 059	5,2 %	452 395	5,3 %	482 156	5,6 %	428 356	5,4 %	388 238	6,4 %	460 907	6,2 %
Muu tavara	0	0,0 %	0	0,0 %	6 498	0,1 %	6 829	0,1 %	0	0,0 %	5 899	0,1 %
Yhteensä	8 587 419	100,0 %	8 557 615	100,0 %	8 613 042	100,0 %	7 987 876	100,0 %	6 043 208	100,0 %	7 464 595	100,0 %

Sköldvikin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 3. Sköldvikin sataman kotimaan vesiliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Öljytuotteet	1 045 535	96,0 %	1 191 978	96,9 %	1 020 378	92,2 %	1 072 439	93,5 %	499 642	86,5 %	741 586	98,1 %
Kemikaalit	43 457	4,0 %	38 526	3,1 %	86 009	7,8 %	74 356	6,5 %	47 348	8,2 %	14 512	1,9 %
Raakaöljy	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	30 429	5,3 %	0	0,0 %
Yhteensä	1 088 992	100,0 %	1 230 504	100,0 %	1 106 387	100,0 %	1 146 795	100,0 %	577 419	100,0 %	756 098	100,0 %

Liitetaulukko 4. Sköldvikin sataman kotimaan vesiliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Öljytuotteet	2 289 309	99,6 %	2 013 063	100,0 %	2 226 163	99,4 %	2 259 541	99,8 %	2 046 147	100,0 %	2 439 576	100,0 %
Kemikaalit	8 330	0,4 %	0	0,0 %	12 986	0,6 %	3 597	0,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Metallit, metallituotteet	0	0,0 %	0	0,0 %	165	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	2 297 639	100,0 %	2 013 063	100,0 %	2 239 314	100,0 %	2 263 138	100,0 %	2 046 147	100,0 %	2 439 576	100,0 %

Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 5. Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	4 330 913	61,3 %	4 263 103	59,3 %	4 139 026	60,5 %	3 938 892	63,1 %	4 183 988	63,4 %	4 420 263	60,3 %
Muu tavara	719 040	10,2 %	840 635	11,7 %	942 860	13,8 %	788 971	12,6 %	781 031	11,8 %	968 669	13,2 %
Kivihili, koksi	1 254 834	17,8 %	1 208 007	16,8 %	920 202	13,5 %	609 856	9,8 %	539 091	8,2 %	818 580	11,2 %
Raakamineraalit, sementti	277 611	3,9 %	365 845	5,1 %	311 418	4,6 %	271 388	4,3 %	312 281	4,7 %	361 632	4,9 %
Malmit, rikasteet	59 499	0,8 %	80 860	1,1 %	98 900	1,4 %	156 967	2,5 %	238 376	3,6 %	214 230	2,9 %
Metallit, metallituotteet	236 067	3,3 %	231 469	3,2 %	220 408	3,2 %	216 517	3,5 %	246 878	3,7 %	214 072	2,9 %
Paperi	88 426	1,3 %	101 176	1,4 %	95 088	1,4 %	123 782	2,0 %	161 541	2,4 %	144 840	2,0 %
Kemikaalit	69 763	1,0 %	66 879	0,9 %	60 728	0,9 %	70 849	1,1 %	69 705	1,1 %	74 664	1,0 %
Vilja	8 822	0,1 %	17 771	0,2 %	9 493	0,1 %	15 316	0,2 %	23 629	0,4 %	49 208	0,7 %
Öljytuotteet	6 913	0,1 %	6 614	0,1 %	19 362	0,3 %	22 833	0,4 %	19 250	0,3 %	36 737	0,5 %
Raakapuu	2 965	0,0 %	244	0,0 %	145	0,0 %	13 801	0,2 %	13 172	0,2 %	18 026	0,2 %
Sahatavara	2 628	0,0 %	607	0,0 %	802	0,0 %	1 576	0,0 %	2 667	0,0 %	5 103	0,1 %
Vaneri, muut puulevyt	4 160	0,1 %	3 611	0,1 %	4 769	0,1 %	1 986	0,0 %	1 335	0,0 %	3 486	0,0 %
Sellu, puuhioke, jättepaperi	4 537	0,1 %	5 811	0,1 %	14 866	0,2 %	9 576	0,2 %	1 418	0,0 %	2 650	0,0 %
Lannoitteet	730	0,0 %	497	0,0 %	529	0,0 %	1 210	0,0 %	1 369	0,0 %	1 463	0,0 %
Raakaöljy	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	68	0,0 %	0	0,0 %	25	0,0 %
Yhteensä	7 066 908	100,0 %	7 193 129	100,0 %	6 838 596	100,0 %	6 243 588	100,0 %	6 595 731	100,0 %	7 333 648	100,0 %

Liitetaulukko 6. Helsingin sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	4 675 680	67,6 %	4 594 857	62,3 %	4 384 306	59,4 %	3 784 115	54,0 %	4 066 978	53,3 %	3 915 019	50,7 %
Paperi	699 983	10,1 %	721 306	9,8 %	727 800	9,9 %	799 336	11,4 %	1 140 840	14,9 %	1 127 393	14,6 %
Muu tavara	615 203	8,9 %	645 159	8,7 %	970 625	13,2 %	568 904	8,1 %	503 513	6,6 %	796 203	10,3 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	74 400	1,1 %	565 029	7,7 %	387 043	5,2 %	651 235	9,3 %	673 623	8,8 %	771 723	10,0 %
Sahatavara	495 893	7,2 %	391 332	5,3 %	345 130	4,7 %	465 728	6,6 %	505 888	6,6 %	541 921	7,0 %
Metallit, metallituotteet	82 004	1,2 %	87 296	1,2 %	109 282	1,5 %	116 437	1,7 %	150 975	2,0 %	158 598	2,1 %
Malmit, rikasteet	39 355	0,6 %	67 187	0,9 %	82 940	1,1 %	138 551	2,0 %	196 362	2,6 %	150 433	1,9 %
Raakapuu	38 940	0,6 %	93 748	1,3 %	76 072	1,0 %	65 884	0,9 %	52 605	0,7 %	69 306	0,9 %
Vaneri, muut puulevyt	6 264	0,1 %	5 384	0,1 %	6 050	0,1 %	13 856	0,2 %	43 568	0,6 %	61 645	0,8 %
Kemikaalit	54 000	0,8 %	66 589	0,9 %	58 433	0,8 %	70 551	1,0 %	55 131	0,7 %	61 296	0,8 %
Vilja	83 873	1,2 %	96 738	1,3 %	61 363	0,8 %	138 897	2,0 %	85 203	1,1 %	29 274	0,4 %
Kivihiili, koksi	44 159	0,6 %	35 614	0,5 %	156 346	2,1 %	187 720	2,7 %	147 241	1,9 %	28 082	0,4 %
Raakamineraalit, sementti	8 646	0,1 %	7 246	0,1 %	15 119	0,2 %	2 426	0,0 %	12 906	0,2 %	7 326	0,1 %
Öljytuotteet	565	0,0 %	24	0,0 %	337	0,0 %	154	0,0 %	340	0,0 %	222	0,0 %
Lannoitteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	32	0,0 %	19	0,0 %	59	0,0 %
Raakaöljy	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	68	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	6 918 965	100,0 %	7 377 509	100,0 %	7 380 846	100,0 %	7 003 894	100,0 %	7 635 192	100,0 %	7 718 500	100,0 %

Helsingin sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 7. Helsingin sataman kotimaan vesiliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kivihiili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	58 296	63,5 %	28 311	53,7 %
Raakamineraalit, sementti	78 719	34,4 %	18 100	11,3 %	13 505	9,3 %	26 124	45,1 %	28 493	31,0 %	15 219	28,9 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 412	6,5 %
Kappaletavara	2 108	0,9 %	523	0,3 %	735	0,5 %	1 705	2,9 %	1 646	1,8 %	2 268	4,3 %
Paperi	35	0,0 %	30	0,0 %	20	0,0 %	30	0,1 %	0	0,0 %	1 576	3,0 %
Metallit, metallituotteet	667	0,3 %	236	0,1 %	341	0,2 %	176	0,3 %	50	0,1 %	621	1,2 %
Sahatavara	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	609	1,2 %
Kemikaalit	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	5	0,0 %	500	0,9 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	5	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	114	0,2 %
Muu tavara	0	0,0 %	7	0,0 %	9	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	95	0,2 %
Öljytuotteet	147 116	64,3 %	140 908	88,2 %	129 924	89,9 %	29 883	51,6 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Malmit, rikasteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 345	3,6 %	0	0,0 %
Yhteensä	228 650	100,0 %	159 804	100,0 %	144 534	100,0 %	57 918	100,0 %	91 835	100,0 %	52 725	100,0 %

Liitetaulukko 8. Helsingin sataman kotimaan vesiliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kivihiili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	13 722	31,6 %	18 669	41,1 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	0	0,0 %	3 625	31,7 %	2 583	45,8 %	18 789	43,3 %	9 888	21,8 %
Raakamineraalit, sementti	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	8 361	19,2 %	8 952	19,7 %
Metallit, metallituotteet	4 579	33,6 %	2 671	38,6 %	1 529	13,4 %	925	16,4 %	1 339	3,1 %	2 028	4,5 %
Kappaletavara	9 055	66,4 %	4 147	59,9 %	3 422	30,0 %	958	17,0 %	1 215	2,8 %	1 797	4,0 %
Paperi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1 621	3,6 %
Muu tavara	0	0,0 %	107	1,5 %	100	0,9 %	1 170	20,8 %	4	0,0 %	1 253	2,8 %
Sahatavara	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	609	1,3 %
Kemikaalit	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	5	0,0 %	500	1,1 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	112	0,2 %
Vilja	0	0,0 %	0	0,0 %	2 746	24,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	13 634	100,0 %	6 925	100,0 %	11 422	100,0 %	5 636	100,0 %	43 435	100,0 %	45 429	100,0 %

Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 9. Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	1 295 069	65,3 %	1 481 050	68,6 %	1 533 956	70,2 %	1 400 626	67,8 %	1 353 721	62,3 %	1 457 578	64,8 %
Metallit, metallituotteet	319 581	16,1 %	268 122	12,4 %	267 214	12,2 %	256 423	12,4 %	306 242	14,1 %	323 312	14,4 %
Muu tavara	223 425	11,3 %	218 160	10,1 %	192 435	8,8 %	211 909	10,3 %	305 809	14,1 %	264 652	11,8 %
Öljytuotteet	668	0,0 %	7 509	0,3 %	20 624	0,9 %	19 650	1,0 %	24 714	1,1 %	68 629	3,1 %
Kemikaalit	80 780	4,1 %	74 795	3,5 %	68 499	3,1 %	65 307	3,2 %	68 356	3,1 %	60 819	2,7 %
Paperi	25 244	1,3 %	18 151	0,8 %	17 102	0,8 %	27 868	1,3 %	38 199	1,8 %	33 526	1,5 %
Raakamineraalit, sementti	12 827	0,6 %	66 762	3,1 %	66 360	3,0 %	22 889	1,1 %	8 706	0,4 %	17 391	0,8 %
Sahatavara	10 194	0,5 %	4 674	0,2 %	9 036	0,4 %	15 836	0,8 %	25 648	1,2 %	14 308	0,6 %
Vaneri, muut puulevyt	7 429	0,4 %	3 186	0,1 %	4 811	0,2 %	9 011	0,4 %	13 408	0,6 %	5 693	0,3 %
Kivihili, koksi	3 028	0,2 %	2 033	0,1 %	2 106	0,1 %	2 741	0,1 %	1 646	0,1 %	1 690	0,1 %
Vilja	21	0,0 %	0	0,0 %	138	0,0 %	131	0,0 %	1 067	0,0 %	1 324	0,1 %
Malmit, rikasteet	860	0,0 %	5 560	0,3 %	953	0,0 %	963	0,0 %	1 273	0,1 %	505	0,0 %
Raakapuu	771	0,0 %	863	0,0 %	118	0,0 %	31 894	1,5 %	23 896	1,1 %	335	0,0 %
Sellu, puuhioke, jättepaperi	1 583	0,1 %	1 377	0,1 %	288	0,0 %	178	0,0 %	384	0,0 %	168	0,0 %
Lannoitteet	490	0,0 %	98	0,0 %	288	0,0 %	574	0,0 %	456	0,0 %	119	0,0 %
Raakaöljy	199	0,0 %	8 104	0,4 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	14	0,0 %
Yhteensä	1 982 169	100,0 %	2 160 444	100,0 %	2 183 928	100,0 %	2 066 000	100,0 %	2 173 525	100,0 %	2 250 063	100,0 %

