



Helsingin Sataman rahti- ja matkustajaliikenteen vaihtoehtoiset järjestelyt (HESARAMA)

Loppuraportti 30.6.2020

**Professori Lauri Ojala, logscale oy
Professori Pekka Leviäkangas, Oulun yliopisto
Apulaisprofessori Tomi Solakivi, Turun kauppakorkeakoulu
Nuorempi konsultti Eeli Friman, logscale oy
Nuorempi konsultti Aleks Paimander, logscale oy
Nuorempi konsultti Ilona Kairinen, logscale oy**

Tiivistelmä:

Helsingin Satama Oy:n rahti- ja matkustajaliikenteen vaihtoehtoiset järjestelyt -selvitys on osa taustalla olevaa laajempaa skenaariotyötä. Tässä selvityksessä tarkasteltiin mahdollisia muutoksia neljän (0 – 3) vaihtoehtoisen skenaarion kautta:

0. **Perustilanne:** Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa
 1. Keskustasatamien liikenteen keskittäminen
 - a. Eteläsataman liikenne siirretään Länsisatamaan
 - b. Tallinnan liikenne järjestetään Länsisatamasta ja Ruotsin liikenne Katajanokalta
 2. Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi
 3. Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Selvityksessä tarkasteltiin eri skenaarioiden vaikutusta liikennejärjestelyihin, maankäyttöön, matkustaja- ja rahtiliikenteen liiketoimintaan ja logistiikkaan, sekä ympäristöön. Tarkastelun aikajänne ulottui vuoteen 2040 asti. Selvityksen rinnalla toteutettiin myös erillinen kilpailuoikeudellinen tarkastelu sekä kaupunkitaloudellinen arvio, joiden tuloksia hyödynnettiin myös tämän selvitystyön johtopäätösten muodostamisessa.

Skenaarion 0 kohdalla toimintojen oletettiin jatkuvan nykyisten satamajärjestelyjen mukaisesti. Matkustaja- ja rahtiliikenteen volyymeille on odotettavissa kasvua vuoteen 2040 mennessä; volyymeissä nähdään kuitenkin väliaikainen lasku COVID-19-pandemian vaikutusten takia. Sataman katuverkon ruuhkautumisen odotetaan kärjistyvän entisestään.

Skenaarion 1 keskeinen teema on keskittää keskustan satamansien liikenne. Skenaariossa 1a Eteläsataman liikenne siirretään Länsisatamaan. Skenaarion 1b kohdalla taas Eteläsataman Ruotsin liikenne siirrettäisiin Katajanokalle ja Katajanokan Viron liikenne puolestaan Länsisatamaan. Skenaarion 1 (a ja b) kohdalla erillisen liikenneratkaisun toteutuminen on keskeistä, jotta Jätkäsaaren alueen liikenteelliset ongelmat eivät kärjisty, kun Länsisataman volyymit kasvavat entisestään.

Skenaario 2 eli matkustajaliikenteen siirto Vuosaaren osoittautui selvityksessä haastavaksi liiketaloudellisesta näkökulmasta. Skenaario vaatisi merkittäviä investointeja, sekä aiheuttaisi odotettavasti laskun laivaliikenteen matkustajamäärissä, jolla olisi myös negatiivisia talousvaikutuksia pääkaupunkiseudulle. Skenaario 2 kuitenkin vapauttaisi kaupungille arvokasta maata asuin, virkistys- ja työkäyttöön, sekä kiinteistösijoituksia varten.

Skenaariossa 3 matkustajaliikenne järjestettäisiin keskustan satamista ja rahtiliikenne Vuosaaresta; matkustaja ja rahtiliikenteen eriyttäminen muodostaisi varustamoille mahdollisesti kriittisen haasteen toiminnan kannattavuudelle. Nykyinen kalusto ei pysty vastaamaan kannattavasti muutokseen, ja kaluston uusiminen nopealla aikajänteellä on nykyisille toimijoille merkittävä taloudellinen haaste.

Selvityksen rinnalla toteutetun kilpailuoikeudellisen arvion tulosten perusteella keskeisiä riskejä markkina-aseman väärinkäytön suhteen ovat Skenaario 2 kohdalla Tallinnan liikenteeseen kohdistuva syrjintä, sekä Skenaario 3 kohdalla taas varustamoilta vaaditut investoinnit (kohtuuttomuus ja syrjintä). Skenaariorissa 0 ja 1 ei tunnistettu keskeisiä riskitekijöitä.

Kokonaisuus huomioiden tämän selvitystyön tulosten perusteella ”Perustilanne” ja Skenaario 1 tarjoavat eniten mahdollisuuksia kasvulle. Skenaariorihin 2 ja 3 liittyy huomattavia liiketaloudellisia ja ympäristöllisiä riskejä. Perustilanteessa nykyiset liikenteen ongelmat jäävät kuitenkin ratkaistaviksi, ja Skenaario 1 kohdalla Länsisataman erillisen liikenneratkaisun toteutuminen on kriittistä, mikä nostaa vaadittavien investointien määrää.

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	5
1.1	Toimeksiannon tausta	5
1.2	Tavoite.....	7
1.3	Tekijät ja ohjausryhmä	10
2	Satama toimintaympäristönä.....	11
2.1	Sataman määritelmiä	11
2.2	Sataman sijainnin merkitys.....	14
2.3	Sataman ja kaupungin välinen suhde.....	17
2.4	Satamiin vaikuttava sääntely	18
2.5	Rahtisatamat ja -liikenne.....	20
2.6	Satamapalvelujen kysyntään vaikuttavia tekijöitä.....	22
2.7	Matkustajasatamat ja -liikenne	22
2.8	Helsingin Sataman palvelujen kysyntään vaikuttavia tekijöitä	24
2.9	Satamien tulevaisuuden näkymiä	31
3	Helsingin Satama	34
3.1	Länsisatama ja Hernesaari.....	37
3.2	Eteläsatama ja Katajanokka.....	38
3.3	Vuosaari.....	40
3.4	Helsingin Sataman toiminta lukuina	42
4	Neljä skenaariota sataman toiminnan järjestämiseksi	46
4.1	Perustilanne (Skenaario 0): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa.....	50
4.2	Skenaario 1 (a ja b): Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	55
4.3	Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi	57
4.4	Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen.....	58
4.5	Skenaarioiden vaatimat keskeiset investoinnit	60
4.6	Satamiin tehdyt merkittävät käyttöomaisuusinvestoinnit.....	62
5	Asiakaskysely.....	63
5.1	Asiakaskyselyn toteutus	63
5.2	Vastaajien tilastoitu kansalaisuus vuosina 2018 – 2019 ja kevään 2020 asiakaskyselyssä ..	63
5.3	Asiakaskyselyn toteutusajankohtaan liittyvää taustaa	65
5.4	Taustoittavat kysymykset	67
5.5	Laivamatkustuksen tottumuksia ja mieltymyksiä käsittelevät kysymykset	69
5.6	Yhteenveto	76

6	Keskeiset (maa)liikenteelliset vaikutukset	78
6.1	Nykyinen liikenne ja sen jakautuminen.....	79
6.1.1	Autoliikenne	79
6.1.2	Joukkoliikenne, jalankulku ja pyöräily	84
6.2	Liikenteen kehittyminen.....	85
6.2.1	Maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnitelma MAL 2019	85
6.2.2	Joukkoliikenne, käpy-liikenne	89
6.3	Satamien kehittämisskenaariot – liikenteelliset vaikutukset	89
6.3.1	Keskeiset liikenteelliset vaikutukset: yhteenveto	92
7	Keskeiset vaikutukset infrastruktuuriin ja maankäyttöön	94
7.1	Uuden rakentamisen (maankäytön muutosten) aiheuttama liikennekuorma ja -tarve	95
7.1.1	Jätkäsaaren ja Hernesaaren maankäyttösuunnitelmat	95
7.1.2	Katajanokan ja Eteläsataman maankäyttösuunnitelmat.....	98
7.1.3	Vuosaari	99
7.1.4	Merkittävät liikenneinfrastrukturivaihtoehdot – maanalainen kokoojakatu	99
7.1.5	Maankäytön yhteenveto	101
8	Keskeiset liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä	103
8.1	Helsingin Sataman matkustajaliikenteen liiketaloudellisia piirteitä	103
8.2	Matkustajaliikenne Skenaariossa 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa	104
8.3	Matkustajaliikenne Skenaariossa 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	105
8.4	Matkustajaliikenne Skenaariossa 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi	107
8.5	Matkustajaliikenne Skenaariossa 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen	110
8.6	Matkustajaliikenteen muutokset: Skenaarioiden yhteenveto eri ennustevaihtoehdoissa	111
9	Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä	114
9.1	Rahtiliikenne Skenaariossa 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa ..	114
9.2	Rahtiliikenne Skenaariossa 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	115
9.3	Rahtiliikenne Skenaariossa 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi	117
9.4	Rahtiliikenne Skenaariossa 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen.....	118
9.5	Rahtiliikenteen muutokset: Skenaarioiden yhteenveto eri ennustevaihtoehdoissa	120
10	Vaihtoehtojen ympäristölliset vaikutukset rahti- ja matkustajaliikenteessä	121
10.1	Rakentamisen aiheuttamat hiilipiikit ja ympäristövaikutukset	121
10.2	Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa.....	122

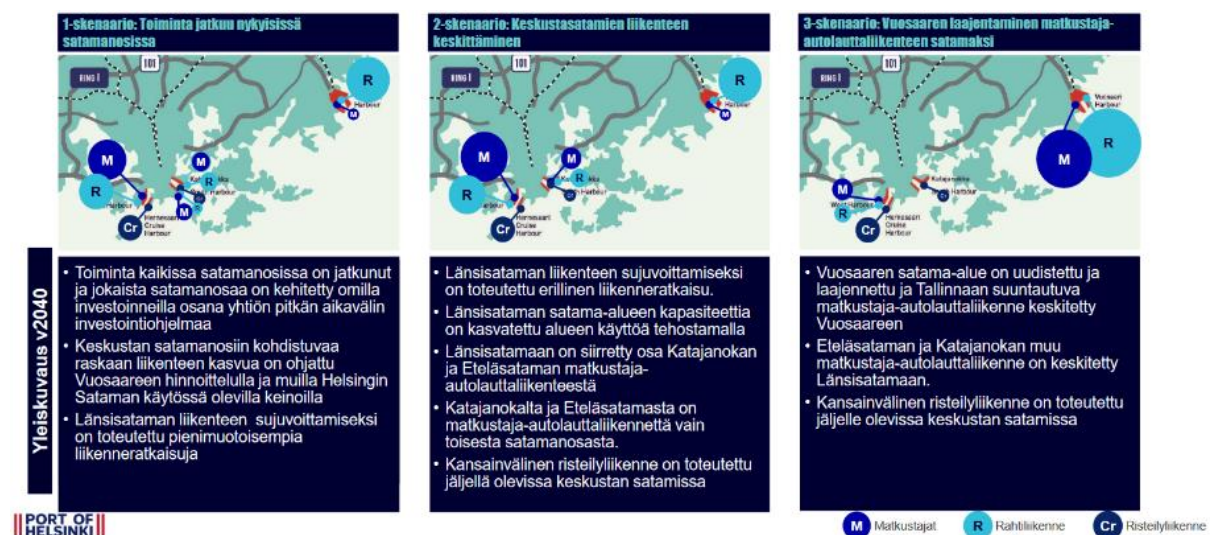
10.3	Skenaario 1a: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	124
10.4	Skenaario 1b: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	126
10.5	Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi	127
10.6	Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen.....	128
10.7	Ympäristöpäästöt: yhteenveto	129
11	Yhteenveto	131
11.1	Skenaario 0: Toiminta jatkuu nykyisissä satamiosissa	131
11.2	Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	132
11.3	Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi	133
11.4	Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen.....	134
11.5	Skenaariot kootusti	135
12	Lähteet	139
Liite 1: Helsingin Satama Oy:n väliraportti skenaarioista vuoteen 2040 – Vuoden 2019 liikennemäärät satamiosittain.....		145
Liite 2: Helsingin Satama Oy:n kautta kulkevan Helsinki–Tallinna- liikenteen aikataulut kesälle 2020		146
Liite 3: Satamatoimintaan vaikuttavat kilpailuvoimat.....		147
Liite 4: Esimerkinomaiset matkaketjut Helsingin keskustasta Tallinnan ja Tukholman keskusta.....		148

1 Johdanto

Tilaajien eli Helsingin kaupungin, Helsingin Satama Oy:n sekä Suomen Varustamot ry:n¹ toimeksiannon mukaisesti tämä raportti ja siihen kuuluvat liitteet käsittelevät Helsingin Sataman rahti- ja matkustajaliikenteen järjestelyitä. Raportti/selvitys on toimeksiannossa kuvailtu "palvelutuote" ja työsuorituksen pääasiallinen lopputuote.

1.1 Toimeksiannon tausta

Toimeksiannon taustalla on Helsingin pormestari Jan Vapaavuoren taholta annettu selvityspyyntö Helsingin Satama Oy:n matkustaja- ja/tai rahtitoimintojen uudelleen järjestämisestä. Laajempi skenaariotarkastelu oli aloitettu jo ennen tämän selvityksen alkua. Helsingin Satama Oy:n joulukuussa 2019 julkaistuun väliraporttiin valikoitui kolme vuoteen 2040 ulottuvaa skenaariota, joissa esitellään eri mahdollisuuksia satamatoimintojen järjestämiseksi sekä niiden edellyttämiä investointitarpeita ja liikenneratkaisuja. Skenaarioiden 1 – 3² yleiskuvas esitetään Kuvassa 1. Selvityksen numerointi muutettiin myöhemmin kulkemaan numeroilla 0, 1 ja 2.



Kuva 1 Helsingin Satama Oy:n väliraportissaan joulukuussa 2019 esittämien skenaarioiden yleiskuvas. Näiden pohjalta rakennettiin tässä raportissa käsiteltävät skenaariot.

Tässä selvityksessä tarkasteltavat neljä skenaariota (0 – 3) on rakennettu aiempia skenaarioita läheisesti mukailleen. Tämän selvityksen tavoitteiden täyttämiseksi väliraportissa käsitelty skenaario ”Keskustasatamien liikenteen keskittäminen” (Kuva 1) jaettiin kahteen osaan, joita käsitellään tässä raportissa nimillä Skenaario 1a ja Skenaario 1b. Skenaariossa 1a liikenne siirretään Eteläsatamasta Länsisatamaan ja Skenaariossa 1b taas Eteläsataman Ruotsin liikenne siirretään Katajanokalle ja Katajanokan Viron liikenne siirretään Länsisatamaan (eli Skenaariossa 1b Länsisatama profiloituu

¹Sen edustama yritysryhmä: Eckerö Line Oy Ab, Finnlines Oyj, Tallink Silja Oyj ja Viking Line Abp Oyj.

²Helsingin Satama Oy:n joulukuussa 2019 julkaisemassa väliraportissa skenaariot oli vielä numeroitu 1 – 3 (nyt skenaariot on numeroitu nollasta alkaen eli 0, 1 ja 2). Kysymys on kuitenkin samoista skenaarioista.

Viron liikenteeseen ja Katajanokka Ruotsin liikenteeseen). Toimeksiantoon lisättiin myös neljäs vaihtoehto (Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen). Tässä selvitystyössä käsiteltävien skenaarioiden yleiskuvas esitetään Kuvassa 2.

Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa	Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja- autolauttaliikenteen satamaksi	Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen
<ul style="list-style-type: none"> • Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. • Keskustan satamansiin kohdistuvaa raskasta liikenteen kasvua ohjataan Vuosaaren hinnoittelulla ja muilla Helsingin Sataman käytössä olevilla keinoilla, joita jo osittain on toteutettu. • Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan liikennetarkkaisu. 	<ul style="list-style-type: none"> • Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan erillinen liikennetarkkaisu (satama-Länsiväylä - tunneli). • Länsisataman satama-alueen kapasiteettia kasvatetaan parantamalla alueen käyttöä • Katajanokan, Eteläsataman ja Länsisataman matkustaja-autolauttaliikenne järjestetään kahden satamanosan kautta. • Kansainvälinen risteilyliikenne - toteutetaan jäljelle jäävissä keskustan satamissa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta Tallinnaan suuntautuva matkustaja-autolauttaliikenne saadaan keskitettyä Vuosaaren. • Eteläsataman ja Katajanokan muu matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Länsisatamaan. • Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan jäljellä olevissa keskustan satamissa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Länsisataman, Eteläsataman ja Katajanokan raskas liikenne keskitetään Vuosaaren. • Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta keskustan satamia käyttävä raskas liikenne saadaan ohjattua Vuosaaren. • Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan nykyisissä satamanosissaan.

Kuva 2 Helsingin Satama Oy:n väliraportin pohjalta muokattu skenaarioiden yleiskuvas (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Selvityksessä muita vaihtoehtoja (Skenaariot 1 – 3) verrataan tilanteeseen, jossa toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa ja jota käsitellään nimellä ”Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa”. Esitetyt skenaariot käsitellään kattavasti Luvussa 4.

