

# Vuosaaren sataman tieliikenne- ennusteet ja verkkotarkastelut



**VUOLI**

Helsinki 2003

## ESIPUHE

Helsingin tavarasatamien liikenteestä ja sen suuntautumisesta on saatu tuoretta tietoa keväällä 2003 laaditun kuorma-autojen ja pakettiautojen määräpaikkatutkimuksen yhteydessä. Myös seudullisen liikenteen ja liikenneverkon kehittymisarviot on päivitetty pääkaupunkiseudun liikennejärjestelmäsuunnitelman PLJ 2002-yhteydessä. Lähtökohtien tarkennuttua on katsottu tarpeelliseksi päivittää Vuosaaren sataman liikenne-ennuste sekä tarkentaa ja syventää arvioita satamahankkeen vaikutuksista tie- ja katuverkon liikenteeseen ja liikenteen sujuvuuteen ja toisaalta saada tietoa satamaliikenteen kannalta kriittisimmistä tie- ja katuverkon parantamistarpeista. Tarkastelut palvelevat myös Vuosaaren sataman liikenneyhteyksien suunnittelua, joka on edennyt rakentamista edeltävään vaiheeseen.

Työn tilaajana on ollut VUOLI-projekti, jonka puolesta työtä on valvonut ja ohjannut projektipäällikkö Ronald Westermark. Lisäksi työn ohjaukseen on osallistunut suunnittelupäällikkö Raili Niemelä Helsingin satamasta. Konsulttina työssä on toiminut Strafica Oy, jossa työstä ovat vastanneet DI Tomi Laine ja DI Hannu Pesonen. Sataman maakuljetusten ennusteskenaarioiden laadintaan on osallistunut DI Veli Rauhala AADI arkkitehti- ja insinööritoimistosta.

Helsingissä joulukuussa 2003

VUOLI-projekti  
Ronald Westermark



# SISÄLTÖ

1	TIIVISTELMÄ JA PÄÄTELMÄT	7
2	NYKYTILATARKASTELUT	8
2.1	Tavaraliikenteen kuljetukset nykytilanteessa	8
2.2	Nykytilanteen sijoittelut	9
3	VUOSAAREN SATAMAN MAAKULJETUSENNUSTEET	13
3.1	Tavarasatamien ennustettu kuljetusvolyymi	13
3.2	Tiekuljetusskenaariot	14
	Skenaario 1: Tieliikenteen maksimiskenaario v. 2025	14
	Skenaario 2: Tieliikenteen perusskenaario v. 2025	14
	Skenaario 3: Tieliikenteen minimiskenaario (junakuljetusten tavoiteskenaario) v. 2025	15
4	SATAMAN TIELIIKENTEEN ENNUSTEET	16
4.1	Ennustemenetelmä	16
4.2	Tulokset	17
5	TIELIIKENTEEN SUJUVUUS JA SATAMALIIKENTEEN VAIKUTUS	20
5.1	Sujuvuuden arviointimenetelmä	20
5.2	Tulokset	21
6	VUOSAAREN LÄHIALUEEN ENNUSTETARKASTELUT	25
6.1	Verkkokuvaus	25
6.2	Liikennemäärät ja reitinvalinta Vuosaaren katuverkolla	26
	Herkkyystarkastelut	32
6.3	Sataman merkitys Vuosaaren liikenteen sujuvuudelle	35
	LÄHDELUETTELO	38

## 1 TIIVISTELMÄ JA PÄÄTELMÄT

Työn tavoitteena on ollut selvittää, miten Vuosaaren sataman liikenne kuormittaa pääkaupunkiseudun tie- ja katuverkkoa eri ennustetilanteissa, mikä on satamaliikenteen vaikutus verkon kriittisten kohtien kuormitukseen ja toisaalta mitkä verkon parantamishankkeet ovat satamaliikenteen kannalta kriittisimpiä.

Työssä on päivitetty Vuosaaren sataman tieliikenne-ennuste keväällä 2003 toteutetun määräpaikkatutkimuksen perusteella. Ennusteen päivittäminen tuli ajankohtaiseksi myös siitä syystä, että YTV sai keväällä 2003 valmiiksi PLJ 2002 –suunnitelman liikenne-ennusteineen. Raportissa on esitetty tiivistetysti myös satamaliikenteen nykytilanne, joka perustuu määräpaikkatutkimuksen tuloksiin ja toimii ennusteen pohjana.

Työssä on laadittu kolme vaihtoehtoista skenaariota tiekuljetusten määrästä riippuen junakuljetusten osuuden kehittymisestä. Työssä on käytetty ns. ”perusennusteena” keskimmäistä skenaariota, jossa junakuljetusten osuus on 20 %.

Liikenne-ennusteet on laadittu vuodelle 2010, jolloin Vuosaaren satama on käynnistänyt toimintansa, sekä vuodelle 2025, jolloin PLJ 2002:n tavoiteverkon on määrä olla valmiina hankekorien 1-3 osalta ja Vuosaaren sataman kapasiteetin on ennustettu olevan kokonaan käytössä.

Työssä on tehty verkollisia toimivuustarkasteluita, joilla on selvitetty sekä pääkaupunkiseudun tieverkon ruuhkautuvuutta huipputuntien aikana että satamaliikenteen vaikutusta ruuhkautumiseen. Vuosaaren lähialueelle erikseen tarkennetulla ennusteella on tarkasteltu verkon liikennemääriä, satamaliikenteen suuntautumista sekä tehty kriittisten verkon kohtien osalta herkkyystarkasteluja.

Sataman maakuljetuksista nykyisin 48 % kohdistuu Uudellemaalle, 42 % vyöhykkeelle Turku-Tampere-Jyväskylä-Kouvola-Imatra ja noin 10 % sen ulkopuolelle. Tuonnista 4 % ja viennistä 18 % tapahtuu junakuljetuksilla. Juna on varteenotettava kuljetusmuoto vain Uudenmaan ulkopuolelle suuntautuvilla kuljetuksilla. Junaliikenteen kulkutapaosuuden kasvu tavoitteelliseen 32 %:iin edellyttää, että liikenteen rakenteessa tapahtuu muutoksia.

Satamaliikenteen määrä ei ole liikenneväylien mitoituksen kannalta kovin herkkä junaliikenteen kuljetusosuudelle: tieliikenteen v. 2025 maksimiskenaariossa (junakuljetusten osuus nykyinen 11 %) satama synnyttää kuorma-autoliikennettä 6300 ajon/vrk, perusskenaariolla (junakuljetuksia 20 %) 5200 ajon/vrk ja minimiskenaariolla (junakuljetuksia tavoitteen mukaisesti 32 %) 4200 ajon/vrk. Satamatietä kuormittaa lisäksi 10 000-15 000 ajon/vrk muuta liikennettä. Verkkosijoitteluiden mukaan sataman tiekuljetukset kulkevat kokonaan satamatien kautta, vaikka Vuotien ja Kallvikintien liittymät Itäväylällä olisi parannettu sujuvammiksi.

Sataman tiekuljetusten kannalta kriittisin kohta pääkaupunkiseudulla on Kehä III:n jakso Vantaankoski-Lentoasemantie. Jakso ruuhkautuu ennusteiden mukaan myös parannettuna v. 2025, mikäli kolmannet kaistat on suljettu muilta kuin busseilta ja takseilta. Myös säteittäiset pääväylät ovat vaarassa ruuhkautua pahoin Kehä III:n tuntumassa. Sataman asiointi- ja työmatkaliikenteen kannalta kriittisiä kohtia ovat Vuotien ja Kallvikintien liittymät Itäväylällä, jotka edellyttävät parantamista satamaliikenteestä riippumatta.

Satamaliikenteen merkitys pääkaupunkiseudun liikenneverkon sujuvuudelle on pieni. Liikennemalitarkastelujen perusteella satamaliikenne hidastaa liikennettä ruuhka-aikoina enimmillään noin 3 km/h. Sataman kuorma-autoliikenteen vilkkain aika on ruuhka-aikojen välillä klo 9-15.

Kokonaisuudessaan satamahanke väylineen parantaa Vuosaaren liikenteen sujuvuutta. Satamatie keventää merkittävästi, noin 30 % Kallvikintien-Niinisaarentien liikennettä sataman synnyttämästä liikenteestä huolimatta. Satama lisää hieman henkilöautoliikennettä Vuotilla, mutta liikenteen sujuvuuteen satamaliikenteellä ei kuitenkaan ole merkittävää vaikutusta, koska liikenteen lisäys tapahtuu pääosin ruuhkan vastasuunnassa. Vuotien tai erityisesti Kallvikintien hidastuminen ennustettua enemmän siirtäisi liikennettä kulkemaan Satamatien kautta. Satamatie toimii Vuosaaren liikenteen ”varoventtiilinä”, jonka kautta laajojen alueiden liikenne kulkee Vuotien tai Kallvikintien hidastuessa.

## 2 NYKYTILATARKASTELOT

### 2.1 Tavaraliikenteen kuljetukset nykytilanteessa

Kuljetusten suuntautumista kevään 2003 määräpaikkatutkimusten perusteella on analysoitu etäisyysvyöhykkeittäin. Suomi on jaettu karkeisiin etäisyysvyöhykkeisiin kuitenkin siten, että rajat noudattavat tilastoaluerajoja.

1. Helsingin kantakaupunki
2. Kehä I vaikutusalue (Etelä-Espoo ja Helsingin esikaupunkialueet)
3. Kehä III:n vaikutusalue (Pohjois-Espoo ja Vantaa)
4. Hanko- Hyvinkää-Porvoo väylän vaikutusalue (Uusimaa pääkaupunkiseudun ulkopuolella)
5. Etäisyysvyöhyke 100 – 300 km Helsingistä (Turku-Tampere-Jyväskylä-Kouvola -Kotka vyöhyke)
6. Etäisyysvyöhyke 300 –500 km Helsingistä (Vaasa-Kuopio-Joensuu vyöhyke)
7. Etäisyysvyöhyke yli 500 km Helsingistä (Oulu, Kemi, Tornio ja muu Pohjois-Suomi)

Vyöhykkeet 1, 2 ja 3 muodostavat siis pääkaupunkiseudun ja vyöhykkeet 1-4 Uudenmaan. Tonni- en suuntautumista viennissä ja tuonnissa on tarkasteltu valtakunnallisesti vyöhykejaossa 1-4, 5, 6 ja 7. Valtakunnallinen vyöhykejako on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Valtakunnallinen vyöhykejako.

Vuoden 2002 tasoon laajennettuna Länsisataman ja Sörnäisten sataman kuljetukset (Ilman jälleenlaivausta, Länsiterminalia ja satamien välistä liikennettä) jakautuivat määräpaikkatutkimuksen mukaan etäisyysvyöhykkeittäin seuraavan taulukon mukaisesti.

*Taulukko 1. Kuljetusten jakautuminen etäisyysvyöhykkeisiin määräpaikkatutkimuksen perusteella. Tonnimäärät on laajennettu vuoden 2002 tasolle.*

Vyöhyke		Tuonti				Vienti			
		Juna	Auto	YHT	Juna	Juna	Auto	YHT	Juna
		1000tn	1000tn	1000tn	%	1000tn	1000tn	1000tn	%
1-4	Uusimaa	15	1 789	1 804	1 %	10	1 203	1 213	1 %
5	TKU-TRE-JYV-KV-IMT	66	924	990	7 %	400	1 255	1 655	24 %
6	SK-KUO-JNS	6	75	81	7 %	69	188	257	27 %
7	OL-KM	17	35	52	33 %	131	69	200	66 %
<b>YHTEENSÄ</b>		<b>104</b>	<b>2 823</b>	<b>2 927</b>	<b>4 %</b>	<b>609</b>	<b>2 715</b>	<b>3 324</b>	<b>18 %</b>

Vyöhyke 5: 100 - 300 km Mm. *Turku, Tampere, Jyväskylä, Kouvola, Imatra, Kotka*

Vyöhyke 6: 300 - 500 km Mm. *Vaasa, Seinäjoki, Kuopio, Joensuu*

Vyöhyke 7: yli 500 km Mm. *Oulu, Kemi, Tornio*

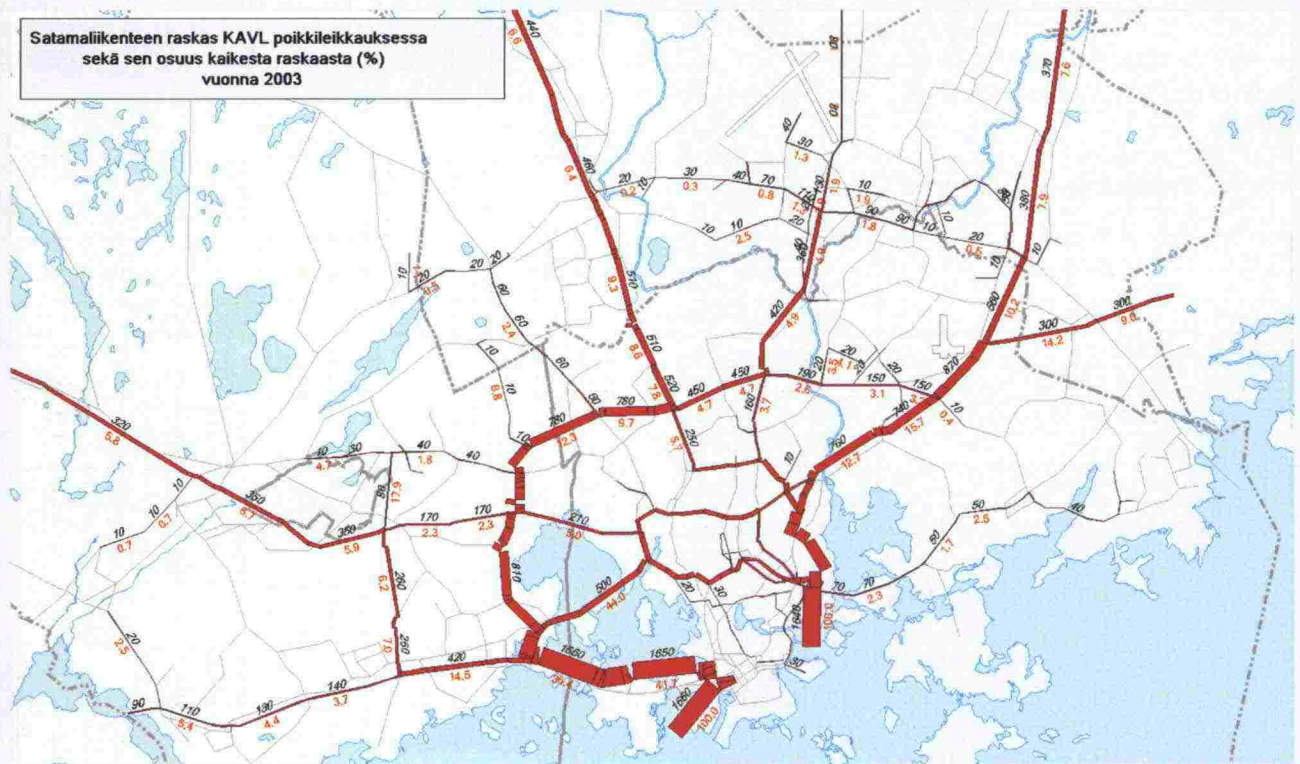
Tuonnista pääosa, 61 % suuntautuu Uudellemaalle ja viennistäkin 36 % on peräisin Uudeltamaalta. Uudenmaan osuus satamien maakuljetuksista on yhteensä 48 %. Seuraavan vyöhykkeen (Turku-Tampere-Jyväskylä-Kouvola-Imatra) osuus maakuljetuksista on yhteensä 42 %. Noin 10 % maakuljetuksista suuntautuu tätä kauemmaksi.