Liitetaulukko 10. Hangon sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	756 961	30,1 %	1 328 921	51,3 %	1 505 450	56,2 %	1 292 263	46,5 %	1 350 794	40,6 %	1 331 562	46,0 %
Paperi	869 707	34,6 %	608 081	23,5 %	592 637	22,1 %	643 235	23,2 %	711 518	21,4 %	722 909	25,0 %
Metallit, metallituotteet	411 320	16,3 %	351 902	13,6 %	208 953	7,8 %	212 644	7,7 %	277 528	8,3 %	261 302	9,0 %
Sahatavara	237 984	9,5 %	138 381	5,3 %	141 308	5,3 %	139 475	5,0 %	232 094	7,0 %	241 350	8,3 %
Kivihili, koksi	3 561	0,1 %	1 880	0,1 %	66 678	2,5 %	313 637	11,3 %	577 804	17,4 %	166 605	5,8 %
Muu tavara	64 006	2,5 %	24 482	0,9 %	30 103	1,1 %	39 411	1,4 %	49 645	1,5 %	62 841	2,2 %
Kemikaalit	110 633	4,4 %	98 000	3,8 %	98 437	3,7 %	81 020	2,9 %	63 857	1,9 %	53 657	1,9 %
Vaneri, muut puulevyt	27 169	1,1 %	28 960	1,1 %	29 837	1,1 %	33 797	1,2 %	37 759	1,1 %	26 276	0,9 %
Raakapuu	745	0,0 %	1 060	0,0 %	216	0,0 %	136	0,0 %	427	0,0 %	13 903	0,5 %
Sellu, puuhioke, jät-paperi	3 585	0,1 %	7 398	0,3 %	4 552	0,2 %	4 767	0,2 %	6 263	0,2 %	11 670	0,4 %
Raakamineraalit, sementti	317	0,0 %	336	0,0 %	284	0,0 %	6 858	0,2 %	5 135	0,2 %	1 494	0,1 %
Lannoitteet	113	0,0 %	96	0,0 %	120	0,0 %	96	0,0 %	216	0,0 %	94	0,0 %
Malmit, rikasteet	29 000	1,2 %	2 907	0,1 %	966	0,0 %	10 924	0,4 %	15 422	0,5 %	88	0,0 %
Raakaöljy	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	14	0,0 %
Vilja	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Öljytuotteet	2 055	0,1 %	79	0,0 %	1 195	0,0 %	0	0,0 %	34	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	2 517 156	100,0 %	2 592 483	100,0 %	2 680 736	100,0 %	2 778 263	100,0 %	3 328 496	100,0 %	2 893 765	100,0 %

Hangon sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 11. Hangon sataman kotimaan vesiliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	6 705	1,6 %	2 965	1,6 %	4 628	1,3 %	20 198	34,0 %	24 237	40,7 %	10 175	54,5 %
Sahatavara	4 638	1,1 %	4 043	2,2 %	3 379	0,9 %	7 131	12,0 %	4 651	7,8 %	2 221	11,9 %
Metallit, metallituotteet	372 781	88,1 %	146 716	79,3 %	329 023	89,2 %	2 231	3,8 %	3 773	6,3 %	2 016	10,8 %
Vaneri, muut puulevyt	1 034	0,2 %	852	0,5 %	423	0,1 %	1 486	2,5 %	1 196	2,0 %	1 488	8,0 %
Paperi	24 210	5,7 %	16 893	9,1 %	15 464	4,2 %	17 855	30,1 %	21 297	35,8 %	1 303	7,0 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1 280	2,2 %	0	0,0 %	791	4,2 %
Muu tavara	166	0,0 %	178	0,1 %	127	0,0 %	226	0,4 %	712	1,2 %	364	2,0 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	648	0,2 %	919	0,5 %	2 437	0,7 %	2 398	4,0 %	1 704	2,9 %	306	1,6 %
Kemikaalit	12 706	3,0 %	12 382	6,7 %	13 418	3,6 %	6 526	11,0 %	1 986	3,3 %	1	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	25	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	45	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	422 913	100,0 %	184 993	100,0 %	368 899	100,0 %	59 331	100,0 %	59 556	100,0 %	18 665	100,0 %

Liitetaulukko 12. Hangon sataman kotimaan vesiliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	4 656	49,0 %	2 886	1,7 %	3 077	0,3 %	16 142	60,4 %	14 826	31,8 %	12 390	42,1 %
Kivihiili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 653	13,7 %	17 737	38,0 %	7 070	24,0 %
Malmit, rikasteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	6 218	13,3 %	3 265	11,1 %
Metallit, metallituotteet	3 362	35,4 %	167 967	96,8 %	1 008 096	99,3 %	2 053	7,7 %	2 079	4,5 %	2 797	9,5 %
Kemikaalit	969	10,2 %	2 620	1,5 %	3 379	0,3 %	4 532	17,0 %	5 423	11,6 %	2 467	8,4 %
Muu tavara	466	4,9 %	78	0,0 %	1 065	0,1 %	188	0,7 %	293	0,6 %	1 448	4,9 %
Vaneri, muut puulevyt	13	0,1 %	1	0,0 %	52	0,0 %	34	0,1 %	0	0,0 %	14	0,0 %
Paperi	28	0,3 %	4	0,0 %	0	0,0 %	135	0,5 %	67	0,1 %	0	0,0 %
Sahatavara	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	24	0,1 %	0	0,0 %
Yhteensä	9 494	100,0 %	173 556	100,0 %	1 015 669	100,0 %	26 737	100,0 %	46 667	100,0 %	29 451	100,0 %

Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 13. Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmäärästä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kivihiili, koksi	480 020	42,3 %	374 372	37,0 %	370 702	37,9 %	264 890	25,3 %	81 075	10,5 %	452 604	38,4 %
Öljytuotteet	341 442	30,1 %	348 691	34,4 %	360 731	36,8 %	527 102	50,3 %	332 095	42,9 %	369 281	31,3 %
Raakamineraalit, sementti	254 783	22,4 %	229 769	22,7 %	184 579	18,9 %	132 368	12,6 %	150 795	19,5 %	176 632	15,0 %
Raakapuu	20 088	1,8 %	19 577	1,9 %	31 699	3,2 %	99 648	9,5 %	161 831	20,9 %	144 059	12,2 %
Kemikaalit	14 088	1,2 %	14 704	1,5 %	14 738	1,5 %	15 051	1,4 %	12 027	1,6 %	18 090	1,5 %
Kappaletavara	6 446	0,6 %	14 929	1,5 %	2 726	0,3 %	8 723	0,8 %	20 874	2,7 %	10 552	0,9 %
Muu tavara	11 775	1,0 %	6 577	0,6 %	9 345	1,0 %	704	0,1 %	14 749	1,9 %	6 160	0,5 %
Metallit, metallituotteet	3 612	0,3 %	1 298	0,1 %	1 522	0,2 %	0	0,0 %	339	0,0 %	2 035	0,2 %
Vaneri, muut puulevyt	3 188	0,3 %	2 789	0,3 %	3 075	0,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	1 135 442	100,0 %	1 012 706	100,0 %	979 117	100,0 %	1 048 486	100,0 %	773 785	100,0 %	1 179 413	100,0 %

Liitetaulukko 14. Inkoon sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Raakamineraalit, sementti	509 581	79,7 %	565 270	65,4 %	811 856	75,9 %	706 572	67,5 %	922 387	67,2 %	597 498	78,6 %
Malmit, rikasteet	57 431	9,0 %	64 192	7,4 %	155 676	14,6 %	199 166	19,0 %	172 287	12,5 %	117 613	15,5 %
Raakapuu	35 750	5,6 %	55 270	6,4 %	62 920	5,9 %	26 614	2,5 %	9 427	0,7 %	26 704	3,5 %
Muu tavara	264	0,0 %	3 200	0,4 %	0	0,0 %	10 275	1,0 %	0	0,0 %	9 595	1,3 %
Kemikaalit	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 862	0,5 %
Kappaletavara	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	2 889	0,4 %
Kivihili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	988	0,1 %	95 993	7,0 %	1 640	0,2 %
Vilja	32 369	5,1 %	4 396	0,5 %	0	0,0 %	13 591	1,3 %	10 848	0,8 %	0	0,0 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	168 901	19,5 %	39 354	3,7 %	89 956	8,6 %	162 441	11,8 %	0	0,0 %
Sahatavara	4 152	0,6 %	2 774	0,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	639 547	100,0 %	864 003	100,0 %	1 069 806	100,0 %	1 047 162	100,0 %	1 373 383	100,0 %	759 801	100,0 %

Inkoon sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 15. Inkoon sataman kotimaan vesiliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Öljytuotteet	3 261	45,1 %	4 178	100,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	60 757	100,0 %
Vilja	960	13,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Kivihili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	8 038	77,4 %	0	0,0 %
Raakapuu	3 016	41,7 %	0	0,0 %	2 249	100,0 %	0	0,0 %	2 352	22,6 %	0	0,0 %
Yhteensä	7 237	100,0 %	4 178	100,0 %	2 249	100,0 %	0	0,0 %	10 390	100,0 %	60 757	100,0 %

Liitetaulukko 16. Inkoon sataman kotimaan vesiliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kivihili, koksi	26 771	43,7 %	30 051	4,1 %	54 438	6,1 %	31 582	2,2 %	50 278	51,1 %	30 373	52,9 %
Malmit, rikasteet	0	0,0 %	1 182	0,2 %	3 497	0,4 %	2 766	0,2 %	26 785	27,2 %	16 027	27,9 %
Raakamineraalit, sementti	24 759	40,4 %	693 916	95,7 %	840 013	93,4 %	1 383 312	97,6 %	0	0,0 %	6 558	11,4 %
Öljytuotteet	9 780	16,0 %	0	0,0 %	1 160	0,1 %	0	0,0 %	21 398	21,7 %	3 913	6,8 %
Metallit, metallituotteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	573	1,0 %
Yhteensä	61 310	100,0 %	725 149	100,0 %	899 108	100,0 %	1 417 660	100,0 %	98 461	100,0 %	57 444	100,0 %

Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 17. Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Muu tavara	127 765	55,9 %	157 536	86,4 %	125 139	80,9 %	57 771	49,6 %	113 381	83,2 %	107 610	64,2 %
Vilja	8 935	3,9 %	12 343	6,8 %	17 557	11,4 %	29 107	25,0 %	22 933	16,8 %	59 934	35,8 %
Raakamineraalit, sementti	55 586	24,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	26 041	22,4 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Kivihiili, koksi	32 098	14,0 %	8 482	4,7 %	11 945	7,7 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	3 935	2,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Metallit, metallituotteet	4 099	1,8 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 497	3,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	228 483	100,0 %	182 296	100,0 %	154 641	100,0 %	116 416	100,0 %	136 314	100,0 %	167 544	100,0 %

Liitetaulukko 18. Kantvikin sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Muu tavara	51 036	40,7 %	42 734	34,4 %	46 184	66,1 %	36 938	82,2 %	50 373	76,0 %	34 658	78,2 %
Malmit, rikasteet	58 486	46,6 %	64 367	51,8 %	8 090	11,6 %	6 373	14,2 %	12 612	19,0 %	7 103	16,0 %
Metallit, metallituotteet	10 681	8,5 %	17 177	13,8 %	15 596	22,3 %	1 646	3,7 %	0	0,0 %	2 565	5,8 %
Kappaletavara	5 207	4,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 326	5,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	125 410	100,0 %	124 278	100,0 %	69 870	100,0 %	44 957	100,0 %	66 311	100,0 %	44 326	100,0 %

Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 19. Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Metallit, metallituotteet	11 406	16,4 %	15 783	18,7 %	14 441	19,0 %	12 810	19,0 %	20 582	39,3 %	43 681	45,2 %
Raakamineraalit, sementti	14 750	21,2 %	20 879	24,7 %	38 508	50,6 %	24 951	37,0 %	28 898	55,2 %	31 281	32,3 %
Raakapuu	0	0,0 %	3 535	4,2 %	1 128	1,5 %	9 790	14,5 %	2 912	5,6 %	21 751	22,5 %
Muu tavara	21 333	30,7 %	22 703	26,9 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Kappaletavara	3 650	5,2 %	2 050	2,4 %	4 000	5,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Kemikaalit	2 013	2,9 %	3 498	4,1 %	0	0,0 %	5 442	8,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Lannoitteet	15 936	22,9 %	16 041	19,0 %	14 884	19,6 %	12 210	18,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Malmit, rikasteet	453	0,7 %	0	0,0 %	3 080	4,1 %	2 241	3,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	69 541	100,0 %	84 489	100,0 %	76 041	100,0 %	67 444	100,0 %	52 392	100,0 %	96 713	100,0 %

