



Liikenne- ja  
viestintäministeriö

# Helsingin seudun ruuhkamaksun vaikutukset tavaraliikenteelle

## **Liikenne- ja viestintäministeriön**

### **toiminta-ajatus**

Liikenne- ja viestintäministeriö edistää yhteiskunnan toimivuutta ja väestön hyvinvointia huolehtimalla siitä, että kansalaisten ja elinkeinoelämän käytössä on laadukkaat, turvalliset ja edulliset liikenne- ja viestintäyhteydet sekä alan yrityksillä kilpailukykyiset toimintamahdollisuudet.

### **visio**

Suomi on eturivin maa liikenteen ja viestinnän laadussa, tehokkuudessa ja kansainvälisessä osaamisessa.

### **arvot**

Rohkeus

Oikeudenmukaisuus

Yhteistyö



Julkaisun nimi

Helsingin seudun ruuhkamaksun vaikutukset tavaraliikenteelle

Tekijät

Pekka Iikkanen, Jukka Räsänen, Markus Laine, Ramboll Finland Oy  
Juha Tervonen JT-Con

Toimeksiantaja ja asettamispäivämäärä

Liikenne- ja viestintäministeriö

Julkaisusarjan nimi ja numero

**Liikenne- ja viestintäministeriön  
julkaisuja 8/2011**

ISSN (verkkojulkaisu) 1795-4045

ISBN (verkkojulkaisu) 978-952-243-217-9

URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-214-8>

HARE-numero

Asiasanat

Ruuhkamaksu, tavaraliikenne, vaikutukset

Yhteyshenkilö

Kaisa Leena Välipirtti

Muut tiedot

Julkaisuun 5/2011 "Helsingin seudun ruuhkamaksu -jatkoselvitys" liittyvä erillisselvitys.

Tiivistelmä

Tämän erillisselvityksen arviointi kohdistui ruuhkamaksun vaikutuksiin tavaraliikenteeseen. Ruuhkamaksun sisältävää liikennejärjestelmää vertailtiin Helsingin seudun liikennejärjestelmätyössä laadittuun HLJ 2011-suunnitelman luonnokseen ja vertailuvaihtoehtoon, jossa liikennejärjestelmää kehitetään nykytasoisella panostuksella.

Ruuhkamaksu vaikuttaa liikenteen kysyntään ja parantaa liikenteen sujuvuutta erityisesti ruuhka-aikoina. Tällöin tavaraliikenteen kaluston ja kuljettajien ajankäyttö tehostuu ja ajoneuvojen polttoaineenkulutus pienenee. Laskelmien mukaan tavaraliikenteen kustannukset ovat ruuhkamaksun sisältävässä vaihtoehdossa pienemmät kuin vertailuvaihtoehdossa ja samaa suuruusluokkaa kuin HLJ 2011 -luonnoksessa.

Kuljetusyrietykset eivät pidä Helsingin seudun normaaleja ruuhkia kovin ongelmallisina. Ongelmallisimpia ovat erilaiset odottamattomat häiriötilanteet. Kuljetusyrietykset arvioivat ruuhkamaksulla saavutettavat hyödyt pieniksi ja yleinen käsitys oli, ettei ruuhkamaksu vaikuta yritysten toimintaan millään tavalla. Kuljetuselinkeino yleisen mielipiteen mukaan ruuhkamaksua ei saisi periä tavaraliikenteeltä.

Kansainvälisten kokemusten mukaan ruuhkamaksuilla on ollut kokonaisuutena joko neutraali tai pieni positiivinen vaikutus tavaraliikenteelle, mikä vastaa myös tässä selvityksessä tehtyjä laskennallisia arvioita Helsingin ruuhkamaksun vaikutuksista.

Publikation

**Trängselavgifter i Helsingforsregionen – konsekvenser för godstrafiken**

Författare

Pekka Iikkanen, Jukka Räsänen, Markus Laine, Ramboll Finland Oy  
Juha Tervonen JT-Con

Tillsatt av och datum

Kommunikationsministeriet

Publikationsseriens namn och nummer

**Kommunikationsministeriets  
publikationer 8/2011**

ISSN (webbpublikation) 1795-4045  
ISBN (webbpublikation) 978-952-243-217-9  
URN <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-214-8>  
HARE-nummer

Ämnesord

Trängselavgift, godstrafik, konsekvenser

Kontaktperson

Kaisa Leena Välipirtti

Rapportens språk

Rapporten är på finska.

Övriga uppgifter

Detta är en separat utredning som hör ihop med Kommunikationsministeriets publikationer 5/2011 "Trängselavgifter i Helsingforsregionen – uppföljningsstudie".

Sammandrag

Avsikten med den separata utredningen var att bedöma trängselavgifternas effekt på godstrafiken. Ett trafiksystem med trängselavgifter jämfördes dels med ett utkast till Helsingforsregionens trafiksystemplan (HLJ 2011), dels med ett jämförelsescenario där trafiksystemet utvecklas med satsningar på nuvarande nivå.

Trängselavgifter påverkar efterfrågan på trafik och leder till smidigare trafikflöden särskilt under rusningstider. Tack vare detta effektiviseras fordonens och förarnas tidsanvändning inom godstrafiken samtidigt som bränsleförbrukningen minskar. Enligt kalkylerna är kostnaderna för godstrafiken i alternativet med trängselavgifter mindre än i jämförelsescenariot och lika stora som i HLJ 2011-utkastet.

Transportörerna upplever inte den normala rusningen i Helsingforsregionen som något problem. Det största problemet utgörs av oväntade störningar i trafiken. Transportföretagen ansåg nyttan av trängselavgifterna vara liten och enligt den allmänna uppfattningen skulle en eventuell trängselavgift inte ha någon inverkan på företagets verksamhet. Den allmänna åsikten inom transportnäringen var att trängselavgifter inte ska tas ut av godstrafiken.

Internationella erfarenheter visar att trängselavgifter på det hela taget har haft en neutral eller svagt positiv effekt på godstrafiken. Resultatet motsvarar de kalkylmässiga bedömningar som gjorts i denna utredning om effekterna av trängselavgifter i Helsingforsregionen.



## Ministry of Transport and Communications

		Date February 28, 2011
Title of publication Helsinki Region Congestion Charging – impacts on goods transport		
Author(s) Mr Pekka Iikkanen, Mr Jukka Räsänen, Mr Markus Laine, Ramboll Finland Ltd Mr Juha Tervonen, JT-Con		
Commissioned by, date Ministry of Transport and Communications		
Publication series and number <b>Publications of the Ministry of Transport and Communications 8/2011</b>	ISSN (online) 1795-4045 ISBN (online) 978-952-243-217-9 URN <a href="http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-214-8">http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-243-214-8</a> Reference number	
Keywords congestion charging, goods transport, impacts		
Contact persons Ms Kaisa Leena Välipirtti		
Other information Separate study relating to "Helsinki Region Congestion Charging – follow-up study" (Publications 5/2011)		
<p>Abstract</p> <p>This separate study set out to examine the impacts of congestion charging on goods transport. The examination was carried out by comparing a transport system including congestion charging with the draft version of the Helsinki Region Transport System Plan (the HLJ 2011 draft) and with a base option in which the transport system is developed at current level of investment.</p> <p>Congestion charging has an influence on transport demand and improves the flow of traffic particularly at peak times. As a result, time use of the goods transport vehicle fleet and drivers becomes more efficient, and fuel consumption of vehicles decreases. According to calculations, costs to goods transport are lower in the congestion charging scenario as compared to the base option, and approximately similar to those of the HLJ 2011 draft.</p> <p>Transport undertakings do not consider normal congestion in the Helsinki region particularly problematic. They see different kinds of unexpected disruptions as the greatest problem. Transport undertakings estimate that benefits derived from congestion charging remain minor, and a common impression was that congestion charging would not have any impact on the operations of businesses. The prevailing opinion of the transport industry was that goods transport should not be made subject to congestion charging.</p> <p>International experiences indicate that the overall effects of congestion charging on goods transport have been neutral or slightly positive, which also corresponds to the estimates calculated as part of the present study on the impacts of congestion charging in Helsinki.</p>		

## Sisällysluettelo

1. Johdanto .....	6
1.1 Tausta.....	6
1.2 Selvityksen tavoitteet .....	6
1.3 Tarkasteltavat liikennejärjestelmävaihtoehdot.....	7
1.4 Tarkasteltava ruuhkamaksumalli .....	8
2. Tieverkon ruuhkaisuuden kehitysarviot .....	10
2.1 Nykytilanne.....	10
2.2 Kehitys vuoteen 2035 mennessä.....	11
3. Ruuhkamaksun vaikutukset tavaraliikenteelle .....	13
3.1 Liikenteen sujuvuuden vaikutusmekanismit .....	13
3.2 Laskennalliset vaikutusarviot .....	13
3.2.1 Kilometri- ja aikasuoritteet.....	13
3.2.2 Yhteiskuntataloudelliset liikennöintikustannukset.....	16
3.2.3 Liikenteen verot ja maksut.....	19
3.2.4 Kuljetustaloudelliset kokonaisvaikutukset .....	20
3.3 Kuljetusyritysten esittämät arviot.....	21
4. Kansainvälinen katsaus .....	25
5. Johtopäätökset.....	27
Lähdeluettelo .....	29

## **1. Johdanto**

### **1.1 Tausta**

Liikenne- ja viestintäministeriön teetti vuonna 2009 asiantuntijaselvityksen ruuhkamaksun yhteiskunnallisista ja liikenteellisistä vaikutuksista. Selvityksen tarkoituksena oli tuottaa tietoa ruuhkamaksun toimivuudesta liikennepoliittisena työkaluna ja tuoda perusaineksia yhteiskunnalliselle keskustelulle ja poliittiselle päätöksenteolle siitä, kannattaisiko Helsingin seudun ruuhkamaksun valmistelussa edetä.

Vuoden 2009 selvityksessä Helsingin seudulla toimivien yritysten näkemyksiä liikenteen sujuvuudesta tai ruuhkaisuudesta sekä vaihtoehtoisista keinoista sujuvuuden parantamiseksi selvitettiin yrityksille suunnatulla mielipidekyselyllä. Kyselyyn vastasi 1024 yritysten edustajaa. Kyselyyn mukaan kaikkein eniten ruuhkautuminen haittaa taksi- ja bussiyritysten harjoittamaa ammattimaista henkilöliikennettä. Myös kuljetus- ja rakennusyritykset kokevat ruuhkautumisen haittaavan merkittävästi tavarankuljetuksia. Sen sijaan kauppaa ruuhkautuminen haittaa vähemmän. Yritysten koon suhteen ruuhkautuminen haittaa enemmän pieniä kuin suuria yrityksiä. Ruuhkien aiheuttaman haitan yritykset kokivat erityisesti liikenteessä kuluvan ajan lisääntymisenä. Sen sijaan ruuhkautumisen aiheuttaman epävarmuuden aikaansaamaa haittaa ei koettu yhtä pahaksi.