Junakuljetukset ovat varteenotettava kuljetusmuoto Uudenmaan ulkopuolisille kuljetuksille, joissa junakuljetusten osuus on tuonnin osalta 7-33 % ja viennin osalta 24-66 % etäisyysvyöhykkeestä riippuen. Kokonaisuudessaan junakuljetusten osuus on tuonnin osalta 4 % ja viennin osalta 18 %. Yli puolet kaikista junakuljetuksista on vyöhykkeeltä 5 (Turku-Tampere-Jyväskylä-Kouvola-Imatra) tapahtuvaa vientiä. Yli 500 km:n etäisyydeltä tulevista kuljetuksista kaksi kolmasosaa on junakuljetuksia, mutta absoluuttiset määrät ovat melko pieniä. VR-Cargon tilastoissa Uudellemaalle kohdistunut vähäinen kuljetusmäärä on mahdollisesti yhtiön hoitamia kuorma-autokuljetuksia.

Autokuljetuksista 54 % kohdistuu Uudellemaalle (tuonnista 63 % ja viennistä 44 %) ja 39 % vyöhykkeelle 5 (Turku-Tampere-Jyväskylä-Kouvola-Imatra). Vain 7 % autokuljetuksista suuntautuu tätä kauemmaksi.

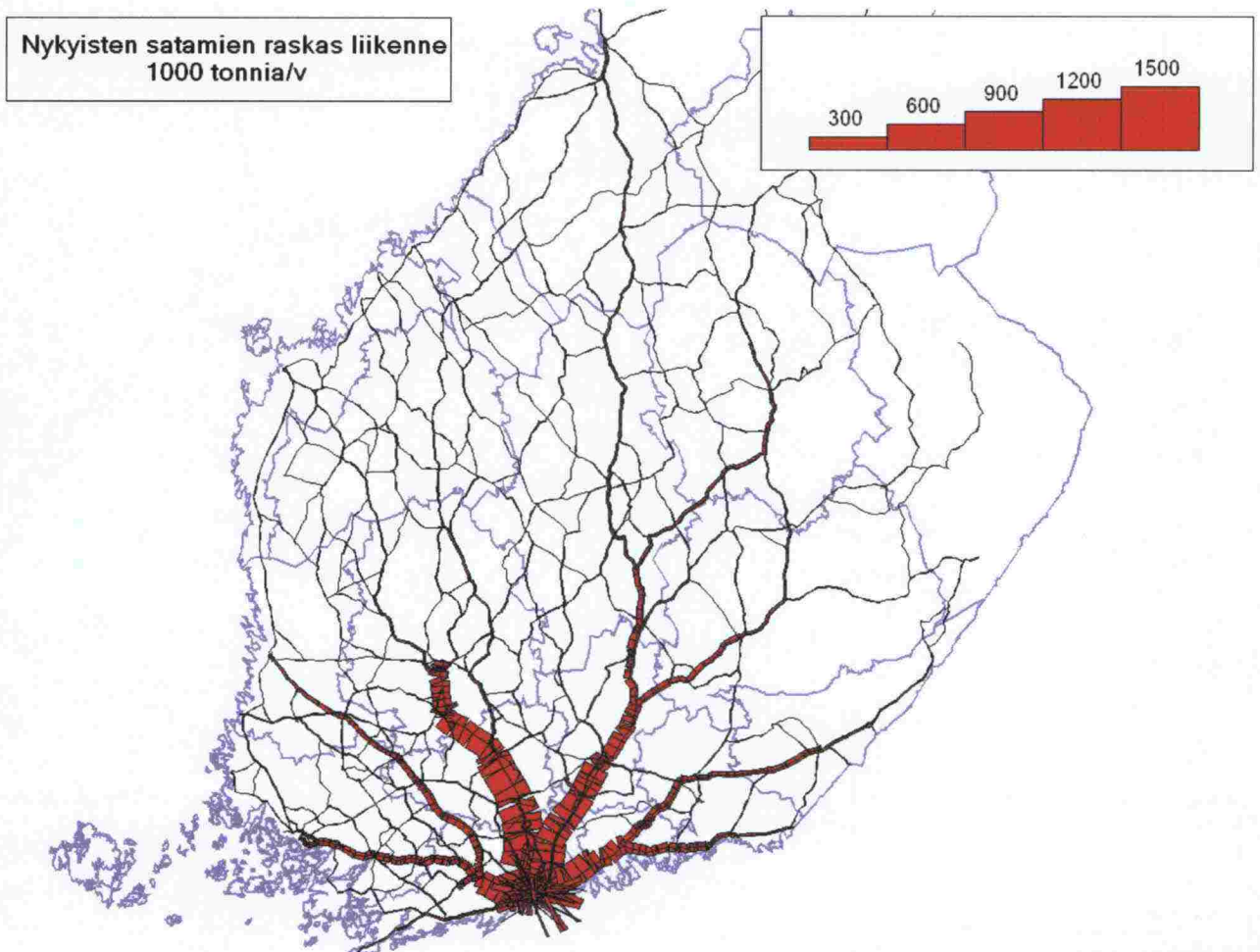
## 2.2 Nykytilanteen sijoittelut

Nykytilanteen sijoittelut perustuvat toukokuussa 2003 tehtyyn tavarasatamien määräpaikkatutkimukseen. Tutkimusviikon liikennemääristä on muodostettu KAVL käyttämällä vuoden 2002 viikkovaihtelukertoimia erikseen Länsisataman ja Sörnäisten sataman liikenteelle.



Kuva 2. Raskaan satamaliikenteen KAVL ja suhde raskaaseen kokonaisliikenteeseen nykytilanteessa.

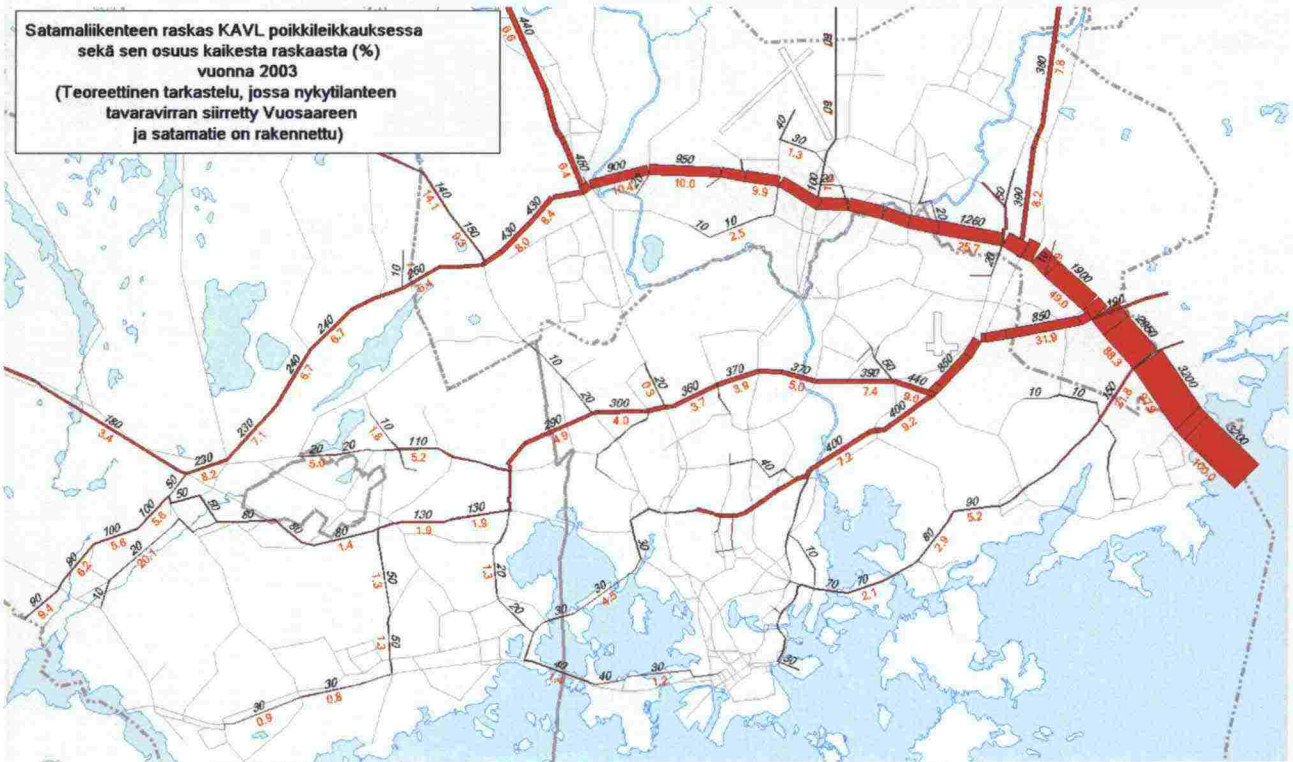
Sijoittelut on tehty tonnivirtojen osalta myös valtakunnalliselle verkolle. Tonnivirrat on laajennettu vuositasolle vuoden 2002 tonnien mukaisesti.



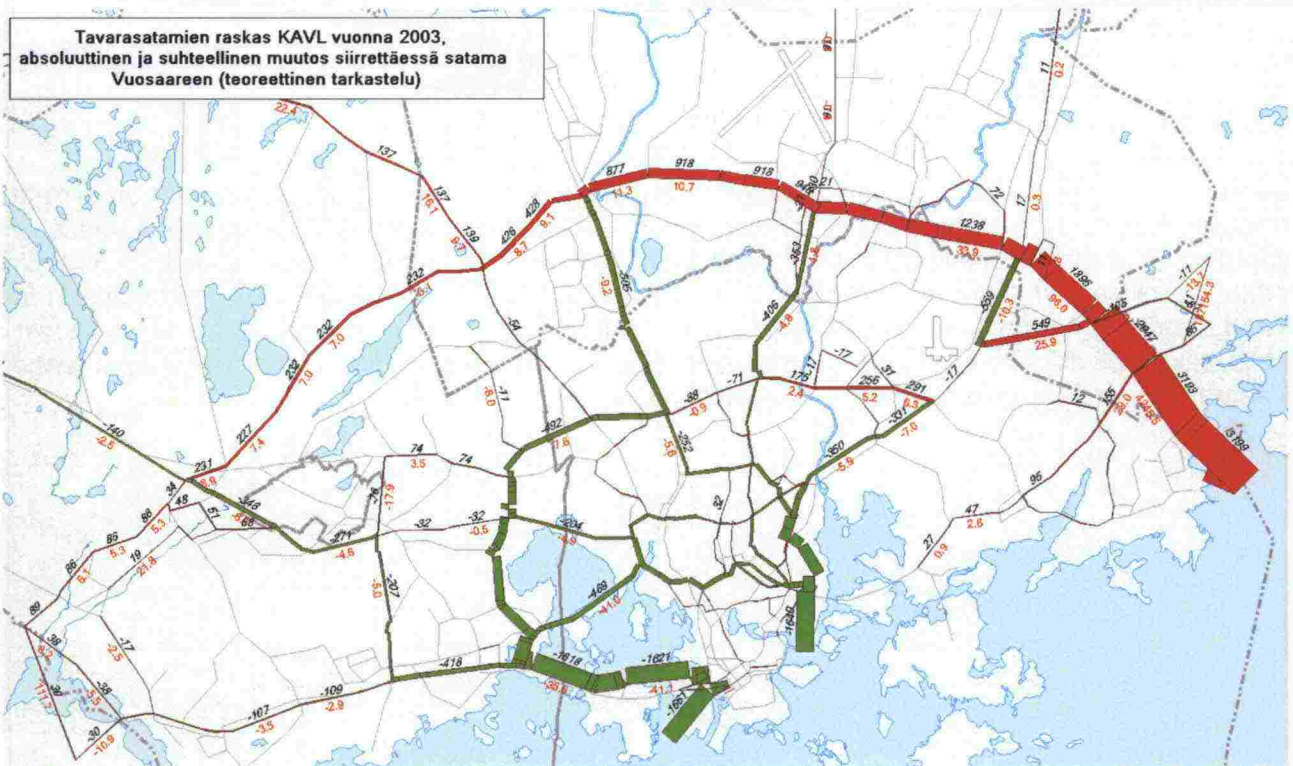
Kuva 3. Helsingin tavarasatamien tonnivirrat valtakunnallisella tieverkolla.

Lisäksi on tarkasteltu teoreettista tilannetta, jossa nykyisten tavarasatamien kuljetukset on siirretty alkavaksi/päättyväksi Vuosaareen. Tarkastelussa on oletettu, että myös Vuosaaren satamatie on käytössä. Tarkastelu havainnollistaa, miten satamien siirto vaikuttaa raskaan liikenteen määriin pääkaupunkiseudun tieverkolla (kuva 5). Tarkastelusta nähdään, että sataman siirto keventää raskaan liikenteen kuormitusta merkittävästi Länsiväylällä, Kehä I:n länsipäässä, Sörnäisten katuverkolla sekä säteittäisillä pääväylillä Kehä III:n sisäpuolella. Liikenne Helsingin niemellä vähenee. Vastaavasti raskaan liikenteen määrät lisääntyvät kehä III:lla.





Kuva 4. Raskaan satamaliikenteen KAVL ja suhde raskaaseen kokonaisliikenteeseen teoreettisessa tilanteessa, jossa nykyiset tavaravirrat on siirretty Vuosaareen.

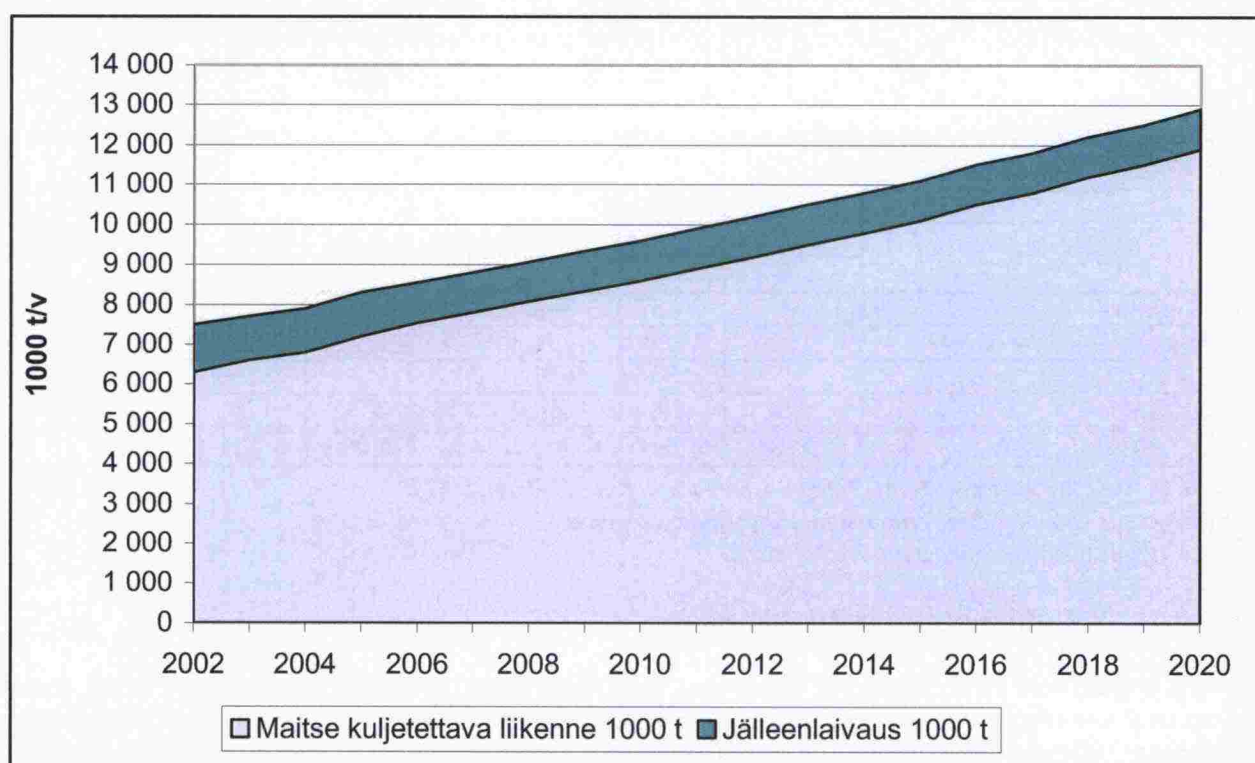


Kuva 5. Nykytilanteen ja teoreettisen tilanteen vertailu, muutos raskaan liikenteen KAVL:ssa.