Tätä selvitystyötä edeltäneessä laajemmassa skenaariotarkastelussa käsiteltiin samankaltaisia mutta ei kuitenkaan identtisiä skenaarioita. Skenaarioita oli tätä selvitystyötä edeltäneessä tarkastelussa useampi; joulukuun 2019 väliraportissa valikoitui 3 skenaariota jatkotarkasteluun. Selvennykseksi laajempaa kuvaa varten erot ja yhtäläisyydet skenaariotarkasteluissa esitetään Taulukossa 1. Taulukon 1 vertailussa kyseessä on siis laajempi tarkastelu kuin julkisesti saatavilla olleessa väliraportin

tiivistemässä. Tämä selvitys on tarkoitettu tahoille, jotka mahdollisesti tarkastelisivat edeltävää selvitystä tämän selvitystyön rinnalla, jotta hyvin samankaltaisia skenaarioita ei sekoitettaisi toisiinsa.

Taulukko 1 Erot tämän selvityksen ja taustalla olevan laajemman skenaariotarkastelun välillä.

Selvitystyössä käsitellyt skenaariot	Skenaarion lyhenne per selvitystyö	
	Taustalla oleva Helsingin Satama Oy:n laajempi selvitys (kesäkuu 2019)**	Tässä raportissa käsiteltävä selvitys
Perustilanne	0	0
Eteläsataman* liikenne Länsisatamaan	Ei käsitelty	1a
Eteläsataman* liikenne Katajanokalle	A1	Ei käsitelty
Tallinnan liikenne järjestetään Länsisatamasta ja Tukholman liikenne Katajanokalta	A2	1b
Keskustan liikenne keskitetään Länsisatamaan	B	Ei käsitelty
Tallinnan liikenne järjestetään Vuosaaresta	C1	2
Tukholman liikenne järjestetään Vuosaaresta	C2	Ei käsitelty
Rahti ja matkustajaliikenteen eriyttäminen	D	3
<p>*) Tässä viitataan satamanosaan, ei kaupunginosaan. Eteläsatamaa ja Katajanokan satamaa käsitellään selvityksessä omina satamanosinaan.</p> <p>**) Taulukossa käsitellyt skenaariot ovat osa taustalla olevaa selvitystä, jonka pohjalta myös Helsingin Satama Oy:n joulukuussa 2019 julkaistun väliraportin kolme skenaariota muodostettiin.</p>		

Tärkein huomion arvoinen seikka on Skenaarioiden A1 ja 1a välinen ero, sillä A1 (taustalla oleva selvitys) tarkastelee Eteläsataman liikenteen siirtämistä Katajanokalle, kun taas 1a (tämä selvitys) tarkastelee Eteläsataman liikenteen siirtämistä Länsisatamaan.

1.2 Tavoite

Tämän selvitystyön tavoitteena on käsitellä Helsingin Sataman toiminnan järjestelyä neljällä eri tavalla (Skenaariot 0 – 3) niin, että Sataman hallitus pystyy soveltamaan sitä päätöksentekonsa tukena. Toimeksianto pohjautuu julkisesti saatavilla oleviin raportteihin ja toimeksiantajien antamiin tietoihin. Selvitystyön tekijät eivät vastaa annettujen tietojen oikeellisuudesta, mutta vastaavat tehdystä analyysistä ja johtopäätöksistä. Perustuen Tilaaajan ja Tarjoajan väliseen sopimukseen tämä raportti selvittää tarjouksessa mainitut seitsemän osiota. Osioiden käsittely ei ole rajattu yhteen lukuun, vaan niitä käsitellään kokonaisvaltaisesti koko raportissa. Karkeasti sopimuksen Osiot 1 – 7 käsitellään kuitenkin seuraavasti:

Osio 1: Helsingin Satamaa koskevat skenaariot (Luku 4)

Luvussa 4 (Osio 1) selvitetään esitettyjen skenaarioiden tarkempi sisältö, ja tiivistetään ne konkreettisiksi vaihtoehtoiksi, jotta niiden vaikutusarviot on mahdollista tehdä. Skenaarioita on yhteensä neljä:

0. Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa (Perustilanne)

1. Keskustasatamien liikenteen keskittäminen
2. Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi
3. Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Perustilanteena pidetään tilannetta, jossa toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. Muita skenaarioita voidaan peilata tätä perustilannetta vasten.

Osio 2: Muutosten keskeiset liikenteelliset vaikutukset (Luku 6)

Osiossa selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset matkustaja- ja tavaraliikenteen virtoihin verrattuna nykytilanteen vastaaviin. Tarkastelun kohteena on laivaliikenteen matkustaja- ja ajoneuvovirrat niin henkilö- kuin rahtiliikenteen osalta, ja niitä peilataan julkisesti saatavilla olevaan liikennetietoon. Tutkimuksessa tukeudutaan olemassa olevaan liikennevirta-aineistoon sekä siitä saataviin ennusteisiin. Työn suhteellisen lyhyen aikataulun ja rajatun laajuuden vuoksi kokonaan uusia, yksityiskohtaisia liikennemallinnuksia ei ole mahdollista tehdä.

Osio 3: Keskeiset vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön (Luku 7)

Luvussa selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset nykytilanteeseen verrattuna liikenneinfrastruktuuriin matkustaja- ja tavaraliikenteen osalta sekä esitetään näiden kustannusarvio ja suuntaa antava ns. kustannus-hyötyanalyysi. Lisäksi arvioidaan muutosten toteuttamisen edellyttämää aikataulua sekä vaihtoehtojen edellyttämien liikenneinfrastruktuurimuutosten keskeisiä vaikutuksia maankäyttöön ja kaavoitukseen.

Osio 4: Keskeiset liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä (Luku 8 ja 2.2)

Osiossa 4 kuvataan matkustajaliikenne palvelutuotteena, joka koostuu useista erilaisista alatuotteista, jotka palvelevat erilaisia kulutustarpeita (Luku 2.2), sekä selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset matkustajaliikenteen kysyntään ja tarjontaan verrattuna nykytilanteeseen tärkeimpien palvelutuotteiden segmenttien ja matkustustarpeiden osalta (Luku 7). Lisäksi Luvussa 7 arvioidaan mahdollisuuksien mukaan muutosten laajempia matkailullisia vaikutuksia Helsingin kaupungille sekä pk-seudulla toimiville muille palveluntarjoajille, ml. esimerkiksi hotellit ja ravintolat.

Osio 5: Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä (Luku 9 ja 2.1)

Tässä osiossa rahtiliikenne kuvataan logistisena palvelutuotteena, joka koostuu useista erilaisista alatuotteista, jotka palvelevat erilaisia logistisia tarpeita (Luku 2.1), sekä selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset rahtiliikenteen kysyntään sekä tarjontaan verrattuna nykytilanteeseen tärkeimpien palvelutuotteiden segmenttien ja asiakastarpeiden osalta (Luku 8).

Lisäksi Luvussa 8 arvioidaan muutosten laajempia logistisia vaikutuksia Suomen ulkomaankauppaan sekä vaikutuksia muille logistiikkapalveluiden, kuten varastointi-, lastinkäsittely- ja muiden linjaliikennepalveluiden, tarjoajille.

Osio 6: Vaihtoehtojen ympäristölliset vaikutukset rahti- ja matkustajaliikenteessä (Luku 10)

Luvussa selvitetään ja kvantifioidaan esitettyjen vaihtoehtojen keskeiset ympäristövaikutukset erityisesti meriliikenteen ja satamatoimintojen osalta, ja saatavien tietojen valossa myös maaliikenteen osalta; pääpaino CO₂-päästöissä, mutta myös NO_x ja pienhiukkaset ym. (ml. kasvihuonekaasut, eli GHG, laajemmin) ovat soveltuvien osin tarkastelussa mukana. Edellä mainittujen vaikutusten osalta tukeudutaan Tilaajilta saatavaan tai muuhun julkisesti saatavilla olevaan aineistoon, sillä tähän liittyvää omaa tiedonkeruuta ei tässä yhteydessä ole mahdollista tehdä.

Osio 7: Tulosten synteesi ja raportointi (Luku 11)

Luvussa 11 esitetään yhteenvedona selvityksen keskeiset huomiot ja johtopäätökset.

Osioista 1, 4 ja 5 vastaa logscale oy logistiikan professori Lauri Ojalan johdolla. Osiot 2 ja 3 tuottaa liikenne- ja väylätekniikan prof. Pekka Leviäkangas sekä ryhmä Oulun yliopistosta. Ympäristöä käsittelevän osion 6 tuottaa alikonsultti apulaisprofessori Tomi Solakivi. Synteesiosion 7 tekijät tuottavat yhdessä omien osa-alueidensa pohjalta.

Raportin rakenne:

Selvitys tarkastelee aluksi satamatoimintaa ja sille ominaisia piirteitä Luvussa 2. Luku 3 käsittelee Helsingin Satama Oy:n taustaa. Luvut 1 – 3 siis luovat teoreettisen viitekehyksen ja taustoittavat työtä Lukuja 4 – 10 varten, jotka ovat varsinaiset selvityksen tavoitteisiin vastaavat luvut. Luvussa 4 esitellään työlle keskeiset neljä skenaariota. Tätä seuraavissa luvuissa 5 – 10 käsitellään raportin varsinaisia tuloksia eli skenaarioiden odotettavissa olevaa vaikutusta ja ehdotuksissa huomioitavia seikkoja, minkä jälkeen selvityksen yhteen vetävässä Luvussa 11 esitetään viimeiset johtopäätökset ja keskeiset huomiot.

1.3 Tekijät ja ohjausryhmä

Raportin laati logscale oy logistiikan professori Lauri Ojalan johdolla. Alikonsultteina toimivat väylä- ja liikennetekniikan professori Pekka Leviäkangas Oulun yliopistosta sekä apulaisprofessori Tomi Solakivi, kenellä on Maritime Business and Policy -apulaisprofessuuri Turun kauppakorkeakoulussa. logscale oy:stä toteutukseen osallistuivat nuoremmat konsultit KTM Eeli Friman, KTM Aleksii Paimander ja Tekn. Yo. Ilona Kairinen.

Selvityksen ohjausryhmä valittiin aloituspalaverissa 6.2.2020 ja siihen kuuluvat seuraavat henkilöt:

Ville Haapasaari, Toimitusjohtaja, Helsingin Satama Oy

Kari Noroviita, Tekniset palvelut – johtaja, Helsingin Satama Oy

Hans Ahlström, Varatoimitusjohtaja, Suomen Varustamot ry

Ulla Tapaninen, Elinkeino-osaston yrityspalvelut yksikön päällikkö, Helsingin kaupunki

Taru Keronen, Toimitusjohtaja, Eckerö Line Oy Ab

Lauri Ojala, Toimitusjohtaja ja selvityksen vastaava konsultti, logscale oy

29.5.2020 alkaen Kari Noroviidan eläkkeelle siirtymisen vuoksi ohjausryhmässä toimi hänen seuraajanaan Pekka Hellström (Tekniset palvelut – johtaja, Helsingin Satama Oy).

2 Satama toimintaympäristönä

Merenkulun ja satamatoimintojen merkitystä on tutkittu laajasti. Tässä luvussa tarkastellaan sataman käsitettä sekä sataman sijainnin merkitystä, sen palvelujen kysyntään ja tarjontaan vaikuttavia tekijöitä sekä sataman ja kaupungin välistä suhdetta.

2.1 Sataman määritelmiä

Termi ”satama” voi asiayhteydestä ja käyttäjästä johtuen tarkoittaa hyvin eri asioita. Yleiskielessä se mielletään usein paikaksi, jossa alukset lastaavat ja purkavat lastia ja/tai matkustajia; se voi tarkoittaa myös jonkun sataman aluetta yleensä. Satama-alueen määrittely on täsmentynyt IMO:n alusten ja satamarakenteiden kansainvälisen turvasäännöstö ISPS:n tultua voimaan 1.7.2004. ISPS:n mukaan sataman eri osat (ns. satamarakenteet, eng. Port Facility) tulee erottaa omiksi toiminnallisiksi yksiköikseen ja pääsy niihin tulee olla valvottua³. Tässä selvityksessä satamarakenteisiin viitataan kuitenkin sanalla ”satamanosa”. Jos kysymys ei ole koko satamanosasta niin käytetään termiä satama-alue.

Satamien hallinto voi olla toteutettu useilla eri tavoilla. Ns. yleissatamat palvelevat kaikkia lastinantajia ja varustamoja. Suomessa kaikki yleissatamat ovat kunnallisessa omistuksessa. Näissä omistus on järjestetty kaupungin (tai kaupunkien) täysin omistamien osakeyhtiöiden kautta. Vaasan ja Uumajan satamia on vuodesta 2015 hallinnoinut rinnakkaistoiminimellä Kvarken Ports Ltd., jonka satamarakenteet sijaitsevat Suomessa ja Ruotsissa.

Järjestely on harvinainen, mutta ei aivan poikkeuksellinen: Kööpenhaminan ja Malmön satamat yhdistyivät vuonna 2001 yhden yhtiön, Copenhagen Malmö Port AB:n (CMP), alaisuuteen.⁴

Useimmat ruotsalaiset yleissatamat ovat kunnallisessa omistuksessa, kuten Stockholms Hamnar AB, joka hallinnoi lähes kahtakymmentä satamarakennetta noin 150 kilometrin matkalla. Pohjoisin näistä on ro-ro-/ro-pax-liikenteen Kapellskär, joka palvelee lähinnä Naantalin ja Viron Paldiskin reittejä. Eteläisin on ro-ro-, ro-pax- ja matkustaja-autolauttaliikenteen Nynäshamn. Kesäkuun alussa 2020 konttiliikenne loppui Vapaasatamassa (Frihamn; Värtanin⁵ alueella), ja se siirtyi uuteen Norvikin satamanosaan, joka sijaitsee Nynäshamnin lähellä noin 55 kilometriä Tukholman keskustasta etelään.

Myös valtio voi olla satamanpitäjä tai sen pääosakas, mistä esimerkkinä ovat Riikan satama (Latvia) ja Liettuan ainoa, yli 40 milj. tonnia rahtia vuodessa käsittelevä Klaipedan satama. Satamanpitäjä voi olla

³ Yhden satamapitäjän hallinnoima satamakokonaisuus koostuu lähes aina useita erillisistä ns. satamarakenteista (tässä selvityksessä satamanosista); Helsingin Satamalla näitä ovat Eteläsatama, Katajanokka, Länsisatama, Vuosaari, Sompasaaren hiililaituri, Hernesaaren risteilyalussatama sekä Loviisan ja Kantvikin satamat.

⁴ CMP:n omistajina ovat By & Havn I/S Development Corporation (50 %; pääomistajana Kööpenhaminan kaupunki 55 % ja Tanskan valtio 45 %), Malmön kaupunki (27 %) ja yksityiset sijoittajat (23 %).

⁵ Värtanin matkustajaterminaali sijaitsee noin 5 km ydinkeskustasta koilliseen; Tallink Silja käyttää sitä sekä Helsingin että Turun reiteillään. Metron pääteasemalle (Ropsten) on terminaalista noin 1 km. Viking Line sen sijaan liikennöi Turusta ja Helsingistä Tukholman keskustan tuntumassa olevaan Stadsgårdenin terminaaliiin. Matkaa sieltä Vanhaankaupunkiin tai lähimmälle metroasemalle on noin 1 km.

myös täysin kaupallinen toimija, kuten esimerkiksi Britanniassa, jossa 21 merkittävää Brittein saarten satamaa omistaa pörssinoteerattu Associated British Ports Holdings Limited -yhtiö.

Näiden yhdistelmänä voi pitää aiemmin valtion omistamaa Tallinnan Satamaa⁶, joka on 13.6.2018 alkaen ollut Nasdaq Tallinn Stock Exchange -listan pörssiyhtiö. 67 % osakkeista omistaa Viron valtio ja 33 % jakaantuu sijoitus- ja eläkerahastojen sekä yksityisten sijoittajien kesken.

Satamanpitäjän toimenkuva voi vaihdella: suomalaiset yleissatamat vastaavat satama-alueen hallinnoinnista, sen yleisturvallisuudesta ja eräistä peruspalveluista satamankäyttäjille (esim. vesi- ja jätehuolto, aluskiinnitykset, satamajäänmurron hankinta jne.). Ne eivät kuitenkaan tuota esimerkiksi lastinkäsittely- tai varastointipalveluja.

Merkittävä osa tällaisten ns. landlord-, eli vuokraisäntäsatamien tuloista tulee yleensä maa- ja varastovuokrista. Suomessa poikkeuksena tästä on Mariehamns Hamn Ab, jonka tuloista noin 98 % tulee alusmaksuista.

Landlord-malli on kansainvälisesti yleisin satamien hallintomalli⁷. Landlord-satamissa yksityiset satamaoperaattorit tuottavat lastinkäsittely- ja varastointipalvelut. Suurimmissa satamissa, kuten myös Helsingin Satamassa, toimii useita satamaoperaattoreita, pienessä satamassa on mahdollisesti vain yksi merkittävä toimija.

Teollisuussatamissa satamanpitäjänä on yksi tai useampi yritys; nämä satamat tarjoavat satamapalveluja vain sen omistajille tai muille erikseen sovituille toimijoille. Merkittäviä suomalaisia teollisuussatamia ovat esimerkiksi SSAB Oyj:n Raahen terästehtaan satama, Yara Suomi Oy:n Uudenkaupungin lannoitetehtaan satama sekä Neste Oyj:n jalostamoiden yhteydessä toimivat terminaalit Porvoon Kilpilahdessa ja Naantalissa.