Vuoden 2009 selvitystä koskevien lausuntojen perusteella elinkeinoelämän kanta ruuhkamaksuihin ja sen vaikutuksiin on kielteinen. Lausuntojen mukaan ruuhkamaksua pidettiin verona eikä maksuna, ja sen arviointiin lisäävän yritysten logistisia kustannuksia ja heikentävät pääkaupunkiseudun kilpailukykyä. Lausuntojen mukaan yritykset eivät koe ruuhkia ongelmaksi, jota ruuhkamaksun avulla voitaisiin pienentää. Tehokkaammin ruuhkia voitaisiin vähentää parantamalla liikenneväyliä ja joukkoliikennettä. Tavaraliikenne ja yrityslogistiikka on elinkeinoelämän mukaan jätettävä maksujen ulkopuolelle.

Vuoden 2009 ruuhkamaksuselvityksen lausuntojen yhteenvedossa todettiin, että ruuhkamaksua tulisi tarkastella osana liikennejärjestelmän kehittämistä, eikä pelkästään yksittäisenä liikennepoliittisena toimenpiteenä, ruuhkamaksun tulisi perustua uusimpaan tekniikkaan (satelliittipaikannukseen) ja että lisäselvityksiä tulisi laatia erityisesti ruuhkamaksun vaikutuksesta elinkeinoelämälle, sosiaaliseen tasa-arvoon, aluetalouteen, yhdyskuntarakenteeseen ja tavaraliikenteeseen.

Hallituksen liikenne- ja viestintäpoliittinen ministerityöryhmä päätti marraskuussa 2009, että ruuhkamaksuselvitystä jatketaan. Liikenneministeri Anu Vehviläinen asetti 8.12.2009 työryhmän, jonka tehtävänä on tarkastella toteuttaisiko liikennejärjestelmä, jonka yhtenä osana on ruuhkamaksu Helsingin seudun liikennejärjestelmälle asetettuja tavoitteita paremmin kuin liikennejärjestelmä, joka ei sisällä ruuhkamaksua.

### **1.2 Selvityksen tavoitteet**

Selvityksen tavoitteena oli arvioida ruuhkamaksun sisältävän liikennejärjestelmän vaikutuksia tavaraliikenteelle. Selvitys rajattiin tie- ja katuverkolla tapahtuvaan kuljetustoimintaan ja näihin välittömästi liittyviin suunnittelu- ja terminaalitoimintoihin. Vaikutuksia arvioitiin laskennallisesti, haastatteluin ja kansainvälisiin kokemuksiin perustuen.

Laskennallisia kustannusvaikutuksia arvioitiin HSL:n liikennemalleilla tehtyihin liikenne-ennusteisiin ja liikenteen sujuvuustarkasteluihin perustuen. Laskelmissa arvioitiin tavaraliikenteen ajo- ja aikasuoritteiden ja ajonopeuksien vaikutuksia kuorma-autojen ja pakettiautojen ajoneuvo-, aika- ja pääomakustannuksiin. Kuljetuselinkeinojen näkemyksiä ruuhkamaksun vaikutuksista selvitettiin Helsingin seudulla toimivien kuljetusyriyten, Suomen Kuorma-autoliiton ja Helsingin KTK:n edustajien haastattelujen avulla. Kansainvälisessä katkasuksessa inventoitiin kokemuksia ulkomailla käytössä olleiden ruuhkamaksujen vaikutuksista tavaraliikenteeseen.

### 1.3 Tarkasteltavat liikennejärjestelmävaihtoehdot

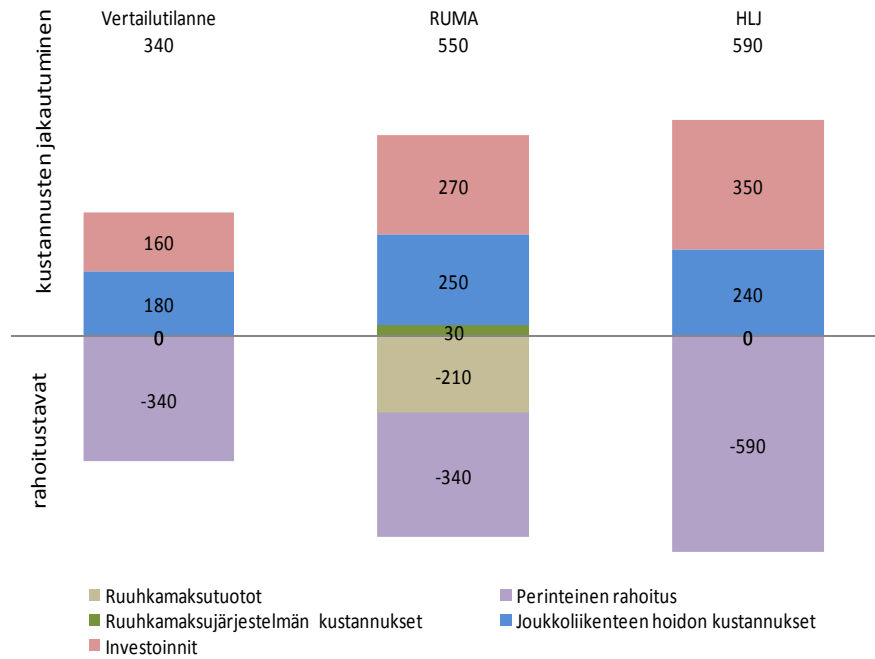
Tämän erillisselvityksen kuten koko ruuhkamaksuselvityksen päivityksen lähtökohtana oli, että ruuhkamaksu on osa Helsingin seudun liikennejärjestelmän kokonaisvaltaista kehittämistä. Ruuhkamaksuselvitys kytkettiin kiinteästi samaan aikaan käynnissä olleeseen Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelmatyöhön (HLJ 2011). HLJ 2011-suunnitelma on strateginen, liikennejärjestelmää kokonaisuutena tarkasteleva suunnitelma, jossa määritellään yhteiset liikennejärjestelmän kehittämisen tavoitteet, suunnataan seudullista liikennepolitiikkaa, laaditaan yhteisiä tavoitteita toteuttava liikennejärjestelmän kehittämissuunnitelma ja arvioidaan suunnitelman vaikutuksia

Ruuhkamaksun sisältävää liikennejärjestelmävaihtoehtoa vertailtiin tavaraliikenteen osalta HLJ 2011-suunnitelmaan (luonnos 26.10.2011) sekä vertailuvaihtoehtoon, jossa liikennejärjestelmää kehitetään alhaisemmalla rahoitustasolla. Vaihtoehto vastaa HLJ:n strategisen ohjelmatasoisen vaikutusten arvioinnin (SOVAn) vertailuvaihtoehtoa. HLJ-luonnos ja vertailuvaihtoehto eivät sisällä ruuhkamaksua.

Ruuhkamaksun lisäksi vertailtavat liikennejärjestelmät eroavat toisistaan liikenneverkon ja joukkoliikenteen laajuuden osalta. Myös vaihtoehtojen kustannukset eroavat toisistaan. Vertailuvaihtoehdossa liikennejärjestelmää kehitetään nykytasoisella rahoitustasolla, joka on noin 160 miljoonaa euroa/vuosi. HLJ 2011-suunnitelmassa liikennejärjestelmää kehitetään nykytasoa selvästi suuremmalla panostuksella. Investointitaso on yli kaksinkertainen nykytasoon nähden eli noin 350 miljoonaa euroa vuodessa. HLJ-suunnitelmaan sisältyy joukkoliikenteen investointeja ja muita laadunparannustoimenpiteitä, jotka lisäävät joukkoliikenteen hoidon kustannukset 240 miljoonaan euroon vuodessa. HLJ-suunnitelma rahoitetaan kuntien ja valtion rahoituksella.

Ruuhkamaksuvaihtoehdon (RUMA) liikennejärjestelmä perustuu HLJ-suunnitelmaan, mutta eroaa siitä usealla tavalla. Ruuhkamaksuvaihtoehdossa liikennejärjestelmän käytettävissä oleva rahoitus koostuu sekä ruuhkamaksutuotoista että nykytasoisesta (vertailuvaihtoehto) investointitasosta. Ruuhkamaksuvaihtoehdossa on tiehankkeita vähemmän kuin HLJ-suunnitelmassa, koska ruuhkamaksu vähentää tieliikenteen kysyntää eli tiehankkeiden tarvetta. Ruuhkamaksuvaihtoehdon investointitaso vuodessa on keskimäärin 270 miljoonaa euroa. Ruuhkamaksuilla rahoitetaan myös sekä ruuhkamaksujärjestelmästä aiheutuvia kustannuksia (30 miljoonaa euroa) että joukkoliikennettä. Joukkoliikenteen kustannukset ovat keskimäärin 250 miljoonaa euroa vuodessa (kuva 1).

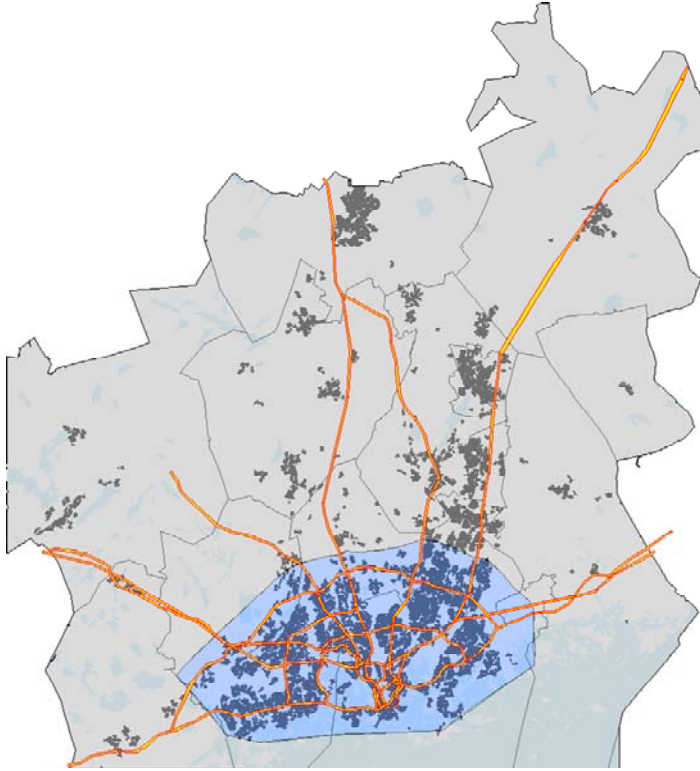




Kuva 1. Vertailtaviin vaihtoehtoihin sisältyvät rahoitus- ja toimenpidepaketit.