Liitetaulukko 20. Tolkkisten sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	19 521	44,2 %
Vilja	24 700	38,4 %	21 702	36,6 %	26 471	42,8 %	31 259	33,5 %	27 680	52,2 %	11 581	26,2 %
Kappaletavara	2 821	4,4 %	6 619	11,1 %	14 180	22,9 %	26 415	28,3 %	15 945	30,1 %	7 632	17,3 %
Malmit, rikasteet	13 510	21,0 %	11 218	18,9 %	11 582	18,7 %	11 566	12,4 %	0	0,0 %	5 441	12,3 %
Muu tavara	23 339	36,3 %	15 444	26,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	0	0,0 %	4 369	7,4 %	9 680	15,6 %	24 130	25,8 %	9 434	17,8 %	0	0,0 %
Metallit, metallituotteet	0	0,0 %	15	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	64 370	100,0 %	59 367	100,0 %	61 913	100,0 %	93 370	100,0 %	53 059	100,0 %	44 175	100,0 %

Liite 2 HaminaKotkan ja Turun satamien ulkomaan meriliikenteen ja kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017-2022

HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 21. HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Raakapuu	468 554	13,5 %	1 390 551	29,5 %	1 015 166	28,9 %	782 909	24,0 %	1 042 767	31,3 %	2 032 937	43,6 %
Kappaletavara	917 618	26,4 %	886 460	18,8 %	651 743	18,6 %	639 033	19,6 %	629 257	18,9 %	649 898	13,9 %
Öljytuotteet	501 869	14,4 %	528 460	11,2 %	592 240	16,9 %	800 297	24,6 %	622 086	18,7 %	596 307	12,8 %
Raakamineraalit, sementti	597 766	17,2 %	603 516	12,8 %	430 913	12,3 %	415 982	12,8 %	393 608	11,8 %	477 403	10,2 %
Kemikaalit	392 437	11,3 %	388 886	8,3 %	351 560	10,0 %	342 001	10,5 %	405 831	12,2 %	465 920	10,0 %
Muu tavara	142 795	4,1 %	236 882	5,0 %	329 087	9,4 %	162 831	5,0 %	121 151	3,6 %	139 188	3,0 %
Metallit, metallituotteet	128 957	3,7 %	154 174	3,3 %	60 685	1,7 %	69 768	2,1 %	78 194	2,4 %	93 093	2,0 %
Lannoitteet	1 287	0,0 %	0	0,0 %	2 546	0,1 %	0	0,0 %	3 151	0,1 %	90 280	1,9 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	1 546	0,0 %	16 613	0,4 %	250	0,0 %	15 156	0,5 %	9 459	0,3 %	78 621	1,7 %
Vilja	8 870	0,3 %	6 319	0,1 %	3 823	0,1 %	7 528	0,2 %	5 782	0,2 %	19 438	0,4 %
Sahatavara	2 619	0,1 %	20 048	0,4 %	20 687	0,6 %	12 399	0,4 %	11 033	0,3 %	5 961	0,1 %
Paperi	12 558	0,4 %	5 556	0,1 %	2 328	0,1 %	3 125	0,1 %	3 875	0,1 %	5 516	0,1 %
Kivihiili, koksi	95 509	2,7 %	150 758	3,2 %	13 714	0,4 %	6 569	0,2 %	0	0,0 %	3 898	0,1 %
Vaneri, muut puulevyt	511	0,0 %	409	0,0 %	955	0,0 %	330	0,0 %	325	0,0 %	647	0,0 %
Malmit, rikasteet	202 249	5,8 %	319 095	6,8 %	30 706	0,9 %	19	0,0 %	15	0,0 %	115	0,0 %
Raakaöljy	0	0,0 %	1 702	0,0 %	860	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	3 475 145	100,0 %	4 709 429	100,0 %	3 507 263	100,0 %	3 257 947	100,0 %	3 326 534	100,0 %	4 659 222	100,0 %

Liitetaulukko 22. HaminaKotkan sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Lannoitteet	1 450 461	14,4 %	1 707 343	16,4 %	2 122 685	18,7 %	2 178 281	20,0 %	2 345 333	21,8 %	2 538 465	24,1 %
Paperi	2 643 000	26,2 %	2 720 561	26,2 %	2 601 213	22,9 %	2 257 699	20,7 %	2 612 767	24,2 %	2 336 237	22,2 %
Sahatavara	1 850 616	18,4 %	1 554 132	15,0 %	1 782 630	15,7 %	1 711 862	15,7 %	1 715 949	15,9 %	1 658 430	15,8 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	1 575 403	15,6 %	1 445 887	13,9 %	1 834 837	16,1 %	1 727 478	15,9 %	1 752 689	16,3 %	1 529 666	14,5 %
Kemikaalit	1 506 193	15,0 %	1 679 737	16,2 %	1 783 862	15,7 %	1 826 040	16,8 %	1 227 670	11,4 %	1 067 318	10,1 %
Kappaletavara	422 756	4,2 %	428 668	4,1 %	319 334	2,8 %	298 056	2,7 %	281 532	2,6 %	417 481	4,0 %
Muu tavara	23 572	0,2 %	68 629	0,7 %	90 430	0,8 %	58 644	0,5 %	48 423	0,4 %	238 561	2,3 %
Öljytuotteet	196 154	1,9 %	192 722	1,9 %	322 353	2,8 %	338 323	3,1 %	195 354	1,8 %	193 594	1,8 %
Vaneri, muut puulevyt	222 838	2,2 %	202 030	1,9 %	178 245	1,6 %	151 362	1,4 %	176 522	1,6 %	159 954	1,5 %
Raakamineraalit, sementti	86 845	0,9 %	173 230	1,7 %	179 386	1,6 %	166 094	1,5 %	178 389	1,7 %	155 618	1,5 %
Raakapuu	8 217	0,1 %	26 047	0,3 %	14 581	0,1 %	37 897	0,3 %	80 815	0,7 %	124 008	1,2 %
Metallit, metallituotteet	43 084	0,4 %	171 721	1,7 %	86 516	0,8 %	72 702	0,7 %	30 781	0,3 %	47 250	0,4 %
Malmit, rikasteet	15 529	0,2 %	8 721	0,1 %	40 296	0,4 %	49 611	0,5 %	63 736	0,6 %	40 632	0,4 %
Kivihiili, koksi	0	0,0 %	196	0,0 %	71	0,0 %	0	0,0 %	46 074	0,4 %	5 508	0,1 %
Vilja	29 236	0,3 %	6 517	0,1 %	15 737	0,1 %	23 853	0,2 %	15 915	0,1 %	3 325	0,0 %
Raakaöljy	0	0,0 %	9	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	5 754	0,1 %	0	0,0 %
Yhteensä	10 073 904	100,0 %	10 386 150	100,0 %	11 372 176	100,0 %	10 897 902	100,0 %	10 777 703	100,0 %	10 516 047	100,0 %

HaminaKotkan sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 23. HaminaKotkan sataman kotimaan vesiliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Raakapuu	38 500	11,8 %	44 732	24,9 %	98 585	36,6 %	84 242	54,1 %	90 155	49,9 %	231 683	74,4 %
Öljytuotteet	257 633	79,3 %	124 537	69,4 %	141 974	52,7 %	51 144	32,8 %	77 788	43,1 %	63 159	20,3 %
Kappaletavara	5 950	1,8 %	6 962	3,9 %	707	0,3 %	13 772	8,8 %	10 282	5,7 %	10 706	3,4 %
Metallit, metallituotteet	5 282	1,6 %	2 191	1,2 %	12 483	4,6 %	667	0,4 %	1 552	0,9 %	2 067	0,7 %
Muu tavara	0	0,0 %	117	0,1 %	100	0,0 %	576	0,4 %	218	0,1 %	1952	0,6 %
Paperi	3	0,0 %	4	0,0 %	0	0,0 %	135	0,1 %	67	0,0 %	1 544	0,5 %
Sahatavara	4 405	1,4 %	0	0,0 %	850	0,3 %	562	0,4 %	24	0,0 %	150	0,0 %
Kemikaalit	108	0,0 %	0	0,0 %	24	0,0 %	4 622	3,0 %	566	0,3 %	73	0,0 %
Malmit, rikasteet	13 066	4,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	69	0,0 %
Vaneri, muut puulevyt	13	0,0 %	881	0,5 %	1 870	0,7 %	34	0,0 %	0	0,0 %	14	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	0	0,0 %	0	0,0 %	13 063	4,8 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	324 960	100,0 %	179 424	100,0 %	269 656	100,0 %	155 754	100,0 %	180 652	100,0 %	311 417	100,0 %

Liitetaulukko 24. HaminaKotkan sataman kotimaan vesiliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Öljytuotteet	327 208	41,3 %	18 403	2,0 %	32 011	1,1 %	38 745	7,1 %	195 660	64,6 %	727 519	93,7 %
Lannoitteet	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	18 927	2,4 %
Kemikaalit	55 636	7,0 %	56 488	6,2 %	104 874	3,6 %	84 749	15,5 %	53 411	17,6 %	14 512	1,9 %
Kappaletavara	6 240	0,8 %	4 430	0,5 %	5 165	0,2 %	20 915	3,8 %	23 059	7,6 %	10 182	1,3 %
Sahatavara	4 614	0,6 %	4 043	0,4 %	3 379	0,1 %	7 131	1,3 %	4 554	1,5 %	2 042	0,3 %
Vaneri, muut puulevyt	1 034	0,1 %	852	0,1 %	423	0,0 %	1 486	0,3 %	1 196	0,4 %	1 488	0,2 %
Paperi	24 210	3,1 %	16 994	1,9 %	15 464	0,5 %	17 853	3,3 %	21 157	7,0 %	1 303	0,2 %
Metallit, metallituotteet	371 890	47,0 %	517 954	57,2 %	1 320 702	45,3 %	1 664	0,3 %	1 993	0,7 %	321	0,0 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	648	0,1 %	919	0,1 %	2 437	0,1 %	2 398	0,4 %	1 704	0,6 %	306	0,0 %
Muu tavara	74	0,0 %	178	0,0 %	72	0,0 %	10	0,0 %	273	0,1 %	52	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	25	0,0 %	286 012	31,6 %	1 433 671	49,1 %	373 544	68,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	791 579	100,0 %	906 273	100,0 %	2 918 198	100,0 %	548 495	100,0 %	303 007	100,0 %	776 652	100,0 %

Turun sataman ulkomaan meriliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 25. Turun sataman ulkomaan meriliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	801 078	78,6 %	737 330	74,2 %	733 438	74,0 %	826 604	71,2 %	812 961	73,4 %	659 754	67,6 %
Metallit, metallituotteet	111 824	11,0 %	132 686	13,3 %	130 318	13,2 %	167 495	14,4 %	192 085	17,3 %	178 030	18,2 %
Muu tavara	51 838	5,1 %	63 321	6,4 %	67 555	6,8 %	74 758	6,4 %	62 627	5,7 %	87 324	8,9 %
Raakamineraalit, sementti	19 943	2,0 %	19 016	1,9 %	22 294	2,3 %	18 484	1,6 %	19 808	1,8 %	17 364	1,8 %
Kemikaalit	10 685	1,0 %	19 011	1,9 %	19 555	2,0 %	13 176	1,1 %	12 751	1,2 %	16 965	1,7 %
Vaneri, muut puulevyt	8 911	0,9 %	7 864	0,8 %	5 717	0,6 %	5 275	0,5 %	1 954	0,2 %	6 493	0,7 %
Vilja	5 125	0,5 %	3 140	0,3 %	2 500	0,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 540	0,4 %
Öljytuotteet	1 904	0,2 %	2 261	0,2 %	2 200	0,2 %	52 903	4,6 %	310	0,0 %	3 278	0,3 %
Paperi	4 010	0,4 %	3 393	0,3 %	3 505	0,4 %	2 871	0,2 %	2 103	0,2 %	3 148	0,3 %
Raakaöljy	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	25	0,0 %	25	0,0 %
Lannoitteet	3 316	0,3 %	6 092	0,6 %	3 478	0,4 %	0	0,0 %	2 501	0,2 %	0	0,0 %
Sahatavara	0	0,0 %	0	0,0 %	1	0,0 %	72	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	1 018 634	100,0 %	994 114	100,0 %	990 561	100,0 %	1 161 638	100,0 %	1 107 125	100,0 %	975 921	100,0 %