Toiminnallisesti satamat ovat varsin monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden toiminta edellyttää lukuisten yritysten ja viranomaisten sujuvaa yhteistyötä.

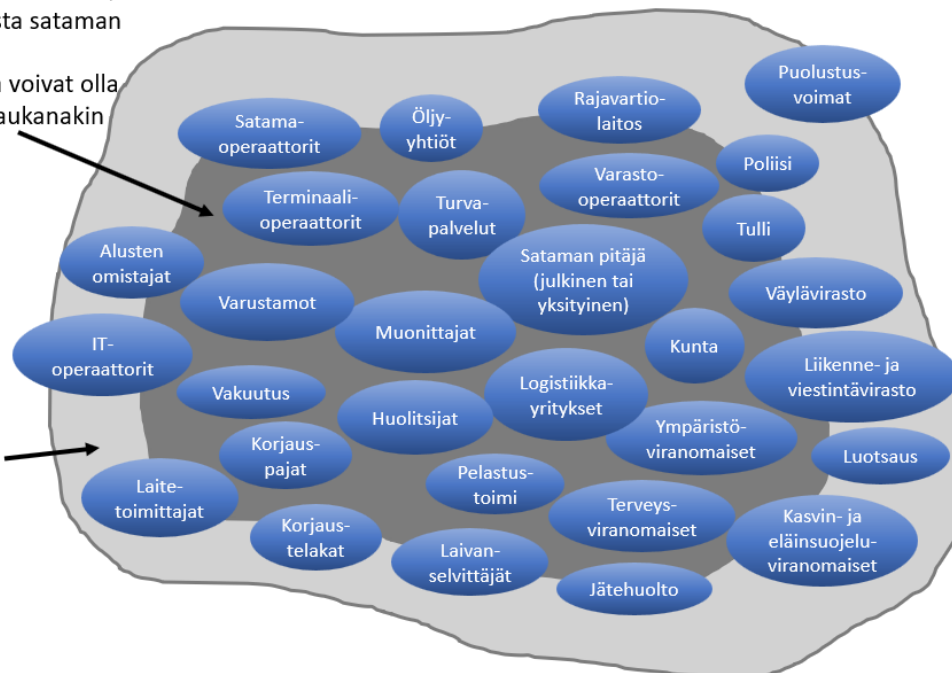
Suomen suurimmissa yleissatamissa toimii useita satoja yrityksiä, joista osalla on myös toimitilat satama-alueella tai sen lähetyvillä. Lisäksi satamat ovat läpikulkupaikka suurelle joukolla maantiekuljetusyrityksiä ja henkilöliikenteessä jopa miljoonille matkustajille. Euroopan suurissa satamissa, kuten Antwerpenissä ja Hampurissa, satamayhteisöön voi kuulua yli 1 000 yritystä tai muuta tahoa. Sataman ja satamayhteisön kokonaisuutta on havainnollistettu Kuvassa 3.

⁶ AS Tallinn Sadam (Port of Tallinn Plc.) hallinnoi viittä satamakokonaisuutta eri puolilla Viroa sekä operoi Saarenmaan ja Hiidenmaan lauttaliikennettä, rahtauspimuksella jäänmurtaja Botnicaa sekä on pääomistaja Green Marine -jätehuolto-yhtiössä. Tallinnan Sataman kautta kulki vuonna 2019 10,6 miljoona ulkomaanliikenteen matkustajaa ja noin 20 milj. tonnia tavaraa. Vuoden 2019 liikevaihto oli noin 130 milj. euroa ja investoinnit noin 30 milj. euroa. ([Tallinnan Satama](#))

⁷ Erinomainen lähde sataminen hallintomalleista ja niiden kehittämisestä yleensä on Maailmanpankin kokoama ja vapaasti saatavilla oleva erittäin laaja ”työkälypaketti”: [Port Reform Toolkit](#), 2nd Edition (2016)

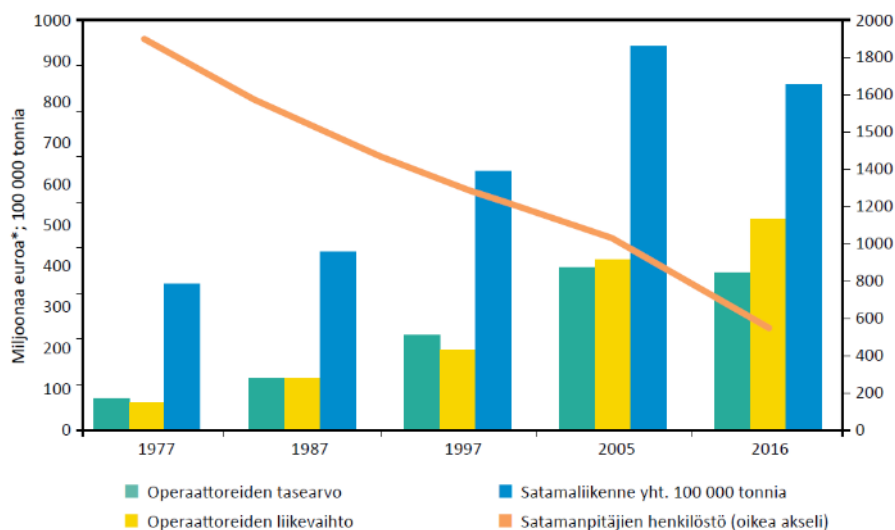
Rajattu ja valvottu satama-alue, joka voi koostua useista sataman osista ("Port Facility"), jotka voivat olla maantieteellisesti kaukanakin toisistaan

Satamayhteisö "Port Community"



Kuva 3 Havainnollistus suomalaisissa satamissa tyypillisesti toimivista yrityksistä ja viranomaisista sekä satama-alueen ja satamayhteisön käsitteet.

Satamissa tehtävän työn luonteen muuttumista havainnollistaa Kuva 4. Siihen on koottu aiemmin ahtausliikkeenä ja nykyisin satamaoperaattoreina tunnettujen yritysten liikevaihto ja tasearvo 1977–2016. Luvut on vertailukelpoisuuden vuoksi esitetty vuoden 2016 rahanarvossa.



Kuva 4 Suomen satamaoperaattoriyritysten liikevaihto ja tasearvo 1977–2016 (* vuoden 2016 rahanarvossa); vasen y-akseli, ja sataman pitäjien (aiemmin satamalaitosten ja nyt satamayhtiöiden) (v. 2016 htv); oikea y-akseli. (lähde: Ojala ym. 2018; tilastolähteet: Tilastokeskus, Merenkulklaitos, Satamaliitto, EK, Satamaoperaattorit, Yritysten vuosikertomukset ja tilinpäätökset eri vuosilta.)

Kuvassa 4 on myös aiemmin satamalaitoksina ja nykyisin satamayhtiöinä toimivien satamanpitäjien henkilöstömäärän kuvaaja. Vertailun vuoksi kuvassa on myös kunkin vuoden satamaliikenteen kokonaismäärä Suomessa. Luku ei ole täysin verrannollinen kuvan muihin muuttujiin, sillä teollisuussatamissa alusten lastaus ja purku hoidetaan yleensä ilman julkista satamanpitäjää tai satamaoperaattoreita.

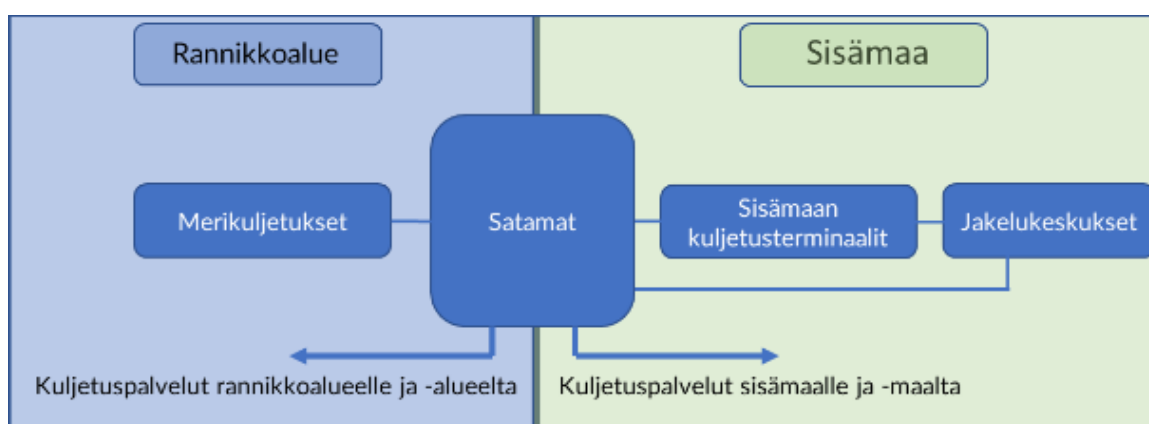
Kun satamien kokonaistonnimäärä vuoteen 2016 on hieman yli kaksinkertaistunut, on satamaoperaattoreiden liikevaihto lähes kahdeksankertainen ja tasearvo lähes viisinkertainen vuoteen 1977 verrattuna. Tämä johtuu ennen muuta suuryksikköliikenteen nopeasta kasvusta, joka edellyttää huomattavia laite- ja järjestelmäinvestointeja. Yksikköliikenteen osalta tonneja osuvampi suoritemittari on käsitellyt yksiköt, kuten kontit ja perävaunut.

Operaattoreiden tasearvon pienentyminen vuodesta 2005 vuoteen 2016 johtuu mm. siitä, että yhä useammin osa laitteista ja järjestelmistä rahoitetaan niin, että ne eivät tule osaksi käyttäjän tasetta. Tilanteeseen voivat vaikuttaa myös konsernien sisäiset tilinpäätösjärjestelyt. Samalla henkilötöiden tarve on vähentynyt: vakinaisia ahtaajia on tosin vain joitakin satoja vähemmän kuin vuonna 1977; vuonna 2017 heitä oli noin 2 000 henkeä. Toisaalta lukumäärältään merkittävistä ammattiluokista Suomessa vain ahtaajien säännöllisen työajan keskiansio ylitti 20 euroa tunnissa vuonna 2016 (Tilastokeskus 2017).

Satamalaitosten eli nykyisten satamayhtiöiden henkilöstömäärä v. 2016 oli sitä vastoin vain neljännes vuoteen 1977 verrattuna. Merkittävä osa satamalaitosten työstä on kehityksen myötä joko poistunut kokonaan tai automatisoitunut. Myös eräiden tehtävien ulkoistaminen on vähentänyt satamayhtiöiden henkilöstötarvetta. Satamalaitosten ja satamaoperaattoreiden osalta työn tuottavuus on niin määrällisin (esim. tonnit tai yksiköt per henkilö) kuin taloudellisin mittarein (esim. liikevaihto per työntekijä) parantunut neljässä vuosikymmenessä paljon.

2.2 Sataman sijainnin merkitys

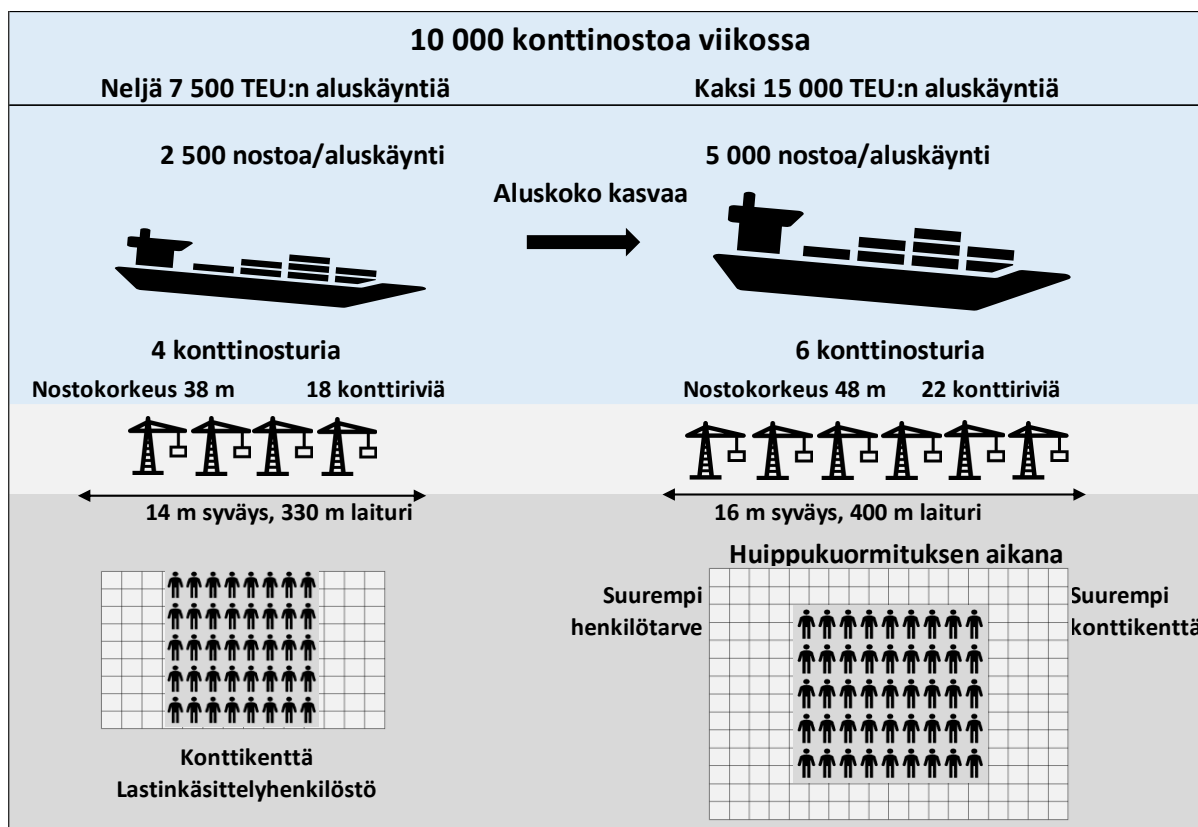
Satamat toimivat maa- ja merikuljetusten solmukohtina, jotka yhdistävät vesiliikenteen kumipyörä- ja rautatiekuljetuksiin sekä osin myös lentokuljetuksiin. Sataman tehokkaan toiminnan edellytys on hyvä sijainti tuotannollisen toiminnan, kulutuksen ja liikenneyhteyksien kannalta (Kuva 5).



Kuva 5 Satama rannikkoalueen ja sisämaan rajapinnassa (lähde: Talley, 2009; Rodrigue & Notteboom, 2013)

Satamien toimintaa rajoittavia maantieteellisiä tekijöitä ovat muun muassa seuraavat:

- **Käytettävissä oleva tila.** Sataman vesialueen koko, laiturikapasiteetti ja kenttäalueet. Satamien tilantarpeeseen vaikuttaa merkittävästi alusliikenteen tyyppi, satamaan liikennöivien alusten koko, alusten käyntitiheys sekä alusten satamakäynnin vaatima aika. Erityisesti konttiliikenne ja sen kasvu ovat muuttaneet maankäytön vaatimuksia sekä liikenteen edellyttämiä investointeja mm. nostureihin ja kontinkäsittelyyn maissa (Kuva 6).