#### 1.4 Tarkasteltava ruuhkamaksumalli

Työryhmä valitsi tarkasteltavaksi ruuhkamaksumalliksi satelliittipaikannukseen perustuvan kilometrimaksun. Kilometrimaksu tarkoittaa, että ruuhkamaksua peritään kaikista maksualueella maksullisena aikana ajetuista kilometreistä. Ruuhkamaksua peritään koko Helsingin seudun alueella, joka jaettiin kahteen maksu-  
vyöhykkeeseen: ydinvyöhykkeeseen ja ulkovyöhykkeeseen. Ydinvyöhykkeen muodostaa Kehä III ja sen välittömässä läheisyydessä sijaitsevat taajamat. Ulkovyöhyke kattaa koko muun seudun (kuva 2). Tarkasteltava ruuhkamaksun taso on ruuhka-aikoina (klo 6–9 ja 15–18) sisemmällä vyöhykkeellä 8 snt/km ja muualla 4 snt/km. Ruuhka-aikojen välillä päiväliikenteessä (klo 9-15) maksun suuruus on koko seudulla 4 snt/km. Ruuhkamaksulle asetettiin päivittäinen 6 euron kattohinta.



Kuva 2. Ruuhkamaksuvyöhykkeet. Sinisellä merkityllä ruuhkamaksu on ruuhka-aikoina (klo 6-9 ja klo 9-18) 8 snt/km ja harmaalla alueella 4 snt/km. Ruuhka-aikojen välillä päivällikenteessä (klo 9-15) maksu on koko seudulla 4 snt/km.

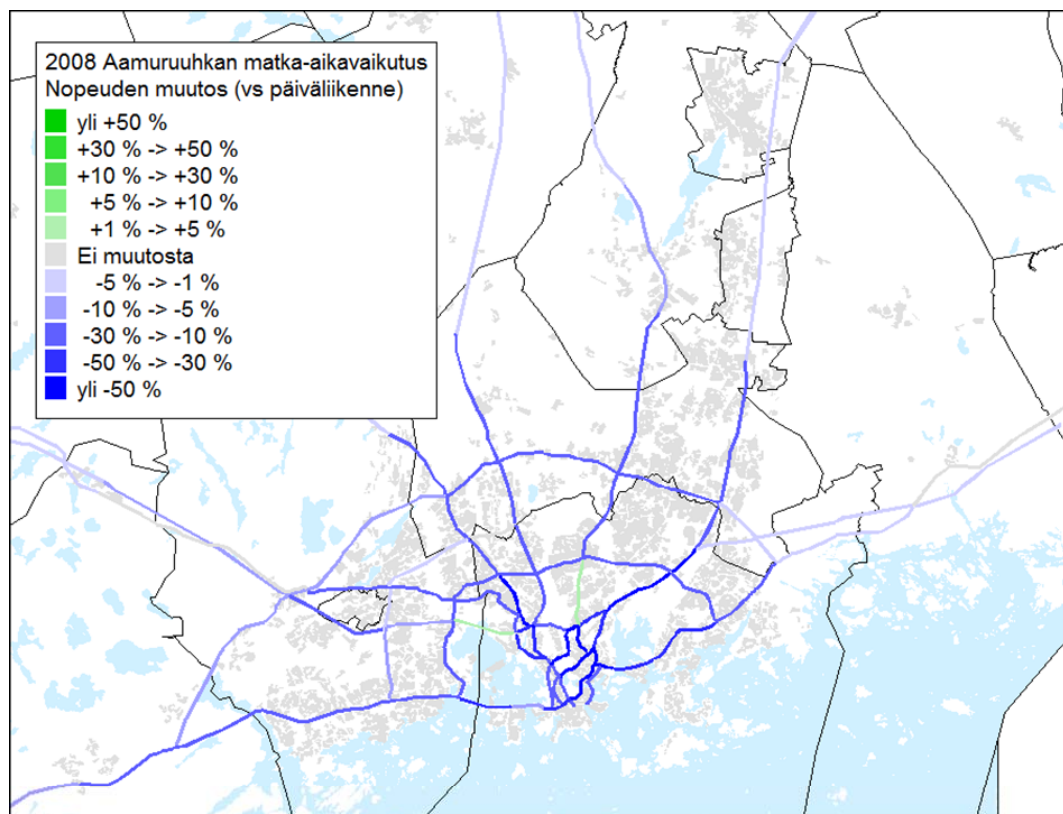
## 2. Tieverkon ruuhkaisuuden kehitysarviot

### Tarkastelumenetelmä

Helsingin seudun nykyistä ja tulevaisuuden ruuhkien määrää ja vakavuutta arvioitiin ruuhkamaksua koskevassa pääselvityksessä strategisen liikennejärjestelmämallin ja ennusteen avulla. Mallintamiseen perustuva tarkastelu ei mahdollista ruuhkien täsmälliseen paikan ja keston selvittämistä, mutta sen arvioidaan antavan kattavan kuvan erityisesti eri vaihtoehtojen välisistä ruuhkautumiseroista.

### 2.1 Nykytilanne

Vuonna 2008 ylikuormittuneita teitä (käyttöaste yli 100 %) oli Helsingin seudulla 15 km ja voimakkaasti kuormittuneita teitä (käyttöaste 90–100 %) 31 km. Ruuhkaisimpia tieosuuksia olivat Kehä I Leppävaarasta itään päin ja Helsingin kantakaupungin sisääntuloteiden eteläpää. Ruuhkat ajoittuvat useimmiten aamuun noin kello 7.00– 9.00 ja iltapäivään 16.00–17.00. Ruuhkien vaikutuksesta matka-aika pidentyy Kehä I/II-vyöhykkeellä aamuruuhkassa noin 20 %, Kehä III-vyöhykkeellä noin 13 %. Kantakaupungin sisällä matka-aika pidentyy jopa 30 %, tosin matkanopeuksiin vaikuttavat ruuhkien ohella keskeisesti liikennevalot (kuva 3).

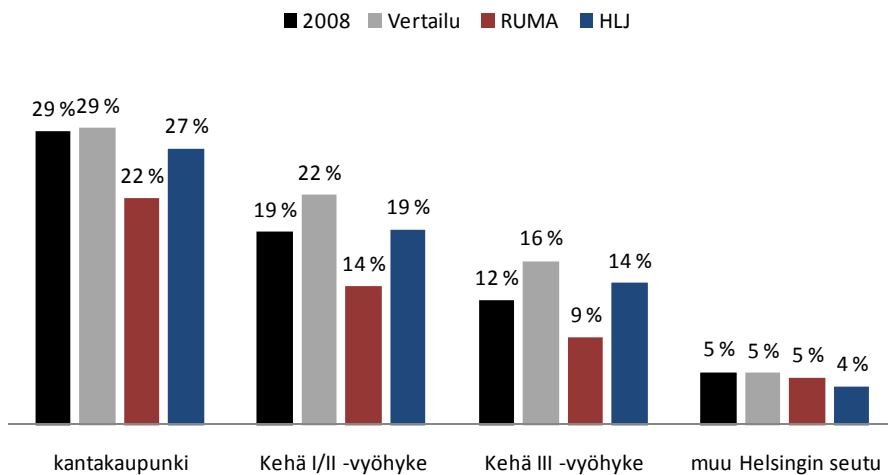


Kuva 3. Pääkaupunkiseudun vyöhykkeiden laskennallisen matka-ajan pidentyminen vuonna 2008 aamuruuhkassa.

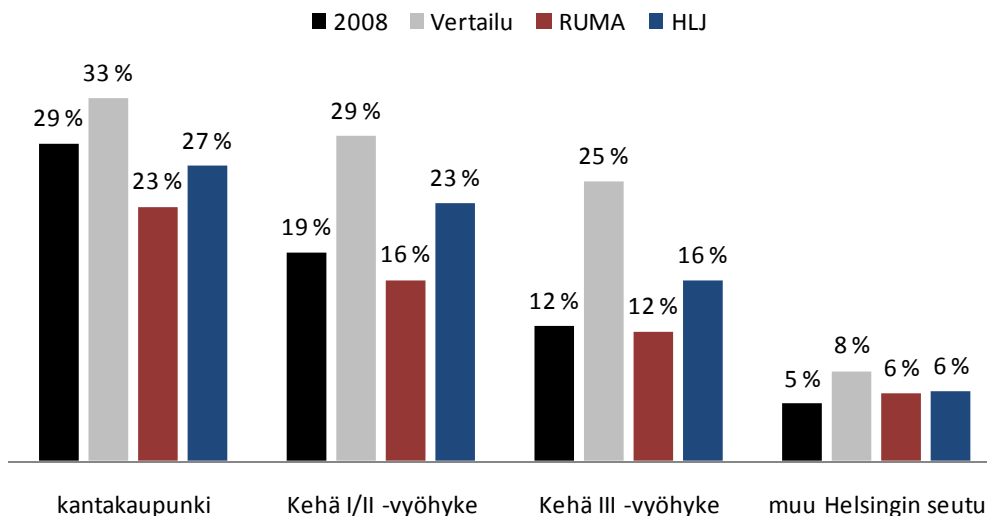
## 2.2 Kehitys vuoteen 2035 mennessä

Helsingin seudun asukas- ja työpaikkamäärä tulee kasvamaan selkeästi seuraavan 30 vuoden aikana, mikä lisää liikenteen määrää ja ruuhkautumista riippuen tie- ja katuverkkoon tehtävien kehittämisinvestointien määrästä. Ruuhkien arvioidaan tulevaisuudessa lisääntyvän vertailuvaihtoehdossa erityisesti vuoteen 2035 mennessä. Sen sijaan ruuhkamaksuvaihtoehto ja HLJ-luonnos vähentävät liikennesuoritteiden määriä verrattuna vertailuvaihtoehtoon. Liikenteen väheneminen on merkittävästi suurempaa ruuhkamaksuvaihtoehdossa kuin HLJ-luonnoksessa.

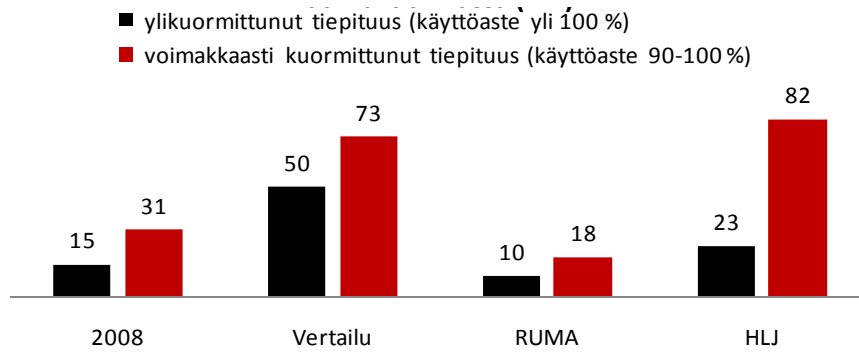
Vertailuvaihtoehdossa liikenteen nopeudet hidastuvat ja liikenteessä kuluva aika kasvaa. Ruuhkamaksuvaihtoehdossa liikenne nopeutuu vuoteen 2020 nykyisestä (kuva 4), mutta hidastuu kohti nykytilaa vuoteen 2035 mentäessä (kuva 5). Vuonna 2035 ylikuormittuneita tai voimakkaasti kuormittuneita teitä on arvioitu olevan vertailuvaihtoehdossa 123 km, ruuhkamaksuvaihtoehdossa 28 km ja HLJ-luonnoksessa 105 km (kuva 6).



Kuva 4. Matkanopeuksien hidastuminen ruuhkattomiin olosuhteisiin verrattuna aamuruuhkassa eri alueilla vuonna 2020.