### 3 VUOSAAREN SATAMAN MAAKULJETUSENNUSTEET

#### 3.1 Tavarasatamien ennustettu kuljetusvolyymi

Tieliikenteen ennusteen lähtökohtana käytettiin Helsingin Sataman laatimaa ennustetta tavarasatamien tonnimäärien kehityksestä vuodesta 2002 vuoteen 2020 (Helsingin satama 2003). Vuosaaren sataman kapasiteetti on 12 000 tonnia vuodessa. Ennuste on esitetty seuraavassa taulukossa. Jälleenlaivaus tarkoittaa tavaran tuomista suurella aluksella satamaan, jossa se jaetaan edelleen kuljetettavaksi pienempiin aluksiin. Jälleenlaivauksen tonnit eivät siten näy sataman portilla. Maa-kuljetukset kasvavat ennusteen mukaan noin 80 % nykyisestä vuoteen 2020 mennessä.



Kuva 6. Helsingin tavarasatamien liikenne-ennuste vuosille 2002-2020 (Helsingin Satama 2003).

### 3.2 Tiekuljetusskenaariot

Työssä on laadittu kolme tieliikenteen kuljetusskenaariota junakuljetusten osuuden ja kuljetusten suuntautumisen osalta. Kaikissa skenaarioissa lähtökohtana on sataman maakuljetusten volyyminä 12 Mt v. 2020. Vientiä ja tuontia oletetaan olevan kaikissa skenaarioissa yhtä paljon.

#### Skenaario 1: Tieliikenteen maksimiskenaario v. 2025

Tässä skenaariossa on oletettu, että junaliikenteen kuljetusosuus säilyy nykyisessä 11 %:ssa ja liikenteen suuntautuminen Vuosaareissa on sama kuin nykyisissä satamissa 2002. Tämä skenaario antaa skenaarioista suurimman tieliikenteen, noin 6 300 kuorma-automatkaa/vrk. Skenaariossa autoilla kuljetetaan tuontia 5,8 Mt/v (96 %) ja vientiä 4,9 Mt/v (88 %).

Tällöin Vuosaaren kuljetukset vuonna 2020 olisivat seuraavan taulukon mukaiset.

Taulukko 2. Satamakuljetusten suuntautuminen ja määrät vyöhykkeittäin skenaariossa 1 (junakuljetusten osuus 11 %)

Vyöhyke	Tuonti				Vienti			
	Juna	Auto	YHT	Juna	Juna	Auto	YHT	Juna
	1000tn	1000tn	1000tn	%	1000tn	1000tn	1000tn	%
1-4 Uusimaa	31	3 667	3 698	1 %	18	2 171	2 190	1 %
5 TKU-TRE-JYV-KV-IMT	135	1 894	2 029	7 %	722	2 265	2 987	24 %
6 SK-KUO-JNS	12	154	166	7 %	125	339	464	27 %
7 OL-KM	35	72	107	33 %	236	125	361	66 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>213</b>	<b>5 787</b>	<b>6 000</b>	<b>4 %</b>	<b>1 099</b>	<b>4 901</b>	<b>6 000</b>	<b>18 %</b>

Vyöhyke 5: 100 - 300 km Mm. Turku, Tampere, Jyväskylä, Kouvola, Imatra, Kotka

Vyöhyke 6: 300 - 500 km Mm. Vaasa, Seinäjoki, Kuopio, Joensuu

Vyöhyke 7: yli 500 km Mm. Oulu, Kemi, Tornio

#### Skenaario 2: Tieliikenteen perusskenaario v. 2025

Tässä skenaariossa on oletettu, että liikenteen suuntautuminen on sama kuin vuonna 2002, mutta junaliikenne kaksinkertaistaa kulkutapaosuutensa Uudenmaan ulkopuolisissa kuljetuksissa, kuitenkin enintään 80 % kuljetusmuoto-osuuteen saakka. Junakuljetusten osuuden kasvun takana on mm. satamatoimintojen keskittymisen myötä vahvistuvat kuljetusvirrat, satamalogistiikan ja logistiikkakeskusten kehittäminen sekä mahdollinen junakuljetuksia suosiva liikenne- ja terminaalipoliittikka.

Skenaariossa autoilla kuljetetaan tuontia 5,6 Mt/v (93 %) ja vientiä 4,0 Mt/v (66 %). Junakuljetusten osuus on kokonaisuudessaan 20 %. Tässä skenaariossa sataman synnyttämä kuorma-autoliikenne on 5200 kuorma-automatkaa/vrk.

Tämä skenaario toimii jatkotarkasteluissa tieliikenteen perusskenaariona, tulevaisuuskuvana johon tie- ja katuverkon suunnittelussa tulee varautua.

Taulukko 3. Satamakuljetusten suuntautuminen ja määrät vyöhykkeittäin skenaariossa 2 (junaliikenteen osuus on 20 %.)

Vyöhyke	Tuonti				Vienti			
	Juna	Auto	YHT	Juna	Juna	Auto	YHT	Juna
	1000tn	1000tn	1000tn	%	1000tn	1000tn	1000tn	%
1-4 Uusimaa	31	3 667	3 698	1 %	18	2 171	2 190	1 %
5 TKU-TRE-JYV-KV-IMT	284	1 745	2 029	14 %	1 494	1 494	2 987	50 %
6 SK-KUO-JNS	23	143	166	14 %	232	232	464	50 %
7 OL-KM	70	36	107	66 %	289	72	361	80 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>408</b>	<b>5 592</b>	<b>6 000</b>	<b>7 %</b>	<b>2 032</b>	<b>3 968</b>	<b>6 000</b>	<b>34 %</b>

Vyöhyke 5: 100 - 300 km Mm. Turku, Tampere, Jyväskylä, Kouvola, Imatra, Kotka

Vyöhyke 6: 300 - 500 km Mm. Vaasa, Seinäjoki, Kuopio, Joensuu

Vyöhyke 7: yli 500 km Mm. Oulu, Kemi, Tornio

### Skenaario 3: Tieliikenteen minimiskenaario (junakuljetusten tavoiteskenaario) v. 2025

Tässä skenaariossa on tarkasteltu, millä edellytyksillä tavoitteena oleva 32 %:n junakuljetusten osuus eli 3,8 miljoonaa tonnia on saavutettavissa. Tästä junakuljetusten kokonaistonnimäärästä on oletettu olevan 3 milj. tonnia vientiä.

Skenaariossa junakuljetusten osuus Uudenmaan ulkopuolisten kuljetusten osalta kasvaa etäisyysvyöhykkeestä riippuen tuonnissa 2–3-kertaiseksi (21 %:iin) ja viennissä lähes 3-kertaiseksi (66 %:iin).

Skenaarioon sisältyy myös kuljetusten suuntautumisen painopisteen muutos tai muu muutos liikenteen rakenteessa. Nykyisistä kuljetuksista Uudenmaan osuus kuljetuksista on lähes puolet (48 %), eikä junaliikenne ole varteenotettava kuljetusmuoto Uudenmaan sisäisten kuljetusten osalta. Skenaariossa Uudenmaan osuus kuljetuksista laskee 31 %:iin ja muun Suomen osuus kasvaa 69 %:iin. Tämä merkitsee, että Uudenmaan ulkopuoliset kuljetukset kasvavat nykyisestä 2-3-kertaiseksi ja Uudenmaan sisäiset kuljetukset kasvavat vain 25 % eli karkeasti väkiluvun kasvun verran.

Skenaariossa junakuljetusten markkinaosuus kasvaisi vyöhykkeillä 5–7 viennissä 59–85 %:iin ja tuonnissakin 17–66 %:iin.

Skenaariossa 3 kuljetusmäärät olisivat seuraavan taulukon mukaiset.

Taulukko 4. Satamakuljetusten suuntautuminen ja määrät vyöhykkeittäin, kun junaliikenteen osuus on 20 %.

Vyöhyke	Tuonti				Vienti			
	Juna	Auto	YHT	Juna	Juna	Auto	YHT	Juna
	1000tn	1000tn	1000tn	%	1000tn	1000tn	1000tn	%
1-4 Uusimaa	31	2 224	2 255	1 %	18	1 504	1 516	1 %
5 TKU-TRE-JYV-KV-IMT	500	2 473	2 973	17 %	1 900	1 300	3 200	59 %
6 SK-KUO-JNS	200	465	665	30 %	500	100	600	83 %
7 OL-KM	70	37	107	66 %	582	100	682	85 %
<b>YHTEENSÄ</b>	<b>800</b>	<b>5 199</b>	<b>6 000</b>	<b>13 %</b>	<b>3 000</b>	<b>3 000</b>	<b>6 000</b>	<b>50 %</b>

Vyöhyke 5: 100 - 300 km Mm. Turku, Tampere, Jyväskylä, Kouvola, Imatra, Kotka

Vyöhyke 6: 300 - 500 km Mm. Vaasa, Seinäjoki, Kuopio, Joensuu

Vyöhyke 7: yli 500 km Mm. Oulu, Kemi, Tornio

## 4 SATAMAN TIELIIKENTEEN ENNUSTEET

### 4.1 Ennustemenetelmä

Tieliikenteen ennusteen lähtökohtana käytettiin Helsingin Sataman laatimaa ennustetta tavarasatamien tonnimäärien kehityksestä vuodesta 2002 vuoteen 2020, jolloin tavaraliikenteen on ennustettu nousevan sataman kapasiteettiin 12 miljoonaa tonnia vuodessa (kuva 6).

Liikenteen valtakunnallista suuntautumista tarkasteltiin kolmessa eri skenaariossa, lähtökohtaisesti tavaravirrat kuitenkin suuntautuivat sektoreittain ja vyöhykkeittäin kuten nykytilanteessakin. Poikkeuksena tästä on suuntautuminen pääkaupunkiseudun sisällä, jota muutettiin vuoden 2025 ennusteessa seuraavasti:

- Länsisatama ja Sörnäinen kaavoitetaan asuinalueiksi, eikä alueille suuntaudu tavaraliikennettä (logistiikka- ja varastotoimintojen oletettiin siirtyvän näiden alueiden osalta Vuosaareen).
- Maaliikennekeskus lopettaa toimintansa vuoteen 2025 mennessä ja alue kaavoitetaan muuhun käyttöön. Alueen osuus tavaravirroista jaettiin pääkaupunkiseudun muille osa-alueille niiden nykytilanteen tonnimäärien suhteessa.
- Muiden osa-alueiden tonnimäärien kasvua painotettiin YTV:n maankäyttöennusteen perusteella teollisuuden ja tukkukaupan työpaikkojen muutoksen (2000-2025) suhteessa, kuitenkin siten, että pääkaupunkiseudun osuus tonneista suhteessa muuhun Suomeen pysyi nykyisellä tasollaan.

Raskaan ajoneuvoliikenteen ennuste kullekin osa-alueelle laadittiin kertomalla nykyinen alueelle suuntautuva raskaiden ajoneuvojen määrä (KAVL) tonneille lasketulla kasvukertoimella ja korjaimalla tätä alaspäin kertoimella 0,9. Kerroin kuvaa Helsingin tavarasatamien yhdistymisestä saavutettavaa skaalaetua kuljetuksiin, sekä logistiikkatoimintojen keskittymisestä aiheutuvaa kuljetusten tehostumista.

**Perusennuste sataman raskaan liikenteen osalta on laadittu oletuksella, että junakuljetusten osuus kasvaa 20 %:iin satamakuljetusten tonneista (skenaario 2).** Muita skenaariota on tarkasteltu herkkyytarkasteluina.

Seudulliset tarkastelut tehtiin YTV:n 596-aluejaolla. Vuosaaren lähialueen tarkasteluissa hyödynnettiin Vuosaaren osalta tarkempaa Vuosaaren maaliikenneyhteyksien suunnittelussa käytettyä verkkokuvausta ja osa-aluejakoa. Tästä syystä luvussa 6 esitetty Vuosaaren lähialueen ennuste on Vuosaaren osalta tarkempi kuin luvussa 4 esitetty seudullinen ennuste.

Ennuste on tehty kahdelle eri tilanteelle:

1. **Vuodelle 2010**, jolloin Vuosaaren satama on aloittanut toimintansa ja siihen liittyvät välittömät maaliikenneyhteydet on toteutettu. Sataman maitse kuljetettava liikenne on Helsingin sataman ennusteen mukaan 8,6 milj. tonnia vuodessa, kasvua vuodesta 2002 on 36 %. Tässä tilanteessa pääkaupunkiseudun liikenneverkkoon on oletettu toteutetuksi seuraavat hankkeet (käynnissä olevien lisäksi):
  - Vuosaaren satamatie
  - Hakamäentien parantaminen
  - Kehä I Turunväylä-Vallikallio
  - Säteittäisten väylien pikaparannukset

Maaliikennekeskuksen on oletettu toimivan v. 2010 nykyisessä paikassaan.

2. **Vuodelle 2025**, jolloin Vuosaaren sataman koko kapasiteetti on käytössä. Tässä tilanteessa pääkaupunkiseudun liikenneverkkoon oletettiin toteutetun kaikki PLJ 2002:n 1-3. korien hankkeet, joita ovat:

- Vuosaaren satamatie
- Pasilanväylä
- Kehä I Turunväylä-Vallikallio
- Kehä III Vantaankoski-Lentoasemantie
- Kehä I Helsingissä ja Espoossa
- Kehä II Turuntie-Hämeenlinnanväylä
- Keskustatunneli
- Kehä III Mankki-Muurala
- Kehä III Vanhakartano-Vantaankoski
- Kehä III Hakunila-Porvoonväylä
- Kehä IV itäosa
- Säteittäisten väylien parannushankkeet.