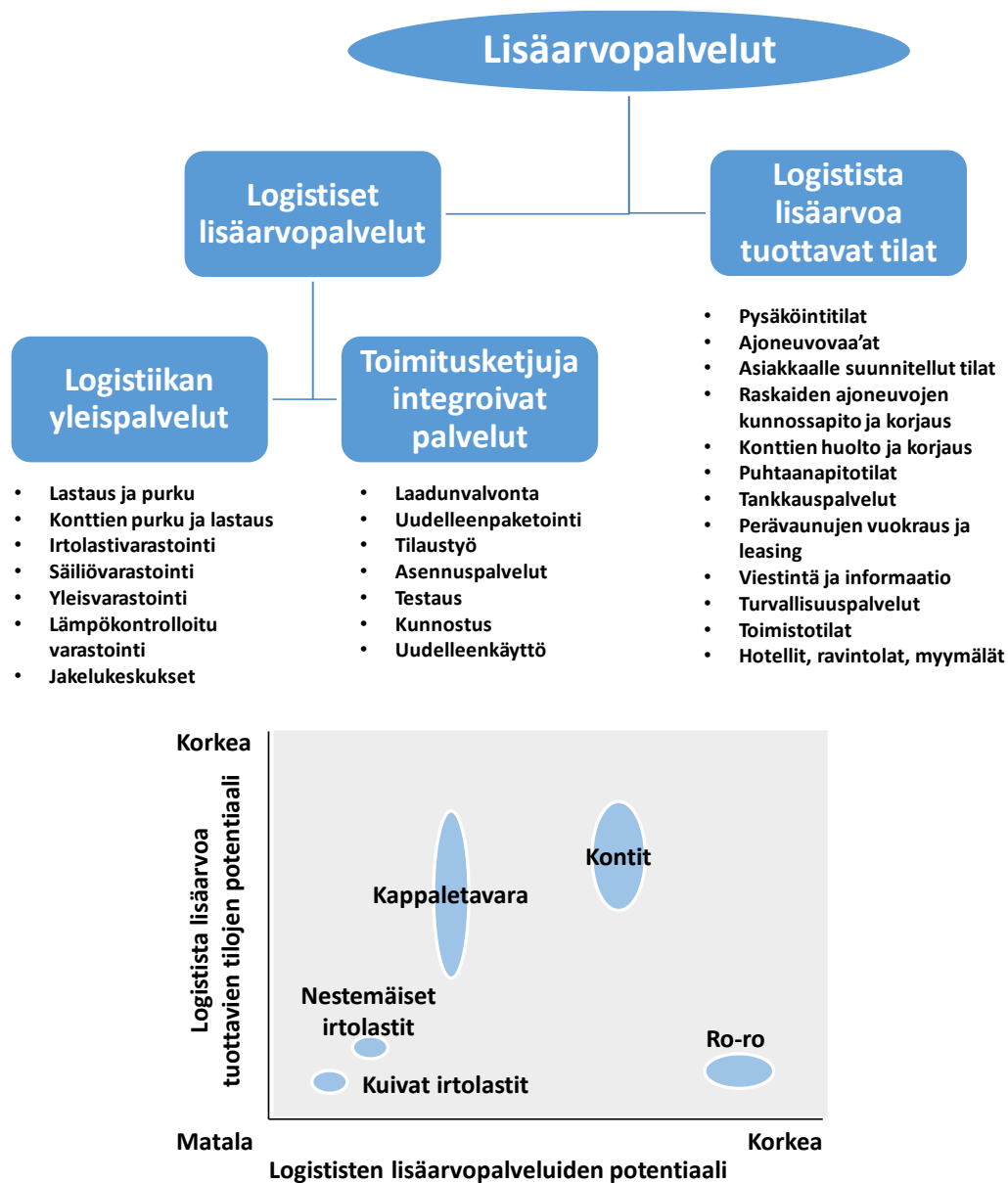


Kuva 6 Konttisataman kenttäalueen, nosturi-investointien ja henkilöstön tarve kasvaa aluskoon kasvaessa; samalla aluskäyntejä tarvitaan vähemmän saman konttimäärän kuljettamiseen⁸ (lähde: Drewry Maritime Advisors 2015)

Helsingin Satama Oy:n Vuosaaren satamanosan kautta kulkee noin 1/3 koko Suomen konttiliikenteestä. Toiminta vaatii huomattavasti enemmän kenttätilaa kuin keskustan lähinnä ro-ro-liikennettä hoitavat satamanosat. Ro-ro-liikenne on luonteeltaan läpivirtausliikennettä: kuljetusyksikkö on maantieliikenteen perävaunu, johon satamassa liitetään vetoauto, tai yksikkö on jo valmiiksi vetoauton ja perävaunun yhdistelmä.

⁸ Konttialukset ovat käytännössä aina useamman sataman välisessä linjaliikenteessä. Toisin kuin irtolastialusten osalta, konttialuksen koko lastia ei pureta eikä myöskään lastata tyhjästä täyteen yhdessä satamassa. Reitistä riippuen konttialuksen kapasiteetista puretaan kerrallaan yleensä noin 10 – 20 %; vastaavasti saman verran uusia kontteja lastataan alukseen. Huom.! Suomeen ei liikennöi näin suuria konttialuksia, vaan kuva on havainnollistus.

Eri lastilajien tai kuljetusyksiköiden potentiaali tai tarve mahdollisille satamassa tai sen lähialueilla tuotettaville logistisille lisäarvopalveluille vaihtelee suuresti. Myös eri lastityyppien tarve logistisille rakenteille tai tiloille sataman alueella tai sen välittömässä läheisyydessä vaihtelee paljon. Tätä havainnollistaa Kuva 7.



Korkea

Logistista lisäarvoa tuottavien tilojen potentiaali

Kappaletavara

Kontit

Nestemäiset irtolastit

Kuivat irtolastit

Ro-ro

Matala

Korkea

Logististen lisäarvopalveluiden potentiaali

Kuva 7 Logististen lisäarvopalveluiden potentiaali satamille sekä keskeisten lastityyppien logististen tukialueiden tarve. (Lähde: [Port Reform Toolkit](#), Module 3, s. 92, 2016)

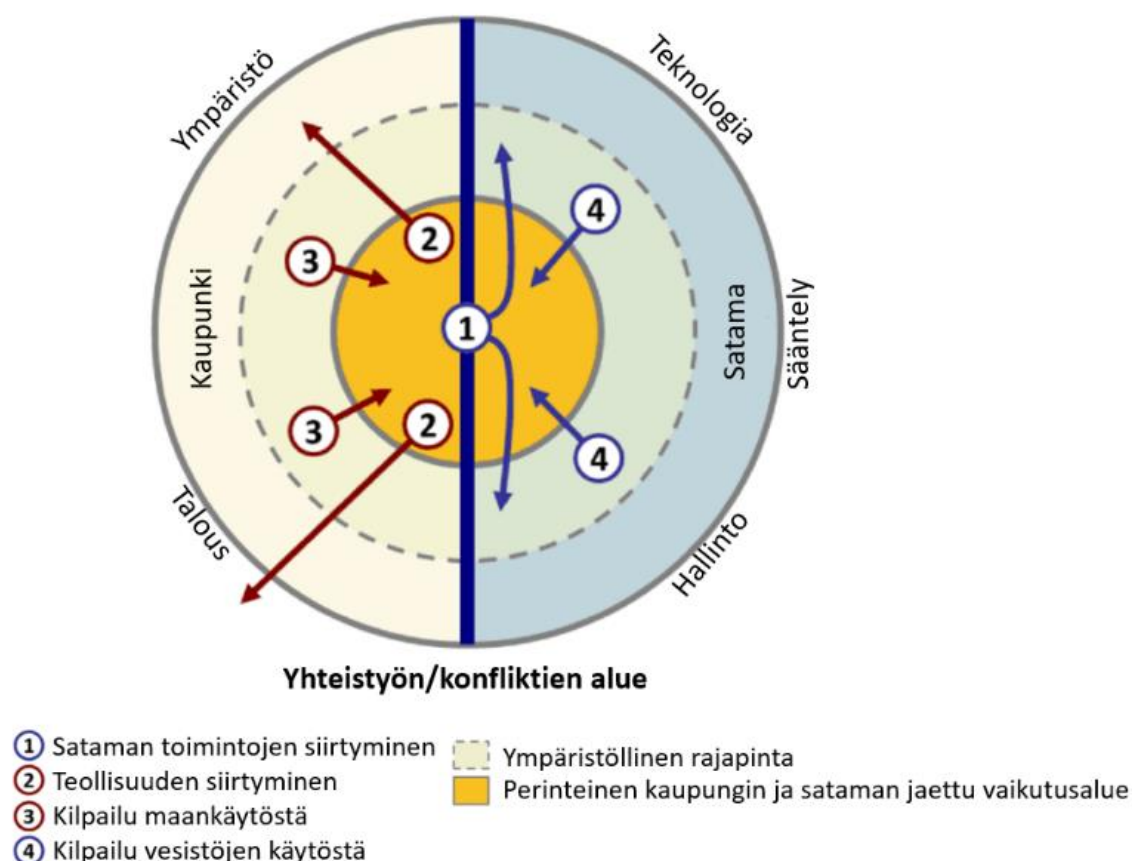
- **Yhteydet sisämaahan.** Toimivat yhteydet tuotantolaitoksiin ja markkinoille edellyttävät tehokasta kuljetuslogistiikkaa ja luotettavia yhteyksiä, joiden välityskyky on sataman välitystehtävän kannalta riittävä. Matkustajaliikenne (henkilöliikenne) edellyttää toimivia ja sujuvia liikenneyhteyksiä niin maantie- kuin joukkoliikenteen osalta.

- **Infrastruktuurit ja laitteet.** Satamassa tulee olla toimintaan edellyttämät rakenteet, kuten laiturit laitteineen, satama-altaat, kenttäalueet, varastotilat ja lastinkäsittelylaitteet. Matkustajasatamissa tarvitaan puolestaan kattavat ja turvalliset mairinnousurakenteet, matkustajakäytävät sekä matkustajaterminaalit palveluineen. Helsingin Sataman niin matkustaja- kuin rahtiliikennettäkin palvelevissa satamanosissa tarvitaan luonnollisesti infrastruktuuria molempien toimintojen tukemiseen.

Näiden edellyttämät investoinnit jakautuvat sataman luonteesta ja hallintomallista riippuen tyyppillisesti satamapitäjän (kuten Helsingin Satama) ja kaupallisten satamaoperaattoreiden kesken.

2.3 Sataman ja kaupungin välinen suhde

Monet maailman suurkaupungit ovat kasvaneet vuorovaikutuksessa satamiensa kanssa. Satamat ovat merkittäviä kaupallisen vuorovaikutuksen keskuksia, ja niiden työllistävä vaikutus on suuri, mutta ne aiheuttavat myös ulkoisia vaikutuksia, kuten melua ja ruuhkia, toimintojensa lähellä. Kuvassa 8 esitetään sataman ja kaupungin välisiä vaikutussuhteita.



Kuva 8 Sataman ja kaupungin väliset vaikutussuhteet (muokattu: Hoyle, 2000)

Voidaan todeta, että satamien ja kaupungin väliseen yhteistyöhön ovat vaikuttaneet ainakin seuraavat tekijät:

- Konttiliikenteen yleistymisen, joka on vähentänyt työvoimatarpeita johtuen siitä, että nykyaikaiset konttiterminaalit ovat pääomavaltaisia ja vaativat toimiakseen vain pienen määrän pätevää työvoimaa. Satamaterminaalissa työskentelee siis paljon vähemmän ihmisiä kuin aikaisemmin.
- Turvallisuusstandardit rajoittavat liikkumista satama-alueilla (mm. kansainvälinen ISPS).
- Moderni merenkulku vaatii aiempaa vähemmän henkilöstöä ja alusten satamakäynnit ovat ajallisesti lyhentyneet.
- Terminaalien siirtyminen kaupungin reuna-alueille, kun lisätilan tarve on saanut satamanpitäjät ja satamaoperaattorit etsimään uusia kohteita.
- Yhteydet sisämaahan ovat parantuneet, minkä vuoksi suurin osa satamaa käyttävästä taloudellisesta toiminnasta sijaitsee kauempana sisämaassa eikä enää satama-alueen läheisyydessä.

Kaupunkien keskustoissa olevat satama-alueet ovat usein potentiaalisia ja haluttuja alueita asuinrakentamiseen ja/tai muuhun julkiseen tai virkistyskäyttöön. Tämä kehitys on ollut nähtävissä kaikissa kehittyneissä maissa, joissa satama-alueita on ollut kaupungin keskusta-alueilla tai niiden lähetyvillä.

Samalla satamia koskeva ympäristö- ja turvallisuussäätely on kuluneina vuosikymmeninä kiristynyt merkittävästi, mikä edellyttää toimintojen huolellista suunnittelua niiden sääntelymukaisuuden varmistamiseksi. Satamilla on toimintaa ohjaava ympäristölupa, jolla ympäristösäätelyn aiheuttamia paineita pyritään hallitsemaan ja käsittelemään.

2.4 Satamiin vaikuttava sääntely

Satamatoimintojen sääntely on pitkälti kansainvälistä ja perustuu merkittävilta osin YK:n sekä sen alaisen Kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO⁹:n säädöksiin. Suomen satamatoimintojen kansainvälisestä sääntelystä osa tulee myös EU:lta, ja niistä valtaosa on IMO:n säädöksiin kanssa samassa linjassa olevaa yksityiskohtaisempaa sääntelyä. Keskeisimmät Helsingin Sataman toiminnassa huomioitavat säädökset on kerätty Taulukkoon 2.

Merkittäviä sopimuksia ovat muun muassa merten käytön ja merenkulun kansainvälisen sopimusjärjestelmän perustana toimiva YK:n yleissopimus UNCLOS (UN Convention on the Law of the Sea) ja IMO:n yleissopimus SOLAS (Safety of Life at Sea), joka käsittelee merenkulun turvallisuutta laaja-alaisesti. Näitä täydentävät lukuisat meriliikennettä ohjaavat IMO:n yleissopimukset. IMO:n alainen ISPS on alusten ja satamarakenteiden kansainvälinen turvasäännöstö ja tämän selvitystyön kannalta keskeinen. Satamatoimintojen uudelleenjärjestelyissä myös ISPS-alueet saatetaan joutua

⁹ [International Maritime Organization](https://www.imo.org/) (IMO) eli Kansainvälinen merenkulkujärjestö. IMO:n päämaja on Lontoossa ja sillä on 174 jäsenvaltiota ja kolme liitännäisjäsenä; jokainen maailman rannikkovaltioista on sen jäseniä.

määrittelemään uudestaan. Luvussa 3 kuvataan tämänhetkiset satamanosakohtaiset ISPS-alueet (Kuvat 13, 14 ja 16).

Taulukko 2 Keskeinen satamatoimintaan vaikuttava sääntely Suomessa

Säädös / konventio	Sääntelevä taho – ylipänä merten käyttöä säätelevä YK:n yleissopimus UNCLOS		
	IMO (YK)	EU + muu kv. sääntely	Suomi
	Meriturvallisuuskonventio SOLAS	EU:n 3. turvallisuus-paketti (2008)	Merilaki 674/1994
	Alusten ja satamarakenteiden kv. turvasäännöstö ISPS	EU:n satamapalvelu-asetus 2017/352	Liikennepalvelulaki ja sen muutokset (2019)
	Merenkulun koulutuksen, vahdinpidon ja miehityksen konventio STCW	Merityötä koskeva ILO:n konventio MLC	Merenkulun ympäristösuojelulaki (1672/2009)
	Merenkulun päästöjä koskeva konventio MARPOL	HELCOM-sopimus (ei-sitova)	Suomenlahden GOFREP*
	Vaarallisten aineiden merikuljetuksia koskevat konventiot (IMDG, Bulk, Liquid...)		
	Satamavaltiovalvonta (ns. Port State Control ja siihen kuuluva Pariisin MoU)		
	Öljyvahinkojen torjunnan konventio OPRC		
	* Suomen, Viron ja Venäjän ylläpitämä ns. GOFREP-ilmoitusjärjestelmä, joka on YK:n SOLAS-yleissopimuksen mukainen alusliikenteen pakollinen ilmoitusjärjestelmä		

Keskeinen osa sääntelyä koskee ympäristötavoitteita. Näistä valtaosa tulee IMO:n alaisen MARPOL-konvention kautta (yleissopimus 73/78), EU:lta, HELCOM-suosituksista ja kansallisesta lainsäädännöstä. Suomi on myös allekirjoittanut Helsingin sopimuksen, Itämeren alueen merellisen ympäristön suojelua koskevan yleissopimuksen. Kansallisella tasolla Suomi on asettanut merenkulun ympäristösuojelulain (29.12.2009/1672), jonka tarkoituksena on osaltaan ehkäistä aluksista aiheutuvaa ympäristöhaittaa.

Suomi on ratifoinut kaikki Taulukossa 2 mainitut sopimukset sekä sisällyttänyt lainsäädäntöönsä käytännössä myös muun olennaisen sääntelyn kansallisesti ja/tai EU-lainsäädännön kautta. Säädösten toimeenpano ja valvonta on Suomessa kansainvälisesti erittäin korkealla tasolla.

Oma osansa satamatoiminnan vaatimuksista tulee huoltovarmuuden turvaamiseksi asetetuista tavoitteista. Tätä tehtävää ohjaa Huoltovarmuuskeskuksen (HVK) Satamajaosto, joka tukee huoltovarmuuskriittisten satamayhtiöiden ja satamaoperaattoreiden sekä niiden tärkeiden kumppanien varautumista häiriötilanteisiin ja poikkeusoloihin. Varautumista kehitetään sekä yrittäjätasolla että Satamajaoston kautta koko toimialalla.

HVK:n julkaisussa ”Varautumisen yhteistoiminta satamissa: Varautumisen ja jatkuvuudenhallinta asiakkaiden logistiikkaketjujen turvana” esitetään tavoitteet satamien varautumiselle,

varautumisyhteistyölle, ennakoivalle varautumiselle sekä häiriötilanteen aikaiselle toiminnalle ja häiriötilanteista toipumiselle. Varautumisen lähtökohtana on, että jokainen toimija huolehtii oman toimintansa jatkuvuudesta ja toimintavarmuudesta. Helsingin Satama on ollut tässä kehitystyössä vahvasti mukana¹⁰.

2.5 Rahtisatamat ja -liikenne

Rahtiliikenne tarkoittaa tavarankuljetusta eri kulkuneuvoilla, kuten kumipyörillä tai rauta-, meri- tai ilmaitse. Näiden luokkien alla jokainen kuljetusmuoto voidaan vielä jakaa useisiin alaluokkiin. Esimerkiksi merirahti voidaan jaotella toimintamuodon mukaan linja- ja hakurahtiliikenteeseen tai vaihtoehtoisesti alusluokan mukaan kuivalasti-, yleislasi-, irtolasti-, kontti- ja tankkialuksiin. Satamatoiminnot usein mukautetaan palvelemaan tiettyjä alustyyppisiä, ja esimerkiksi tällä hetkellä Helsingin Sataman osana toimiva Vuosaaren satama palvelee pääsääntöisesti rahtialuksia (ro-ro ja kontit), kun taas keskustan satamat keskittyvät niin rahtia kuin matkustajiaakin kuljettavien matkustaja-autolauttojen toimintaan. Tässä luvussa käydään läpi vain tälle selvitykselle keskeinen osa rahtiliikenteestä eli rahtisatamien rakenne, sekä kontti- ja ro-ro-liikenne.