Liitetaulukko 26. Turun sataman ulkomaan meriliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	968 098	81,8 %	933 050	83,2 %	874 064	83,4 %	962 038	80,7 %	982 438	81,2 %	796 450	79,0 %
Metallit, metallituotteet	148 023	12,5 %	131 970	11,8 %	112 753	10,8 %	153 316	12,9 %	140 334	11,6 %	130 258	12,9 %
Sahatavara	3 834	0,3 %	5 947	0,5 %	14 824	1,4 %	32 592	2,7 %	35 879	3,0 %	36 589	3,6 %
Raakamineraalit, sementti	24 553	2,1 %	21 834	1,9 %	22 562	2,2 %	17 328	1,5 %	25 745	2,1 %	19 949	2,0 %
Paperi	7 450	0,6 %	4 691	0,4 %	5 449	0,5 %	6 992	0,6 %	7 566	0,6 %	7 702	0,8 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	2 537	0,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %	467	0,0 %	7 600	0,8 %
Muu tavara	3 437	0,3 %	5 228	0,5 %	7 152	0,7 %	8 912	0,7 %	2 703	0,2 %	3 790	0,4 %
Vilja	11 930	1,0 %	6 915	0,6 %	3 291	0,3 %	5 975	0,5 %	8 733	0,7 %	2 500	0,2 %
Vaneri, muut puulevyt	15 784	1,3 %	9 869	0,9 %	7 238	0,7 %	4 207	0,4 %	4 018	0,3 %	1 695	0,2 %
Kemikaalit	545	0,0 %	0	0,0 %	169	0,0 %	436	0,0 %	949	0,1 %	961	0,1 %
Sellu, puuhioke, jätepaperi	0	0,0 %	0	0,0 %	24	0,0 %	24	0,0 %	1 178	0,1 %	803	0,1 %
Yhteensä	1 183 654	100,0 %	1 122 041	100,0 %	1 047 526	100,0 %	1 191 820	100,0 %	1 210 010	100,0 %	1 008 297	100,0 %

Turun sataman kotimaan vesiliikenteen kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 27. Turun sataman kotimaan vesiliikenteen tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Öljytuotteet	76 969	96,2 %	97 170	96,2 %	75 612	94,2 %	32 021	79,2 %	82 273	90,9 %	57 452	96,1 %
Kappaletavara	2 892	3,6 %	1 916	1,9 %	2 737	3,4 %	1 396	3,5 %	1 885	2,1 %	1 277	2,1 %
Metallit, metallituotteet	122	0,2 %	1 821	1,8 %	1 809	2,3 %	1 387	3,4 %	2 540	2,8 %	910	1,5 %
Muu tavara	8	0,0 %	39	0,0 %	106	0,1 %	303	0,7 %	414	0,5 %	171	0,3 %
Raakamineraalit, sementti	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	3 442	3,8 %	0	0,0 %
Kemikaalit	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	2 907	7,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Malmit, rikasteet	0	0,0 %	2	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Sahatavara	0	0,0 %	28	0,0 %	30	0,0 %	34	0,1 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	2 400	5,9 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	79 991	100,0 %	100 976	100,0 %	80 294	100,0 %	40 448	100,0 %	90 554	100,0 %	59 810	100,0 %

Liitetaulukko 28. Turun sataman kotimaan vesiliikenteen viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	3 973	14,6 %	2 233	10,2 %	3 227	21,7 %	3 147	16,9 %	4 576	76,9 %	2 198	77,9 %
Metallit, metallituotteet	740	2,7 %	919	4,2 %	576	3,9 %	657	3,5 %	747	12,5 %	624	22,1 %
Muu tavara	0	0,0 %	25	0,1 %	0	0,0 %	32	0,2 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	350	5,9 %	0	0,0 %
Kemikaalit	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	281	4,7 %	0	0,0 %
Öljytuotteet	15 289	56,2 %	17 577	80,0 %	11 073	74,4 %	14 835	79,5 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Raakapuu	7 210	26,5 %	1 212	5,5 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	27 212	100,0 %	21 966	100,0 %	14 876	100,0 %	18 671	100,0 %	5 954	100,0 %	2 822	100,0 %

Liite 3 Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017-2022

Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 29. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten tuonnin ja viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmäärästä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus)

Tuonti ja vienti yhteensä Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	3 764 318	89,8 %	3 947 479	89,2 %	4 007 176	88,5 %	4 071 388	84,9 %	4 460 606	80,9 %	4 861 491	83,3 %
Paperi	312 451	7,5 %	332 344	7,5 %	343 031	7,6 %	444 881	9,3 %	649 181	11,8 %	618 631	10,6 %
Malmit, rikasteet	93 771	2,2 %	121 070	2,7 %	150 124	3,3 %	257 858	5,4 %	377 588	6,9 %	336 687	5,8 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	520	0,0 %	7 993	0,2 %	10 429	0,2 %	13 013	0,2 %	14 629	0,3 %
Vilja	5 800	0,1 %	3 750	0,1 %	5 008	0,1 %	9 613	0,2 %	3 000	0,1 %	3 000	0,1 %
Metallit, metallituotteet	2 352	0,1 %	18 157	0,4 %	2 815	0,1 %	2 741	0,1 %	2 899	0,1 %	1 840	0,0 %
Kivihili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1 776	0,0 %
Vaneri, muut puulevyt	472	0,0 %	425	0,0 %	149	0,0 %	24	0,0 %	207	0,0 %	300	0,0 %
Kemikaalit	0	0,0 %	59	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	124	0,0 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	20	0,0 %	0	0,0 %	24	0,0 %
Muu tavara	4 703	0,1 %	307	0,0 %	451	0,0 %	792	0,0 %	176	0,0 %	16	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	7 307	0,2 %	0	0,0 %	12 800	0,3 %	0	0,0 %	4 850	0,1 %	11	0,0 %
Yhteensä	4 191 174	100,0 %	4 424 111	100,0 %	4 529 547	100,0 %	4 797 746	100,0 %	5 511 520	100,0 %	5 838 529	100,0 %

Liitetaulukko 30. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten tuonnin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	1 839 956	93,0 %	1 936 772	91,3 %	1 960 203	91,1 %	2 041 692	87,9 %	2 164 550	84,5 %	2 467 453	87,1 %
Malmit, rikasteet	57 722	2,9 %	77 197	3,6 %	96 029	4,5 %	155 079	6,7 %	234 610	9,2 %	213 921	7,6 %
Paperi	75 680	3,8 %	87 040	4,1 %	81 510	3,8 %	103 626	4,5 %	144 328	5,6 %	130 788	4,6 %
Öljytuotteet	0	0,0 %	520	0,0 %	7 993	0,4 %	10 429	0,4 %	13 013	0,5 %	14 629	0,5 %
Vilja	0	0,0 %	3 750	0,2 %	5 008	0,2 %	9 613	0,4 %	3 000	0,1 %	3 000	0,1 %
Kivihili, koksi	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1 776	0,1 %
Metallit, metallituotteet	946	0,0 %	16 279	0,8 %	500	0,0 %	2 255	0,1 %	1 589	0,1 %	861	0,0 %
Vaneri, muut puulevyt	0	0,0 %	0	0,0 %	37	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	300	0,0 %
Kemikaalit	0	0,0 %	59	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	101	0,0 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	24	0,0 %
Muu tavara	4 703	0,2 %	307	0,0 %	102	0,0 %	644	0,0 %	0	0,0 %	7	0,0 %
Yhteensä	1 979 007	100,0 %	2 121 924	100,0 %	2 151 382	100,0 %	2 323 338	100,0 %	2 561 090	100,0 %	2 832 860	100,0 %

Liitetaulukko 31. Helsingin ja Tallinnan välisten laivakuljetusten viennin kuljetusmäärät tonneina ja tavaralajien osuudet kuljetusmääristä vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tilastokeskus).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Määrä tonnia	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Määrä tonnia	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Määrä tonnia	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Määrä tonnia	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Määrä tonnia	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Määrä tonnia	Vuosi 2022 Osuus %
Kappaletavara	1 924 362	87,0 %	2 010 707	87,3 %	2 046 973	86,1 %	2 029 696	82,0 %	2 296 056	77,8 %	2 394 038	79,7 %
Paperi	236 771	10,7 %	245 304	10,7 %	261 521	11,0 %	341 255	13,8 %	504 853	17,1 %	487 843	16,2 %
Malmit, rikasteet	36 049	1,6 %	43 873	1,9 %	54 095	2,3 %	102 779	4,2 %	142 978	4,8 %	122 766	4,1 %
Metallit, metallituotteet	1 406	0,1 %	1 878	0,1 %	2 315	0,1 %	486	0,0 %	1 310	0,0 %	979	0,0 %
Kemikaalit	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	23	0,0 %
Raakamineraalit, sementti	7 307	0,3 %	0	0,0 %	12 800	0,5 %	0	0,0 %	4 850	0,2 %	11	0,0 %
Muu tavara	0	0,0 %	0	0,0 %	349	0,0 %	148	0,0 %	176	0,0 %	9	0,0 %
Raakapuu	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	20	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Vaneri, muut puulevyt	472	0,0 %	425	0,0 %	112	0,0 %	24	0,0 %	207	0,0 %	0	0,0 %
Vilja	5 800	0,3 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Yhteensä	2 212 167	100,0 %	2 302 187	100,0 %	2 378 165	100,0 %	2 474 408	100,0 %	2 950 430	100,0 %	3 005 669	100,0 %

Liite 3 Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet vuosina 2017-2022

Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten kuljetusmäärät ja tavaralajien osuudet

Liitetaulukko 32. Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten tuonnin ja viennin tavaralajien arvo ja osuudet arvosta vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tulli).

Tuonti ja vienti yhteensä Tavaralaji	Vuosi 2017 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2022 Osuus %
Koneet, laitteet ja kuljetusvälineet	1 004	29,7 %	1 080	29,3 %	1 078	29,2 %	1 011	28,4 %	1 165	27,9 %	1 365	27,3 %
Valmistetut tavarat valmistusaineen mukaan	632	18,7 %	702	19,0 %	722	19,6 %	698	19,6 %	832	19,9 %	991	19,8 %
Erinäiset valmiit tavarat	512	15,1 %	540	14,7 %	548	14,9 %	520	14,6 %	576	13,8 %	580	11,6 %
Muut tavarat	310	9,2 %	329	8,9 %	360	9,8 %	356	10,0 %	426	10,2 %	503	10,0 %
Raaka-aineet, pl. polttoaineet	213	6,3 %	286	7,8 %	294	8,0 %	286	8,0 %	447	10,7 %	526	10,5 %
Elintarvikkeet ja elävät eläimet	285	8,4 %	276	7,5 %	283	7,7 %	271	7,6 %	288	6,9 %	359	7,2 %
Kemialliset aineet ja tuotteet	184	5,4 %	197	5,3 %	207	5,6 %	208	5,8 %	244	5,8 %	302	6,0 %
Poltto- ja voiteluaineet, sähkövirta	199	5,9 %	235	6,4 %	148	4,0 %	174	4,9 %	151	3,6 %	311	6,2 %
Juomat ja tupakka	39	1,1 %	33	0,9 %	38	1,0 %	28	0,8 %	36	0,9 %	50	1,0 %
Eläin- ja kasviöljyt ja -rasvat	6	0,2 %	7	0,2 %	8	0,2 %	10	0,3 %	11	0,3 %	20	0,4 %
Yhteensä	3 383	100,0 %	3 684	100,0 %	3 686	100,0 %	3 562	100,0 %	4 175	100,0 %	5 007	100,0 %

Liitetaulukko 33. Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten tuonnin tavaralajien arvo ja osuudet arvosta vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tulli).