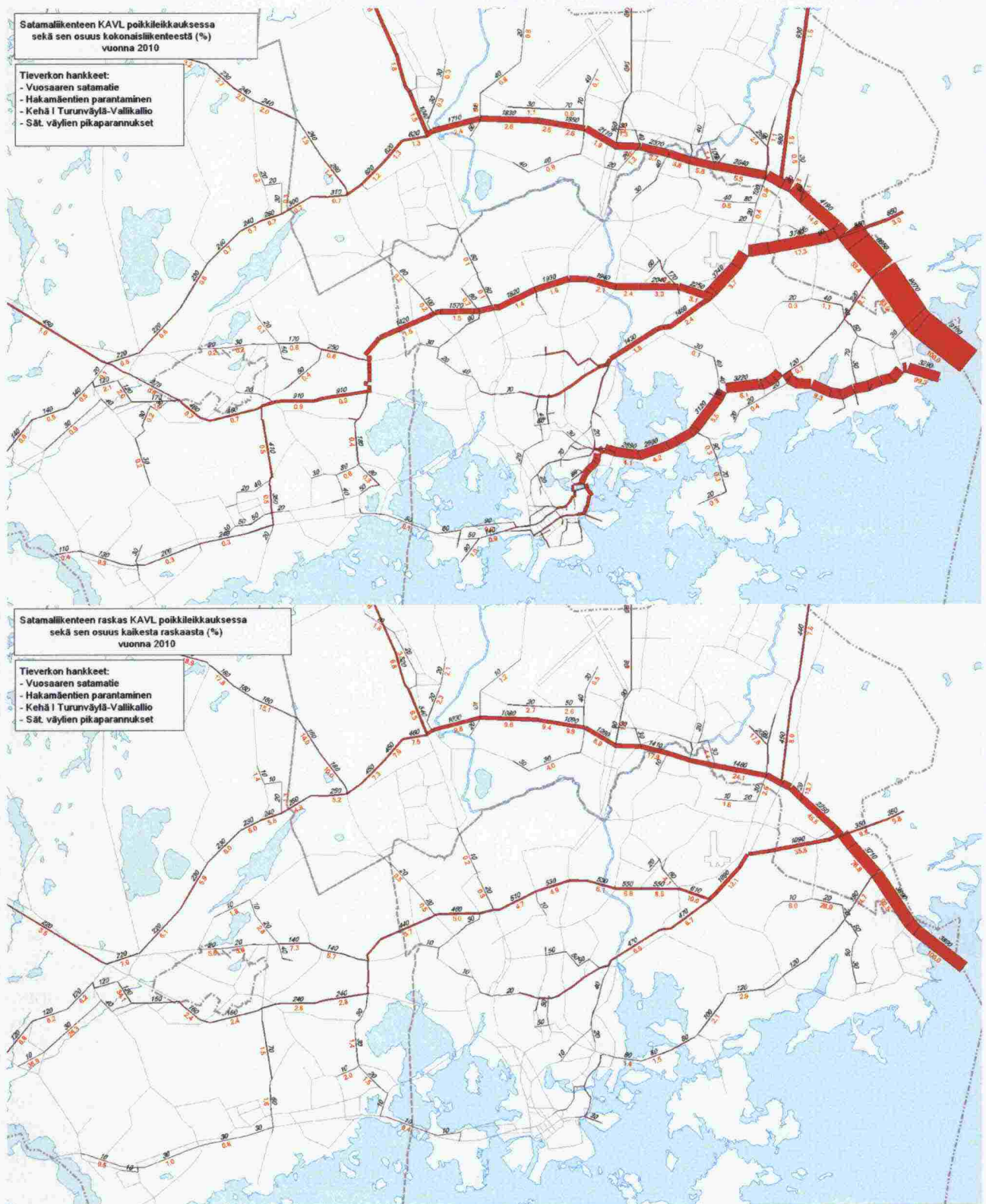
Sijoittelut on tehty erikseen neljälle luokalle:

- Sataman raskas liikenne (tässä työssä laadittu ennustematriisi, vuosi 2010 interpoloitu ennusteesta, jossa maaliikennekeskus sijaitsee nykyisellä paikallaan)
- Muu raskas liikenne (YTV:n PLJ2002:n mukainen matriisi vuodelle 2025, vuosi 2010 interpoloitu)
- Sataman kevyt ajoneuvoliikenne (Aikaisemmassa ennustetyössä laadittu matriisi vuodelle 2025, jossa mukana työpaikka-alueen liikenne, vuosi 2010 sataman tonniennusteen suhteessa)
- Muu kevyt ajoneuvoliikenne (YTV:n PLJ2002:n mukainen matriisi vuodelle 2025, vuosi 2010 interpoloitu)

## 4.2 Tulokset

Kuvassa 7 on esitetty sekä sataman kokonaisliikenteen että sataman raskaan liikenteen KAVL vuonna 2010. KAVL-sijoittelut perustuvat päivätunnin mukaiseen liikennetilanteeseen pääkaupunkiseudun verkolla. Sujuvuustarkastelut on sen sijaan tehty ruuhkatuntien tilanteissa, jolloin liikenteen sijoittuminen verkolle saattaa erota päivätunnin sijoittelusta.

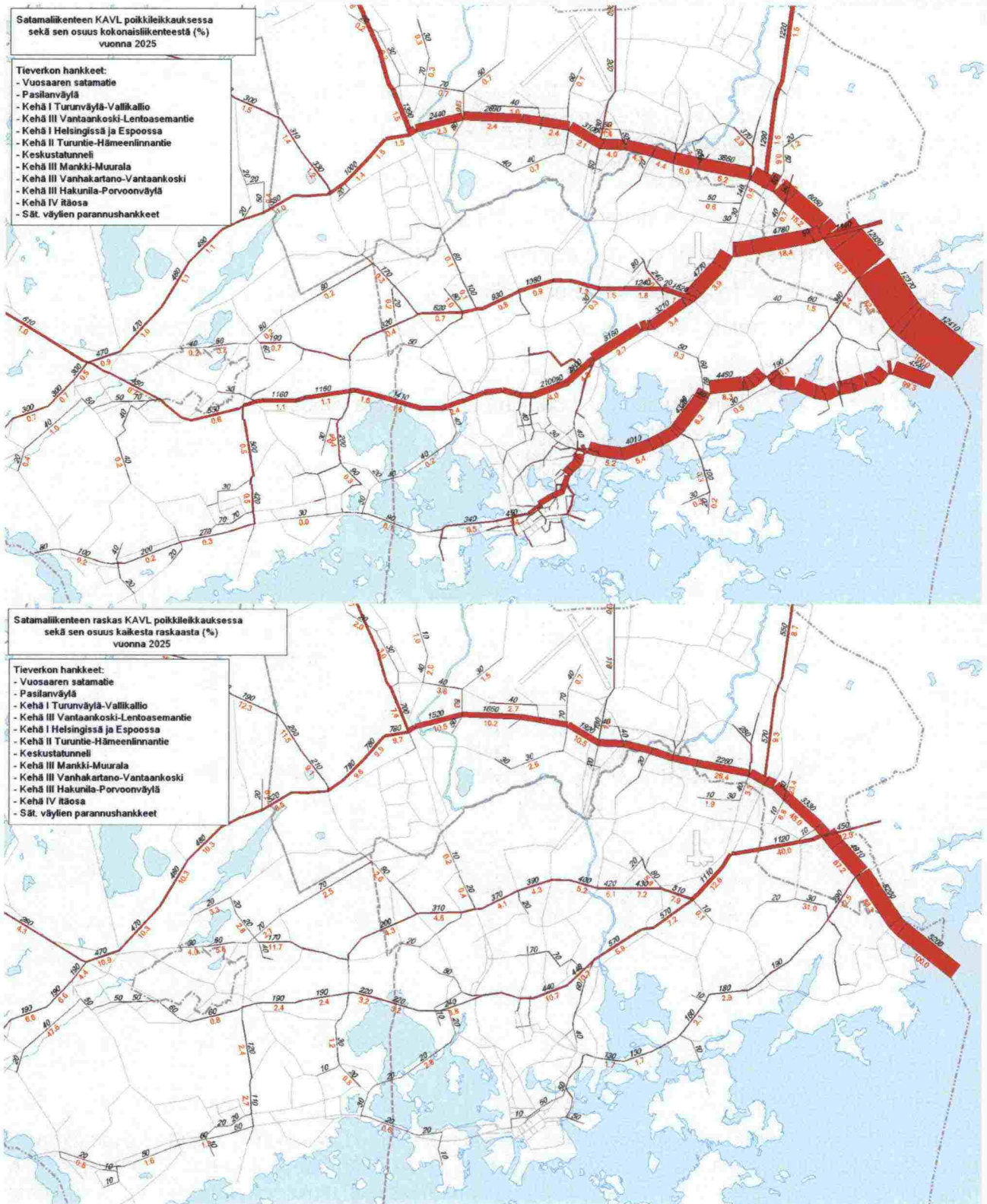
Sataman kokonaisliikenteen (mukana työpaikka-alueen liikenne) suuntautumisessa painottuu Helsingin keskustan suunta. Kehä I:lle ja Kehä III:lle suuntautuu lähes saman verran liikennettä. Vastaavasti raskaan satamaliikenteen suuntautumisessa painottuu Kehä III, Kehä I:lle suuntautuvan liikenteen määrä on alle puolet Kehä III:n liikennemäärästä. Kuvaa tulkittaessa on huomioitava, että seudullisessa ennusteessa Vuosaaren satamaa ja työpaikka-aluetta on tarkasteltu yhtenä kokonaisuutena.



Kuva 7. Satamaliikenteen KAVL ja sen suhde kokonaisliikenteeseen vuonna 2010. Junaliikenteen kulkuta-pausuus tarkastelussa 20 %.

Kuvassa 8. on esitetty sataman kokonaisliikenteen ja raskaan liikenteen KAVL vuonna 2025 tilanteessa, jossa tieverkolle on toteutettu PLJ 2002:n 1-3. korien hankkeet (lueteltu kuvissa). Kuvasta

nähdään, että Pasilanväylä tulee olemaan merkittävä väylä satamaliikenteen kannalta ja se keven-tää myös Kehä I:n kuormitusta.



Kuva 8. Satamaliikenteen KAVL ja sen suhde kokonaisliikenteeseen vuonna 2025. Junaliikenteen kulkuta-pausuus tarkastelussa 20 %.



## 5 TIELIIKENTEEN SUJUUVUUS JA SATAMALIIKENTEEN VAIKUTUS

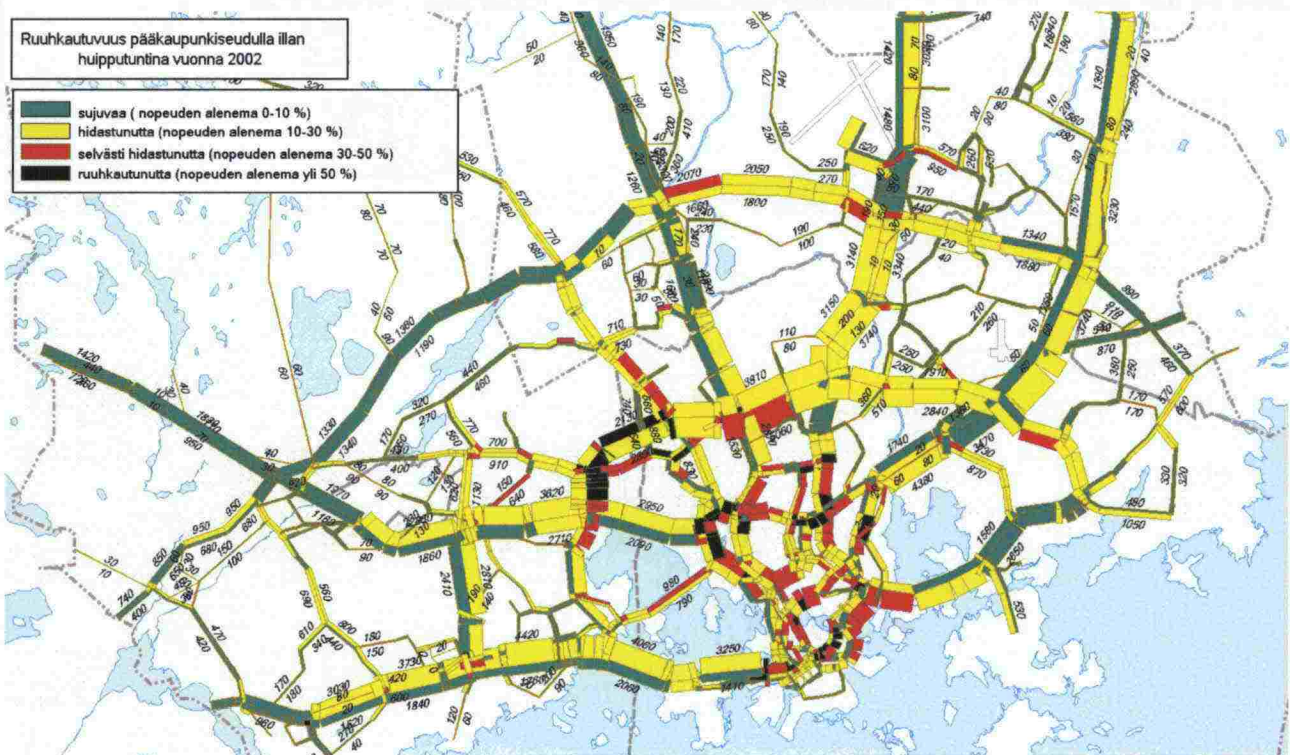
### 5.1 Sujuvuuden arviointimenetelmä

Tieliikenteen sujuvuutta on tarkasteltu vertaamalla linkeittäin liikennevirran nopeutta ruuhkatunnin aikana nopeuteen vapaassa liikennetilanteessa. Liikenneverkon linkit luokiteltiin nopeuden aleneman perusteella neljään sujuvuusluokkaan:

1. Sujuvaa (nopeuden alenema 0-10 %)
2. Hidastunutta (nopeuden alenema 10-30 %)
3. Selvästi hidastunutta (nopeuden alenema 30-50 %)
4. Ruuhkautunutta (nopeuden alenema yli 50 %).

Tarkastelulla haluttiin tutkia, millainen on verkon sujuvuus ruuhkatunteina satamakuljetusten kannalta.

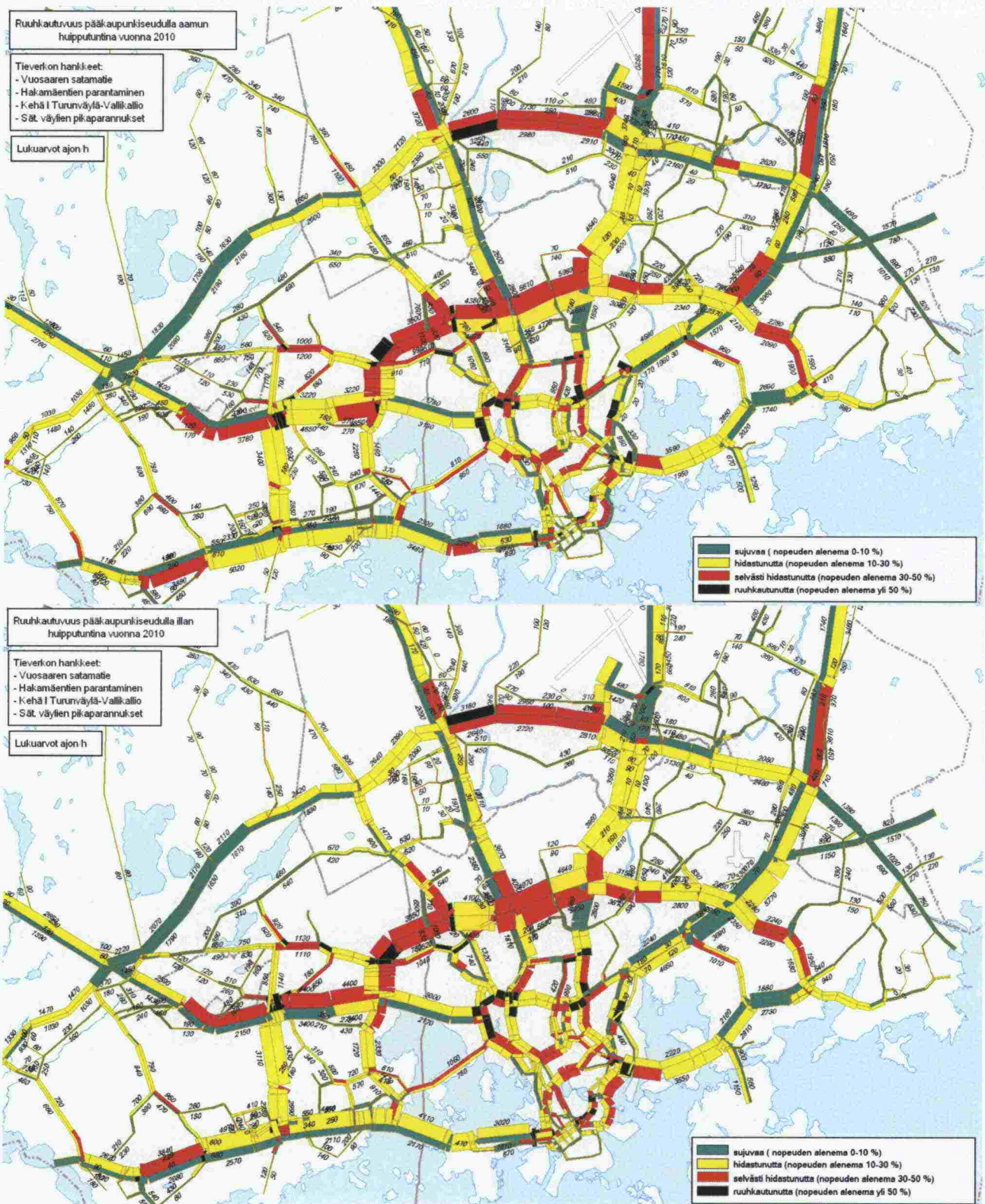
Kuvassa 9 on esitetty liikenteen sujuvuus pääkaupunkiseudulla vuoden 2002 illan huipputuntina.



Kuva 9. Tieliikenteen sujuvuus ja liikennemäärä pääkaupunkiseudulla illan huipputuntina 2002 mallin tulosten perusteella.