Kuva 5. Matkanopeuksien hidastuminen ruuhkattomiin olosuhteisiin verrattuna aamuruuhkassa eri alueilla vuonna 2035.



Kuva 6. Arvio ruuhkautuvien väylien pituudesta (km) vuoden 2035 aamuruuhkassa eri vaihtoehtoissa.

### 3. Ruuhkamaksun vaikutukset tavaraliikenteelle

#### 3.1 Liikenteen sujuvuuden vaikutusmekanismit

Kuljetuskustannuksella tarkoitetaan tässä selvityksessä tavaroiden kuljetusvälineessä tapahtuvan siirron kustannuksia. Tiekuljetusten kustannukset muodostuvat kaluston pääomakustannuksista, kuljetushenkilöstön kustannuksista, polttoainekustannuksista, kaluston kunnossapitokustannuksista ja hallinnollisista kustannuksista. Lisäksi kuljetuskustannuksiin kuuluvat toiminnon välittömät valvontakustannukset ja tukipalvelut. Useimmissa yrityksissä kuljetukset ovat ulkoistettuja, joten suurin osa kustannuksista muodostuu ostetuista palveluista.

Liikenteen sujuvuus (ajonopeus ja sen vaihtelut) vaikuttavat keskeisesti kaluston pääoma- ja kuljettajahenkilöstön palkkakustannuksiin sekä polttoainekustannuksiin. Ajonopeudella ja sen vaihteluilla on keskeinen vaikutus kaluston käytön tehokkuuteen. Merkittävin hyöty saavutetaan, kun kuljetukseen kuluvan ajan lyhennemisen vuoksi työvuoron aikana voidaan hoitaa aikaisempaa useampia kuljetuksia. Kaluston käytön tehostamisen mahdollistamia aikasäästöjä voidaan saavuttaa esimerkiksi liikenteen sujuvuuden parantumisen mahdollistaman matka-ajan ennustettavuuden (kuljetusten täsmällisyyden) tarkentumisen vuoksi.

Tien ja liikenteen ominaisuuksista kuljetusten täsmällisyyteen vaikuttavat erityisesti odottamattomat ruuhkat (esim. onnettomuustilanteet) sekä lumisateen tai pinnan äkillisen jäätyminen aiheuttama liukkaus. Kuljetusten tilaajan asettama kuljetuksen perille tulon aikavaihteluraja on tiukimmillaan noin 15 minuuttia. Käytännössä kuljetusten aikataulut suunnitellaan niin, että kuljetukset ehtivät tietyllä varmuudella sallitun ajan sisällä perille, jolloin asetut palvelutasotavoitteet toteutuvat. Täsmällisyyden merkitys konkretisoituukin selvemmin matka-ajan ennustettavuuden ja kaluston käytön tehokkuuden kautta kuljetuskustannuksissa. Kun kuljetusaikojen hajonta pienenee, samaan perille tulon varmuuteen päästään pienemmällä kalustomäärällä ja kuljettajahenkilöstöllä.

#### 3.2 Laskennalliset vaikutusarviot

##### 3.2.1 Kilometri- ja aikasuoritteet

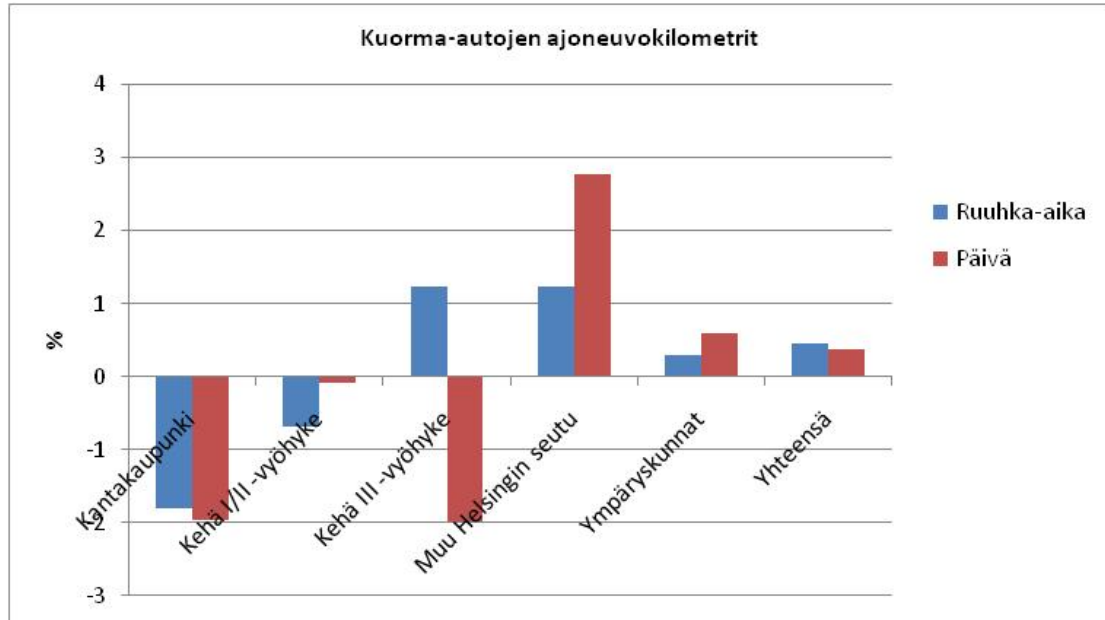
Seuraavassa tarkastellaan Helsingin seudun tiekuljetusten kustannuseroja tarkasteltavien liikennejärjestelmävaihtoehtojen välillä. Tavaraliikenteen kustannusvaihtelujen lähtökohtana ovat HSL:n liikennemallien avulla määritetyt kuorma-autojen ajo- ja aikasuoritteet sekä ajonopeudet. Pakettiautoilla tapahtuvan jakeliikenteen kustannukset on arvioitu hyvin karkealla tasolla ja ne on lisätty esitettyihin kustannuksiin.

##### *Ajokilometrin määrä*

Vuonna 2008 Helsingin seudulla tehtiin päivittäin noin 130 000 kuorma-automatkaa, joiden synnyttämä ajosuorite oli 3,0 milj. ajoneuvokilometriä. Kuorma-automatkojen määrän ennustetaan kasvavan vuoteen 2020 mennessä noin 14 % ja vuoteen 2035 mennessä noin 26 %. Kuorma-autojen kilometrisuoritteen ennustetaan kasvavan vuonna 2020 noin 3,3 miljoonaan kilometriin ja vuonna 2035 ja noin 3,7 miljoonan kilometriin vuorokaudessa.

Kuorma-autojen ajosuoritteissa on tarkasteltavien liikennejärjestelmävaihtoehtojen välillä vain pieniä eroja. Vuonna 2035 ruuhkamaksuvaihtoehdon ajosuorite on

ruuhka-aikoina kantakaupungissa ja Kehä I/II-vyöhykkeellä hieman pienempi kuin vertailuvaihtoehdossa. Sen sijaan Kehä III-vyöhykkeellä ja Helsingin muulla seudulla ruuhkamaksuvaihtoehdon suorite on ruuhka-aikana suurempi kuin vertailuvaihtoehdossa (kuva 7). Tätä mallin laskemaa tulosta voidaan selittää sillä, että pitkämatkainen Helsingin ohi/läpikulkuliikenne pyrkii kiertämään kalleimman vyöhykkeen.

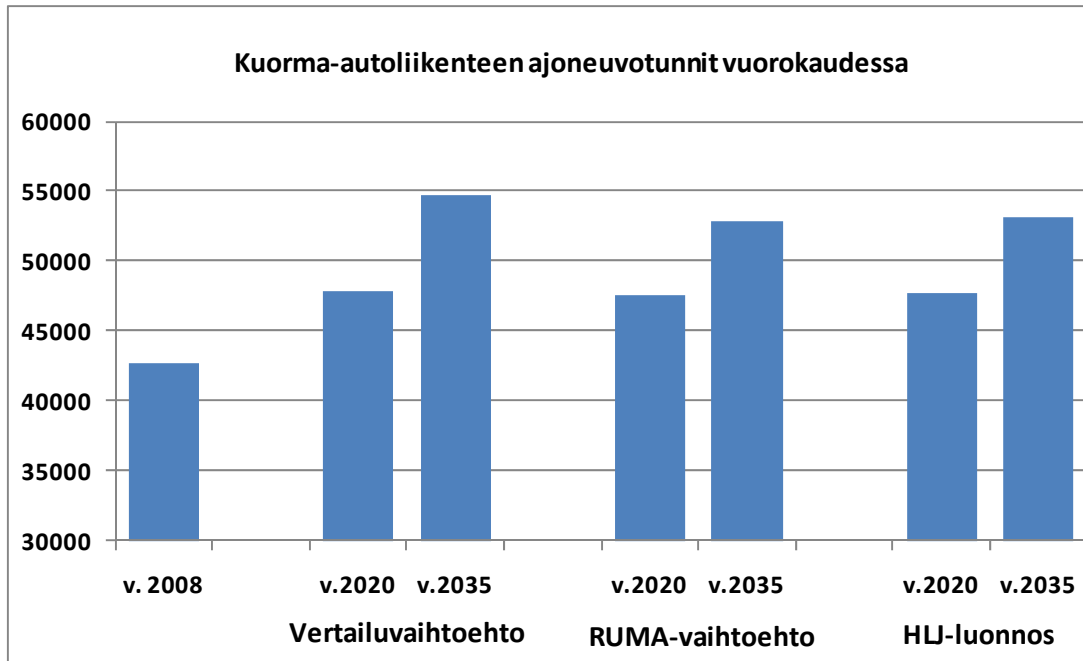


Kuva 7. Kuorma-autojen ajokilometrien muutos liikennevyöhykkeittäin ruuhkamaksuvaihtoehdossa vertailuvaihtoehtoon nähden vuonna 2035.