Satama on moniulotteinen maantieteelliseen alueeseen linkittyvä kokonaisuus, johon vaikuttaa muun muassa hallinnollinen rakenne ja sataman toiminnot sekä satamaan linkittyvät toimitusketjut niin merellä kuin maallakin. Olisi harhaanjohtavaa käsitellä satamia ainoastaan osana merenkulkua, sillä ne toimivat samanaikaisesti maaterminaaleina, joista sisämaan liikenne alkaa tai johon se päättyy. Sataman suorituskykyyn vaikuttaviin tekijöihin voidaan lukea kolme pääominaisuutta:

- **Sijainti.** Kuljetustermiinalin tavoitteena on palvella mahdollisimman suurta taloudellisen toiminnan keskittymää, joka edustaa termiinalin markkina-alueita. Satamalla on termiinalina luonnollisesti erityisiä rajoitteita, sillä sen tulisi sijoittua rannikolle tai sen läheisyyteen. Uudet kuljetustermiinalit sijaitsevat yleensä keskusta-alueiden ulkopuolella, jotta vältetään ruuhkilta ja kalliilta maapohjan hinnoilta. Toisaalta myös keskustasijainnilla on etunsa, sillä palveltava asiakaskunta on lähellä.

Myös investoinnit jäävät keskustasatamille vähäisemmiksi jo olemassa olevan kaupungin (ja valtion) ylläpitämän infrastruktuurin ja kuljetusyhteyksien takia. Helsingin tapauksessa olemassa olevaa kuljetusinfrastruktuuria on muun muassa Helsingin kaupungin julkinen liikenne, yleinen tie- ja rautatieverkosto, palveluverkko sekä Helsinki–Vantaan lentokenttä.

- **Saavutettavuus.** Muiden termiinalien ja palvelujen saatavuus (paikallisella, alueellisella ja globaalilla tasolla) sekä termiinalin kytkentä alueelliseen liikennejärjestelmään ovat tärkeitä. Sataman toiminta kärsii huomattavasti, jos sen kytkökset sisämaan liikennejärjestelmiin ovat heikkoja. Saavutettavuudessa tulee ottaa huomioon sijainnin lisäksi myös yhteyksien sujuvuus ja palvelun taso. Aikataulujen tulee olla tarkkoja ja luotettavia, ja erityisesti joukkoliikenteen

¹⁰ Kuntien jatkuvuudenhallinnan tukena on myös ns. [KUJA-malli](#), jonka kolme toimintamallia ovat varautumisen ja jatkuvuudenhallinnan sisältömalli, arviointimalli sekä toteutusmalli.

kohdalla niiden tulee olla helposti löydettävissä. Matkojen ja kuljetusten kestot tulee pystyä ennustamaan luotettavasti.

- **Infrastrukturi.** Terminaalien päätehtävänä on käsitellä ja kuljettaa eteenpäin rahtia ja/tai matkustajia. Toiminnan laajuutta rajoittaa sataman kapasiteetti, joka liittyy maan (satama-alueet) ja työvoiman määrään, sekä kalustoon; satama pystyy siis käsittelemään vain sille suunnitteluvaiheessa lasketun määrän liikennettä. Infrastruktuurin hallinnassa on otettava huomioon nykyinen liikenne, tekniikan taso ja sääntely sekä niihin kohdistuvat mahdolliset muutokset tulevaisuudessa.

Suunnittelukapasiteetista 75 – 80 %:n käyttöastetta pidetään optimaalisena, koska tämän tason yläpuolella ruuhkautuminen alkaa kasvaa, mikä heikentää terminaalilaitoksen luotettavuutta. Terminaalien käyttöaste on harvoin yhtenäinen, ja niille on enemmän kuin usein tunnusomaista jaksottainen ruuhkautuminen (päivittäin, viikoittain, kuukausittain).

Nykyisiä pullonkauloja satamaan linkittyvässä liikenneverkossa on tunnistettu ainakin Porkkalankadulla (Mechelininkadun ja Porkkalankadun risteys) sekä Katajanokalla. Liikenteen ruuhkautumista satama-alueilla käsitellään tarkemmin Luvussa 6.

Aika, jonka kuljetusväline (linja-auto, kuorma-auto, juna tai laiva) käyttää matkustajien tai lastin lastaamiseen tai purkamiseen terminaalissa, määritellään yleensä viipymääjaksi. Konttien osalta viipymääjalla tarkoitetaan aikaa, jonka lasti viettää terminaalien pihalla tai varastoalueella lastausta odotellessa. Aika voi olla myös toiminnallinen kuvastaen terminaalien infrastruktuurin ja operoinnin suorituskykyä (kuljetuspalveluiden aikataulut ja saatavuus jne.). Viipymäaikaan voivat lisäksi vaikuttaa esimerkiksi tarkastukset ja tullaus sekä varastointi. Viipymääjan minimointi on yksi keskeinen keino tehostaa sataman ja varsinkin linjaliikennettä harjoittavan varustamon toimintaa.

Helsingin keskustan satama-alueiden rahtiliikenne rakentuu pitkälti ro-ro-kuljetusten ympärille. Ro-ro-alukset lastataan ja puretaan ajoramppien kautta, ja niiden lastina on pääsääntöisesti irto- tai täysperävaunuja. Ro-ro-alukset voidaan jakaa kolmeen päätyyppiin:

- Pelkästään lastia kuljettavat alukset
- Sekä lastia että joitain satoja matkustajia kuljettavat ns. ro-pax-alukset
- Matkustajia ja ajoramppien kautta lastattavaa lastia kuljettavat alukset (tässä selvityksessä näitä ns. matkustaja-autolauttoja käsitellään selkeyden vuoksi kuitenkin omana luokkana eikä ro-ro-aluksina)

Erityisesti kahden ensimmäisen tyyppin alukset voivat kuljettaa myös useita erikoislasteja, kuten isoja koneita ja kontteja, jotka on nostettu erilliselle kuljetusalustalle, jolla ne lastataan ja puretaan aluksesta. Ro-ro-aluksille on tyyppillistä ns. short sea -liikenne niiden ominaisuuksien ja tonneissa mitaten varsin alhaisen kuljetuskapasiteetin vuoksi. Suomen ro-ro-liikenne on käytännössä kokonaan short sea -liikennettä, joka palvelee Euroopan ja muun lähialueen markkinoita säännöllisen linjaliikenteen periaatteella. Yhden aluksen reitillä on yleensä 1 – 3 satamaa Suomessa ja 2 – 3 satamaa Manner-Euroopassa joko Pohjanmeren tai Itämeren alueella.

2.6 Satamapalvelujen kysyntään vaikuttavia tekijöitä

Yleisesti ottaen sataman palvelujen kysyntään vaikuttavat muun muassa sataman sijainti, sen palvelujen ja viranomaismaksujen hintataso¹¹, tarjotut palvelut ja niiden laatu sekä talouden tila. Sataman kautta kulkevan tavaran ja matkustajien määrään vaikuttaa keskeisesti talouden ja ulkomaankaupan kehitys.

Hinnan vaikutuksista kysyntään käytetään termiä hintajousto, joka pelkistetysti tarkoittaa kysynnän muutosta hyödykkeen hinnan muuttuessa: hinnan noustessa kysyntä yleensä laskee ja hinnan laskiessa vastaavasti nousee. Mikäli hyödykkeillä (esimerkiksi laivamatka tai perävaunun merirahti) on vaihtoehtoja, kuten vaihtoehtoisia reittejä, niin niiden välisen kokonaishinnan ero ja hinnoissa tapahtuvat muutokset vaikuttavat oleellisesti niiden kysyntään.

Laajan palvelutarjonnan yleissatama voi eri satamaosissaan tarjota matkustaja-, risteily-, kontti- ja ro-ro-liikenteen sekä kuivien että nestemäisten irtolastien tarvitsemia palveluja, kuten Helsingin Satamassa.

Yksittäisen sataman kilpailuasema muihin satamiin sekä vaihtoehtoisiin kuljetusmuotoihin ja -reitteihin vaihtelee suuresti satamasta ja lastilajista tai matkustajaryhmästä toiseen (Liite 3).

Jokaisella satamalla on paikallinen monopoli satamapalvelujen tarjoajana omalla alueellaan. Tämä alue on – ainakin teoriassa – rahtiliikenteessä sen laajuinen, että sen sisällä toimiville yrityksille muiden vaihtoehtojen kokonaiskustannukset ovat suuremmat olettaen, että palvelun laadulliset tekijät ovat samanlaiset. Paikallinen monopoliasema voi syntyä esimerkiksi maantieteellisistä (esim. muita vaihtoehtoja selvästi lyhempi merireitti tiettyjen satamien välillä) tai tuotannollisista (esim. tietyn teollisuuslaitoksen sijainti) syistä.

2.7 Matkustajasatamat ja -liikenne

Rahtiin liittyvien toimintojen lisäksi monet satamat tarjoavat palveluja matkustajaliikenteen eri muotoihin, kuten lauttaliikenteeseen, risteilyihin ja virkistystoimintaan. Matkustajaliikenne tarkoittaa ihmisten tavoitteellista siirtymistä paikasta toiseen eri kuljetusmuodoilla, kuten junalla, linja-autolla tai laivalla. Vaikka tämän tarkastelun pääpaino on laivaliikenteessä, huomioidaan myös muut vaikutuksenalaiset liikennemuodot; joukkoliikenne on keskeisessä asemassa laivaan siirryttäessä ja sieltä poistuttaessa. Helsingin Satama on suurin matkustajaliikennesatama.

Rahtiliikenteeseen verraten matkustajasatamat vaativat erilaista infrastruktuuria. Tämä johtuu siitä, että matkustajat kulkevat prosessissa melko itsenäisesti, kun taas rahtiliikenteessä tarvitaan työvoimaa jokaisen vaiheen käsittelyyn. Matkustajasatamissa tarvitaan lipunmyynti-, ravintola- ja turvallisuuspalveluita sekä terminaali-, maihinnousu- ja alusten kiinnitykseen liittyviä rakenteita.

¹¹ Nämä jakautuvat seuraaviin päätyyppeihin: 1) viranomaismaksut, kuten väylämaksut, joita Suomessa perii Tulli; 2) muut ulosottokelpoiset maksut, kuten satamanpitäjän perimät alus- ja lastimaksut aluskäyntien osalta sekä luotsausmaksut (Suomessa valtionyhtiö Finnpiilot Pilotage Oy on ainoa palveluntuottaja); 3) muut sataman perimät yksityisoikeudelliset palvelumaksut, kuten vesi-, sähkö- ja jätemaksut; sekä 4) muut lastinkäsittelyyn tai matkustajaliikenteen maapalveluihin liittyvät maksut, joita perivät yksityiset palveluntuottajat, kuten satamaoperaattorit, laivanselvittäjät, laivamuonittajat jne.

Ruuhkapiikit ja lyhyet satamassaoloajat (ns. kääntöajat) aiheuttavat matkustajasatamille maankäytöllisiä vaatimuksia – nopean kääntöajan mahdollistamiseksi tarvitaan tarpeeksi suuri kenttätila, jotta alus saadaan tyhjennettyä, täytettyä matkustajista ja ajoneuvoista ja huollettua.

Matkustajaterminaalit ruuhkautuvat usein tiettyinä vuorokaudenaikoina alusten aikataulujen mukaan. Ihmisvirtoja voidaan kuitenkin hallita saapuvien ja lähtevien vuorojen hyvällä ajoittamisella. Niin sataman kuin julkisen liikenteen aikataulujen tulee olla ennustettavissa luotettavasti ja saatavilla vaivattomasti.

Terminaaliiin linkittyvät julkisen liikenteen ja asiakaspalvelun toiminnot koostuvat muun muassa lipunmyyntipisteistä ja odotusalueista sekä ruokailumahdollisuuksista. Muita sataman toimintaan linkittyviä (matkustajaliikenteen) terminaalipalveluita ovat alusten lipunmyynti ja mahdolliset oheispalvelut, mukaan lukien omien ajoneuvojen pysäköintialueet ja yhteydet sieltä terminaaliiin.

Tyypilliset matkaketjut Helsingin-Tallinnan sekä Helsingin-Tukholman-reiteillä kuvataan Liitteessä 4. Siinä perusoletuksena on julkisilla kulkuvälineillä Helsingin keskustasta matkustajaterminaaliiin kulkeva matkustaja, joka siirtyy julkisilla kulkuvälineillä myös joko Tallinnan tai Tukholman keskusta. Esimerkki kuvaa tilannetta Skenaariossa 0, eli nykytilanteessa sekä Skenaarion 2 osalta myös matkustajaliikennettä Vuosaaren satamanosan kautta Tallinnan Vanhaan Satamaan.

Matka-aika Helsingin keskustasta Tallinnan keskusta on alusten kulkunopeudesta riippuen 4 – 4,5 tuntia (Skenaario 0), mikäli liikenteessä ei ole ongelmia. Skenaariossa 2 Vuosaaren kautta kulkeva matkustaja tarvitsee samaan matkaan 5 – 6 tuntia, sillä julkisen liikenteen matka-aika terminaaliiin ja merimatka satamasta satamaan ovat jonkin nykytilannetta pidemmät. Tukholman keskusta kokonaismatka-aika Helsingin keskustasta on noin 20 – 21 tuntia (Liite 4).

Matkustajaliikenteessä palvelun valintaprosessi on rahtiliikennettä monimutkaisempi, sillä eri matkustajasegmenteillä on erilaiset preferenssit ajan- ja rahankäyttönsä suhteen; myös tarjolla olevien substituuttien¹² (vaihtoehtoisten tuotteiden/palveluiden) luonne on erilainen.

Työ- tai välttämättömällä sukulaismatkalla olevalle ”tarvematkustajalle” näitä kriteereitä ovat ennen muuta itse kohde sekä sinne tarjolla olevien aikataulujen sopivuus ja kokonaishinta ja matkan vaatima kokonaisaika. Nämä kriteerit korostuvat myös omalla (asunto)autolla ja/tai matkailuperävaunulla liikkuville perhematkailijoille, joiden määränpää tai kotipaikkakunta saattaa olla esimerkiksi Keski-Euroopassa. Näissä tapauksissa satama siis valikoituu muun palvelutarjonnan (reitit, aikataulut, hinta) mukaan.

Sen sijaan hui- tai rentoutumismatkalle lähtijä haluaa matkaltaan kokonaisvaltaisempaa vapaa-ajan elämystä, jossa käytettävissä olevan ajan ja budjetin rajoissa korostuvat laivamatkan sekä siihen mahdollisesti liittyvän muun oleskelun puitteet, kuten ruoka-, juoma- ja viihdepalvelut, mahdollisesti hyttien saatavuus ja taso. Matkan kohdekin voi vaihdella mahdollisuuksien ja mielihalujen mukaan, sillä esimerkiksi ns. 24 tunnin risteilyillä aluksesta ei välttämättä edes poistuta. Substituutteina ovat tällöin muut matkailutuotteet, kuten kokonaan muut reitit lentäen tai laivalla tai kotimaan hotelli- ja ravintolapalveluiden käyttö – tai ajan viettäminen kesämökillä tai kotona.

¹² Kaksi hyödykettä ovat substituutteja, jos ne tyydyttävät samaa tai samankaltaisia tarpeita. Toisen hinnan nousu aiheuttaa toisen kysyntäkäyrän siirtymisen oikealle. Vrt. komplementti. (lähde: tieteen termipankki)

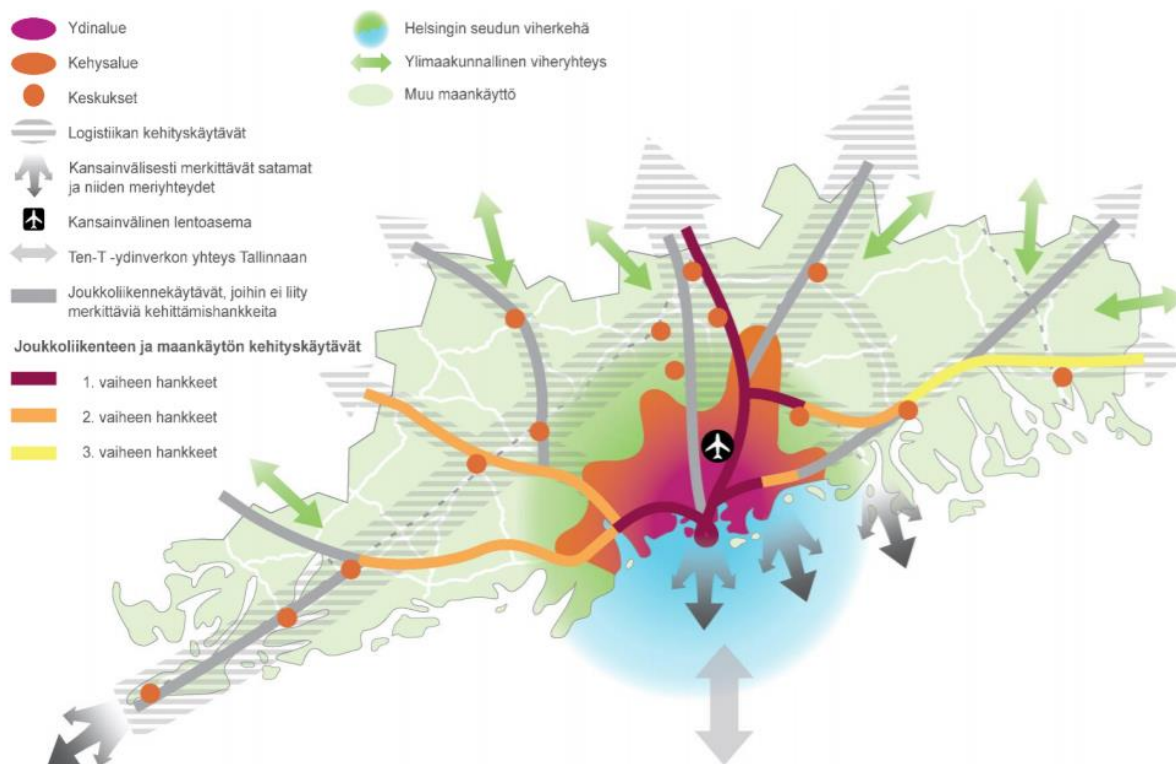
2.8 Helsingin Sataman palvelujen kysyntään vaikuttavia tekijöitä

Rahtiliikenteen kysyntä Helsingin Satamassa

Satamien keskinäinen kilpailu vaihtelee suuresti sataman käsittelemän liikenteen luonteen ja tavaralajien sekä sataman maantieteellisen ns. etu- ja takamaan laajuuden vuoksi. Satamien välisen kilpailun intensiteettiin vaikuttaa myös mahdollisten vaihtoehtoisten kuljetusreittien saatavuus ja niiden keskinäinen ajallinen ja kokonaiskustannusten ero (Liite 3).