Satamaliikenteen vaikutusta liikenneverkon sujuvuuteen (linkkinopeuksiin) tutkittiin sijoittamalla ennustetilanteen lisäksi tilanne, jossa verkolta puuttuu kokonaan satamaliikenne. Tällöin nähdään, mikä on satamaliikenteen merkitys tieverkon ruuhkautumiselle. Tuloksena on esitetty absoluuttinen nopeuden alenema (km/h) illan huipputunnin aikana. Tarkastelussa on sataman raskaan liikenteen henkilöautoekvivalenttina käytetty kerrointa 2,5.

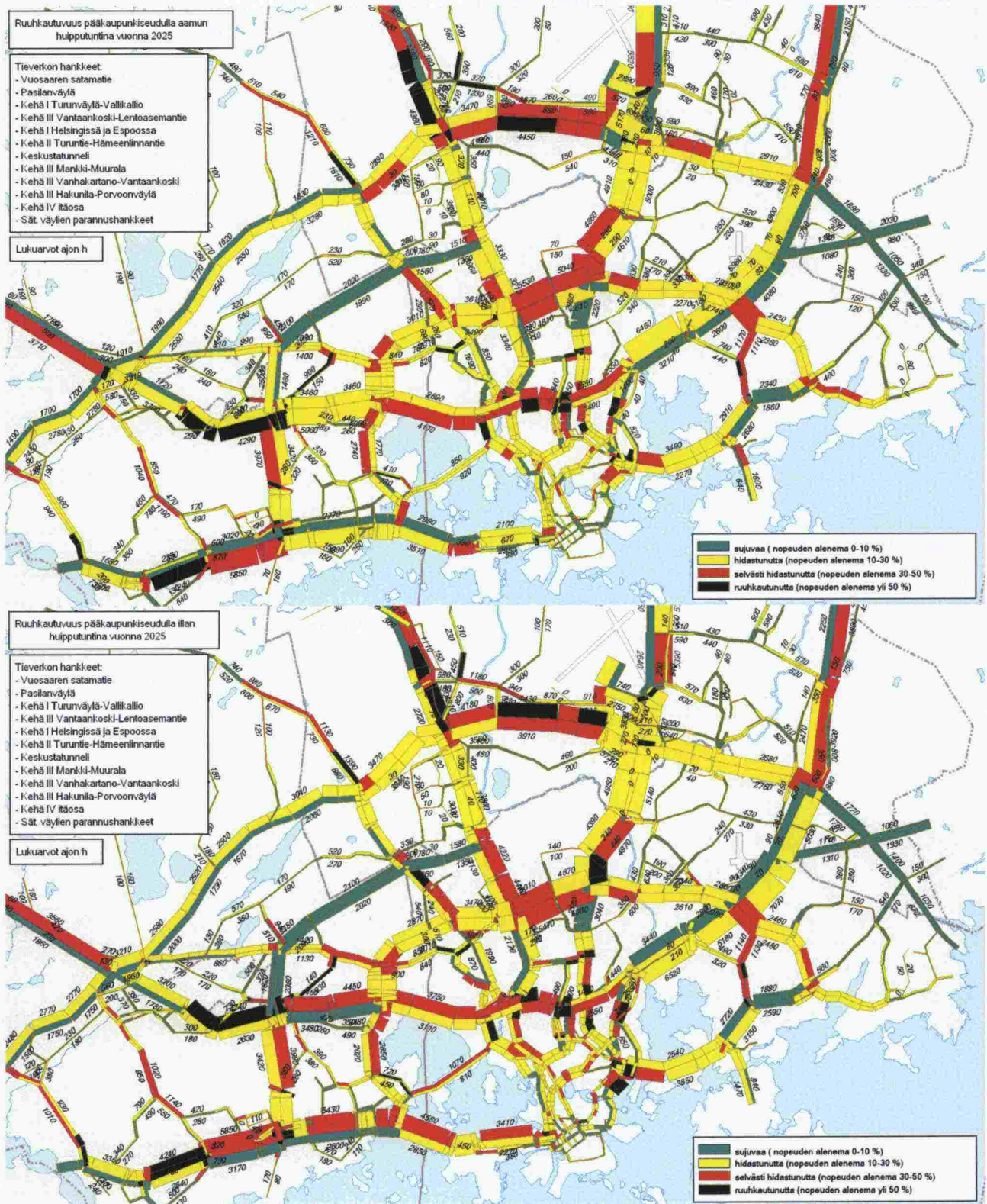
## 5.2 Tulokset



Kuva 10. Tieliikenteen sujuvuus pääkaupunkiseudulla aamun ja illan huipputuntina vuonna 2010.

Satamaliikenteen kannalta kriittiset kehäväylät ruuhkautuvat tuntuvasti ruuhkatuntien aikana. Myös tärkeät säteittäiset väylät, Lahdenväylä ja Hämeenlinnanväylä ruuhkautuvat Kehä III:n pohjoispuo-

lella. Huomattavaa on, että mallinnuksen perusteella Kehä I ruuhkautuu pahoin Porintien-Turuntien välillä huolimatta siitä, että tasoliittymät on poistettu Vallikallion ja Mäkkylän kohdalta. Väylälle on ennustettu liikennettä yli 3500 ajoneuvoa suuntaansa vuonna 2010.

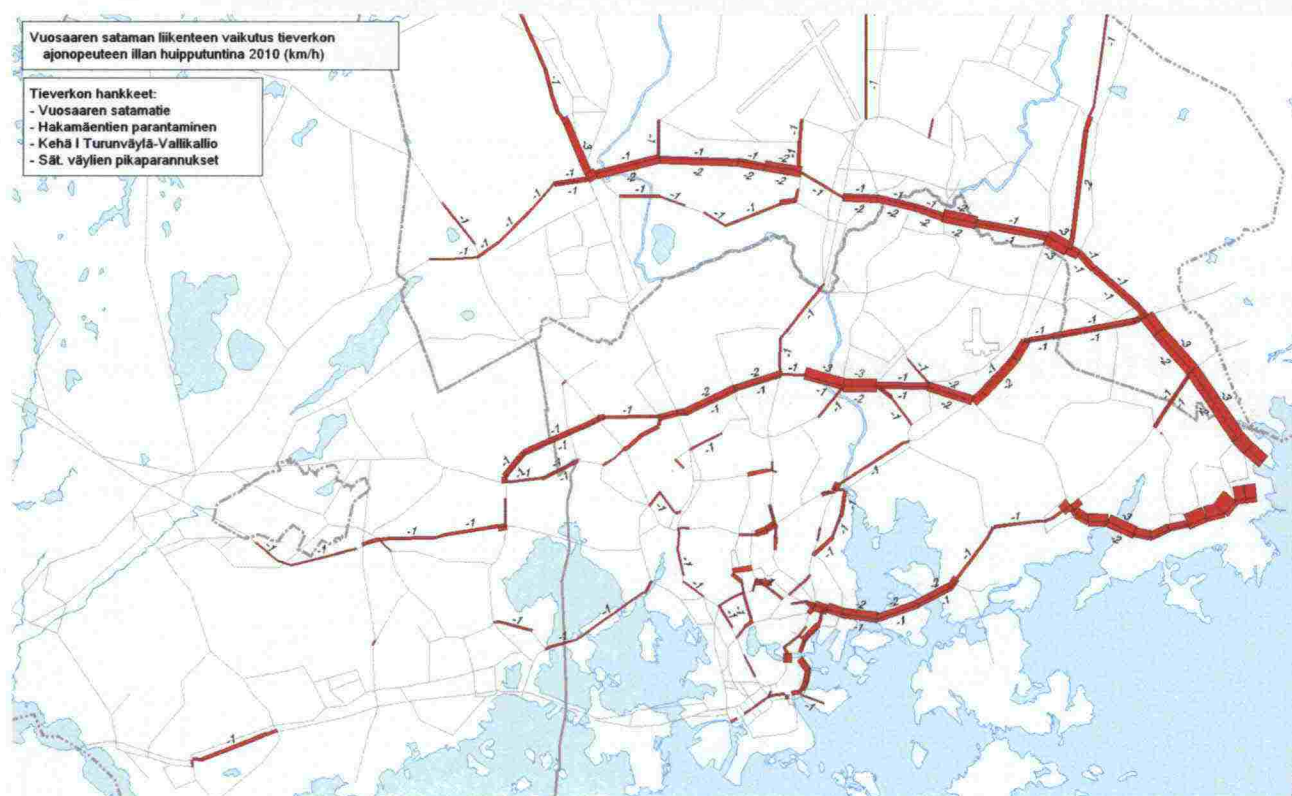


Kuva 11. Tieliikenteen sujuvuus pääkaupunkiseudulla aamun ja illan huipputuntina vuonna 2025.

Vuoden 2025 liikenteellä ja PLJ 2002:n mukaisella verkolla Kehä I:n ruuhkat hellittävät suurelta osin. Tämä on lähinnä Pasilanväylän ja Kehä II:n rakentamisen ansiota. Kehä III näyttää ruuhkautuvan Lentoasemantien-Hämeenlinnanväylän välillä huolimatta jakson parantamishankkeesta. Mallin verkossa on oletettu, että tälle jaksolle rakennettavat kolmannet kaistat ovat bussikaistoina. Mikäli nämä kaistat otettaisiin muun liikenteen tai esimerkiksi raskaan liikenteen käyttöön, helpottaisivat ruuhkat tuntuvasti. Vuoden 2025 sujuvuustarkasteluissa on huomattavaa, että kaikki säteittäiset pääväylät näyttävät ruuhkautuvan huipputuntien aikana Kehä III:n ulkopuolisilta osiltaan. Väylille suunnitellut parannustoimenpiteet (huomioitu verkkokuvauksessa) kohdistuvat lähinnä Kehä III:n sisäpuolisille osille.

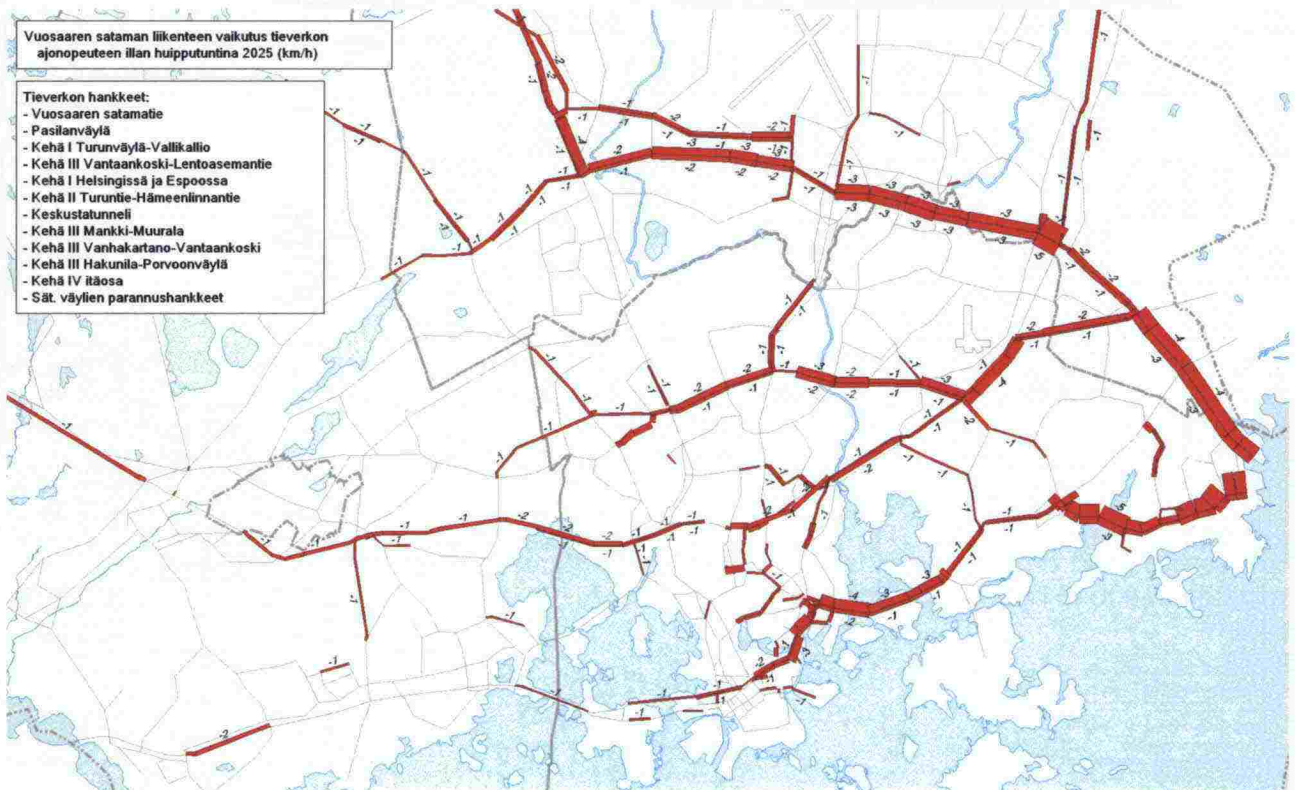
Yhteenvetona verkon sujuvuustarkasteluista voidaan todeta, että huolimatta PLJ 2002:n mukaisista verkon kehittämistoimenpiteistä liikenteen sujuvuus tulee heikkenemään pääkaupunkiseudulla kauttaaltaan ruuhkatuntien aikana. On todennäköistä, että ruuhkista johtuen sataman raskas liikenne painottuu ruuhkahuippujen ulkopuolisiin ajankohtiin. Tällainen siirtymä on jo nyt havaittavissa tuntivaihtelua tarkasteltaessa.

Kuvissa 12 ja 13 on esitetty satamaliikenteen (kevyet ja raskaat ajoneuvot) vaikutus tieverkon ajonopeuteen (km/h) illan huipputuntin aikana vuosina 2010 ja 2025.



Kuva 12. Sataman kokonaisliikenteen vaikutus tieverkon ajonopeuteen illan huipputuntina 2010.

Suurin hidastava vaikutus satamaliikenteellä on Vuotiellä sekä Kehä III:n itäpäässä. Vaikutus on kuitenkin melko pieni. Kehä I:n ja Kehä III:n keskiosissa hidastava vaikutus on vain 1-3 km/h.



Kuva 13. Sataman kokonaisliikenteen vaikutus tieverkon ajonopeuteen illan huipputuntina 2025.

Vuoden 2025 tilanteessa satamaliikenteen liikennettä hidastava vaikutus kasvaa vain hieman vuodesta 2010. Absoluuttinen hidastava vaikutus on tärkeimmillä pääväylillä 1-4 km/h.