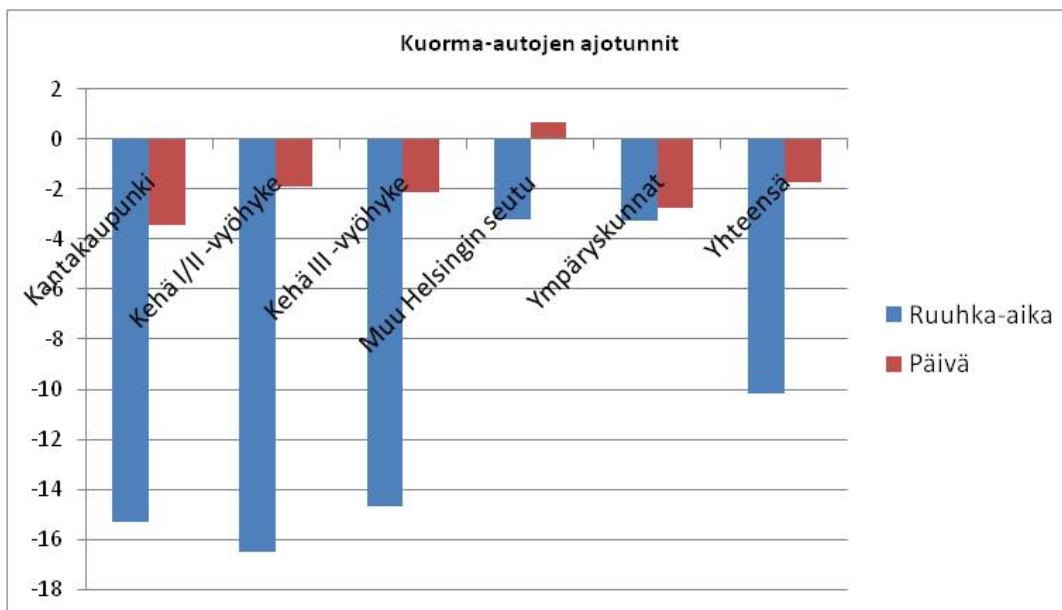
### Kuljetuksiin kuluva aika

Vuonna 2008 kuorma-autojen aikasuorite tarkastelualueella oli noin 43 000 ajoneuvotuntia vuorokaudessa. Vertailuvaihtoehdossa aikasuoritteen ennustetaan kasvavan vuoteen 2020 mennessä noin 48 000 tuntiin ja vuonna 2035 noin 55 000 tuntiin vuorokaudessa. Ruuhkamaksuvaihtoehdossa vuoden 2020 koko vuorokauden aikasuoritteen ennustetaan jäävän vajaan prosentin pienemmäksi ja vuoden 2035 aikasuoritteen noin 4 % pienemmäksi kuin vertailuvaihtoehdossa. HLJ-vaihtoehdossa aikasuorite on vuonna 2020 lähes yhtä suuri ja vuonna 2035 hieman suurempi kuin ruuhkamaksuvaihtoehdossa (kuva 8).

Merkittävimmät erot ruuhkamaksuvaihtoehdon ja vertailuvaihtoehdon aikasuoriteissa koskevat Helsingin kantakaupunkia, Kehä I/II-vyöhykettä ja Kehä III-vyöhykettä aamu- ja iltaruuhkan aikana. Vuonna 2035 kuljetuksiin ruuhka-aikoina (klo 6–9 ja klo 15–18) kuluva aika on ruuhkamaksuvaihtoehdossa kantakaupungissa, Kehä I/II vyöhykkeellä ja Kehä III vyöhykkeellä noin 15 % pienempi kuin lyhyempi kuin vertailuvaihtoehdossa. Päivällä (klo 9–15) ero on 2–3 % (kuva 9).



Kuva 8. Kuorma-autojen aikasuoritteet vuorokaudessa eri liikennejärjestelmävaihtoehtoissa vuonna 2020 ja vuonna 2035.



Kuva 9. Kuorma-autojen aikasuoritteiden erot liikennevyöhykkeittäin ruuhkamaksuvaihtoehdon ja vertailuvaihtoehdon välillä vuonna 2035.



### 3.2.2 Yhteiskuntataloudelliset liikennöintikustannukset

Tavaraliikenteen yhteiskuntataloudellisilla kustannuksilla tarkoitetaan liikennöintikustannuksia ilman arvonlisäveroa, käyttövoimaveroa ja polttoaineisiin sisältyviä erityisveroja ja maksuja.

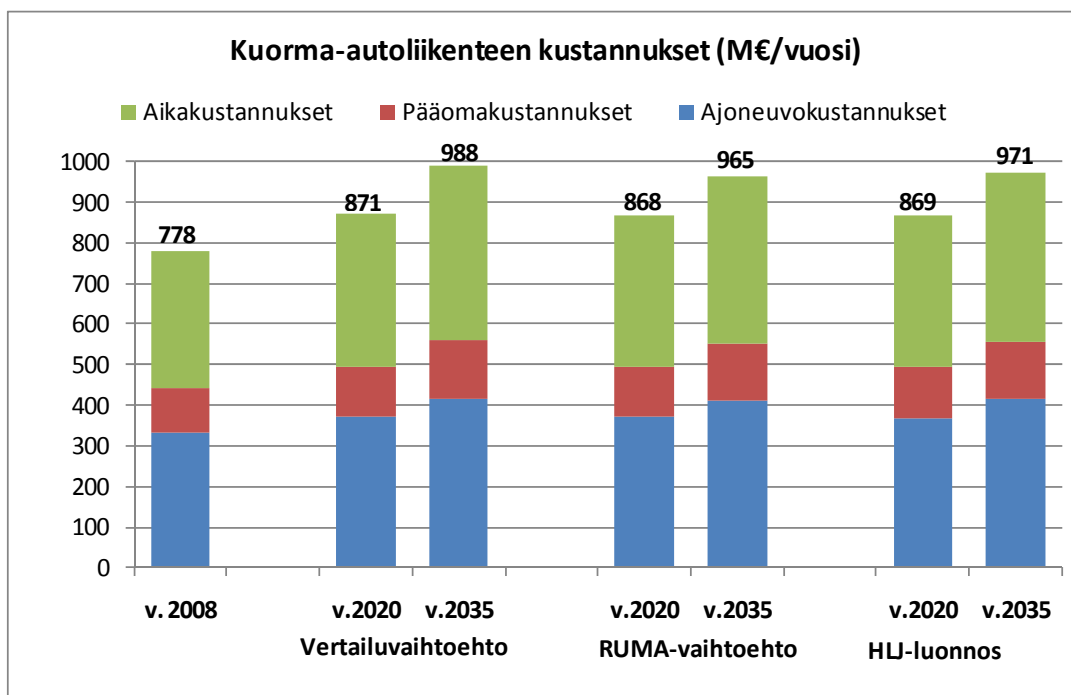
Liikennemalleihin perustuvassa laskennassa käytettyjä ajoneuvotyypppejä olivat paketti-auto, kuorma-auto ilman perävaunua, puoliperävaunullinen kuorma-auto ja täysperävaunullinen kuorma-auto. Jakelutoiminnassa olevien pakettiautojen suoritteet arvioitiin erikseen.

Tavaraliikenteen yhteiskuntataloudelliset kustannusmuutokset arvioitiin liikennevyöhykkeittäin näiden arvioituihin tavarankuljetusajoneuvojen tyyppijakaumiin ja Liikenneviraston uusiin ajokustannusten yksikköarvoihin perustun. Tavaraajoneuvojen yksikkökustannukset on jaettu käyttökustannuksiin, kaluston pääomakustannuksiin ja kuljettajien aikakustannuksiin. Kilometriperusteisessa ajoneuvokustannuksessa polttoaineen osuus perustuu keskimääräiseen kulutukseen. Tämän vuoksi liikenteen sujuvuuden vaikutus polttoaineenkulutukseen ja ajoneuvokustannuksiin arvioitiin erikseen.

## Kustannukset ilman sujuvuuden polttoaineenkulutukseen koskevaa vaikutusta

Seuraavassa on tarkasteltu tavaraliikenteen kustannuseroja liikennejärjestelmävaihtoehtojen välillä ilman liikenteen sujuvuuden polttoaineen kulutukseen kohdistuvaa vaikutusta, jota tarkastellaan erikseen.

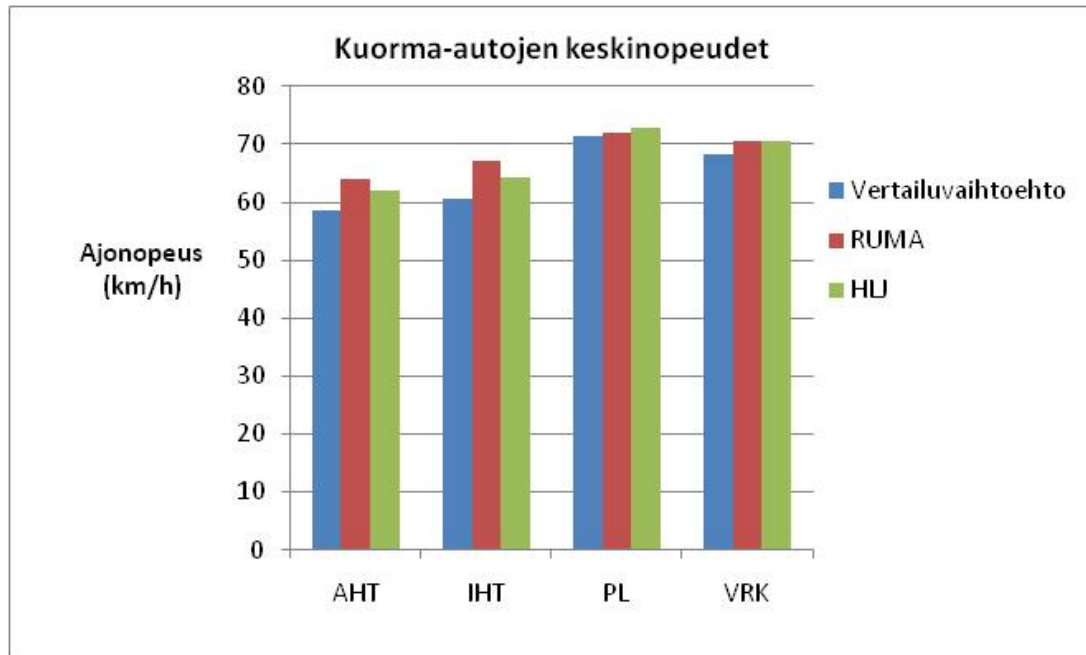
Vuonna 2020 kustannuserot eri vaihtoehtojen välillä ovat pienet. Ruuhkamaksun sisältävässä vaihtoehdossa vuoden 2020 kustannukset ovat noin 3 M€ pienemmät kuin vertailuvaihtoehdossa ja noin 1 M€ pienemmät kuin HLJ-luonnoksessa. Vuoteen 2035 mennessä erot kasvavat niin, että ruuhkamaksuvaihtoehto on tavaraliikenteen kannalta noin 23 M€ (noin 2,5 %) edullisempi kuin vertailuvaihtoehto ja noin 6 M€ (0,6 %) edullisempi kuin HLJ-luonnos (kuva 10).



Kuva 10. Tavaraliikenteen yhteiskuntataloudelliset kustannukset liikennejärjestelmävaihtoehtoina vuosina 2020 ja 2035. Laskelma ei sisällä sujuvuuden muutoksen vaikutusta polttoaineenkulutukseen.