Suomen ulkomaankaupan suuryksikköliikenteessä (kontit, rekat ja perävaunut) merikuljetuksia tarvitaan käytännössä aina, sillä maarajojen yli tapahtuva suuryksikköliikenne on vain joitakin prosentteja ulkomaanliikenteessä kuljetettujen yksiköiden määrästä. Suuryksikköliikenteessä Helsingin Sataman etu- ja takamaat ovat Hamina/Kotkan kanssa Suomen satamien laajimmat¹³. Helsingin Sataman osuus Suomen ulkomaankaupan suuryksikköliikenteestä (kontit ja perävaunut tai vast.) on määrällisesti hieman yli 1/3 ja ulkomaankaupan arvosta lähes puolet.

Helsingin Satama on siis Suomen ulkomaankaupan tärkeimpiä satamia, sillä sen kautta kulkee erityisesti jalostettuja tuotteita sekä tuonnissa että viennissä. Sataman kautta kulkeva liikenne on keskeisen tärkeä koko Suomen logistisessa järjestelmässä, sillä yli 2/3 maan logistiikkakeskuksista sijaitsee 100 km:n säteellä satamasta. Teollisuuden ja kaupan alan kotimaan jakeluverkostot tukeutuvatkin pitkälti näiden logistiikkakeskusten ja sataman väliseen liikenteeseen. (Kuva 9)



Kuva 9 Uudenmaan rakennesuunnitelma 2050. (lähde: Uudenmaan Liitto 2019)

¹³ Suomen satamien tuorein julkisesti saatavilla oleva takamaaselvitys on [Salanne ym. \(2017\)](#)

Helsingin ja Tallinnan välinen rahtiliikenne

Esimerkiksi Helsingin ja Tallinnan välisessä liikenteessä pääkaupunkien asukas pohja, tiiviit asiointi- ja työssäkäyntialueet, historialliset, kulttuuriset ja matkailulliset syyt sekä lyhyt maantieteellinen välimatka ovat luoneet satamien välille ns. luonnollisen monopolin. Vaikka liikenteessä käytetäänkin useampia satamanosia, Helsingin Satama Oy hallinnoi kaikkia näitä Helsingin päässä ja Tallinnan Satama vastaavasti kaikkia Tallinnan pään satamanosia (Vanha satama ja Muuga).

Mitä lyhyempi linjaliikenteen reitti on, sitä pienempi osa kokonaiskustannuksista syntyy merellä. Esimerkiksi Helsinki–Tallinna-välin merimatka matkustaja-autolautojen ja ro-ro-alusten normaalilla kulkunopeudella on 2 - 2,5 tuntia¹⁴. Mikäli kääntöaika kummassakin päässä olisi enintään tunti, pystyisivät ne teoriassa tekemään jopa neljä edestakaista matkaa tällä välillä. Tällöin merellä kuluisi 2/3 kokonaisajasta ja maissa 1/3.

Käytännössä Helsingin ja Tallinnan välillä liikennöivät alukset tekevät kuitenkin enintään kolme edestakaista matkaa vuorokaudessa, sillä yöllisille lähdoille ei riitä tarpeeksi rahtia tai matkustajia, ja satamakäsittelyn kustannukset ovat tällöin korkeammat. Näin merellä kuluu noin puolet kokonaisajasta ja maissa toinen puoli. Liite 3 esittää kaikkien Tallinnaan säännöllistä linjaliikennettä harjoittavien varustamoiden kesän 2020 aluskohtaiset aikataulut.

Vuoteen 2030 ja jopa 2040 ulottuvissa ennusteissa on lähes mahdoton ennakoida markkinatoimijoiden investointi- ja reittivalintaratkaisuja, mutta ainakin lähimmän 5-10 vuoden aikajänteellä näyttää selvältä, että Helsingin asema Viron liikenteen pääsatamana pysyy vahvana.

Skandinavian ja Keski-Euroopan suunnan ro-ro- liikenne

Ro-ro-liikenteessä Naantalien ja Turun satamien asema on luonnostaan vahva Skandinavian liikenteessä, sillä ne tarjoavat nopeimmat yhteydet; myös liikenteen kapasiteetti ja frekvenssi on varsin suuri.

Suomen ja Keski-Euroopan välisellä kumipyöräliikenteellä on käytännössä neljä vaihtoehtoista reittiä:

- 1) Turun/Naantalien reitti matkustaja-autolautoilla ja ro-ro-aluksilla
- 2) Hangon sataman ro-ro- (ja ro-pax-) reitit Saksaan ja Viroon
- 3) Helsingin Sataman ro-ro- ja ro-pax- reitit pääasiassa Saksaan ja muualle manner-Eurooppaan
- 4) Helsingin Sataman reitit matkustaja-autolautoilla, ro-ro- ja ro-pax-aluksilla Viroon (Tallinna ja Muuga)

Erot kokonaiskustannuksissa ja kokonaismatka-ajassa ajo- ja lepoajat huomioiden ovat varsin pienet näiden Keski-Euroopan liikenteen neljän vaihtoehdon välillä. Niiden välinen hintajousto on siis varsin herkkä, eli jos jonkin sataman kautta kulkevan reitin hinta- tai kustannustaso syystä tai toisesta muuttuu, se vaikuttaa hyvin nopeasti sen kautta kulkeviin yksikkömääriin.

Ro-ro-liikenteessä Helsingin Satamalle vaihtoehtoiset satamat ovat siis lännen suunnassa Hanko, Turku ja Naantali; vuoden 2019 liikennemäärät näiden osalta esitetään Taulukossa 3.

Esimerkiksi varustamoiden hinnoittelupäätökset perustuvat kulloiseenkin markkina- ja kilpailutilanteeseen sekä palvelutuotannon yksikkökustannuksiin. Merkittäviä kustannustekijöitä tai -ajureita varustamotoiminnassa ovat mm. miehistökustannukset, polttoainekustannukset sekä

¹⁴ Tallink Siljan operoima ro-pax-alus SeaWind tekee vuorokaudessa kaksi edestakaista matkaa Vuosaaren ja Muugan välillä; matka-aika on 3,5 – 4 tuntia.

satama- ja viranomaismaksut¹⁵ suhteessa kuljetettavaan rahtiyksikköön nähden. Näistä satamakohtaisia ovat oikeastaan vain sataman perimät maksut, sillä säännöllisen linjaliikenteen alusten päällystöllä on ns. linjaluotsipätevyudet, eli ne eivät tarvitse luotsausta¹⁶.

Esimerkiksi Finnlines on vuosina 2021 – 2024 tuomassa Itämeren liikenteeseen uusia tai pidennettyjä ro-pax-aluksia, joiden matkustajapaikkojen määrä on yli 1 000 ja autokansien kokonaispituus vähintään yli 4 000 metriä ja kolmen uuden aluksen jopa 5 800 metriä.

Suurimpien matkustaja-autolauttojen kaistapituudet ovat yleensä noin 2 000 metriä ja suurimmillaan Tallink Siljan Megastarin noin 3 650 metriä. Tämä kapasiteetti ei kesän lomakautena useinkaan riitä sekä matkustajien ajoneuvojen että rahtiliikenteen tarpeisiin. Tämän vuoksi kesäaikaan rahtiliikenteeseen onkin rahdattu ro-ro-aluksia ainakin Viron ja Ruotsin reiteille.

Vaikka Finnlinesin uusien tai pidennettyjen alusten reitit eivät ole täysin tiedossa, tulee osa aluksista liikennöimään Naantali–Kapellskär-reitillä, ja osa voi tulla esimerkiksi Helsingistä ja/tai Hangosta Saksaan (mm. Rostock) ja Puolaan suuntautuville reiteille. Nämä kilpailijoita selvästi suuremmat alukset pystyvät alhaisempien yksikkökustannusten avulla tarjoamaan nykyistä edullisemmat rahtihinnat niin Ruotsiin kuin manner-Eurooppaan. Tämä tulee siirtämään kumipyöräliikenteen volyymeja näille reiteille, sillä hintajousto Suomen ja Keski-Euroopan välisen kumipyöräliikenteen neljän vaihtoehdoisen reitin välillä on varsin herkkä.

Taulukko 3 Ro-ro-liikenteen volyymit vuonna 2019 Helsingin Sataman ja sen keskeisten kilpailijoiden osalta; meritse kuljetetut perävaunut ja kuorma-autot; lukumäärät ja niiden kuljettamat tonnit (tuhatta). (tilastolähde: Tilastokeskus)

2019	Perävaunut, tuhatta		Kuorma-autot, tuhatta		Perävaunut		Kuorma-autot	
	Määrä	Tonnia	Määrä	Tonnia	Määrä	Tonnia	Määrä	Tonnia
Helsinki	182	2 559	407	4 872	41 %	38 %	62 %	57 %
Naantali	13	206	104	1 573	3 %	3 %	16 %	18 %
Turku	14	208	38	641	0 %	3 %	6 %	7 %
Hanko	11	290	0	2	3 %	4 %	0 %	0 %
Muut*	224	3 400	111	1 501	50 %	51 %	17 %	17 %
Yhteensä	445	6 663	660	8 588	100 %	100 %	100 %	100 %

*) Muut = Uusikaupunki, Rauma, Hamina, Kotka, Maarianhamina, Långnäs, lisäksi muita pieniä satamia

Helsingistä matkustaja-autolautoilla Ruotsiin kulkevien perävaunujen ja kuorma-autojen määrät ovat suhteellisen vähäiset: Eteläsatamasta ja Katajanokalta yhteensä alle 40 000 yksikköä vuodessa. Ruotsin-rahtiliikenteen kokonaiskapasiteetti ja hinnoittelutilanne tulee todennäköisesti lähivuosina muuttumaan, ja osa nyt Helsingin kautta kulkevasta liikenteestä saattaisi jatkossa hakeutua Turun ja Naantalien kautta kulkeville reiteille.

¹⁵ Muutamissa Euroopan maissa, kuten Suomessa, Ruotsissa, Virossa ja Norjassa peritään ns. väylämaksua meriväylien käytöstä. Maksuperusteet vaihtelevat maittain, mutta perustuvat pääosin aluksen kokoon ja tyyppiin sekä käyntikertojen lukumäärään vuodessa (Suomi) tai kuukaudessa (Ruotsi). Tietyn käyntimäärän jälkeen väylämaksua ei peritä. Käytettävä satama ei Suomessa vaikuta väylämaksun suuruuteen.

¹⁶ Luotsausmaksujen hinnoittelu poikkeaa maittain. Suomessa luotsaustapahtuman hinnasta noin 80 % määräytyy luotsattavan matkan mukaan, kun Ruotsissa hinta perustuu pääosin luotsauksen kuluvaan aikaan.

Tällaisessa tilanteessa myös Helsingin Sataman tulisi harkita näiden satamanosien kautta kulkevan rahtiliikenteen jatkoa. Tässä liikenteessä oleville matkustaja-autolauttavaruustoille tällainen siirtymä voisi toisaalta lisätä rahtivolyymeja Turussa, ja antaisi toisaalta mahdollisuuden kehittää Tukholman-liikenteen konseptia.

Konttiliikenne

Suomessa konttiliikenne on keskittynyt Hamina/Kotkan, Helsingin ja Rauman satamien kautta kulkevaan liikenteeseen. Konttiliikenne on lähes kokonaan ns. syöttöliikennettä suuriin valtamerisatamiin. Ro-ro-liikenteen yksiköiden määrällä mitattuna suurimmat satamat ovat Helsinki, Naantali ja Turku; Vaasan ja Uumajan välisen liikenteen volyyymi on huomattavasti näitä pienempi. Ro-ro-liikenteen pääsuunnat ovat Skandinavia ja Keski-Eurooppa, vaikka yksiköt kulkisivatkin Viron satamien kautta.

Konttiliikenteen lähempi tarkastelu on rajattu tämän selvityksen ulkopuolelle.

Matkustajaliikenteen kysyntä Helsingin Satamassa

Matkustajaliikenteessä matkustustavan tai -reitien valinta ei kohdistu ensisijaisesti satamaan, vaan joku tietty satama valikoituu matkareitiksi monen muun kriteerin kautta, kuten yllä lyhyesti kuvattiin. Lentoliikennettä vaihtoehtoisena matkustusmuotona ei tässä yhteydessä tarkastella erikseen¹⁷.

Pelkästään huvimatkaa mieltäville myös kotimaan viihdepalvelut tai loma voi olla vaihtoehto laivamatkalle. Näiden matkustajien osuus kaikista laivamatkustajista on noin 1/3 (ks. tarkemmin luku 5). Taloustutkimuksen vuonna 2017 tekemän kyselyn mukaan yöpymistä vaativa kotimaan loma ja laivamatkustus voisivat olla toistensa vaihtoehtoja noin joka neljännelle, jotka olivat kuluneen 12 kuukauden aikana matkustaneen laivalla useammin kuin kerran. Kerran matkustaneilla osuus oli noin 36 %, ja niillä, jotka eivät olleet vuoden aikana matkustaneet lainkaan, osuus oli noin 43 %. Kyselyssä oli hieman yli 1 000 suomalaisvastaajaa (Holm ja Tyynilä 2019). Kokonaisuutena laivamatkustus ja kotimaan lomailu eivät siis näyttäisi olevan toistensa substituutteja.

Helsingin Sataman matkustajaliikenteen neljä suuntaa ovat asiakasprofiileiltaan varsin erilaisia, sillä ne palvelevat osin erilaisia matkustustarpeita. Tallinnan liikenteessä tarvematkustajien osuus on suurin, sillä reitillä on muita huomattavasti enemmän työmatkalaisia. Reitien osuus oli noin 77 % kaikista Helsingin Sataman ulkomaanliikenteen matkustajista vuonna 2019. Vastaavasti Tukholman-liikenne on luonteeltaan pitkälti risteilymatkustuksen kaltaista. (Taulukko 4)

¹⁷ Helsinki-Tallinna-välillä lentomatkustus ei käytännössä ole vaihtoehto laivamatkustukselle, sillä matkan hinta on huomattavan korkea ja sen vaatima kokonaisaika lentokentälle ja –kentältä siirtymisineen ja odotusaikoinen on sama tai jopa pitempi kuin laivamatkustuksen. Käytännössä kaikki tätä lyhintä kahden EU-maan välistä reittiä lentävät ovat jatkolennolla. Ruotsiin ja Saksaan lentäminen voi korvata laivamatkustuksen.

Taulukko 4 Arvio esimerkinomaisten matkustajaryhmien osuuksista Helsingistä lähtevillä laivavuoroilla sekä vertailun vuoksi reittikohtaiset matkustajamäärät vuonna 2019

Arvio keskimääräisestä osuudesta vuodessa (%)	Reitti			
	Helsinki - Tallinna	Helsinki - Tukholma	Helsinki - Pietari	Helsinki - Saksa
Rentoutuminen, ostos- tai "bilematka"	45 %	75 %	65 %	15 %
Perheloma (oma auto, matkailuauto tai -vaunu)	15 %	10 %	15 %	45 %
Sukulointi	15 %	5 %	15 %	20 %
Työmatka, ml. pendelöinti	25 %	10 %	5 %	20 %
Matkustajamäärä v. 2019, miljoonaa	8,9	2,3	0,2	0,16
Osuus vuonna 2019	77,0 %	19,9 %	1,7 %	1,4 %

Eryityisesti Tallinnan matkustajaliikenteen osalta Helsingin Sataman luonnollinen monopoli on vahva, ja se tulee kestämaan sellaisena vielä pitkään. Näiden kahden kaupungin välinen koko matkustajaliikenne tulee kulkemaan Helsingin Sataman kautta myös vuonna 2040¹⁸. Reitillä on myös kolme kilpailevaa varustamoaa matkustajaliikenteessä, jotka kaikki tarjoavat myös ro-ro-liikenteen palveluja.