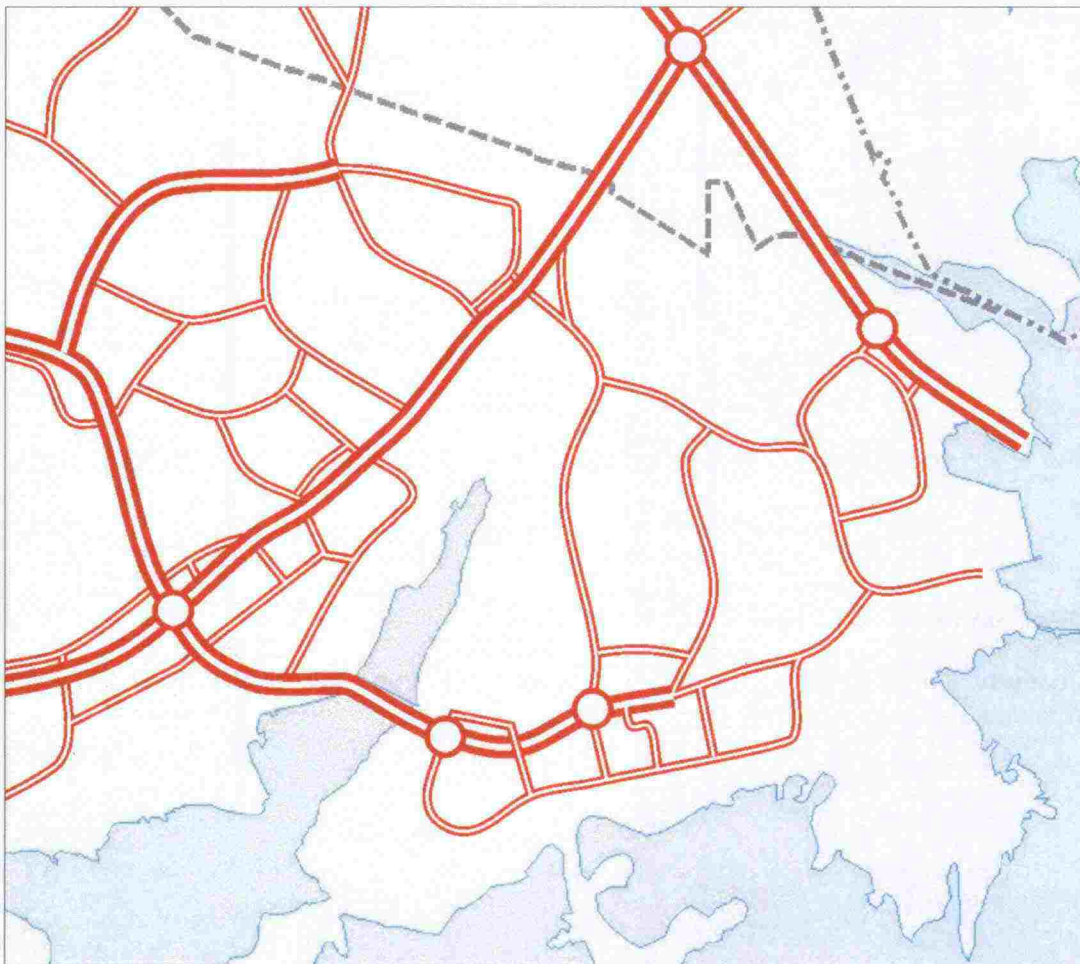
Aamun ruuhkatunteina vaikutus on samaa suuruusluokkaa (ei esitetty raportissa). Yhteenvetona voidaan sanoa, että satamaliikenteen merkitys liikenteen sujuvuudelle on melko pieni.

## 6 VUOSAAREN LÄHIALUEEN ENNUSTETARKASTELOT

### 6.1 Verkkokuvaus

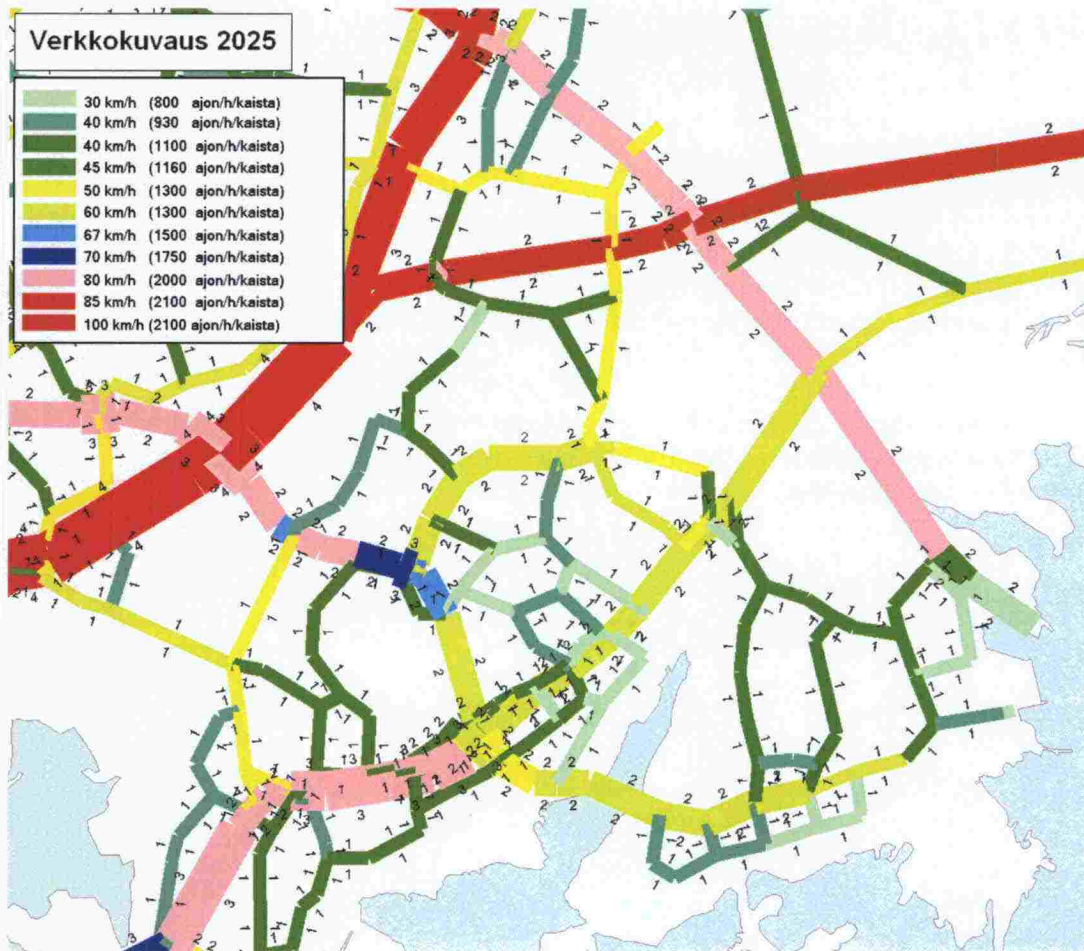
Vuosaaren lähialueen tarkasteluissa on käytetty verkkoa, joka on kehitetty Vuosaaren sataman liikennejärjestelyiden suunnittelua varten. Siten ennuste on Vuosaaren osalta tarkempi kuin edellä esitetyt seudulliset tarkastelut. Liikenneverkon yleiskuvaus Vuosaaren lähialueelta vuonna 2025 on esitetty kuvassa 14. Kuvassa eritasoliittymät on esitetty ”pallukoin”. Myös Kallvikintien ja Itäväylän liittymä on uusittu.

Kysyntäennusteena on käytetty YTV:n seudullista ennustetta, jota on Vuosaaren osalta tarkennettu Helsingin KSV:n kysyntäennusteella. Liikenne-ennusteen perusteena oleva Vuosaaren maankäyttöennuste on edelleen ajan tasalla.



Kuva 14. Vuosaaren tie- ja katuverkon yleiskuvaus ennustetilanteessa 2025.

Verkon nopeudet vapaassa liikennetilanteessa, kaistamäärät sekä kaistakohtaiset kapasiteetit on esitetty kuvassa 15.



Kuva 15. Vuosaaren lähialueen mallitarkasteluissa käytetyn verkon vapaat nopeudet, kaistojen lukumäärät sekä kapasiteetit.

## 6.2 Liikennemäärät ja reitinvalinta Vuosaaren katuverkolla

Kuvassa 16 on esitetty kokonaisliikenteen määrä illan huipputunnin aikana, kun junaliikenteen osuus sataman maitse kuljettavista tonneista on 20 % (perusennuste).

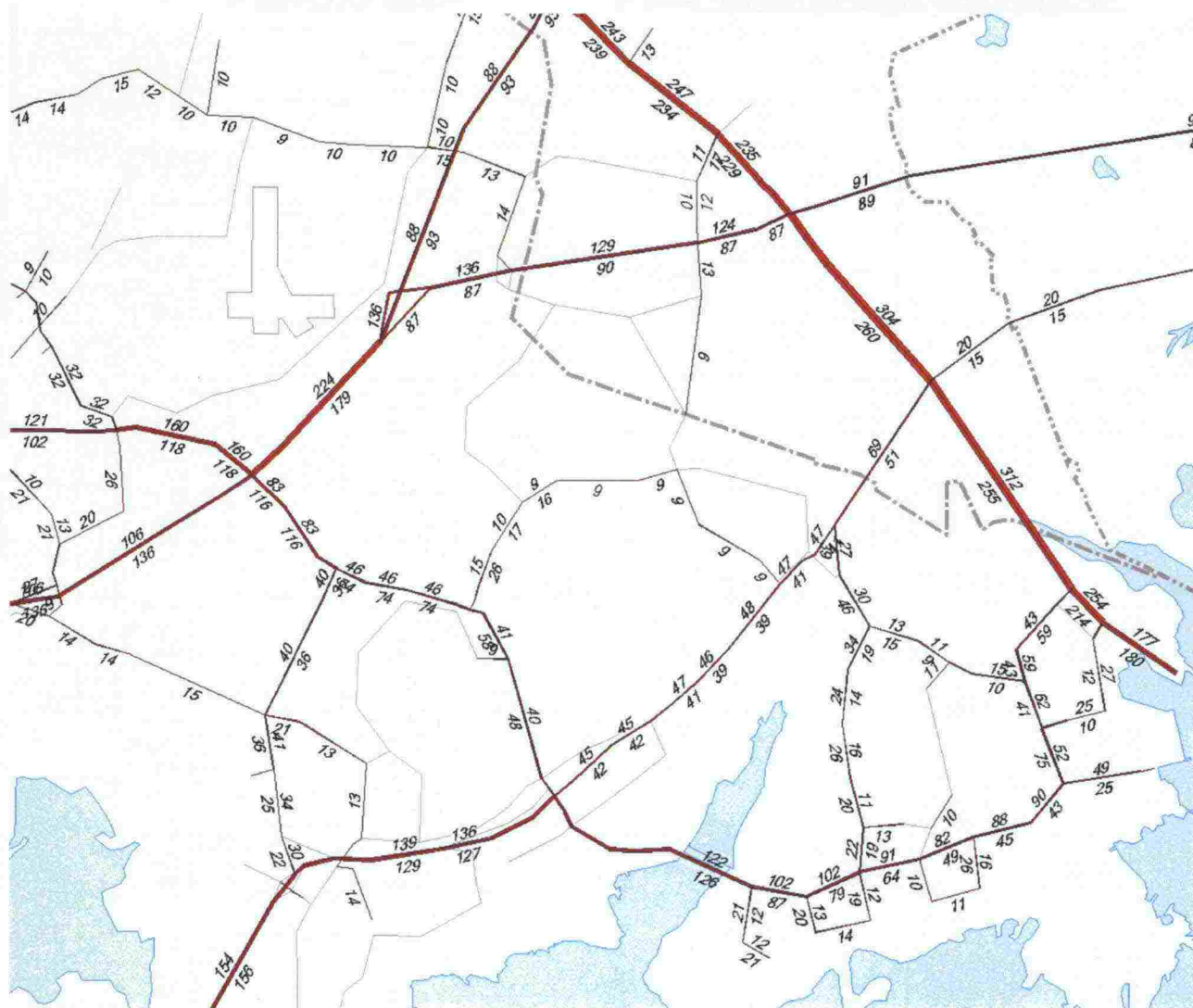


Kuva 16. Kokonaisliikenteen määrät vuonna 2025 iltaruuhkatunnissa, kun junaliikenteen osuus sataman kuljetuksista on 20 % (perusskenaario).

Kuvassa 17 on esitetty raskaan liikenteen määrä Vuosaaren lähialueella illan huipputuntina 2025.

Verrattaessa raskaan liikenteen ennustetta aikaisempaan ennusteeseen (Rinta-Piirto 2002) huomataan, että Satamatien liikenne-ennuste on nyt päivitetystä ennusteesta noin 30 % alaisempi illan huipputuntina. Ero johtuu siitä, että aikaisemmassa ennusteesta on oletettu, että illan huipputuntin liikenne on 10 % KAVL:sta, kun nykyisessä ennusteesta on käytetty IHT:n osuutena 7 %:a KAVL:sta, mikä vastaa vuoden 2003 nykyisten satamien laskennoissa havaittua kysyntää välillä 16-17. Molemmissa ennusteissa on sataman raskaan liikenteen KAVL hyvin lähellä toisiaan, pohjoisen portin raskaan KAVL on noin 5200 ajoneuvoa vuorokaudessa.





Kuva 17. Raskaan liikenteen määrä vuonna 2025 iltaruuhkatunnissa, kun junaliikenteen osuus satamakuljetuksista on 20 %.

Kuvassa 18 on esitetty ennustettu kokonaisliikenteen määrä aamun huipputunnin aikana vuonna 2025.



Kuva 18. Kokonaisliikenteen määrät vuonna 2025 aamun ruuhkatunnissa, kun junaliikenteen osuus sataman kuljetuksista on 20 % (peruskenaario).

Kuvassa 19 on esitetty herkkyystarkasteluna raskaan liikenteen määrät illan huipputuntina, kun junaliikenteen osuus on joko 11 % tai 32 %. Vertaamalla kuvaa 19 kuvaan 17 nähdään, että junaliikenteen osuuden vaihtelulla on melko marginaalinen vaikutus tieverkon kuormitukseen mitoitettavan illan huipputuntin aikana.



Kuva 19. Raskaan liikenteen määrät vuonna 2025 iltaruuhkatunnissa, kun junaliikenteen osuus sataman kuljetuksista on 11 % (vas, nykyinen osuus) ja 32 % (oik, tavoitteellinen osuus).

Perusennusteen (junakuljetusten osuus 20 %) osalta tutkittiin linkkihaastatteluin Vuotien, Satamatie ja Kallvikintien kevyen ja raskaan ajoneuvoliikenteen suuntautumista (kuvat 20, 21 ja 22).



Kuva 20. Vuotien kevyen (vas.) ja raskaan (oik.) ajoneuvoliikenteen suuntautuminen illan huipputuntina 2025.

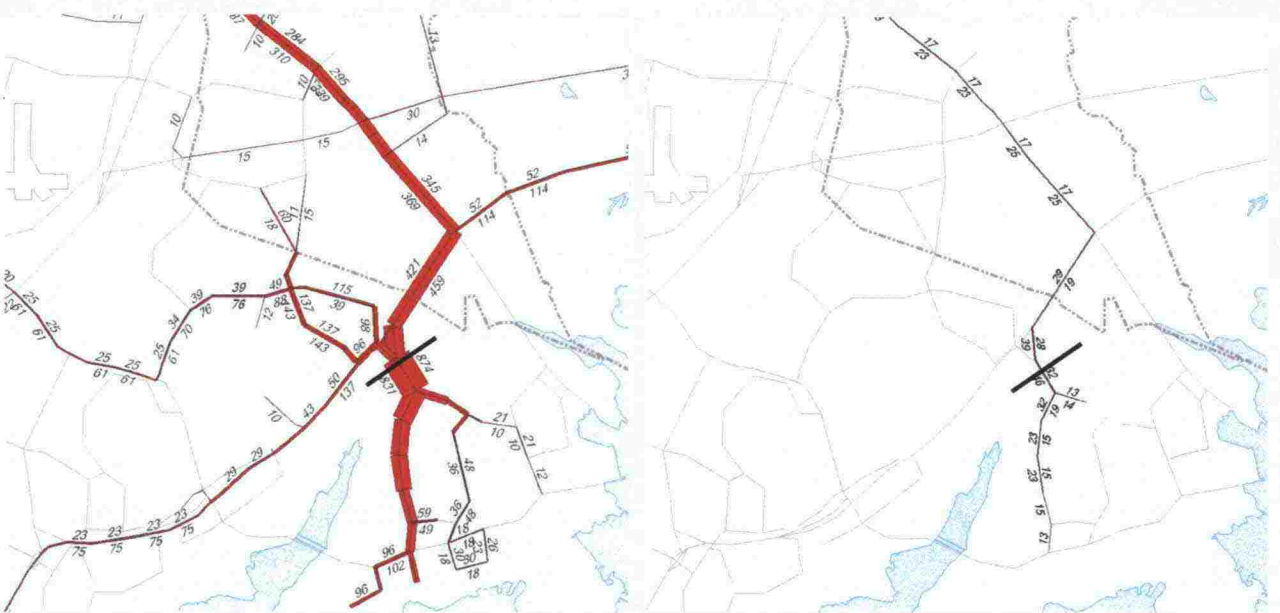
Kuvasta 20 nähdään, että satamaan suuntautuva raskas liikenne ei käytä lainkaan Vuotietä, jolla kulkeva raskas liikenne on pääasiassa jakeluliikennettä. Vuotien kokonaisliikenteestä suurin osa suuntautuu Helsingin keskustaan, Kehä I:lle suuntautuva liikenne on noin puolet tästä.