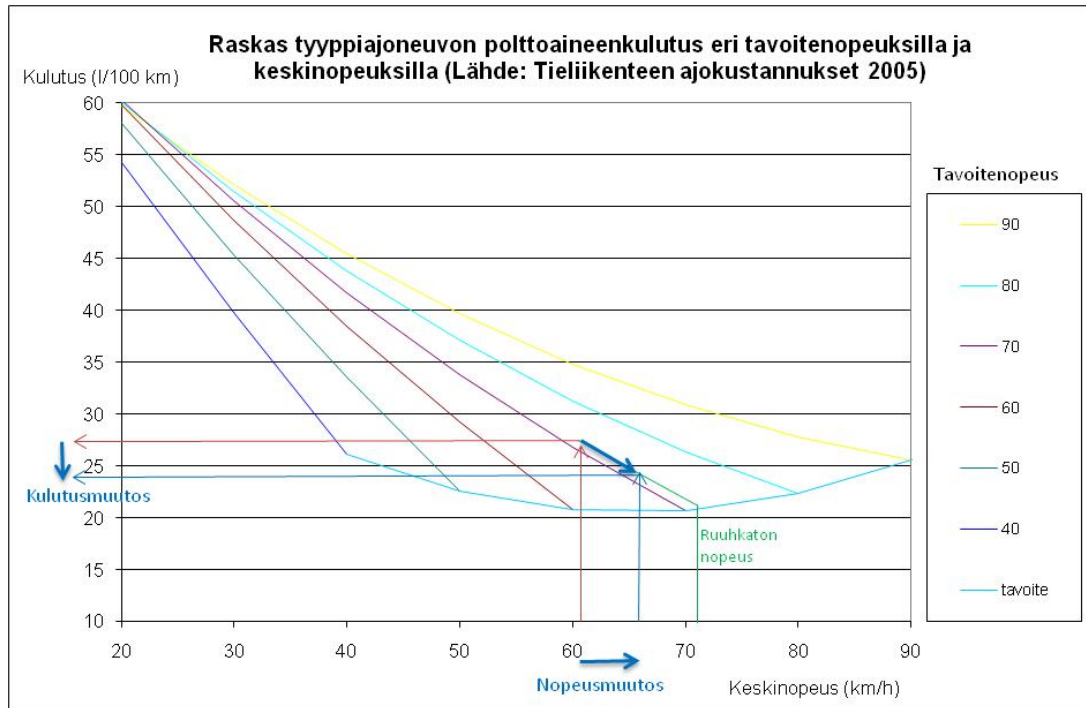
## Sujuvuuden vaikutus polttoaineen kustannuksiin

Liikenteen sujuvuuden paraneminen pienentää raskaan liikenteen polttoaineenkulutusta. Mallitarkasteluihin perustuen kuorma-autojen keskimääräiset ajonopeudet ovat vuonna 2025 ruuhkamaksun sisältävässä liikennejärjestelmässä 5,5–6,5 km/h ja päiväliikenteessä 0,5 km/h suuremmat kuin vertailuvaihtoehdossa. HLJ-luonnokseen nähden nopeuserot ovat pienempiä; päiväliikenteessä kuorma-autojen keskinopeus on ruuhkamaksun sisältävässä vaihtoehdossa jopa hieman pienempi kuin HLJ-luonnoksessa (kuva 11).



Kuva 11. Kuorma-autojen keskinopeudet Helsingin seudulla vuonna 2035 eri liikennejärjestelmävaihtoehdoissa.

Yksityiskohtaisten nopeusvaikutusten vuoksi polttoaineenkulutuksen muutoksia on vaikea arvioida tarkasti. Karkeasti ottaen polttoaineenkulutus on vuonna 2035 ruuhkamaksun sisältävässä liikennejärjestelmässä 10–15 % (30–40 milj. litraa/v) pienempi kuin vertailuvaihtoehdossa ja noin 3–7 % (10–20 milj. litraa/vuosi) pienempi kuin HLJ-luonnoksessa. Arviot perustuvat edellä esitettyihin keskinopeuksien muutoksiin sekä Tiehallinnon simulointeihin perustuviin selvityksiin raskaiden ajoneuvojen polttoaineenkulutuksen riippuvuudesta ajonopeudesta (kuva 12). Verottomina polttoainekustannuksina säästö vertailuvaihtoehtoon nähden on noin 14–20 M€ ja HLJ-luonnokseen nähden noin 3–8 M€ vuodessa.



Kuva 12. Tiehallinnon simulointituloksiin perustuva esimerkki raskaan ajoneuvon nopeudenmuutoksen vaikutuksista polttoaineenkulutukseen. Esimerkissä ajonopeus kasvaa 60 km/h:sta 65 km/h:in, jolloin polttoaineenkulutus pienenee noin 27 litrasta noin 24 litraan 100 ajoneuvokilometriä kohti.

### 3.2.3 Liikenteen verot ja maksut

#### Polttoaineverot

Vuoden 2011 alussa rikittömän dieselpolttoaineeseen sisältyvän perusveron, lisäveron ja huoltovarmuusmaksun määrä on 36,4 c/litra. Sujuvuuden polttoainekulutukseen vaikuttavan arvion perusteella kuorma-autojen polttoaineverot ovat vuonna 2035 ruuhkamaksun sisältävässä liikennejärjestelmävaihtoehdossa noin 10–14 M€ pienemmät kuin vertailuvaihtoehdossa ja 3–7 M€ pienemmät kuin HLJ-luonnoksessa. Arviot eivät sisällä vaikutusta polttoaineen hintaan sisältyvää arvonlisäveroa.

#### Tavaraliikenteeltä perittävä ruuhkamaksu

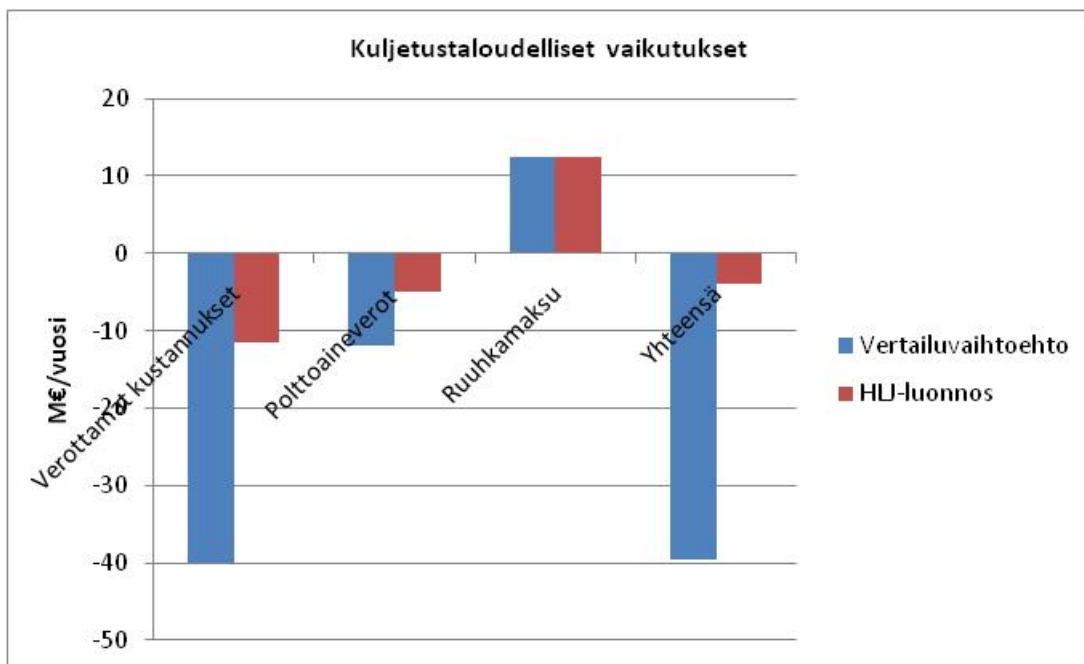
Jos tavaraliikenne joutuu myös maksamaan ruuhkamaksun, ja ei oteta huomioon päiväkohtaista 6 euron maksukattoa, tavaraliikenteelle kohdistuisi noin 25 miljoonan euron vuotuinen lisäkustannus. Maksukaton vaikutuksen arviointia hankaloittaa se, että erilaisia kuljetuksia on lukematon määrä. Ruuhka-aikana Kehä III sisäpuolella maksukaton saavuttaminen vaatii vain 75 km ajomatkan, ja muulla maksualueella 150 km päivittäisen ajomatkan. Osa kuorma-automatkoista ylittää nämä rajat. Arvio ruuhkamaksun aiheuttamasta tavaraliikenteen maksurasituksesta on 10–15 M€ vuodessa.

### 3.2.4 Kuljetustaloudelliset kokonaisvaikutukset

Ruuhkamaksuvaihtoehdossa tavaraliikenteen verottomat kustannukset ovat vuonna 2035 noin 37–43 M€ pienemmät kuin vertailuvaihtoehdossa ja 9–13 M€ pienemmät kuin HLJ-luonnoksessa.

Kun otetaan huomioon myös polttoaineen hintaan sisältyvät erityisverot ja huoltovarmuusmaksut sekä ruuhkamaksu on ruuhkamaksuvaihtoehdon kokonaisedun vaihteluväli vertailuvaihtoehdoton nähden 32–47 M€ ja HLJ-luonnokseen nähden -3 – +11 M€ (kuva 13).

Tavaraliikenteen kokonaiskustannukset ovat ruuhkamaksun sisältävässä liikennejärjestelmässä 3–4 % pienemmät kuin vertailuvaihtoehdossa ja 0–1% pienemmät kuin HLJ-luonnoksessa.



Kuva 13. Tavaraliikenteen kustannusten erot (vaikutusarvioiden keskiarvot) ruuhkamaksuvaihtoehdon ja tarkasteltavien muiden liikennejärjestelmävaihtoehtojen välillä.

### 3.3 Kuljetusyritysten esittämät arviot

#### *Haastattelujen kohdentuminen ja sisältö*

Selvitystä varten haastateltiin kymmentä ruuhkamaksualueella toimivaa kuljetusyritystä. Lisäksi haastateltiin Suomen Kuljetus ja Logistiikka ry:n (SKAL), Helsingin KTK:n sekä Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymän (HSY) edustajaa. SKAL on maanteiden tavaraliikenteen yrittäjien ja kuljetusyritysten sekä logistisia palveluja tarjoavien yritysten edunvalvontajärjestö. Helsingin KTK on yrittäjien omistama kuljetuspalveluverkosto, jossa on noin 350 yritystä ja näillä on käytössään keskimäärin alle viisi ajoneuvoa. HSY on ympäristöpalveluita Helsingin seudun asukkaille ja yrityksille tuottava kuntayhtymä.

Haastateltavat edustivat erikokoisia yrityksiä. Pienimmällä yrityksellä oli käytössään 8 ajoneuvoa, suurimmalla useita satoja. Yritysten liikevaihdot vaihtelivat noin puolesta miljoonasta yli sataan miljoonaan. Kuljetusliikkeet hoitivat tavarankuljetuksia "laidasta laitaan": kappaletavaranoitoja ja -jakelua, kaupan- ja teollisuuden kuljetuksia, terveydenhuollon kuljetuksia, elintarvikekuljetuksia, pikakuljetuksia, yritysmuuttoja, jätekuljetuksia, lähetti- ja kuriiripalveluja sekä kuluttajajakelua. Yksi haastateltavista yrityksistä toimi pelkästään alihankkijana. Haastateltavat henkilöt edustivat yritysten operatiivista johtoa.