Pelkkää matkustajaliikennettä harjoittavia varustamoja on Helsinki–Tallinna-reitillä ollut kuluneen vajaan 30 vuoden aikana useita¹⁹. Kaikkien niiden liikenne on osoittautunut kannattamattomaksi, vaikka niiden lähtölaiturit ovat olleet aivan Helsingin Kauppatorin tuntumassa ja hyvin keskeisillä paikoilla myös Tallinnassa.

Pelkät matkustajien lipputulot ja aluksella tapahtuva myynti ei riitä saavuttamaan kannattavuutta suhteellisen pienillä aluksilla, samalla kun matkustajamäärien vaihtelu päivän ja viikon sisällä on erittäin suurta. Rahtiliikenteen erilainen päivä- ja viikkorytmi tasoittaa merkittävästi tätä vaihtelua, jolloin rahtikapasiteetti tuo tuloja silloin, kun matkustajatulot ovat pienet, ja päinvastoin. (Kuva 10)

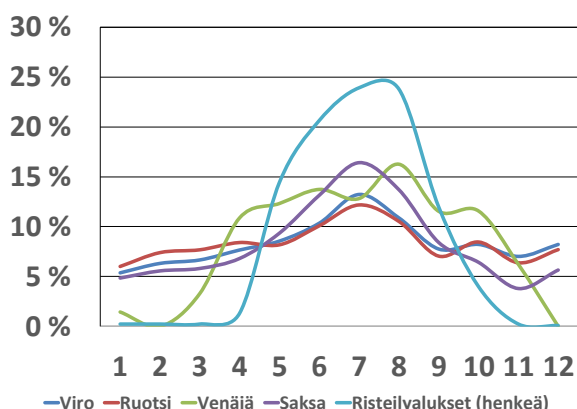
¹⁸ Vain mahdollinen Helsinki–Tallinna-tunneli voisi tätä asetelmaa muuttaa. Tämä tarkastelu on kuitenkin rajattu tämän selvityksen ulkopuolelle. Laivaliikenteen henkilö- ja tavaraliikenteen volyymit ovat kuitenkin jo nyt niin suuria, että valmistuessaankaan tunnelin kautta ei olisi mahdollista välittää kuin pieni osa kokonaisliikenteestä.

¹⁹ **Nordic Jet Line** oli Tallinnasta toimineen norjalaisen AS Nordic Jetline- varustamon kauppanimi. Varustamo operoi väliä Helsinki-Tallinna kahdella nopealla katamaraanialuksella 1997–2008.

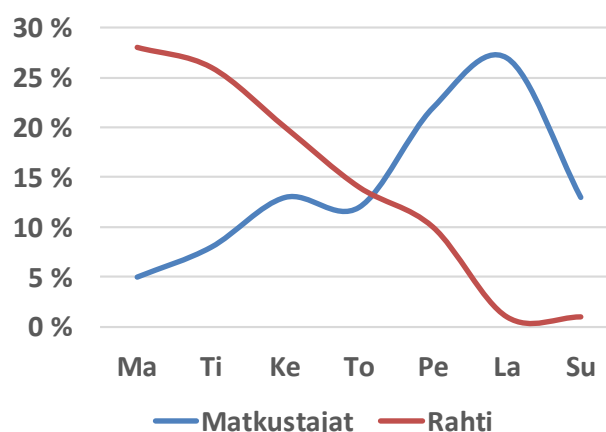
Violainen Lindaliini AS eli **Linda Line** liikennöi reittiä katamaraaneillaan 1997–2017. Ensimmäiset alukset ennen katamaraaneja olivat kantosiipialuksia. Linda Line liikennöi Eteläsataman Makasiiniterminaalista Tallinnan Linnasataman terminaaliin. Matka-aika katamaraaneilla oli 1 tunti ja 30 minuuttia.

Tallink osti Silja Linen bermudalaiselta SeaContainers-yhtiöltä vuonna 2006. Kauppa ei sisältänyt Tallinnaan liikennöiviä SuperSeaCat-pikalaivoja. SeaContainer perusti **SuperSeaCat Oy:n** marraskuussa 2006, mutta se ajautui konkurssiin lokakuussa 2008. Tuolloin sen osaomistajana oli myös kreikkalainen Eugenides-varustamo.

a) Matkustajamäärien kuukausivaihtelu reiteittäin Helsingin Satamassa vuonna 2019



b) Matkustaja- ja rahtimäärien pelkistetty viikoittainen vaihtelu Helsinki-Tallinna-reitillä



Kuva 10 Helsingin Sataman a) ulkomaanliikenteen matkustajat (ml. risteilymatkustajat) kuukausittain prosentteina kunkin reitin vuoden kokonaismäärästä vuonna 2019; ja b) Matkustaja- ja rahtimäärien pelkistetty viikoittainen vaihtelu Helsinki-Tallinna-reitillä. (Lähteet: a) Tilastokeskus; b) varustamohaastattelut kesäkuussa 2020)

Matkustajakapasiteetilta pientä Hango–Paldiski-reittiä²⁰ lukuun ottamatta Helsingin Satama on tällä hetkellä ainoa matkustajaliikenteen reitti Viroon. Vaihtoehtoinen ro-pax-alusten reitti Suomen ja Viron välillä voisi tulevaisuudessa olla Kotka–Sillamäe²¹ itäisellä Suomenlahdella. Näiden reittien matkustajamäärät jäävät parhaassakin tapauksessa korkeintaan alle prosenttiin Helsingin-liikenteen määristä. Matkustajaliikennettä näillä reiteillä on kuitenkin erittäin vaikea harjoittaa kannattavasti.

Tallinnan reitin matkustaja- ja ro-ro-yksikkömäärät ovat varsin suuret, mikä edellyttää erittäin suurta kapasiteettia reitillä. Kokonaiskapasiteetin tulee myös olla huomattavasti keskimääräisiä ajoneuvo-, matkustaja- tai yksikkömääriä suurempi, sillä kysynnän vaihtelut vuoden eri kuukausina, kuukauden viikkoina, viikonpäivien kesken ja vielä vuorokauden sisällä ovat erittäin suuret. Sama pätee tietysti vaihtelevasti myös muihin reitteihin. (Taulukko 5 ja Kuva 10)

Heinäkuu on kokonaismäärissä kaikkein vilkkain laivamatkustuskuukausi, ja myös Viron-, Ruotsin- ja Saksan-liikenteen huippusesonki. Tällöin myös aluskapasiteetti on suurimmillaan (Taulukko 5). Mikäli heinäkuun 2020 kokonaiskapasiteettia vertaa heinäkuun 2019 toteutuneeseen matkustajamäärään, olisi täyttöaste matkustajien osalta noin 60 %.

²⁰ Kesällä 2020 tanskalainen DFDS-varustamo operoi reitillä kolme viikottaista lähtöä Hangosta. Matkustus on mahdollista vain ajoneuvon kanssa. Merimatka kestää 3 tuntia, ja lähtöportti sulkeutuu tuntia ennen lähtöä.

²¹ Virolainen Narva Line operoi Kotka–Sillamäe-linjalla maaliskuusta 2006 lokakuuhun 2007 pienellä ro-pax-aluksella, jossa oli alle 50 matkustajapaikkaa. Liikenne osoittautui kannattamattomaksi.

Laivareitti kulki Suomenlahden ulkosaarten ja Venäjän aluevesien länsipuolitse. Varustamo neuvotteli Venäjän viranomaisten kanssa mahdollisuudesta siirtyä 20 mailia lyhyemmälle reitille Suursaaren itäpuolitse. Tällöin matka-aika olisi pudonnut noin kuudesta tunnista noin 4,5 tuntiin, joka varustamon mukaan olisi ollut välttämätöntä liikennöinnin jatkamisen kannalta.

Taulukko 5 Laskennallinen yhdensuuntainen kokonaiskapasiteetti heinäkuussa 2020* Helsingistä Tallinnaan varustamoiden ilmoittamien kesäaikataulujen ja alusten kapasiteetin mukaan laskettuna sekä heinäkuun 2019 toteutunut yhdensuuntainen matkustajamäärä ja kaistametrien käyttö.**

Kokonaiskapasiteetti heinäkuussa 2020 Helsinki -->Tallinna (yhteen suuntaan)		
	Matkustajamäärä	Kaistametrit
Toteutunut, heinäkuu 2019	noin 600 000	noin 800 000
Kapasiteetti heinäkuu 2020	969 929	992 671
Varustamoittain		
Tallink Silja	63 %	65 %
Viking Line	16 %	6 %
Eckerö Line	21 %	28 %
Satamosittain		
Länsiterminaali	81 %	76 %
Vuosaari	3 %	17 %
Katajanokka	16 %	6 %

*) Kesän 2020 tarjonta Tallinnan reitillä on poikkeuksellisen suuri, sillä merkittävä osa Ruotsin-liikenteen kapasiteetista on pois käytöstä tai esimerkiksi Riikan-reitillä

**) Heinäkuun 2019 kaistametrien käyttö perustuu lähtevin ajoneuvojen todelliseen lukumäärään muuntokertoimilla: henkilöauto = 5 m, kuorma-auto = 10 m; perävaunu = 15 m; linja-auto = 16 m; ja muut kulkuneuvot = 10 m.

Saksan ja Suomen välisessä ro-pax-liikenteessä Helsinki on tärkein satama, joskin reitin vuosittaiset matkustajamäärät ovat suhteellisen pienet.

Suomen ja Ruotsin välillä ulkomaan laivaliikenteessä kulki vuonna 2019 noin 2,6 miljoonaa matkustajaa Turun, noin 0,2 miljoonaa Naantalin ja noin 0,2 miljoonaa Vaasan satamien kautta. Helsingin Sataman osuus Ruotsin matkustajaliikenteestä vuonna 2019 oli siis noin 43 %.

Pietarin-liikenteen vaihtoehtoina ovat sekä juna- että maantieyhteys, jotka ovat luonnollisesti tärkeimmät henkilöliikenteen yhteydet tällä välillä.

Suomen ja Keski-Euroopan välillä automatkailijoiden vaihtoehtoina ovat reitit Ruotsin tai Baltian kautta. Näitä reittejä käyttää vuosittain selvästi enemmän automatkailijoita kuin laivareittiä Helsingistä, vaikka tarkkoja lukumääriä ei näistä olekaan esittää.

Taulukko 6 Helsingin Sataman kautta yhteen suuntaan matkaavien matkustajien arvioitu jakauma vuonna 2017. (lähde: TAK Rajatutkimus 2017)

Matkustajaa yhteen suuntaan vuonna 2017			
	Hki - Tallinna	Hki - Tukholma	Yhteensä
Pakettiautolla	149 000	13 000	162 000
Henkilöautolla	1 558 000	100 000	1 658 000
Ilman ajoneuvoa	2 468 000	998 000	3 466 000
Rekkakuskit (arvio)	330 000	50 000	380 000
Muut	2 798 000	1 048 000	3 846 000
Kaikki yhteensä	7 303 000	2 209 000	9 512 000

Tallinnan ja Tukholman reittien erot ovat suuret myös ajoneuvon kanssa tai ilman matkustavien jakaumassa, jota TAK Rajatutkimus vuodelta 2017 arvioi (Taulukko 6).

Vuodesta 2016 henkilöliikenteen kokonaismäärät Helsingin ja Tukholman välillä ovat supistuneet joka vuosi. Tämä viittaa siihen, että kyseinen palvelukonsepti on nykymuodossaan jo ohittanut huippukysynnän, ja on joko asettumassa nykytasolleen tai mahdollisesti hiipumassa. Myös muutokset matkustajakunnassa – eli ennen korona-aikaa nopeasti lisääntyneet kansainväliset matkustajat reitillä – ja sopeutuminen koronan jälkeiseen matkailukysyntää voivat edellyttää palvelukonseptin uudistamista.

2.9 Satamien tulevaisuuden näkymiä

Laivatekniikan kehitys ja merenkulkua koskeva tuleva sääntely tulevat lähivuosikymmeninä vaikuttamaan vahvasti myös Helsingin Sataman kautta kulkevaan liikenteeseen. Tässä erityisesti digitalisaatio ja kansainvälisen merenkulkujärjestö IMO:n sekä EU:n säädökset tulevat muovaamaan alaa.

Myös Helsingin Sataman tulevaisuudennäkymiin vaikuttavat kaupungin ja sataman hiilineutraaliustavoitteet vuoteen 2035 mennessä ja IMO:n asettamat merenkulun ympäristötavoitteet, jotka EU on ottanut direktiivien kautta vahvasti osaksi omaa sääntelyään.

Taulukko 7 Merenkulkuun ja satamatoimintaan vaikuttavia tulevaisuuden kehityskulkuja (lähteet: Stopford, 2020; PWC, 2019; DHL, 2019)

Ajuri	Merenkulkuun ja satamatoimintaan vaikuttavia megatrendejä	Merenkulku		Kuljetukset ja logistiikka	
		Ojala ym. (2018)	Stopford (2020)	PWC (2019)	DHL (2019)
Politiikka	Kiinan "One Belt One Road" (OBOR)			x	
	Tietosuoja ja työsuojelulait			x	
Yhteiskunta	Digitalisaatio	x	x	x	x
	Automaatio ja robotiikka	x	x	x	x
	Big Data ja analytiikka	x		x	x
	Alusteknologian kehitys, seuranta ja reititys	x	x		
	IoT	x		x	x
	Matkustajaliikenteen digitalisaatio	x			
	Vaihtoehtoiset energianlähteet	x			x
	Blockhain				x
Talous	COVID-19 -rajoitteiden negatiiviset talousvaikutukset		x		
	Mahdolliset muutokset polttoaineiden hinnoissa		x		
	Aluskaluston uusiutuminen	x	x		
	Kauppasodat ja muut globaalin kaupan muutokset			x	
	Polttoaineiden hinnan muutokset			x	
	Kansallisen kaupan muutos			x	
Teknologia	Osaavan työvoiman puute			x	
	Verkkokaupan kasvu			x	
	Jakamistalous			x	x
	Kuluttaja-käyttäytymisen muutos			x	
Ympäristö	Vihreät arvot / Ilmastotavoitteet	x	x	x	x
	Rikkipäästöjen sääntely (SOx)	x			
	Typpioksidien sääntely (NOx)	x			
	Energiatehokkuuden vaatimukset (EEDI ja SEEMP)	x			
	Painolastivesien Sääntely	x			
	Alusten kierrätys (HKC)	x			

IMO:n sääntelyn kehitystä ohjaa tällä hetkellä vuonna 2018 julkaistu strategia, jonka tavoitteena on vähentää kasvihuonepäästöjä vähintäänkin 40 % vuoteen 2030 mennessä ja tavoitella 70 % vähennystä vuoteen 2050 mennessä. Merenkulun päästöjä tulisi vähentää maailmanlaajuisesti 50 % vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 2008 tasoon. IMO:n strategiassa käsitellyjä toimia on 20, ja ne on jaoteltu lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin toimiin. Nykyistä suunnitelmaa ollaan päivittämässä seuraavan kerran vuonna 2023.²² IMO:n strategia sitoutuu läheisesti YK:n kestävä kehityksen tavoitteisiin (Tavoite 13 – Ilmastoteot).

Digitalisaation siivittämien kehityskulkujen kautta avautuu uusia teknologisia mahdollisuuksia muun muassa rahdin käsittelyn ja reittien suunnittelun ja seurannan tehostamiseksi. Digitaalisten teknologioiden sovellusalueita merilogistiikassa on listattu laajemmin esim. Huoltovarmuuskeskuksen julkaisussa ”Merenkulun huoltovarmuus ja Suomen elinkeinoelämä 2030” sekä logistiikan alan suurten toimijoiden ja konsulttitalojen trendiraporteissa (Taulukko 7).

Teknologian voidaan odottaa tehostavan merenkulkua ja satamatoimintaa useammalla osa-alueella, kuten Taulukosta 7 on nähtävissä. Missään skenaariossa ei ole odotettavissa muutoksia, jotka voisivat syrjäyttää merenkulun keskeisenä osana Suomen taloutta. Nykyisen toiminnan muutoksiin tulee kuitenkin varautua.

Raportin kirjoittamishetkellä maailmaa ravistelee COVID-19-pandemian vastatoimien vaikutukset, jotka ovat jo nyt vaikuttaneet maailmantalouden ja sitä kautta toimitusketjujen sekä huollinnan näkyymiin. Pandemia ei ollut odottamaton siinä mielessä, että koronaviruksen kaltaisen viruksen leviämistä oli ennustettu ja sitä pidettiin jopa todennäköisenä, mutta taudin ominaispiirteet ja sen maailmanlaajuiset vaikutukset olivat ja ovat hyvin arvaamattomat. Todennäköistä on, että olemassa olevat talouden kasvuennusteet ovat nykyisestä näkökulmasta liian optimistisia ainakin muutamalle seuraavalle vuodelle, ja monet tuoreetkin ennusteet joudutaan arvioimaan uudelleen.

Helsingin ja Tallinnan kaupunkien edistämä kaksoiskaupunkihanke tukeutuu osaltaan varsin vahvasti toimivien henkilö- ja tavaraliikenneyhteyksien kehittämiseen; tässä laivaliikenne olemassa olevan ja hyvin toimivana yhteytenä on avainasemassa tässä kehityksessä.