Kuva 21. Satamatien kevyen (vas.) ja raskaan (oik.) ajoneuvoliikenteen suuntautuminen illan huipputuntina 2025.

Satamatien liikenne suuntautuu pääosin Kehä III:lle ja Porvoonväylää länteen, josta edelleen mm. Kehä I:lle. Itäväylälle keskustan suuntaan kääntyvä virta on melko pieni. Raskaan liikenteen osalta Satamatie on tärkein väylä Vuosaaren ja satamaan.

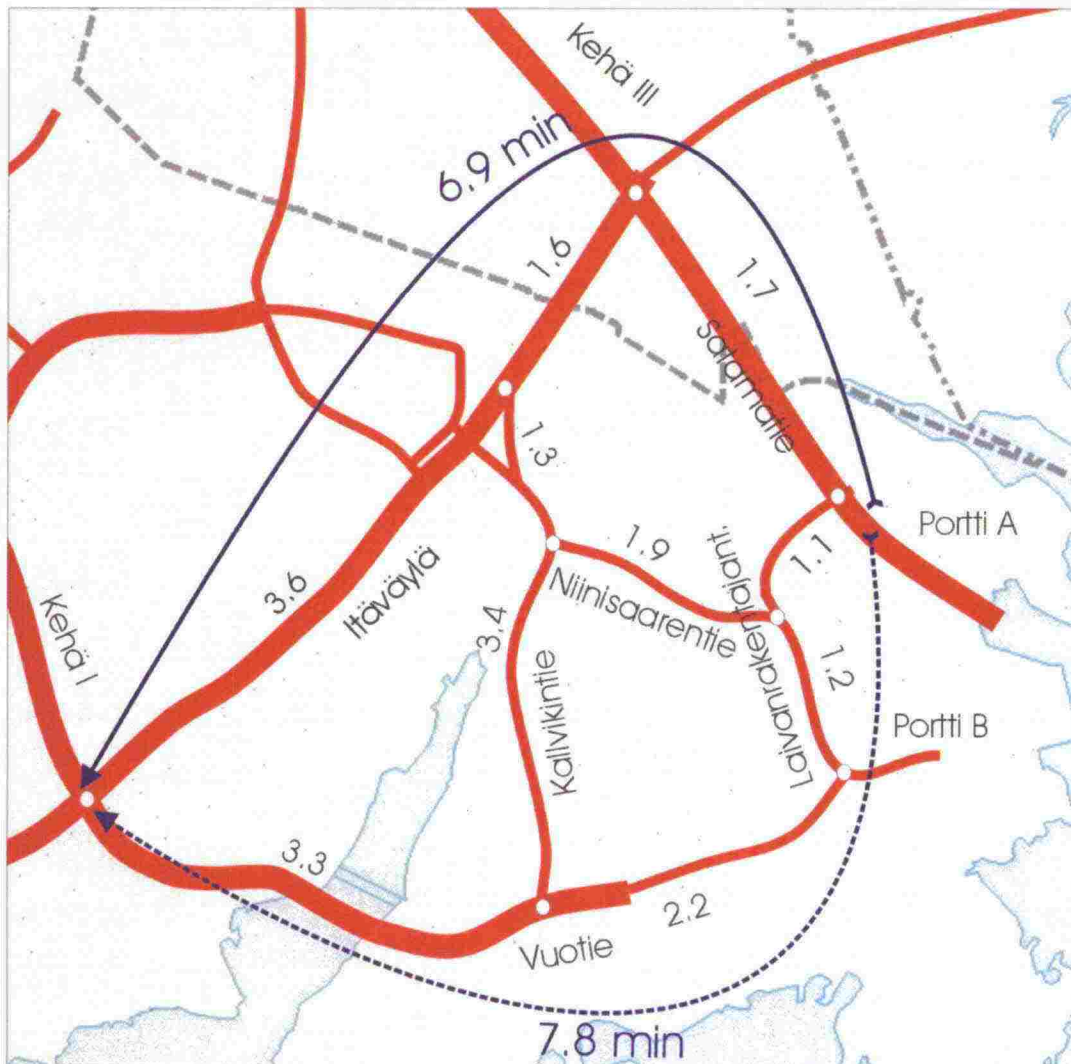
Kallvikintietä käyttää pääasiassa Vuosaaren keskustasta lähtevä kevyt ajoneuvoliikenne, joka suuntautuu Kehä III:lle. Raskasta liikennettä ei ennustetilanteessa kulje Kallvikintien kautta juuri lainkaan.



Kuva 22. Kallvikintien kevyen (vas.) ja raskaan (oik.) ajoneuvoliikenteen suuntautuminen illan huipputuntina 2025.

Kuvassa 23 on kuvattu Vuosaaren lähialueen keskeisen tie- ja katuverkon linkkien matka-ajat vaapaassa liikennetilanteessa. Kuvan avulla voidaan vertailla reittien edullisuutta toisiinsa sataman raskaan liikenteen (portti A) ja kevyen ajoneuvoliikenteen (portti B) kannalta. Esimerkiksi raskaan

liikenteen reitti A-portilta Itäväylän ja Kehä I:n liittymään on Satamatien kautta noin minuutin nopeampi kuin Vuotien kautta vapaassa liikennetilanteessa. Kuormitetussa liikennetilanteessa Satamatien edullisuus sujuvampana ja nopeampana reittinä korostuu. Mallinnuksen perusteella ei ole todennäköistä, että sataman raskasta liikennettä suuntautuisi merkittävässä määrin Vuotielle.

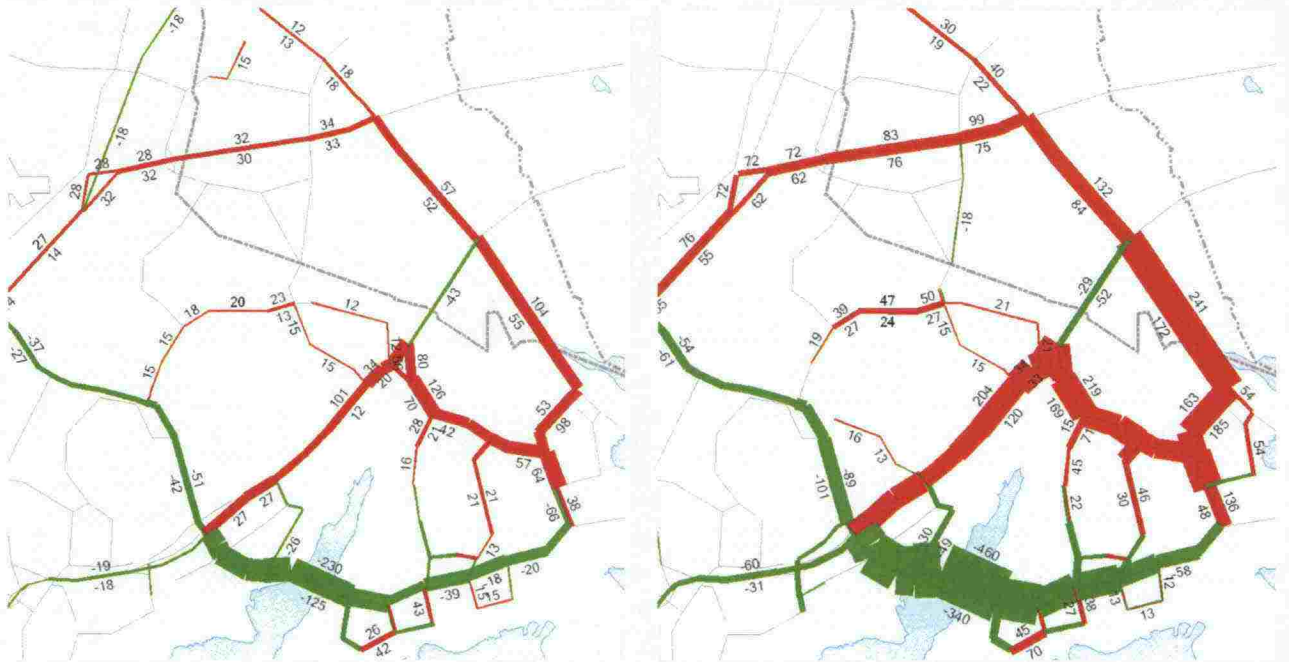


Kuva 23. Vuosaaren tie- ja katuverkon linkkien matka-ajat (minuuttia) vapaassa liikennetilanteessa vuonna 2025.

## Herkkyystarkastelut

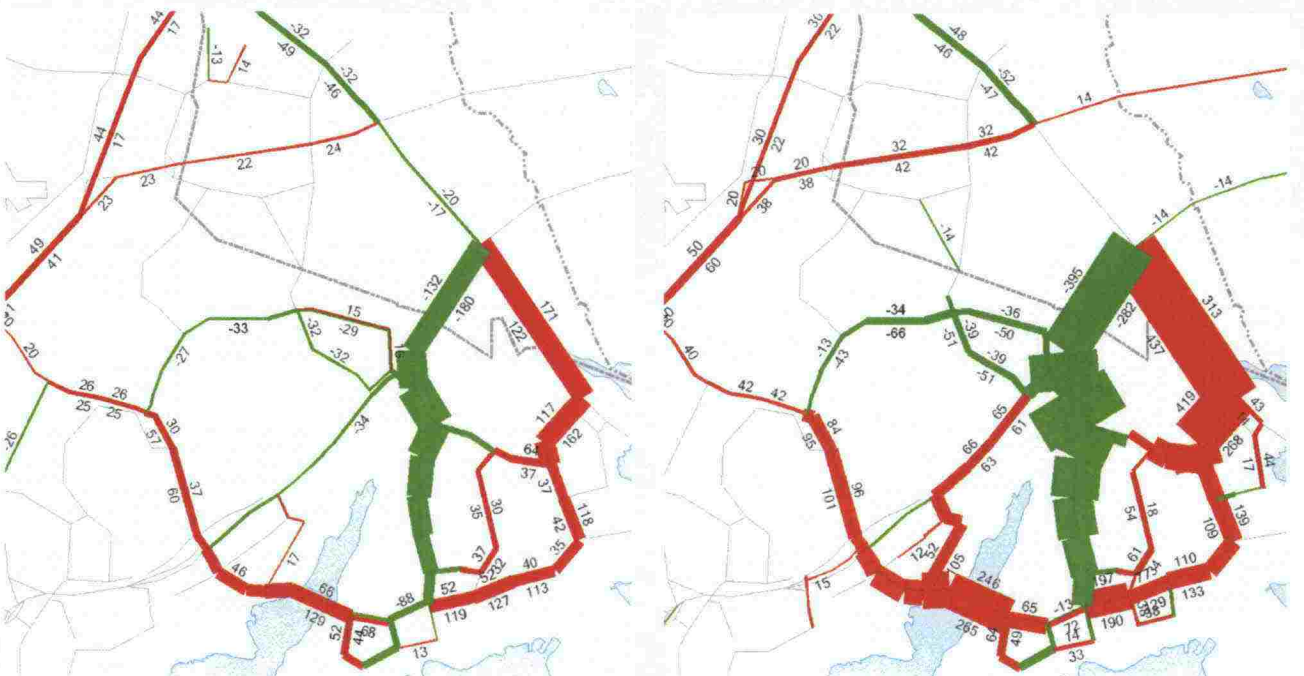
Työssä tutkittiin herkkyystarkasteluin, miten liikenteen suuntautuminen muuttuu, jos kriittisten katujen sujuvuus heikkenee ennustettua enemmän. Kuvassa 24 on esitetty siirtyvän liikenteen määrä illan huipputuntina 2025, kun Vuotien matka-aikaa (molempiin suuntiin) lisätään 1 minuutti tai 3 minuuttia.

1 minuutin matka-ajan kasvu Vuotiellä siirtäisi noin 10 % Vuotien liikennemäärästä (sillan kohdalla) Kallvikintielle sekä Satamatielle. Vastaavasti 3 minuutin matka-ajan kasvu siirtäisi jo 24 % Vuotien liikennemäärästä vaihtoehtoisille reiteille.



Kuva 24. Siirtyvä liikennemäärä iltahuipputuntina, kun matka-aikaa Vuotilla (sillan länsipuolella) lisätään 1 min (vas.) tai 3 minuuttia (oik.).

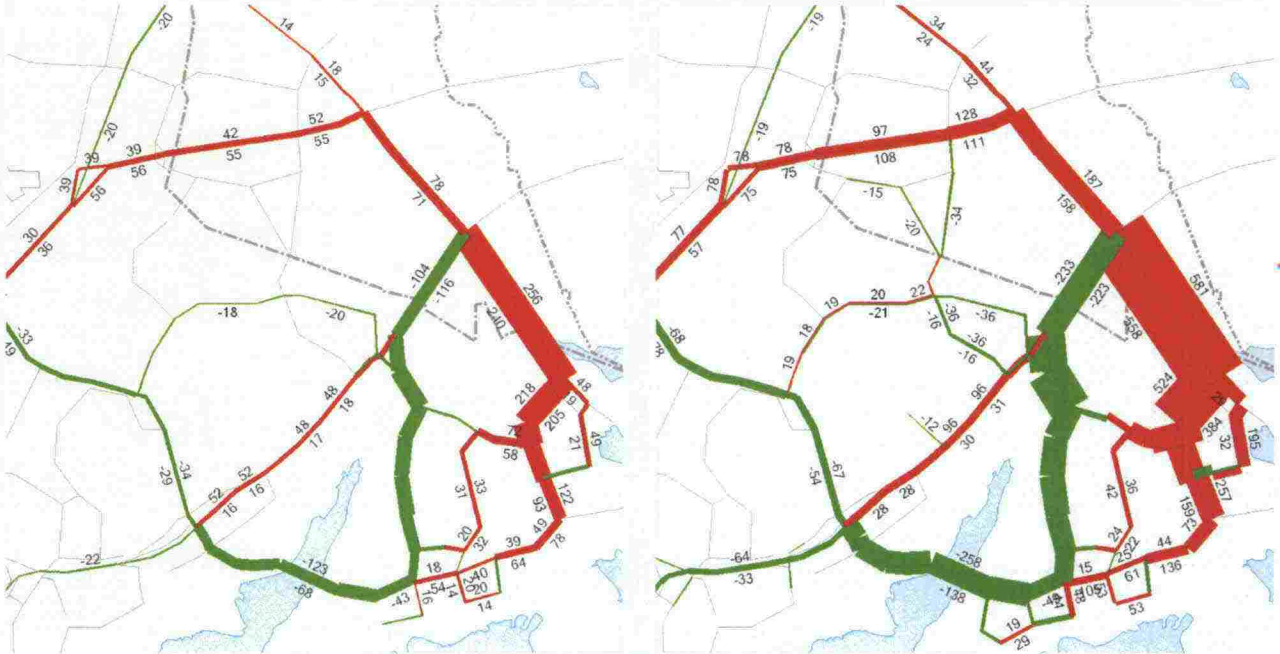
Kallvikintien liikenne näyttää mallinnuksen perusteella olevan vielä herkempää siirtymään vaihtoehtoisille reiteille kuin Vuotien liikenne (kuva 25). 1 minuutin lisäviivytys siirtää 28 % Kallvikintien huipputuntin liikenteestä vaihtoehtoisille reiteille, 3 minuutin lisäviivytys siirtää jo 72 % muille reiteille.



Kuva 25. Siirtyvä liikennemäärä iltahuipputuntina, kun matka-aikaa Kallvikintiellä (ennen Itäväylän liittymää) lisätään 1 min (vas.) tai 3 minuuttia (oik.).

Kuvassa 26 on esitetty liikenteen siirtymä illan huipputuntina 2025, kun sekä Vuotien että Kallvikintien liikenne ruuhkautuu perusennustetta enemmän. Tässä tilanteessa Satamatielle siirtyvä liiken-

ne on korkeimmillaan, 3 minuutin lisäviivytyksen tapauksessa Satamatien liikennemäärät ovat Sataman suuntaan 1450 ajoneuvoa ja Kehä III:n suuntaan 1950 ajoneuvoa tunnissa. Satamatien välitkyky riittää hyvin tällaisenkin liikenteen siirtymän välittämiseen.