Haastatteluilla pyrittiin arvioimaan pääkaupunkiseudun tie- ja katuverkolla esiintyvien ruuhkien nykyisiä vaikutuksia sekä ruuhkamaksun avulla saavutettavan liikenteen sujuvuuden paranemisen vaikutuksia kuljetusyritysten operatiiviseen toimintaan. Helsingin KTK:n haastattelulla pyrittiinkin ensisijaisesti arvioimaan ruuhkamaksun vaikutuksia pieniin, alle kymmenen ajoneuvon yrityksiin. HSY:n haastattelulla pyrittiin arvioimaan ruuhkamaksun vaikutuksia jätekuljetuksiin.

Haastateltaviin kuljetusyritysten edustajiin oltiin ensin yhteydessä puhelimitse, jonka jälkeen haastateltaville lähetettiin etukäteen haastatteluissa käsiteltävät teemat sekä HSL:n malleilla määritettyjä ruuhkamaksun sisältämän liikennejärjestelmävaihtoehdon vaikutuksista. Kaikki haastattelut tehtiin kasvokkain haastateltavan kanssa.

#### *Arviot ruuhkien nykyisistä vaikutuksista*

Lähes kaikkien haastateltavien mukaan Helsingin seudun ruuhkat ovat normaalisti hyvin ennustettavissa ja ne pystytään ottamaan huomioon kuljetussuunnittelussa. Liikennettä pidettiin kuitenkin häiriöherkkänä, joten pienetkin häiriöt liikennejärjestelmässä, kuten onnettomuudet, aiheuttavat kuljetuksiin huomattavia viiveitä. Epäsäännöllisten häiriöiden huomioon ottaminen koettiin paljon haastavammaksi tekijäksi kuin normaalit ruuhkat.

Ruuhkat aiheuttavat viivettä kuljetuksiin. Tyypilliseksi ruuhkien aiheuttama viiveeksi arvioitiin yhdestä kahteen tuntia kuljetusreittiä kohti. Tämä tarkoittaa sitä, että sama ajoneuvo suoriutuu kuljetusreitistään ruuhkaisena aikana yhdestä kahteen tuntia hitaammin kuin ruuhkattomana aikana. Viivettä pyritään mahdollisuuksien mukaan välttämään joko reittivalinnoilla tai siirtämällä mahdollisuuksien mukaan kuljetuksia pois ruuhka-ajoista. Kuljetusten ajoitukseen ei voida kuitenkaan aina vaikuttaa, sillä asiakkaat päättävät yleensä toimitusajat. Myös alihankkijana ajavat yritykset joutuvat ajamaan määrättyjen aikataulujen mukaan.

Tarkat kuljetusaikataulut ovat jatkuvasti lisääntymässä. Nykyään suuri osa kuljetuksista on tarkkaan aikataulutettuja. Erityisesti isot asiakkaat määrittävät tietyn aikavälin, jonka sisällä kuljetuksen on oltava perillä. Pienimmillään tämä aikaväli

on 15 minuuttia. Ruuhkat aiheuttavat eniten ongelmia juuri tällaisissa kuljetuksissa ja myöhästymisiä tapahtuu ruuhkien vuoksi päivittäin. Myöhästyvien kuljetusten osuus kaikista kuljetuksista on kuitenkin pieni. Vähiten ruuhkat haittaavat kuljetuksia, joiden hinnoittelu on aikaperusteista. Tällöin yritys saa veloitettua ruuhkissa käytetyn ajan suoraan asiakkaalta. Aikaperuste on kuitenkin melko vähän käytetty hinnoittelumuoto. Yleensä ruuhka-ajan kuljetuksille ei varata enempää aikaa kuin muillekaan kuljetuksille. Haastateltavista yrityksistä vain yksi keskisuuri yritys ilmoitti optimoivansa kuljetusjärjestelmänsä niin, että ruuhkat otetaan siinä huomioon.

#### *Arviot ruuhkamaksun vaikutuksista*

Ruuhkamaksun vaikutusten arviointi osoittautui hankalaksi. Yrityksillä ei ollut tarkkaa käsitystä siitä, miten ruuhkien väheneminen tulisi heidän toimintaansa vaikuttamaan. Ainoastaan yhdessä yrityksessä oli ennen haastatteluja mietitty tarkemmin ruuhkamaksun vaikutuksia heidän toimintaan. Esitettyihin arvioiden vaikeutti myös joidenkin yritysten negatiivinen asenne ruuhkamaksua kohtaan. Monessa yrityksessä oltiin myös epäileviä ruuhkamaksun liikennettä vähentävää vaikutusta kohtaan.

Arviot itse maksun merkityksestä vaihtelivat paljon. Haastatelluista yrityksestä kaikki olivat yhtä mieltä, että tavarankuljetuksessa ajoneuvoille tulee ruuhkamaksuista maksettavaksi maksimi eli 6 euroa vuorokaudessa. Suuret yritykset pitivät itse maksua suhteellisen merkityksettömänä. Osa yrityksistä mainitsi, että mikäli maksu saadaan siirretty asiakashintoihin, on ruuhkamaksu kuljetusyrityksille pelkästään positiivinen asia. Tosin myös poikkeavia arvioita esitettiin varsinkin pienten yritysten taholta, jotka arvioivat, etteivät liikenteen sujuvuuden synnyttämät positiiviset vaikutukset kata ruuhkamaksun aiheuttamaa kustannuslisää. Lisäksi muutama yritys esitti huolensa, että yritys joutuu maksamaan ruuhkamaksun kahteen kertaan; mikäli yritys sijaitsee alueella, jossa joukkoliikenne ei ole kilpailukykyinen yksityisautoiluun verrattuna. Tällöin yritys ruuhkamaksu heijastuu myös kuljettajien palkkoihin. Yleisen mielipiteen mukaan ruuhkamaksua ei pidä periä tavaraliikenteeltä.

Kuljetusyritystä koskevista ruuhkamaksun positiivisista vaikutuksista tärkein on tehokkuuden kasvu. Tämän mainitsivat yhtä lukuun ottamatta kaikki haastateltavat kuljetusyritykset. Tehokkuus nousee, koska yritykset pystyvät ruuhkien vähentyessä tekemään yhdellä ajoneuvolla enemmän työsuoritteita. Tällöin ajoneuvokalustoa ja kuljettajia on mahdollista vähentää. Arviot tehokkuuden kasvusta vaihtelivat muutamasta prosentista aina 30 %:iin asti. Neljä yritystä arvioi, että yritys pystyisi vähentämään ajoneuvojen määrää, jonka lisäksi kaksi yritystä arveli ajoneuvomäärän vähentämisen olevan periaatteessa mahdollista. Sen sijaan kuljettajien määrään ei ruuhkamaksuilla arvioitu yleensä olevan vaikutusta. Ainoastaan yksi yritys oli valmis vähentämään työntekijöitä, mikäli tehokkuus nousee niin paljon, että ajoneuvoja saadaan vähennettyä. Kaksi yritystä mainitsi myös, että kuljettajien työaikaa on mahdollista lyhentää.

Kuljettajiin kohdistuvista positiivisista vaikutuksista kaksi haastateltavaa mainitsi kuljettajien työolosuhteiden paranevan ruuhkien vähenemisen myötä. Yksi yritys mainitsi kuljettajien työturvallisuuden paranevan liikenteen vähentyessä. Muista vaikutuksista yksi yritys mainitsi, että kuljettajien ajovuorojen suunnittelu helpottuu.

Myös muita kuljetusyritystä koskevia vaikutuksia tuli esille. Kolme yritystä mainitsi muutokset ajokilometrien määrässä. Ajosuorite vähenee, koska nykyään ruuhkia pyritään kiertämään ajamalla hieman pidempiä, mutta sujuvampia reittejä. Ajosuoritteen vähenemisen ei kuitenkaan koettu pienentävän kustannuksia mer-

kittävästi yhtä yritystä lukuun ottamatta. Neljä haastateltavaa mainitsi myös polttoainekulujen pienenemisen, näistä kaksi yritystä piti vähenemistä merkittävänä. Yksi kuluttajajakelua hoitava yritys mainitsi myös, että tilauskanta saattaa kasvaa, mikäli ruuhkamaksun myötä yksityishenkilöt siirtävät kuljetuksiaan entistä enemmän yrityksille.

Yksikään haastatelluista yrityksistä ei arvioinut muuttavansa toimitusaikojaan millään tavalla. Toimitusaikojen muuttaminen on hankalaa, sillä asiakkaat määräävät pitkälti toimitusajat ja ruuhkia tulee olemaan, vaikka ruuhkamaksu tulisikin. Ruuhkamaksun suoran kustannusvaikutuksen lisäksi muita negatiivisia vaikutuksia ei esitetty. Tosin kaksi haastateltavaa piti nopeuksien nousua riskinä.

Useat yritykset olivat epäileviä ruuhkamaksujärjestelmän toiminnan ja luotettavuuden suhteen. lisäksi todettiin, että ajosuoritteiden seurantaan liittyvä laitteisto aiheuttaa myös kustannuksia.

Yhteenveto kuljetusyritysten haastatteluista on esitetty taulukossa 1.



Yritys	Yrityksen koko	Ruuhka-ajan kuljetusten osuus kaikista kuljetuksista	Vaikutus asiakashintoihin	Työsuoritteen muutos / ajon.	Ajoneuvojen määrän muutos	Ajosuoritteen muutos	Vaikutus kuljettajiin	Muut vaikutukset
A	pieni	alle 10 %	+	1–2 %	(-)	(-)		
B	pieni	yli 50 %	+	30 %	-15 %	-15–20 %	vähennetään 15%	polttoainekulut pienenevät 15–20 %
C	pieni	suuri osa	+	(+)				päästöt vähenevät
D	pieni	10 %	+					keskustajakelussa parkkipaikan saanti helpottuu
E	keskisuuri	8 %	+	1–2 %			työaikoja lyhennetään	pudottaa käyttöastetta
F	keskisuuri	alle 50 %	+	+	(-)	(-)		päästöt ja polttoainekulut vähenevät, kuljetusmäärä kasvaa
G	keskisuuri	15 %	+	7–8 %	-15 %			häiriöherkkyyden pienenee, parkkipaikan saanti helpottuu
H	keskisuuri	alle 50 %	+	+				päästöt vähenevät, pudottaa käyttöastetta
J	suuri	suuri osa	+	+	-15–20 %	-	työturvallisuus paranee	päästöt vähenevät
K	suuri	suuri osa	+	5 %	(-)		työaikoja lyhennetään	
L	suuri	yli 50 %	+	5 %		-		päästöt ja polttoainekulut vähenevät
M	suuri	yli 50 %	+	+	-		työviihtyvyys paranee	

Taulukko 1. Ruuhkamaksun vaikutukset tavaraliikenteeseen, haastattelujen tulokset. Yritykset on luokiteltu yrityksen ajoneuvomäärän mukaan. (Pieni = alle 25 ajoneuvoa, keskisuuri = 25–65 ajoneuvoa, suuri = yli 65 ajoneuvoa). Mikäli yritys ei ole osannut arvioida vaikutuksen suuruutta, on taulukkoon merkitty pieneneminen merkillä "-" ja kasvaminen merkillä "+". Mikäli muutos on marginaalinen tai epävarma, on muutos merkitty sulkeilla.