Tuonti Tavaralaji	Vuosi 2017 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2022 Osuus %
Koneet, laitteet ja kuljetusvälineet	632	33,2 %	655	31,6 %	661	30,9 %	659	31,8 %	732	30,8 %	853	30,8 %
Valmistetut tavarat valmis- tusaineen mukaan	319	16,8 %	363	17,5 %	375	17,5 %	373	18,0 %	421	17,7 %	507	18,3 %
Erinäiset valmiit tavarat	368	19,4 %	399	19,2 %	401	18,8 %	383	18,4 %	416	17,5 %	410	14,8 %
Muut tavarat	223	11,7 %	242	11,7 %	270	12,6 %	251	12,1 %	294	12,4 %	337	12,1 %
Raaka-aineet, pl. polttoai- neet	105	5,5 %	161	7,7 %	168	7,9 %	162	7,8 %	238	10,0 %	269	9,7 %
Elintarvikkeet ja elävät eläi- met	163	8,6 %	168	8,1 %	167	7,8 %	152	7,3 %	165	6,9 %	210	7,6 %
Kemialliset aineet ja tuotteet	60	3,2 %	66	3,2 %	73	3,4 %	79	3,8 %	83	3,5 %	92	3,3 %
Poltto- ja voiteluaineet, säh- kövirta	21	1,1 %	8	0,4 %	8	0,4 %	2	0,1 %	10	0,4 %	67	2,4 %
Eläin- ja kasviöljyt ja -rasvat	4	0,2 %	5	0,3 %	6	0,3 %	8	0,4 %	8	0,3 %	16	0,6 %
Juomat ja tupakka	8	0,4 %	7	0,3 %	7	0,3 %	7	0,3 %	9	0,4 %	12	0,4 %
Yhteensä	1 902	100,0 %	2 075	100,0 %	2 136	100,0 %	2 075	100,0 %	2 377	100,0 %	2 773	100,0 %

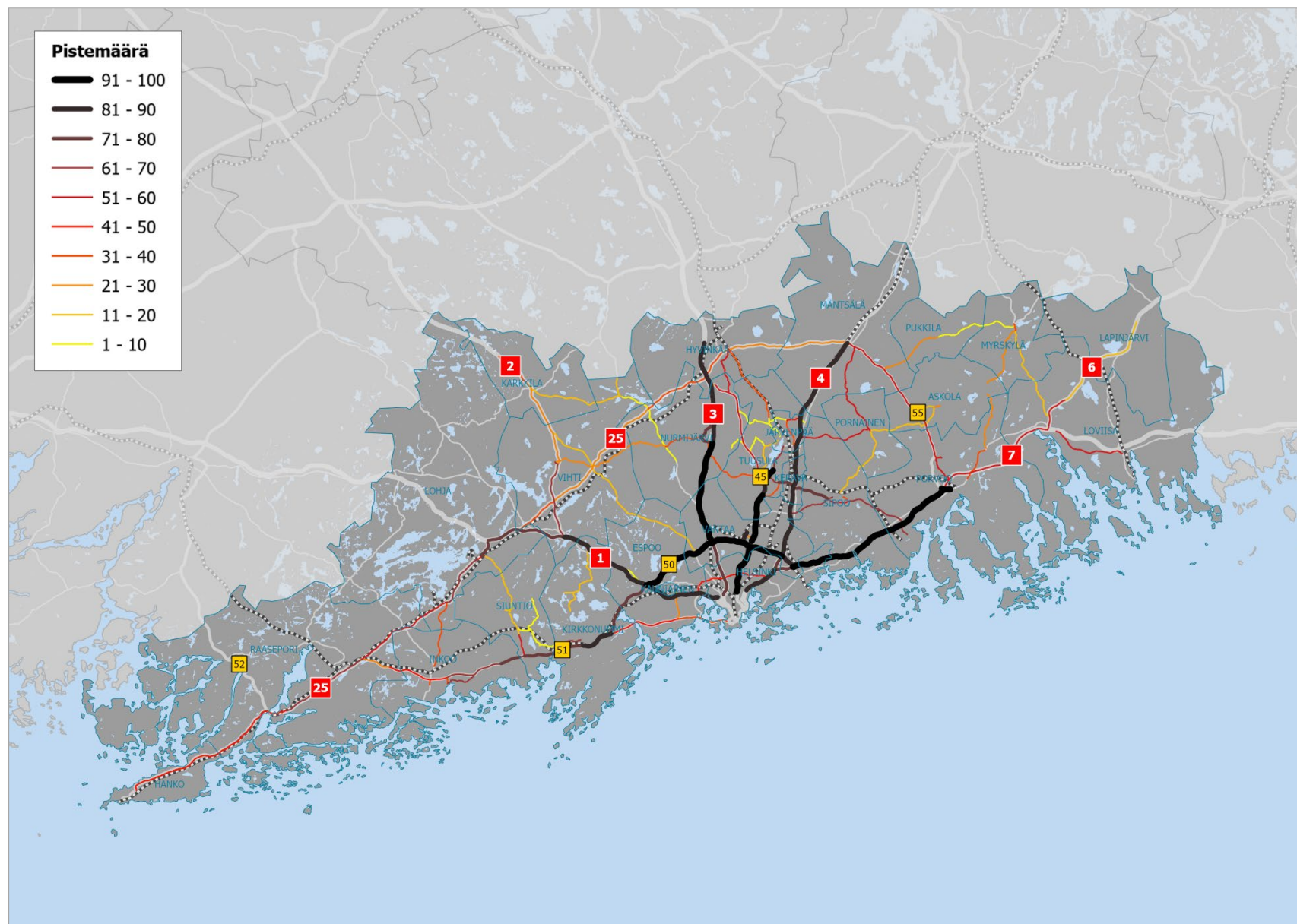
Liitetaulukko 34. Suomen ja Viron välisten laivakuljetusten viennin tavaralajien arvo ja osuudet arvosta vuosina 2017–2022 (tiedot lähde Tulli).

Vienti Tavaralaji	Vuosi 2017 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2017 Osuus %	Vuosi 2018 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2018 Osuus %	Vuosi 2019 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2019 Osuus %	Vuosi 2020 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2020 Osuus %	Vuosi 2021 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2021 Osuus %	Vuosi 2022 Arvo miljoonaa euroa	Vuosi 2022 Osuus %
Koneet, laitteet ja kuljetusvä- lineet	372	25,1 %	425	26,4 %	418	26,9 %	352	23,7 %	433	24,1 %	512	22,9 %
Valmistetut tavarat valmis- tusaineen mukaan	313	21,1 %	338	21,0 %	347	22,4 %	325	21,8 %	411	22,9 %	484	21,7 %
Raaka-aineet, pl. polttoai- neet	108	7,3 %	125	7,8 %	126	8,1 %	125	8,4 %	208	11,6 %	257	11,5 %
Poltto- ja voiteluaineet, säh- kövirta	179	12,1 %	226	14,1 %	141	9,1 %	172	11,5 %	141	7,8 %	244	10,9 %
Kemialliset aineet ja tuotteet	123	8,3 %	131	8,1 %	134	8,6 %	128	8,6 %	161	8,9 %	210	9,4 %
Erinäiset valmiit tavarat	143	9,7 %	141	8,8 %	147	9,5 %	138	9,3 %	160	8,9 %	170	7,6 %
Muut tavarat	88	5,9 %	87	5,4 %	90	5,8 %	105	7,1 %	131	7,3 %	166	7,4 %
Elintarvikkeet ja elävät eläi- met	122	8,2 %	108	6,7 %	115	7,4 %	119	8,0 %	123	6,8 %	149	6,6 %
Juomat ja tupakka	31	2,1 %	27	1,6 %	31	2,0 %	21	1,4 %	27	1,5 %	38	1,7 %
Eläin- ja kasviöljyt ja -rasvat	2	0,1 %	2	0,1 %	2	0,1 %	2	0,1 %	4	0,2 %	4	0,2 %
Yhteensä	1 481	100,0 %	1 610	100,0 %	1 551	100,0 %	1 486	100,0 %	1 798	100,0 %	2 234	100,0 %

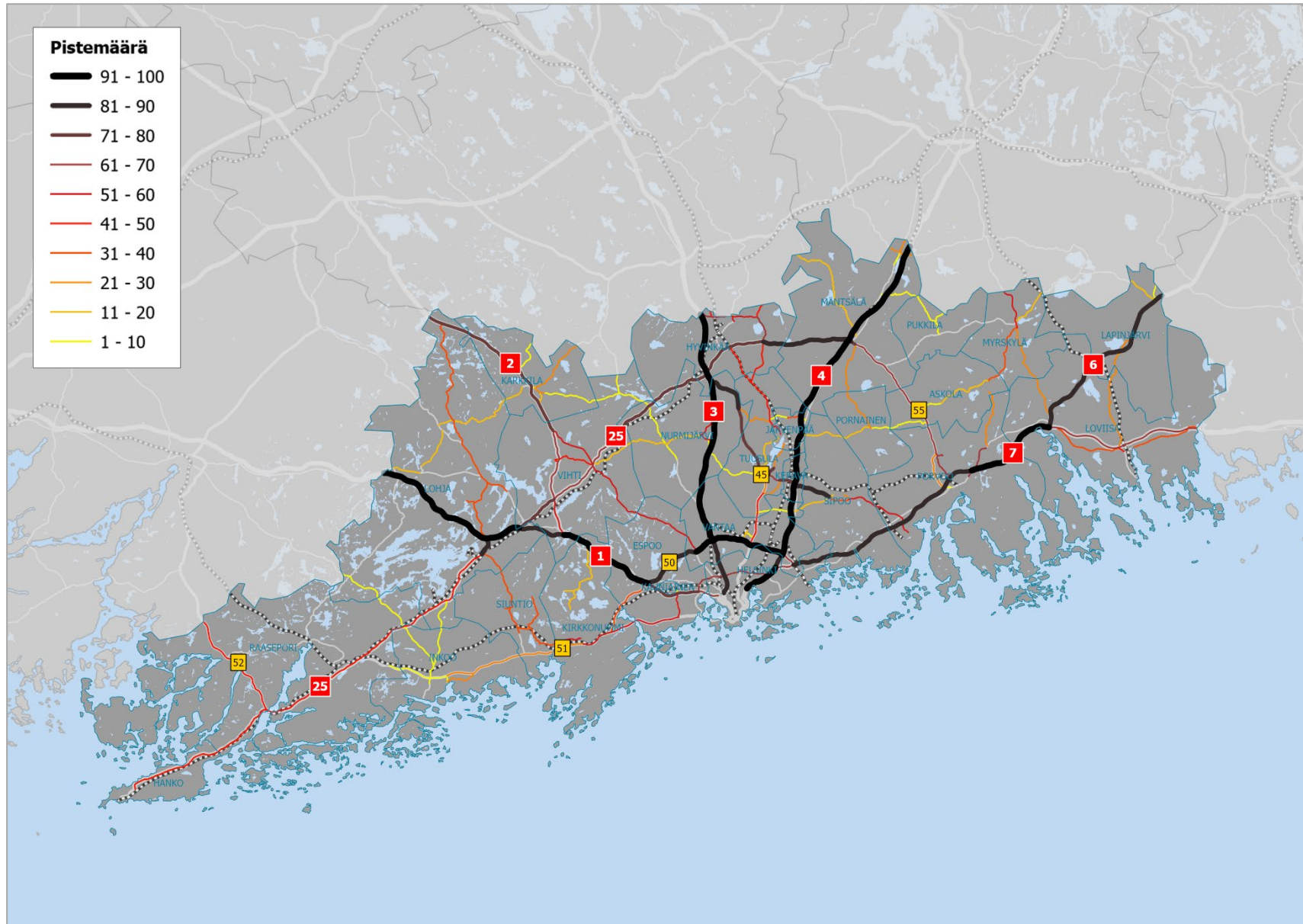
Pistemäärä

- 91 - 100
- 81 - 90
- 71 - 80
- 61 - 70
- 51 - 60
- 41 - 50
- 31 - 40
- 21 - 30
- 11 - 20
- 1 - 10