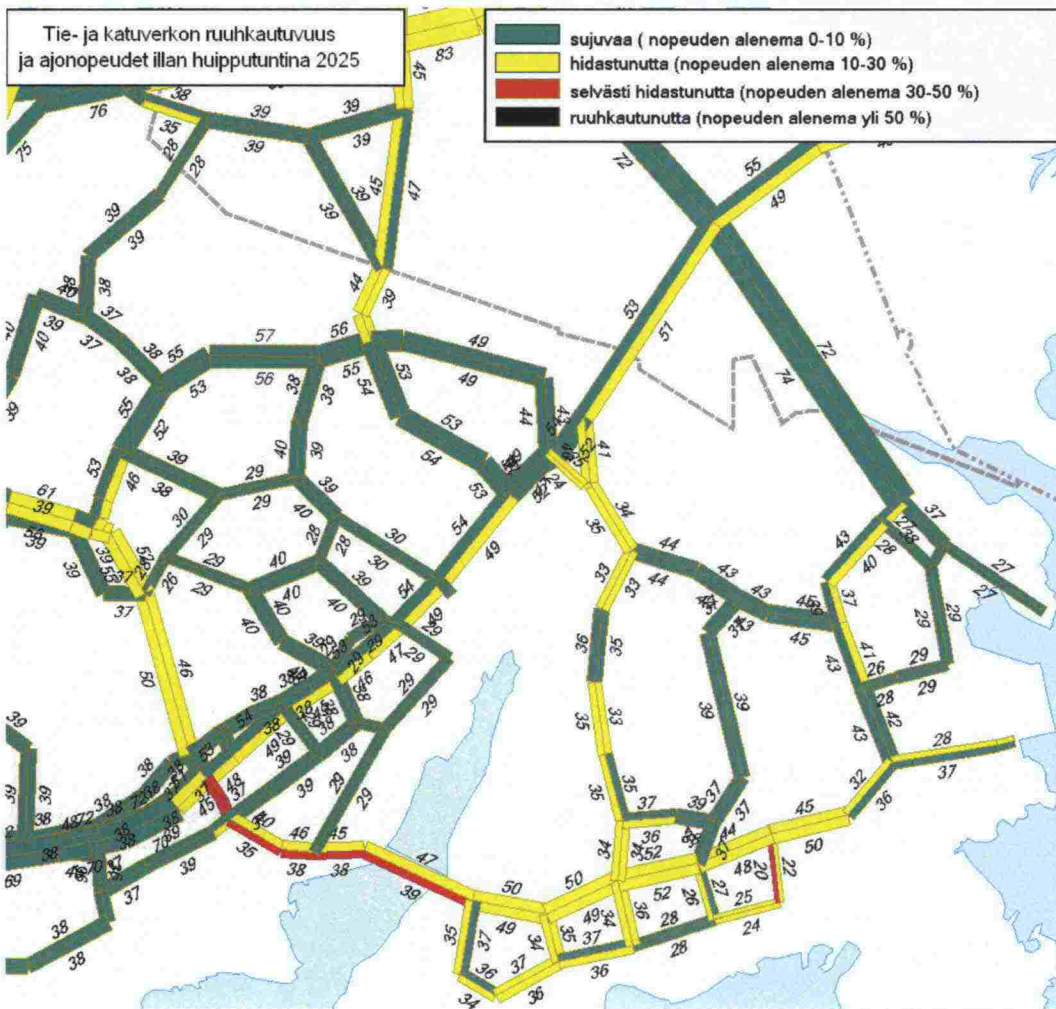
Kuva 26. Siirtyvä liikennemäärä iltahuipputuntina, kun matka-aikaa sekä Vuotiellä (sillan länsipuolella) että Kallvikintiellä (ennen Itäväylän liittymää) lisätään 1 min (vas.) tai 3 minuuttia (oik.).

Mallinnuksen perusteella reitinvalinta Vuosaarella näyttäisi olevan herkkää pienehköillekin lisäviivytyksille. Toisaalta sataman myötä rakennettava Satamatie tarjoaa Vuosaaren asukkaille ja siellä työssäkäyville yhteyden, jolla riittää kapasiteettia, mikäli muilla yhteyksillä viivytykset kasvaisivat esimerkiksi viivästyvistä parannushankkeista johtuen. On kuitenkin huomattava, että sijoittelumalli olettaa kuljettajien tekevän reitinvalinnan käyttäen täydellistä informaatiota eri reittien ominaisuuksista. Tulokset kuvaavat toisin sanoen tilannetta, jossa lisäviivytys on luonteeltaan pysyvä.

### 6.3 Sataman merkitys Vuosaaren liikenteen sujuvuudelle

Kuvassa 26 on esitetty liikenteen sujuvuusluokka ja ajonopeus perusennustetilanteessa illan huipputuntina 2025. Suurelta osin liikenteen sujuvuus on katuverkolla sujuvaa tai (hieman) hidastunutta. Selvästi hidastunutta liikenne on Vuotiellä Vuosaaren suuntaan (illan huipputuntina). Satamatien liikenne on sujuvaa.

Koska sataman raskas liikenne käyttää yksinomaan Satamatietä, ei junaliikenteen osuuden muutoksilla ole vaikutusta Vuosaaren katuverkon liikenteen sujuvuuteen. Satamatien kapasiteetti riittää tarkastelujen perusteella hyvin myös silloin, jos maantiekuljetusten osuus säilyy nykyisellään 11 %:ssa.

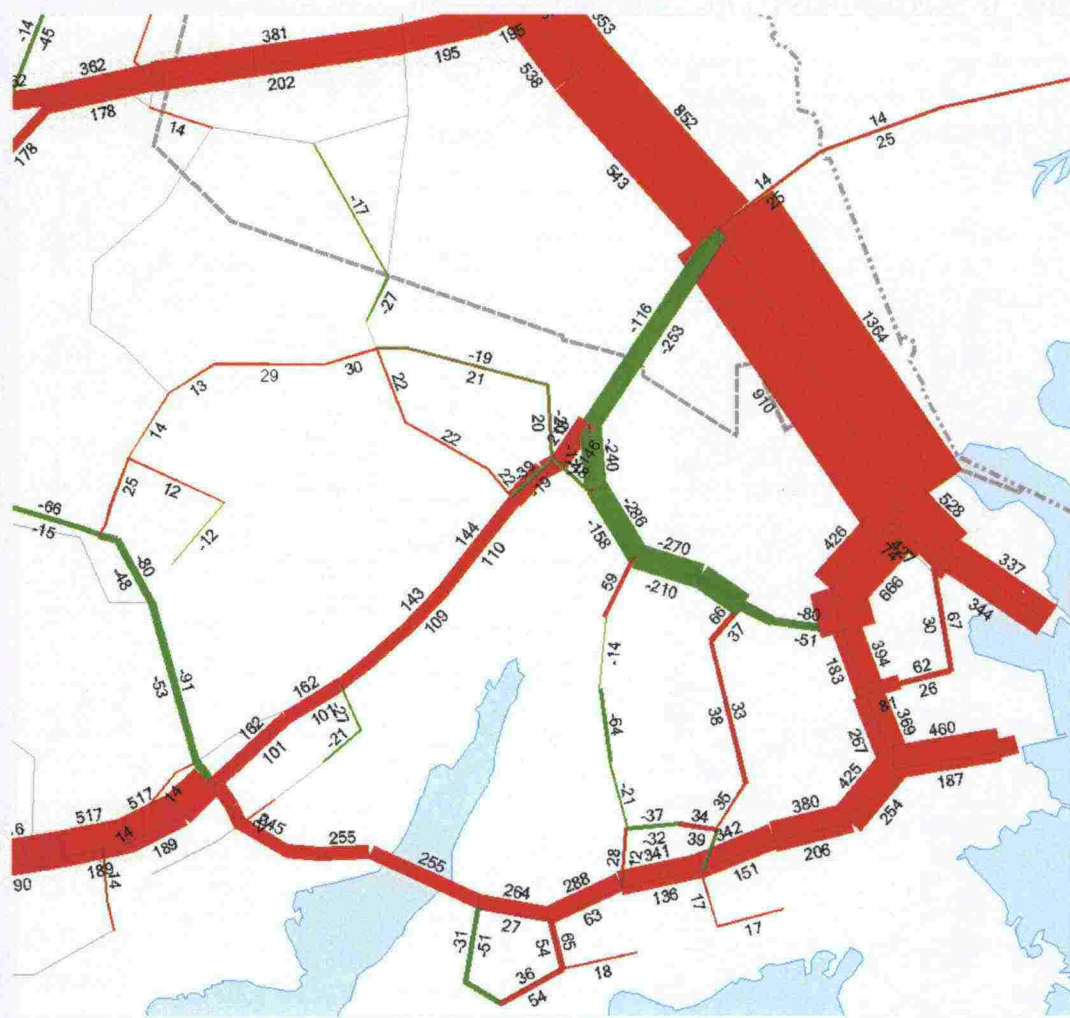


Kuva 27. Liikenteen sujuvuusluokka ja nopeus (km/h) illan huipputuntina 2025.

Vuosaaren sataman rakentaminen tuo Vuosaaren yhteensä noin 4 000 työpaikkaa, joista 1 500 työpaikkaa on satamassa ja 2 500 työpaikkaa sataman tuntumassa sijaitsevalla työpaikka-alueella (Pesonen ja Rinta-Piirto 2000). Siten merkittävä osa sataman tuomasta liikenteestä on kevyillä ajoneuvoilla tehtävää työmatkaliikennettä. Toisaalta sataman myötä Vuosaaren rakennetaan uutena yhteytenä Satamatie suoraan Kehä III:n jatkeena. Nykytilanteessa Vuosaaren liikenne on erittäin häiriöherkkä, koska käytössä on vain kaksi vaihtoehtoista reittiä.

Kuvassa 28 on esitetty, millainen vaikutus Vuosaaren satamahankkeella on Vuosaaren ja sen lähialueen verkon liikennemääriin illan huipputuntina vuonna 2025.

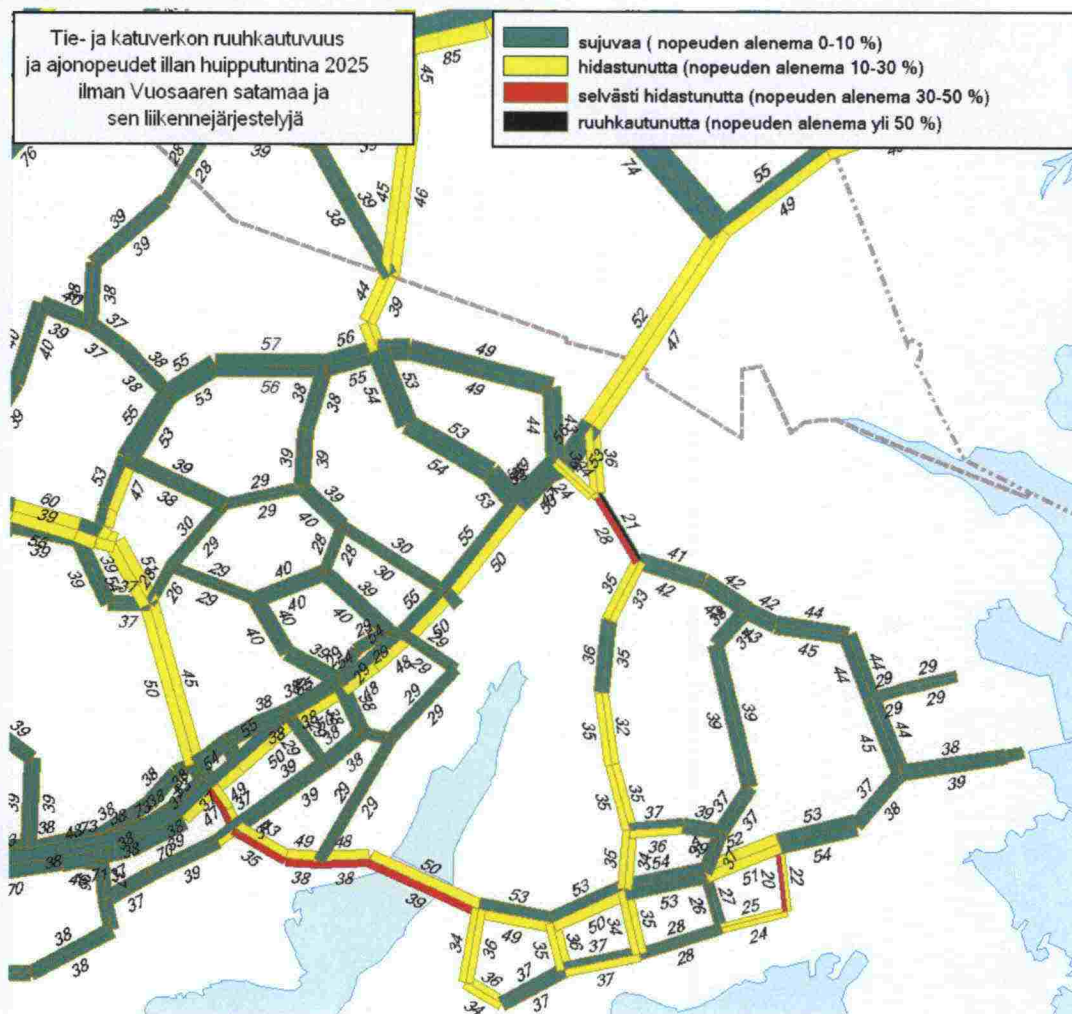




Kuva 28. Vuosaaren sataman ja sen liikennejärjestelyjen vaikutus illan huipputunnin liikennemääriin vuonna 2025.

Satamatoiminnot lisäävät noin 10 % Vuotien liikennemääriä, mutta Satamatien rakentamisen ansiosta kevenee Kallvikintien-Niinisaaarentien kuormitus noin 30 %. Myös Itäväylän liikennemäärät Kallvikintien liittymästä itään laskevat merkittävästi.

Kuvassa 29 on tarkasteltu liikenteen sujuvuutta teoreettisessa tilanteessa, jossa Vuosaaren satamaa ja sen liikennejärjestelyjä ei ole toteutettu lainkaan. Vertailemalla kuvia 27 ja 29 nähdään, että sataman vaikutus Vuotien sujuvuuteen on melko pieni, nopeuden alenema on vain 2-3 km/h. Sen sijaan Kallvikintien sujuvuus paranee selvästi, kun Satamatie avataan liikenteelle. Satamatie toimiikin eräänlaisena Vuosaaren liikenteen varoventtiilinä.



Kuva 29. Liikenteen sujuvuusluokka ja nopeus (km/h) illan huipputuntina 2025, kun Vuosaaren satamaa ja sen liikennejärjestelyjä ei ole toteutettu lainkaan.

Johtopäätöksenä voidaan sanoa, että satamahankkeen myötä Vuosaaren asukkaiden liikenneyhteydetydet paranevat ja yhteyksien häiriöherkkyys laskee tuntuvasti. Vuotien liikennemäärät lisääntyvät hieman satama-alueen työmatkaliikenteen vuoksi, mutta lisäys tapahtuu pääosin ruuhkan vastasuunnassa.

## LÄHDELUETTELO

Helsingin Satama. (2003). Helsingin sataman tavarasatamien liikenne-ennuste vuosille 2002-2020.

Pesonen Hannu, Rinta-Piirto Jyrki. (2000). Tarkistettu liikenne-ennuste (30.11.2000). Muistio, Vuosaaren sataman maaliikenneprojekti.

Rauhala Veli. (2003). Helsingin tavarasatamien määräpaikkatutkimus 2003. Vuosaaren sataman maaliikenneyhteydet.

Rinta-Piirto Jyrki. (2002). Liikenne-ennuste tunnelin erikoistilanteille, sisäinen muistio 3.1.2002. Vuosaaren sataman maaliikenneyhteydet.