#### 4. Kansainvälinen katsaus

Tässä luvussa kuvataan lyhyesti käytössä olevien, käytössä olleiden tai suunniteltujen ruuhkamaksujen ominaisuuksia sekä raportoituja vaikutuksia raskaan liikenteen näkökulmasta. Tarkastelukohteita ovat Lontoo, Tukholma, Göteborg ja Singapore sekä Norjan kaupunkien tullimaksujärjestelmät.

##### *Raskaan liikenteen ruuhkamaksun ominaisuuksia*

Tarkastelukohteiden raskaan liikenteen ruuhkamaksun ominaisuuksista voidaan tehdä seuraavia yleisiä havaintoja:

- Raskasta liikennettä hinnoitellaan kuten muutakin autoliikennettä. Vapautuksia myönnetään ainoastaan raskaiden ajoneuvojen erityisryhmille (mm. hälytys- ja viranomaisajoneuvot sekä eräät muut ajoneuvot).
- Tukholmassa, Lontoossa ja Göteborgissa (valmisteilla) raskaan liikenteen ruuhkamaksu on samansuuruinen kuin henkilö- ja pakettiautoilla. Näissä kaupungeissa ruuhkamaksulla hinnoitellaan ydinkeskusta-alueen liikennettä, ja hinnoittelussa painotetaan liikenteen hallintaa ja sujuvuutta.
- Muissa tapauksissa (Oslo, Trondheim, Bergen, Singapore ja Melbourne) raskaan liikenteen maksu on (tai on ollut) henkilö- ja pakettiautoja korkeampi. Näissä kaupungeissa on hinnoiteltu moottoritiemäisten kehä- ja säteittäisväylien liikennettä keskeisenä tarkoituksena rahoittaa uuden tiekapasiteetin rakentamista.<sup>1</sup>
- Ruuhkamaksun kustannusvaikutuksia hillitsee yleensä vuorokausikohtainen maksukatto (esimerkiksi Tukholmassa enintään 60 SEK/vrk).
- Eräissä kaupungeissa (esim. Lontoo ja Melbourne) on käytössä enakkoon maksettava kausimaksu (esimerkiksi kuukausi tai vuosi), ja se on säännöllisesti maksuvyöhykkeellä liikkuville edullisempi vaihtoehto kuin kertamaksujen maksaminen. Kausimaksu myös hillitsee ruuhkamaksun käsittelyn taloushallinnollisia kustannuksia yrityksissä.

##### *Ruuhkamaksun vaikutukset raskaaseen liikenteeseen*

Ruuhkamaksu vaikuttaa sekä kuljetuskustannuksiin sekä kuljetusten kysyntään. Kuljetuskustannusten muutoksia aiheutuu sekä ruuhkamaksun kustannuslisästä että liikenteen sujuvuuden paranemisen aikaansaamasta kuljetuskustannusten alenemisesta. Kuljetusten kysynnän muutos riippuu ruuhkamaksusta seuraavasta kauppojen ja palvelujen asiakasvirtojen muutoksesta sekä ruuhkamaksun vaikutuksesta liiketoimintojen sijoittamiseen ruuhkamaksuvyöhykkeelle tai sen ulkopuolelle.

Ruuhkamaksun raskaalle liikenteelle aiheuttamia vaikutuksia on raportoitu vähän ja lähinnä painottuen maksun käyttöönoton alkuun. Välittömiä sujuvuusmuutoksia on näissä yhteyksissä tarkasteltu jonkin verran. Sen lisäksi on tehty kuljetuksia käyttäviin toimialoihin (lähinnä vähittäiskauppa) kohdistuvia vaikutustarkasteluja.

---

<sup>1</sup> Porrastettua hinnoittelua sovelletaan myös tunneli- ja siltamaksuissa, joilla rahoitetaan kyseisten infrastruktuurikohteiden rakentaminen.

Ruuhkamaksukaupungeista on raportoitu muun muassa seuraavaa:

- *Tukholmassa* jakeluliikenne nopeutui (esimerkkinä mainittu jakelun nopeutuminen neljästä viiteen toimitukseen tunnissa), pysäköintitilan saatavuus parani ja kuriiri-toiminta nopeutui. Päiväliikenteen parantunut sujuvuus siirsi osan iltajakelusta keskipäivään. Lisäksi on mainittu, että osa kuljetusyrittäjästä siirsi ruuhkamaksun laskutuksessa asiakkaille. Kokeiluvaiheessa vähittäiskaupalle ei koitunut selvitysten mukaan mainittavia asiakasvirtojen ja liikevaihdon muutoksia.
- *Norjan* tullimaksujen ei ole raportoitu aiheuttaneen erityisiä vaikutuksia raskaalle liikenteelle. Maksutuloja on käytetty paremman infrastruktuurin rakentamiseen. Trondheimissa tullimaksu pidensi kauppojen ja palvelujen aukioloa ja vilkastutti keskustaa illalla maksun voimassaolon päättymisen jälkeen.
- *Lontoossa* liikenteen sujuvuuden on todettu parantuneen yhtä lailla kaikille ajoneuvoryhmille. Kriittisiä kannanottoja on esitetty eniten keskustassa sijaitsevien autoilevia asiakkaita palvelevien vähittäiskauppojen (mm. edulliset supermarketit) taholta. Niiden asiakasmäärien väheneminen johti myös kuljetusten kysynnän alenemiseen.
- *Singaporen* ruuhkamaksun seurantatutkimuksissa ei ole raportoitu erityisiä raskaan liikenteen vaikutuksia. Kaupungissa on koettu voimakas talouskasvu, joka vaikeuttaa ruuhkamaksun erillistä vaikutustarkastelua.
- *Melbourne City Link* vastaa järjestelmänä Norjan kaupunkien tullijärjestelmiä. Raskaan liikenteen vaikutuksia ei ole nostettu erityisesti esille.

Raskaan liikenteen ruuhkamaksun kuljetustaloudelliset vaikutukset ovat oletettavasti olleet kustannuslisäysten osalta pieniä ja liikenteen sujuvuuden paraneminen huomioon ottaen kokonaisuutena joko neutraaleja tai positiivisia. Kuljetusyrittäjien mahdollisuus laskuttaa ruuhkamaksu asiakkailta sallii siirtää välittömät kustannusvaikutukset eteenpäin.

Kuljetusten kokonaiskysynnän muutos ilmenee vasta pitkällä aikavälillä, eivätkä esimerkiksi Lontoon ja Tukholman järjestelmät ole toimineet vielä riittävän pitkään vaikutusten toteutukseksi. Yleinen talouskehitys vaikuttaa kuljetusten kysyntään kuitenkin voimakkaasti, ja ruuhkamaksun vaikutusta voi olla vaikea erottaa kokonaiskehityksestä.

## 5. Johtopäätökset

Selvityksen tulosten mukaan Helsingin seudun liikennejärjestelmä, jonka yhtenä osana on ruuhkamaksu, parantaa tavaraliikenteen toimintamahdollisuuksia. Helsingin seudun ruuhkamaksua selvittäneen työryhmän teettämässä liikennemalleihin perustuvissa selvityksissä on todettu, että ruuhkamaksun sisältämä liikennejärjestelmän kehittämisvaihtoehto parantaa seudun tie- ja katuverkon liikenteen sujuvuutta. Ruuhkamaksun lisäksi liikenteen sujuvuuteen vaikuttaa kehittämisvaihtoehtoihin sisältyvät erilaiset investoinnit. Tämän vuoksi yksinomaan ruuhkamaksun aiheuttamaa vaikutusta on vaikea arvioida.

Tavaraliikenne hyötyy sujuvuuden paranemisesta kuljetuksiin kuluvan ajan lyhenemisen ja polttoaineen kulutuksen vähenemisen muodossa. Aikasäästöjen vuoksi kuljetusyrietykset voivat suoriutua asiakkaidensa tavarantoimituksista pienemmällä kalusto- ja kuljettajamäärällä kuin siinä tilanteessa, jossa liikenteen sujuvuus on huonompi. Liikenteen sujuvuuden paraneminen pienentää tavaraliikenteen polttoaineenkulutusta ja kustannuksia. Ruuhkamaksun merkittävin haitta tavaraliikenteelle on maksun välitön kustannusvaikutus, joka on enintään 6 euroa vuorokaudessa. Keskimääräinen maksu ajoneuvoa kohti jää kuitenkin tätä pienemmäksi, sillä maksukaton edellyttämä vuorokautinen ajosuorite ei tule aina täyteen. Ruuhkamaksun sisältämässä liikennejärjestelmän kehittämisvaihtoehdossa tavaraliikenteen kokonaiskustannukset vuonna 2035 ovat tehtyjen laskelmien mukaan samaa suuruusluokkaa kuin HLJ-luonnoksen mukaisessa liikennejärjestelmässä, mutta pienemmät kuin vertailuvaihtoehdossa, jossa Helsingin seudun liikennejärjestelmää kehitetään nykytarpeisiin perustuen suhteellisen pienillä toimenpiteillä.

Kuljetusyrietykset eivät koe Helsingin seudun normaaleja ruuhkia kovin ongelmallisina. Ongelmallisimpia ovat erilaiset odottamattomat häiriötilanteet. Kuljetusyrietykset arvioivat ruuhkamaksulla saavutettavat hyödyt pieniksi ja yleinen käsitys oli, ettei ruuhkamaksu vaikuta yritysten toimintaan millään tavalla. Kuljetuselinkeinojen yleisen mielipiteen mukaan ruuhkamaksua ei saisi periä tavaraliikenteeltä.

Ruuhkamaksujen tavaraliikenteen vaikutuksia koskevia kansainvälisiä selvityksiä on tehty hyvin vähän. Kansainvälisten kokemusten mukaan ruuhkamaksuilla on ollut kokonaisuutena joko neutraali tai pieni positiivinen vaikutus tavaraliikenteelle, mikä vastaa myös tässä selvityksessä arvioituja Helsingin ruuhkamaksun vaikutuksia.

## Lähdeluettelo

Daunfeldt, S-O, Rudholm, N. & Rämme, U. (2009) Congestion charges and retail revenues: Results from the Stockholm road pricing trial. *Transportation Research Part A* 43 (2009) 306–309.

Eliasson, J., Hultkrantz, L., Nerhagen, L. & Smidfelt Rosqvist, L. (2009). The Stockholm congestion – charging trial 2006: Overview of effects. *Transportation Research Part A* 43 (2009) 240–250.

Melbourne City Link. [www.citylink.com.au](http://www.citylink.com.au)

Office of David Yassky, New York City Council Chair, Small Business Committee (2007). *Congestion Pricing and Its Effect on Small Business*.

Michael Replogle (2007). *Congestion Charging in Singapore: Achieving High Performance Transportation*.

Tieliikenteen ajokustannusten yksikköarvojen määrittäminen. taustaraportti 2010. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 33/2010.

Transport for London (2007). *Central London Congestion Charging Scheme: ex-post evaluation of the quantified impacts of the original scheme*. Prepared by Reg Evans, for Congestion Charging Modelling and Evaluation Team 29 June 2007.