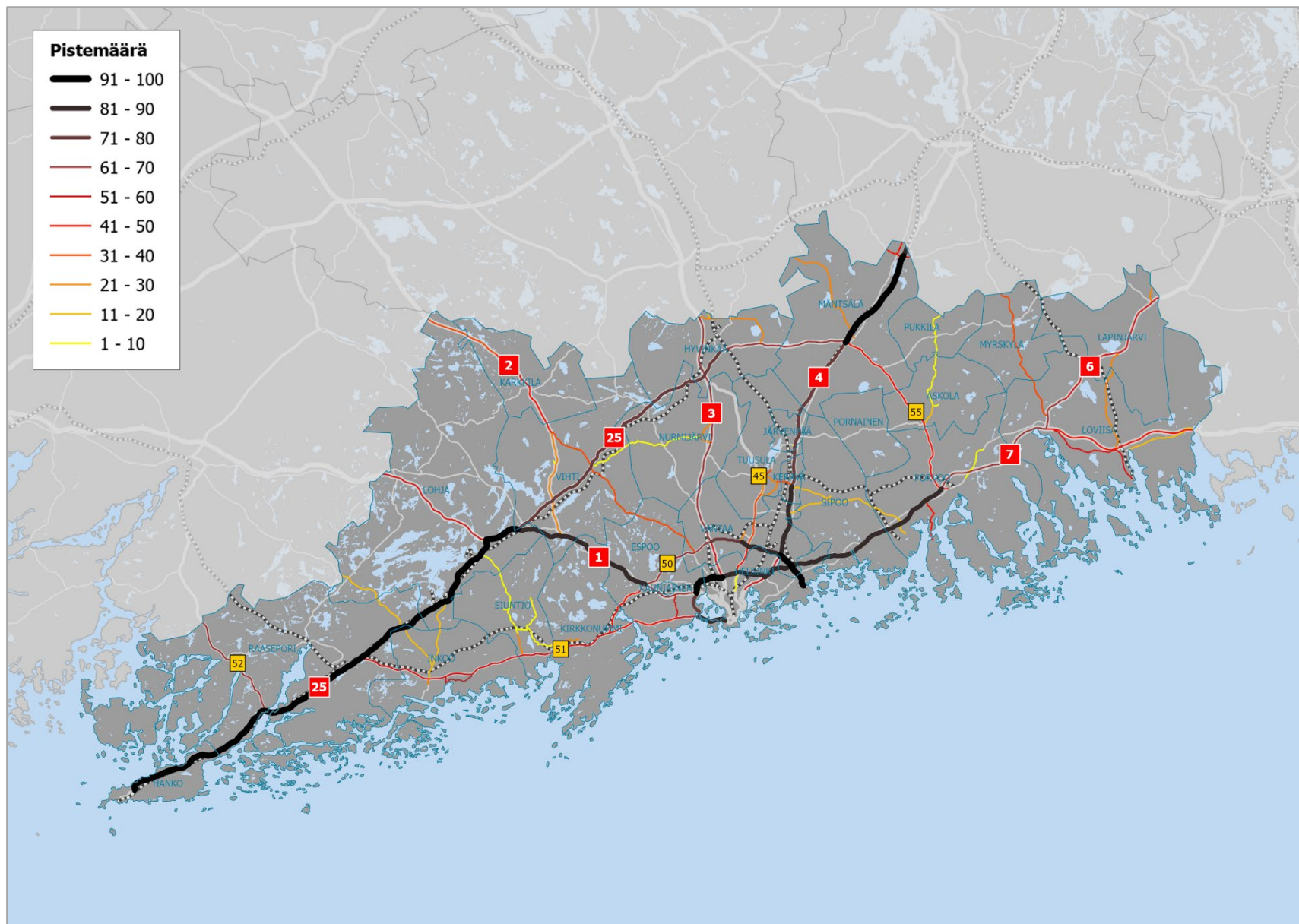
Liitekuva 1. Priorisointipisteet – osatekijä 1 (raskaan liikenteen määrä).



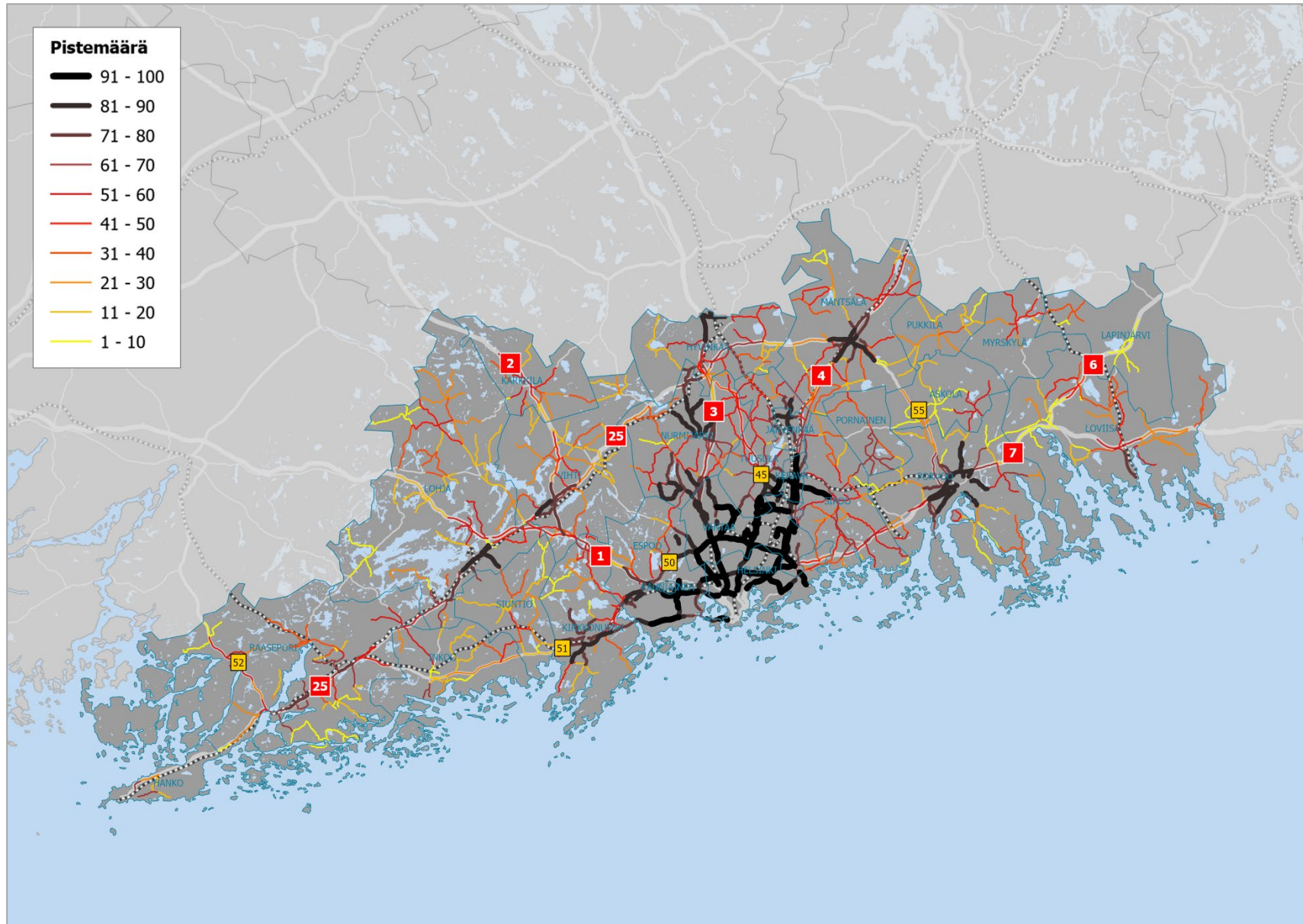
Liitekuva 2. Priorisointipisteet – osatekijä 2 (Uudenmaan sisäisten tavarakuljetusten tonnimäärä).



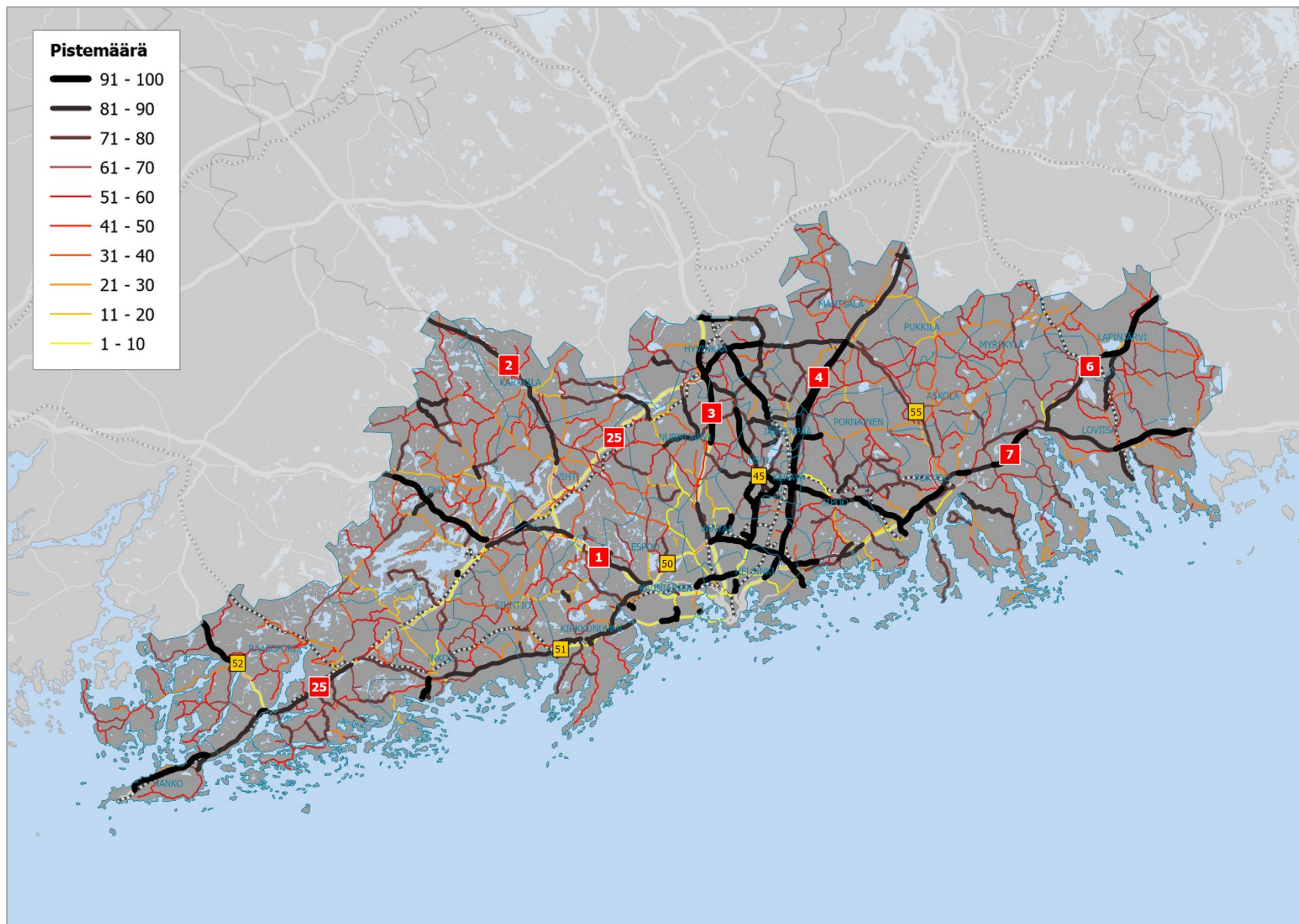
Liitekuva 3. Priorisointipisteet – osatekijä 3 (Uudenmaan ulkopuolisten tavarakuljetusten tonnimäärä).



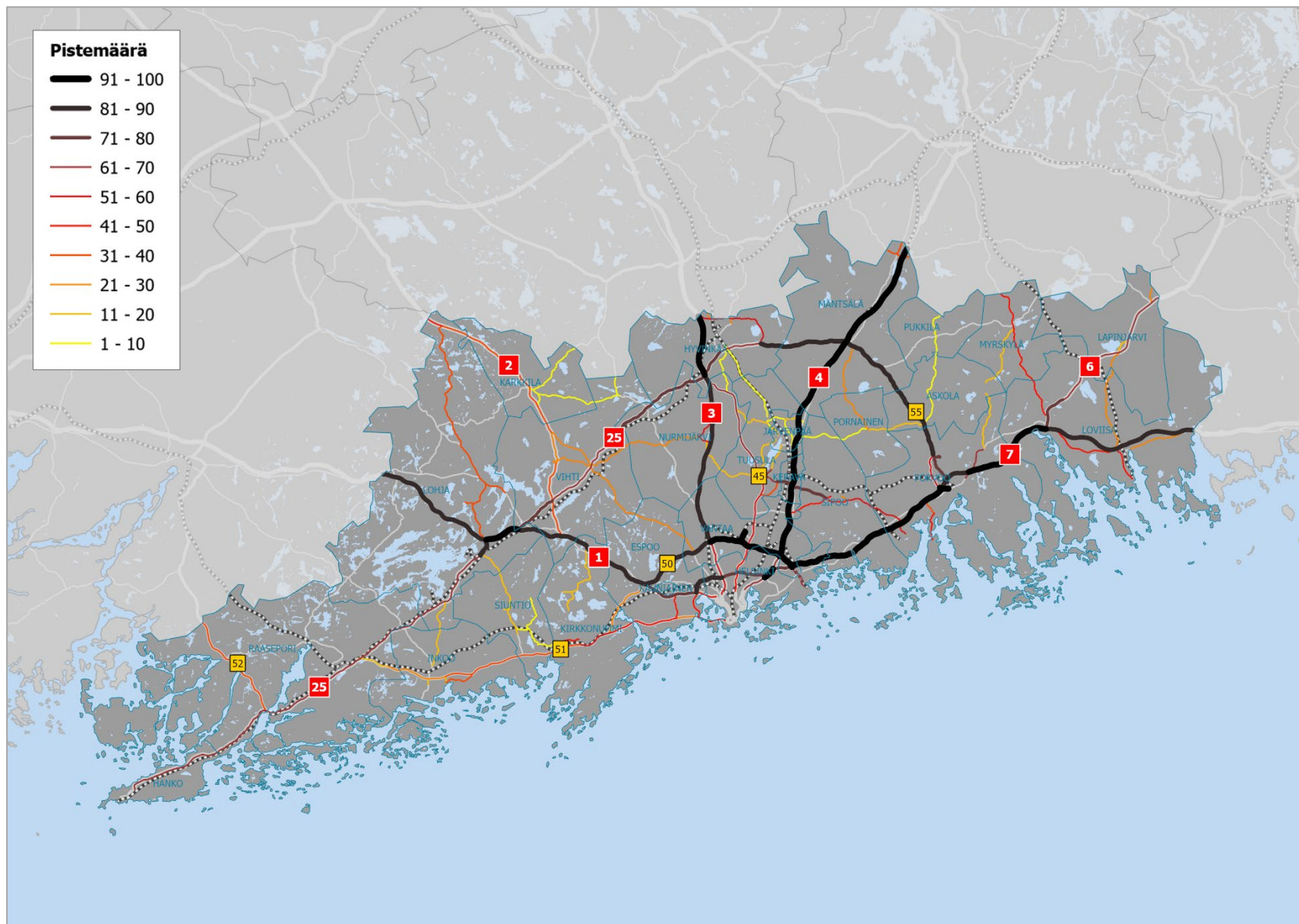
Liitekuva 4. Priorisointipisteet – osatekijä 4 (Uudenmaan satamakuljetusten tonnimäärä).



Liitekuva 5. Priorisointipisteet – osatekijä 5 (Kuljetus- ja varastointialan työpaikkamäärä kahden kilometrin säteellä tielinjasta).

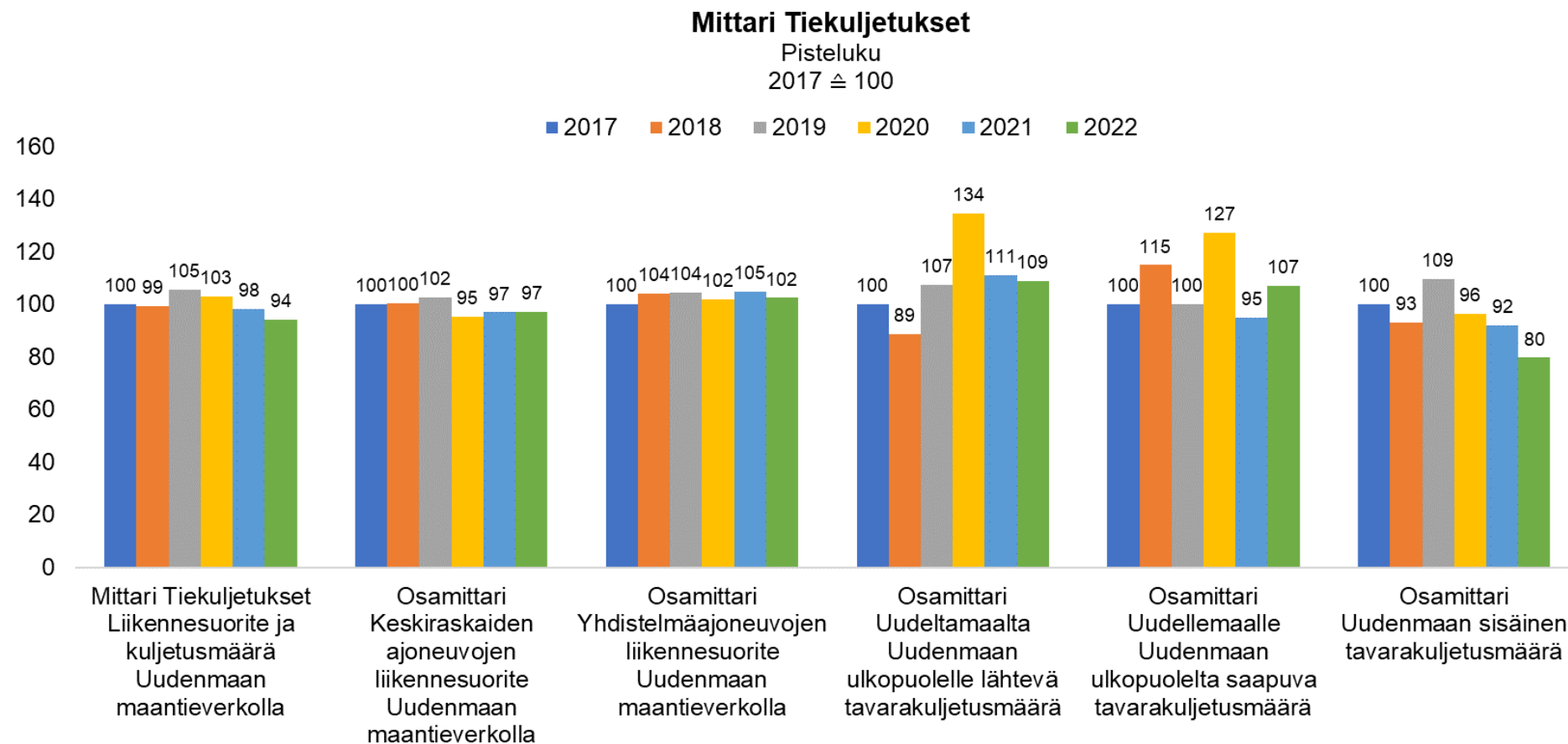


Liitekuva 7. Priorisointipisteet – osatekijä 7 (Raskaan liikenteen liikennemäärien kehitys viiden vuoden aikana).



Liitekuva 8. Priorisointipisteet – osatekijä 8 (Huoltovarmuuden kannalta kriittisten tavaralajien kuljetusten tonnimäärä).

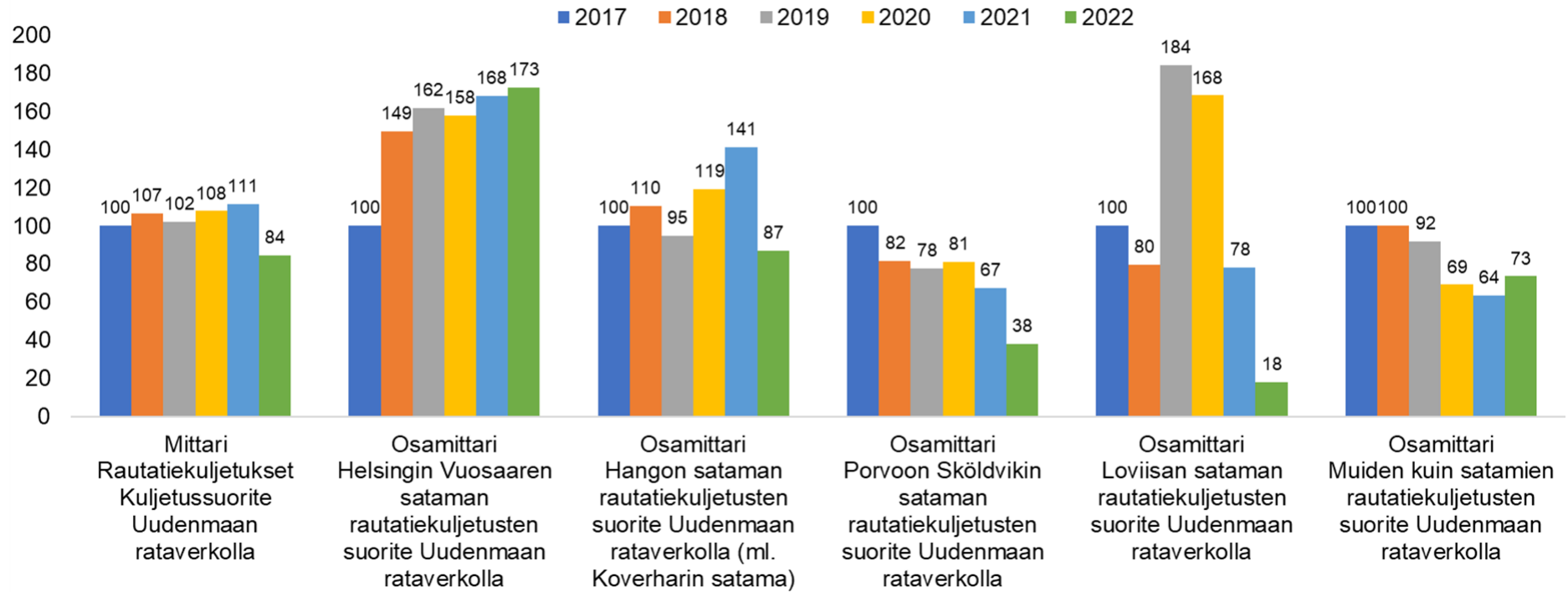
Liite 5 Uudenmaan logistiikan seurannan kehittymisen mittarit



Liitekuva 9. Tiekuljetukset-mittarin ja osamittareiden tulokset.

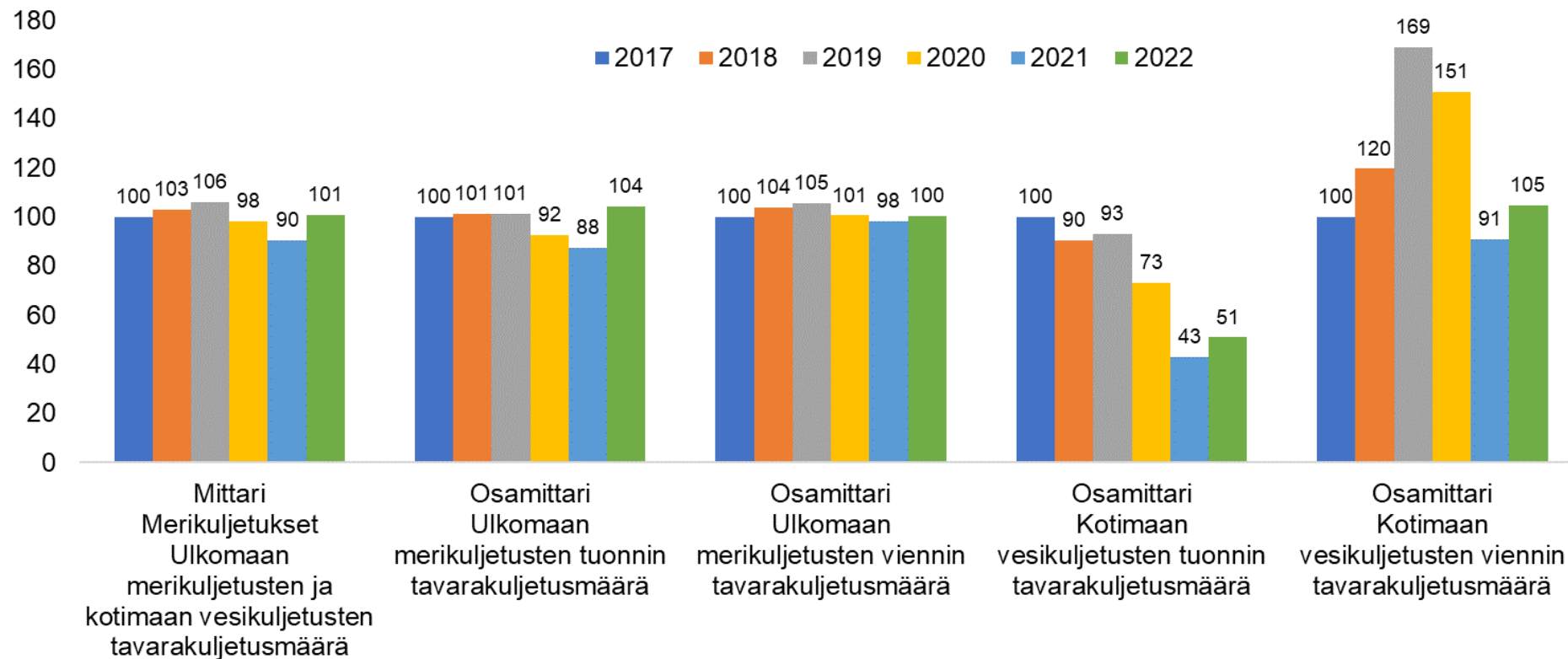
Mittari Rautatiekuljetukset

Pisteluku
2017 = 100

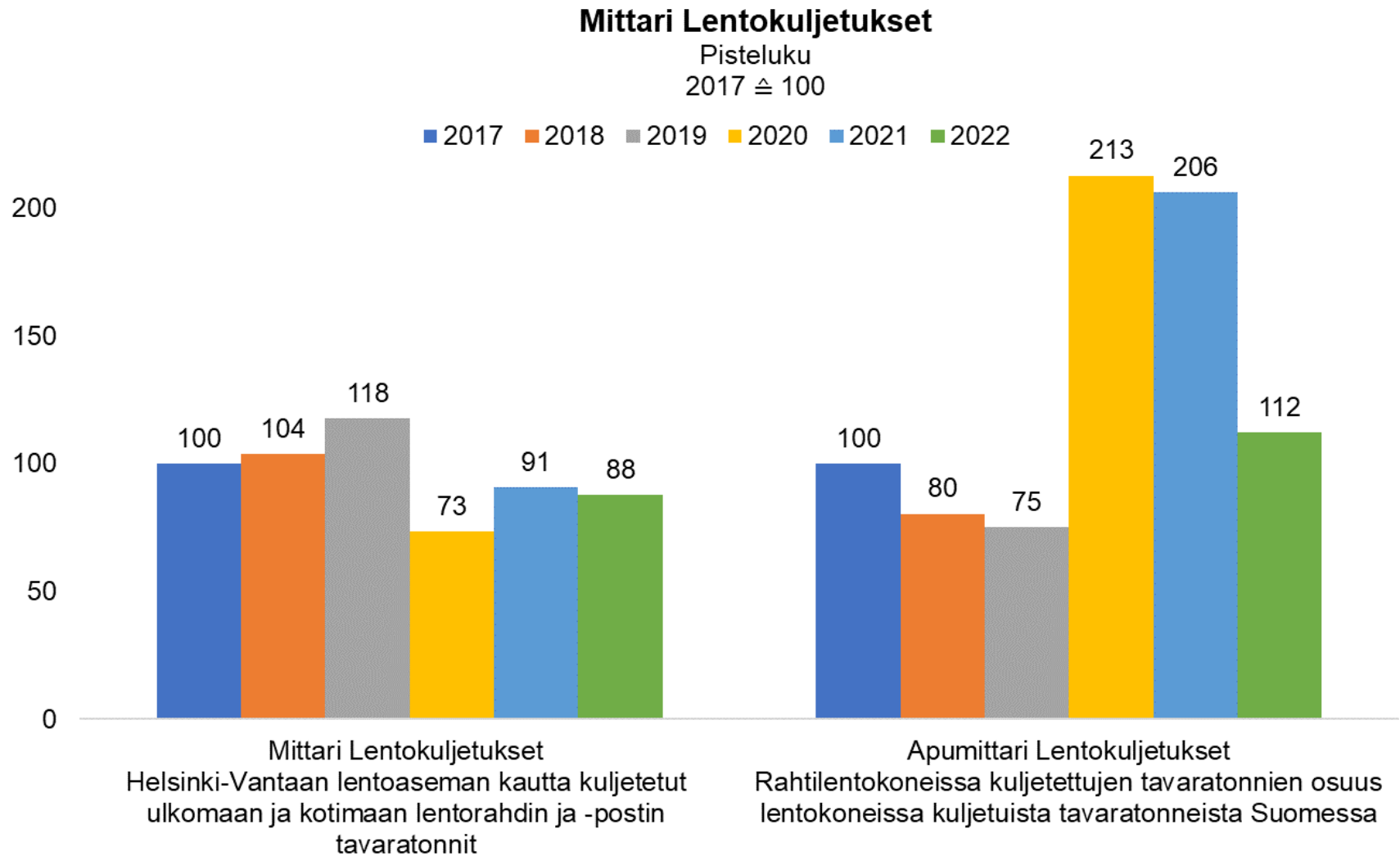


Liitekuva 10. Rautatiekuljetukset-mittarin ja osamittareiden tulokset.

Mittari Merikuljetukset
 Uudenmaan satamien kautta kuljetetut tavaratonnit
 Ulkomaan ja kotimaan tuonti- ja vientikuljetukset, kaikki tavaralajit
 Pisteluku
 2017 = 100



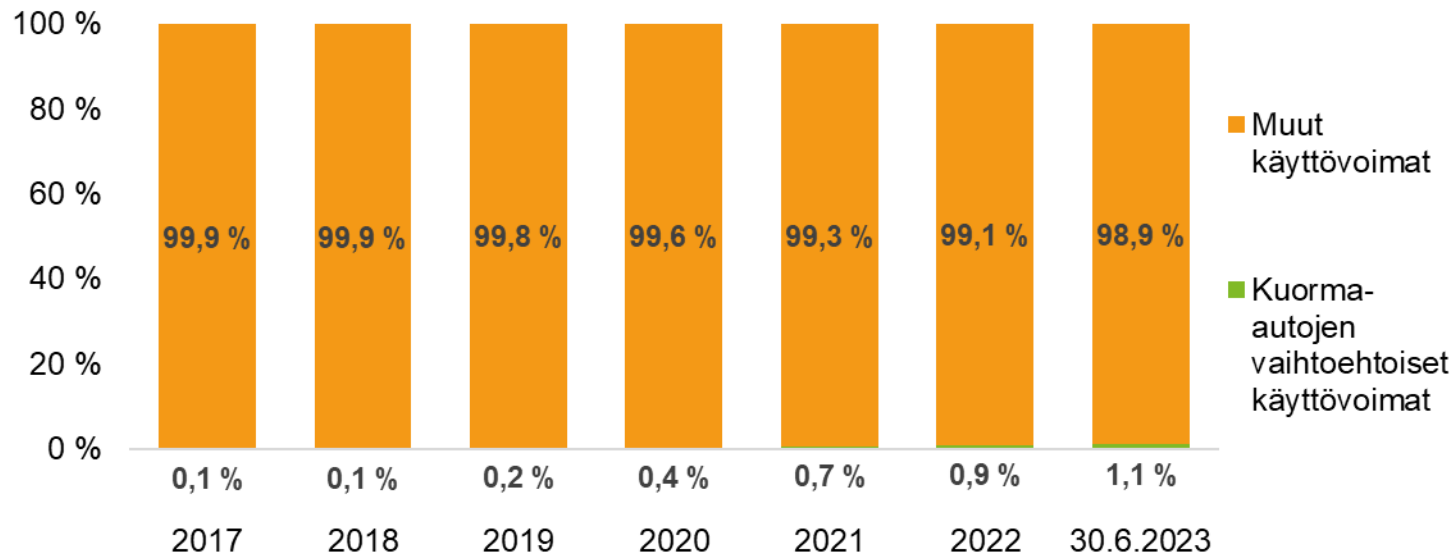
Liitekuva 11. Merikuljetukset-mittarin ja osamittareiden tulokset.



Liitekuva 12. Merikuljetukset-mittarin ja osamittareiden tulokset.

Apumittari Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat, suppea

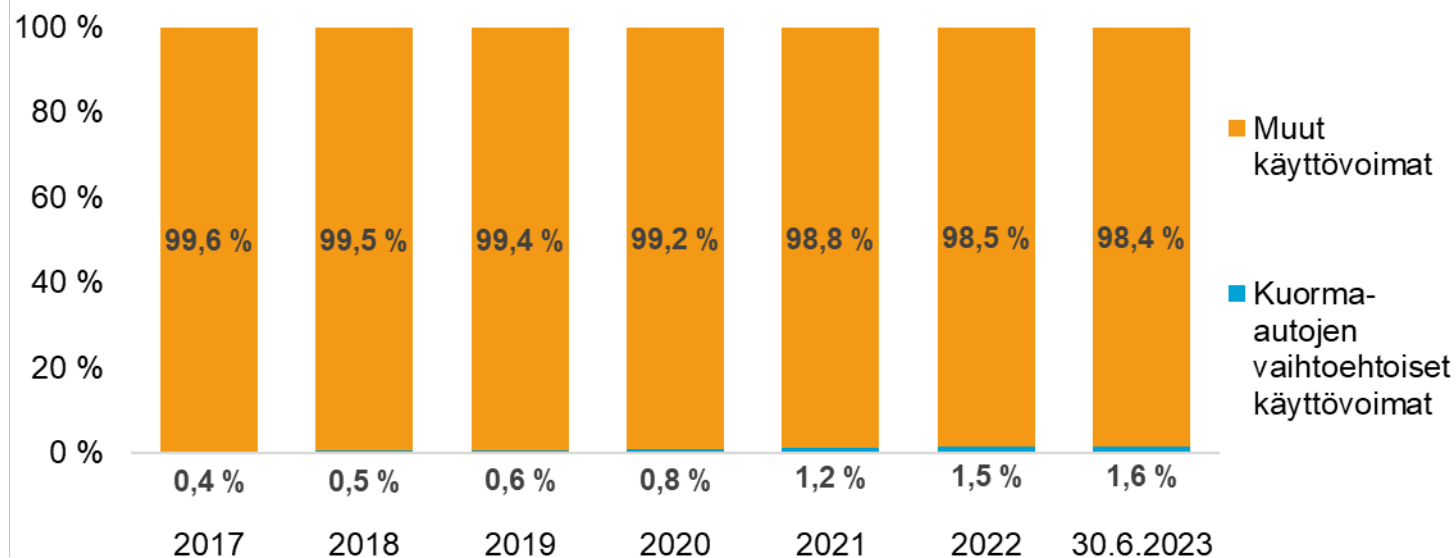
Vaihtoehtoisia käyttövoimia (etanoli, kaasua, sähkö ja vety) käyttävien kuorma-autojen osuus Uudenmaan kuorma-autokannasta



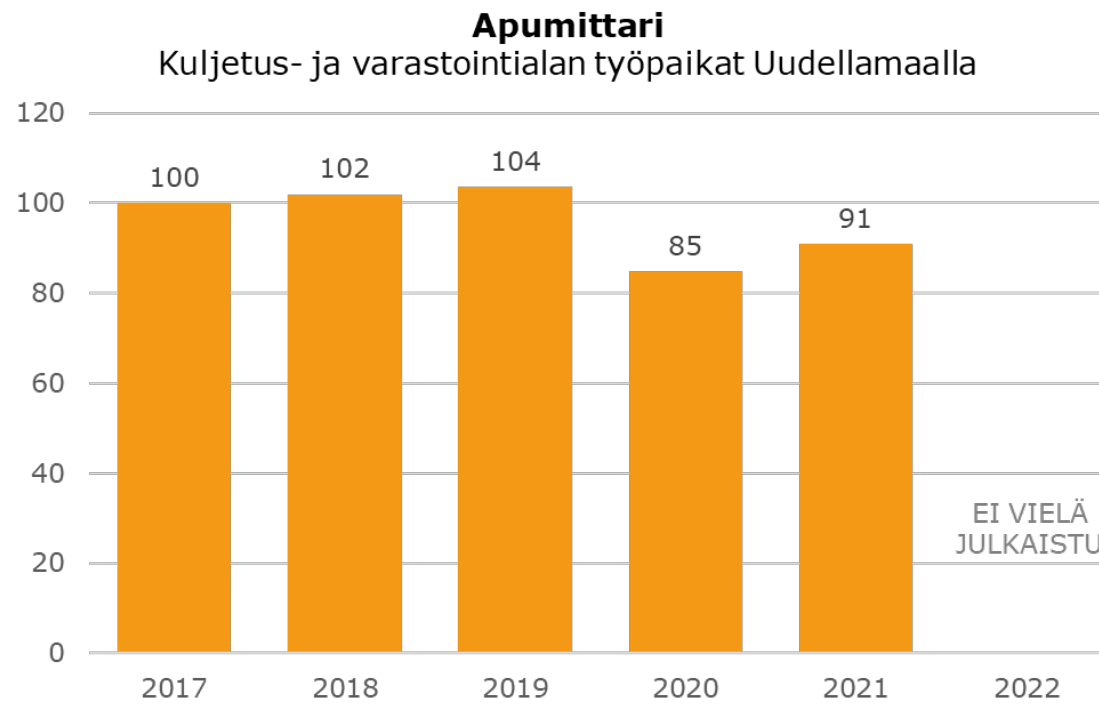
Liitekuva 13. Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat, suppea -apumittarin tulokset.

Apumittari Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat, laaja

Vaihtoehtoisia käyttövoimia (etanoli, etanoli/bensiini, kaasu, kaasuhybridit, ladattava sähköhybridit, sähkö ja vety) käyttävien kuorma-autojen osuus Uudenmaan kuorma-autokannasta



Liitekuva 14. Kuorma-autojen vaihtoehtoiset käyttövoimat, laaja -apumittarin tulokset.



Liitekuva 15. Logistiikan työpaikkamäärät -apumittarin tulokset.

Uudenmaan liitto // Nylands förbund
Helsinki-Uusimaa Regional Council

Esterinportti 2 B • 00240 Helsinki • Finland
+358 9 4767 411 • toimisto@uudenmaanliitto.fi • uudenmaanliitto.fi
[@Uudenmaanliitto](https://www.facebook.com/Uudenmaanliitto)