Tämän tarkastelun ulkopuolelle rajattu asiakokonaisuus on vireillä olevat kaksi kilpailevaa suunnitelmaa reittivaihtoehtoinen Helsingin ja Tallinnan välisen tunnelin rakentamisesta. Tärkeä päätös tähän keskusteluun saatiin 15.6.2020, kun maakuntakaavaan eli ns. Uusimaa-kaavaan vahvistettu linjaus mahdolliselle tunnelille kulkee Helsingin keskustan ja Pasilan kautta Helsinki–Vantaan lentoasemalle ([Uudenmaan Liitto](#), 15.6.2020).

²² ks. lisää IMO:n GHG-strategiasta [täällä](#).

3 Helsingin Satama

Tässä luvussa käydään pääpiirteittäin läpi Helsingin Satama Oy:n satamanosat ja toiminnot. Helsingin Satama on Helsingin kaupungin omistuksessa oleva osakeyhtiö (osakeyhtiöittäminen 1.1.2015). Loviisan Satama Oy (vuodesta 2017 alkaen) ja Etelä-Suomen Satamapalvelut Oy (vuodesta 2019 alkaen) ovat Helsingin Sataman tytäryhtiöitä.

Helsingin satama on Euroopan vilkkain matkustajasatama ja Suomen johtava ulkomaankaupan yleissatama. Satama palvelee pääkaupunkiseudun ja koko maan elinkeinoelämää ja hyvinvointia ja sillä on huomattavat positiiviset vaikutukset talouteen ja työllisyyteen. Helsingin Sataman vahvuuksia ovat tiheä linjaliikenne, tehokas infrastruktuuri, hyvät tie- ja rautatieyhteydet sekä erinomaiset yhteistyökumppanien kanssa tuotetut palvelut. Helsingin Satama on myös EU:n laajuisen TEN-T-ydinverkon ydinsatama, ja ainoa TEN-T-ydinsatama Uudellamaalla. Vuonna 2018 Helsingin Satama Oy:n liikevaihto oli 97 M€. Sataman taloudellista ja työllistävää vaikutusta Helsinkiin ja sen kehyskuntiin käsitellään tarkemmin Luvussa 3.5.

Liiketoiminnallisesti satama koostuu kahdesta osa-alueesta: matkustaja- ja rahtiliiketoiminnasta. Matkustajaliiketoiminta vastaa meri- ja maaliikenteestä (saattoliikenne, matkaketjut), turvallisuudesta, kiinteistöjen ylläpidosta sekä terminaalien palveluista ja kaupallisista toiminnoista. Rahtiliiketoiminta vastaa Helsingin Sataman tavaraliiketoiminnasta, johon kuuluu olennaisesti Vuosaaren satama ja sen toiminnot, sekä tavaraliikenne, joka kulkee keskustan matkustajasatamien kautta. Pääkaupunkiseudun kulutuskeskittymän ja Kehä III terminaalien takia Helsingin Sataman sijainti on erityisen merkittävä tuonnin kannalta. Sataman hyvät frekvenssit mahdollistavat esimerkiksi raaka-aineiden tehokkaat tavaravirrat kokoonpanoteollisuudelle. Viennin pääartikkeleita ovat metsäteollisuustuotteet, koneet ja laitteet, kun tuonnissa pääosa koostuu päivittäistavarakaupan tuotteista.

Helsingin Satama Oy:n hallinnoimia satama-alueita/satamanosia²³ ovat: Länsisatama, Eteläsatama, Katajanokan satama, Hernesaaren risteilysatama, Vuosaaren satama, Helsingin hiililaiturit, sekä Kantvikin ja Loviisan satamat²⁴. Helsingissä sijaitsevat alueet on merkitty Helsingin Sataman karttakuvaan (Kuva 11) punaisella (poissulkien hiililaiturit). Näiden satamanosien osalta Helsingin Sataman matkustajalauttaliikenne sekä Viron ja Tukholman tavaraliikenne keskittyvät Länsisatamaan, Katajanokalle ja Eteläsatamaan. Viron liikenteen takia satama on keskeisessä asemassa Helsinki-Tallinna-kaksoiskaupunkivuorovaikutuksen ylläpitäjänä ja rakentajana. Viron lisäksi Helsingin Satamalla on matkustajaliikennöintiä myös Ruotsiin ja Keski-Eurooppaan. Tavaraliikenne Viron liikennettä lukuun ottamatta painottuu puolestaan Vuosaareen, josta on kontti- ja ro-ro-liikennettä sekä pieni määrä ro-pax-liikennettä Saksaan ja Viroon.

²³ Satamille tai satama-alueille löytyy useita määritelmiä, mutta varsinaisilla satama-alueilla tarkoitetaan IMO:n ISPS-turvallisuusstandardissa määritettyjä ns. satamarakenteita (Port Facility), joiden tulee olla selkeästi erotettuja omiksi yksiköikseen ja joihin pääsyn tulee olla valvottua. ISPS-alueen määrittelee valtion viranomainen eikä satamayhtiö itse. Tässä selvityksessä käytetään kuitenkin usein termejä satamanosa tai satama-alue.

²⁴ Helsingin Satama omistaa 60 % Loviisan satamassa toimivasta [Loviisan satamayhtiöstä](#). Loput 40 % omistaa Loviisan kaupunki.



Kuva 11 Helsingin Sataman satama-alueet (lähde: Helsingin Satama Oy, 2020i)

Toimintojen puolesta Sataman päätehtävänä on tarjota palveluja satamaoperaattoreille, rahdille (esim. varastointi, jälleenlaivaus) ja aluksille (esim. laiturit, tankkaus, korjaukset). Tarjotut palvelut vaihtelevat satama- ja satamanosakohtaisesti. Helsingin Satama tuottaa satamainfrastruktuuri- ja muita satamapalveluja sekä tavara- että matkustajaliikenteen varustamoille. Helsingin Satamassa ei suoraan tarjota tankkaus- tai korjauspalveluita satamayhtiön toimesta, mutta satama tarjoaa alustan muille tahoille tämän toiminnan toteuttamiseksi. Helsingin Satama hoitaa satamainfrastruktuurin sekä satama-alueen liikenteen mukaan lukien matkustajaterminaalit.

Helsingin Satama hallinnoi ja kehittää satama-alueita ja niihin liittyviä yritysalueita sekä vastaa teknisten järjestelmien ylläpidosta sekä alueen liikennejärjestelyistä. Erilaisista tavarankäsittelypalveluista taas vastaavat alueella toimivat yritykset: satamaoperaattorit sekä huolinta- ja kuljetusliikkeet. Helsingin Sataman toiminnan ympäristöluvut määrittelevät ympäristönsuojelun vaatimukset satamatoiminnalle. Vuosittaisessa ympäristöohjelmassa huomioidaan sekä Helsingin Sataman että Helsingin kaupungin kestävä kehityksen toimintaohjelman tavoitteet.

Helsingin Sataman rahtiliikenne on käytännössä kokonaan short sea -liikennettä (ei valtamerien ylittävää liikennettä), joka palvelee Euroopan ja muun lähialueen markkinoita säännöllisen linjaliikenteen periaatteella. Helsingin Sataman liikenne keskittyy Itämerellä sijaitseviin satamiin, joista kuljetukset jatkavat matkaansa joko suoraan, tai maakuljetusten kautta osaksi valtamerikuljetuksia. Rahtiliikenteen näkökulmasta Helsingin Satama on siis osa alusten koko reittiä tai reittiverkostoa. Helsingin Sataman tiheiden laivayhteyksien vuoksi sataman kautta kuljetetaan myös paljon sellaisia tuotteita, joiden lähtö- tai kohdealue on pitkänkin matkan päässä muualla Suomessa. Tämän vuoksi mahdolliset häiriöt muualla reitin varrella heijastuvat nopeasti myös Suomen liikenteeseen. Vastaavasti häiriöt Suomessa vaikuttavat logistiikan sujuvuuteen monessa muussa maassa. Helsingin

Sataman suorat laivalinjat esitetään Kuvassa 12. Suorien linjojen lisäksi Helsingin Satamalla on joukko jälleenlaivattuja linjoja, jotka eivät näy kuvassa.



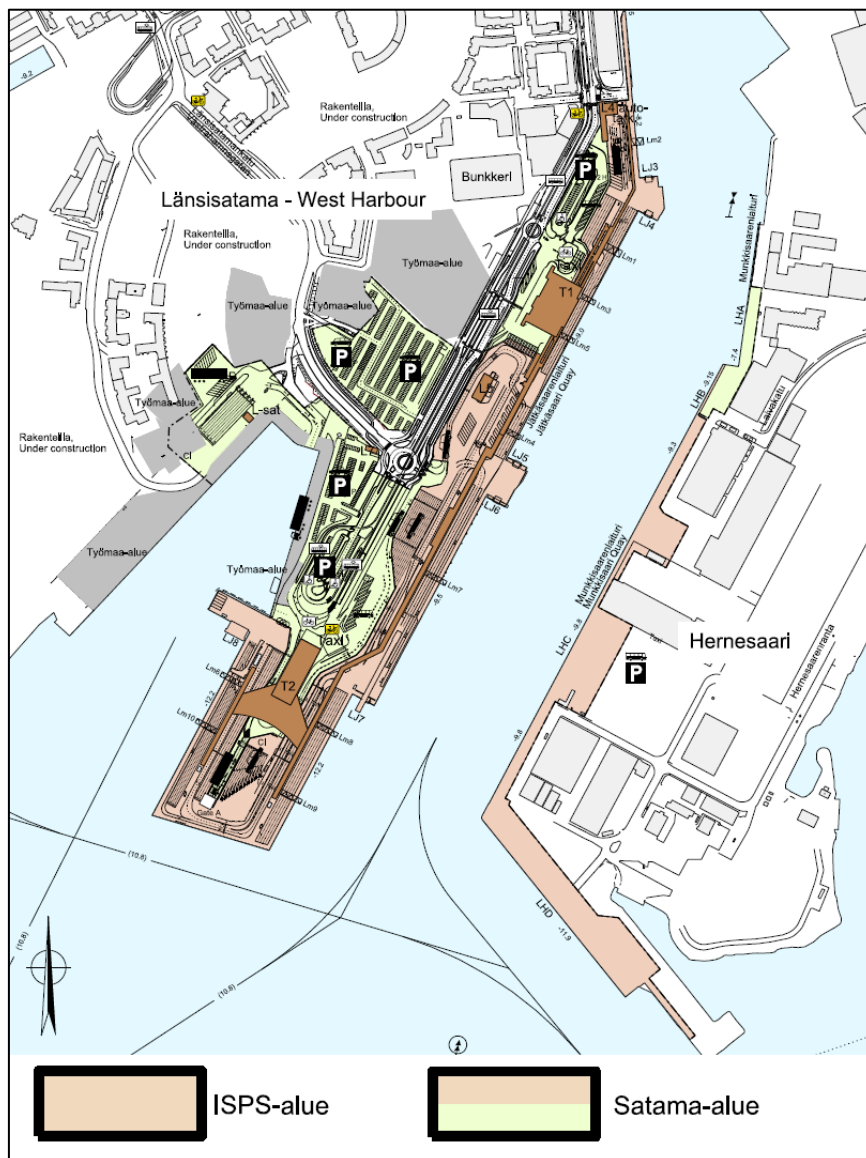
Kuva 12 Helsingin Sataman suorat laivalinjat (lähde: Helsingin Satama Oy, 2020d)

Suorien linjojen lisäksi Helsingin Satamalla on yhteydet Kotkaan ja Ahvenanmaalle, sekä joukko jälleenlaivattuja linjoja, jotka eivät näy kuvassa.

Helsingin Satama on merkitty Helsingin kaupungin yleiskaavaan keskeisenä osana kaupunkia ja jokaista sen satamosaa kehitetään niiden erityispiirteiden mukaisesti. Yleiskaavan selosteessa kerrotaan, että Helsingin Satamalla on neljä sijaintia: Eteläsatama, Katajanokka, Länsisatama ja Vuosaaren satama. Eteläsatamaa ja Katajanokkaa kehitetään osana urbaania kaupunkikeskustaa, erityisesti kävellen saapuville ja julkisilla kulkeville turisteille ja sitä tukevalle autolauttaliikenteelle. Länsisatamaa kehitetään matkustaja-autolautoille, eli sekä matkustajille että autoliikenteelle. Hernesaarta puolestaan kehitetään suurille kansainvälisille risteilijöille. Hernesaaren luonne matkustajasatamana eroaa sekä osavuotiselta toiminnaltaan että liikennevirroiltaan tavarasatamista, mistä johtuen se on merkitty pääkartalle kantakaupungiksi. Merkintä mahdollistaa risteilysataman toiminnan alueella. Kantakaupungin muihin matkustajasatamiin ja Vuosaaren satamaan tulee tavaraliikennettä, ja ne on taas merkitty satama-alueiksi. Vuosaareissa varaudutaan toiminnan laajentumiseen usealla eri sektorilla. Nykyisten keskustan risteilyterminaalien lisäksi yleiskaavassa osoitetaan mahdollisuus uuteen matkustajaterminaliin Vuosaaren satamaan (tämän selvitystyön Skenaario 2). Metron uudella linjauksella Vuosaaren satamassa on matkustajaterminalin kannalta olennainen merkitys. Satamosat kuvataan tiiviisti seuraavissa Luvuissa 3.1 – 3.3.

3.1 Länsisatama ja Hernesaari

Länsisatama, matkustajamääriltään Suomen suurin satama, sijaitsee Helsingin Jätkäsaarella. Se palvelee ennen kaikkea nopeaa reittiliikennettä Tallinnaan. Länsisataman uusi matkustajaterminaali valmistui 2017. Se on lisännyt Helsingin vetovoimaisuutta Itämeren matkailukohteena sekä vahvistanut keskustan matkailupalveluita ja elinkeinoja. Lisäksi se tukee Helsinki–Tallinnakaksoiskaupunkikehitystä yhdistämällä kaupunkien keskustat suoraan toisiinsa. Keskustan tuntumassa sijaitseva Länsisatama ja pienempi, risteilyliikenteeseen keskittyvä Hernesaaren satama kuvataan Kuvassa 13.



Kuva 13 Länsisataman ja Hernesaaren satama-alueet (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2020f)

Länsisatamasta on linjaliikennettä Tallinnaan ja Pietariin. Laivareitit ovat osa merkittävää liikenneväylää Keski-Eurooppaan. Satama onkin yhdessä kaupungin kanssa hakenut ja saanut rahoitusta useaan otteeseen EU:n TEN-T-ydinverkon ydinsatamayhteyksien kehittämiseen, erityisesti juuri Länsisataman osalta; TEN-T-asetus edellyttää, että yhteys ydinsatamasta ydinverkkoon on toteutettu vuoden 2030 loppuun mennessä. Asetus määrittelee muun muassa liikenteen pullonkaulat eräiksi kohteiksi, joita tulisi kehittää. Länsisataman matkustajaliikenne suuntautuu Tallinnaan ja Pietariin. Operaattoreita satamassa ovat Eckerö Line Ab Oy, HTG Stevedoring Oy As, St. Peter Line Ltd ja Tallink Silja Oy.

Länsisataman vastakkaisella rannalla sijaitsevat Hernesaaren risteilylaiturit (Kuva 13). Hernesaaren luonne matkustajasatamana eroaa sekä osavuotiselta toiminnaltaan että liikennevirroiltaan tavarasatamista. Hernesaaren liikenne on kausittaista ja painottuu kesäkauteen. Satamanosa palvelee pääsääntöisesti kansainvälistä risteilyliikennettä, minkä vuoksi liikenne on esimerkiksi Länsisataman linjaliikenteeseen verrattuna melko vähäistä. Vuonna 2019 sataman kautta kulki 0,5 milj. risteilymatkustajaa (200 aluskäyntiä).

3.2 Eteläsatama ja Katajanokka

Eteläsatama ja Katajanokan satama palvelevat matkustaja-autolauttaliikennettä Helsingin keskustan tuntumassa. Länsisataman tapaan matkustajien lisäksi laivat kuljettavat henkilöautoja ja raskaan liikenteen ajoneuvoja. Lisäksi kansainväliset risteilylaivat käyttävät Katajanokan satamaa. Satama-alueet on havainnollistettu Kuvassa 14.



Kuva 14 Eteläsataman ja Katajanokan satama-alueet (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2020f)

Katajanokan maankäyttö on ollut esillä keskustelussa. Yleiskaavan dokumentissa todetaan seuraavasti: "Katajanokan kaakkoisrannalla voidaan tiivistää sataman nykyisiä ajo- ja pysäköintijärjestelyjä. Ranta-alueelle voitaisiin sijoittaa asuinrakentamista, minkä yhteydessä rantojen virkistysalueita voitaisiin edelleen kehittää." Tällä viitataan idänpuoleiseen autokenttään, joka on merkitty punaisella soikiolla Kuvassa 15. Lisäksi Katajanokan laiturin maankäyttö on ollut esillä; tosin tämä on yleiskaavassa merkitty satama-alueeksi (merkitty myös punaisella soikiolla). Kuvassa 15 Helsingin yleiskaavan otoksessa satama-alue on merkitty harmaalla.

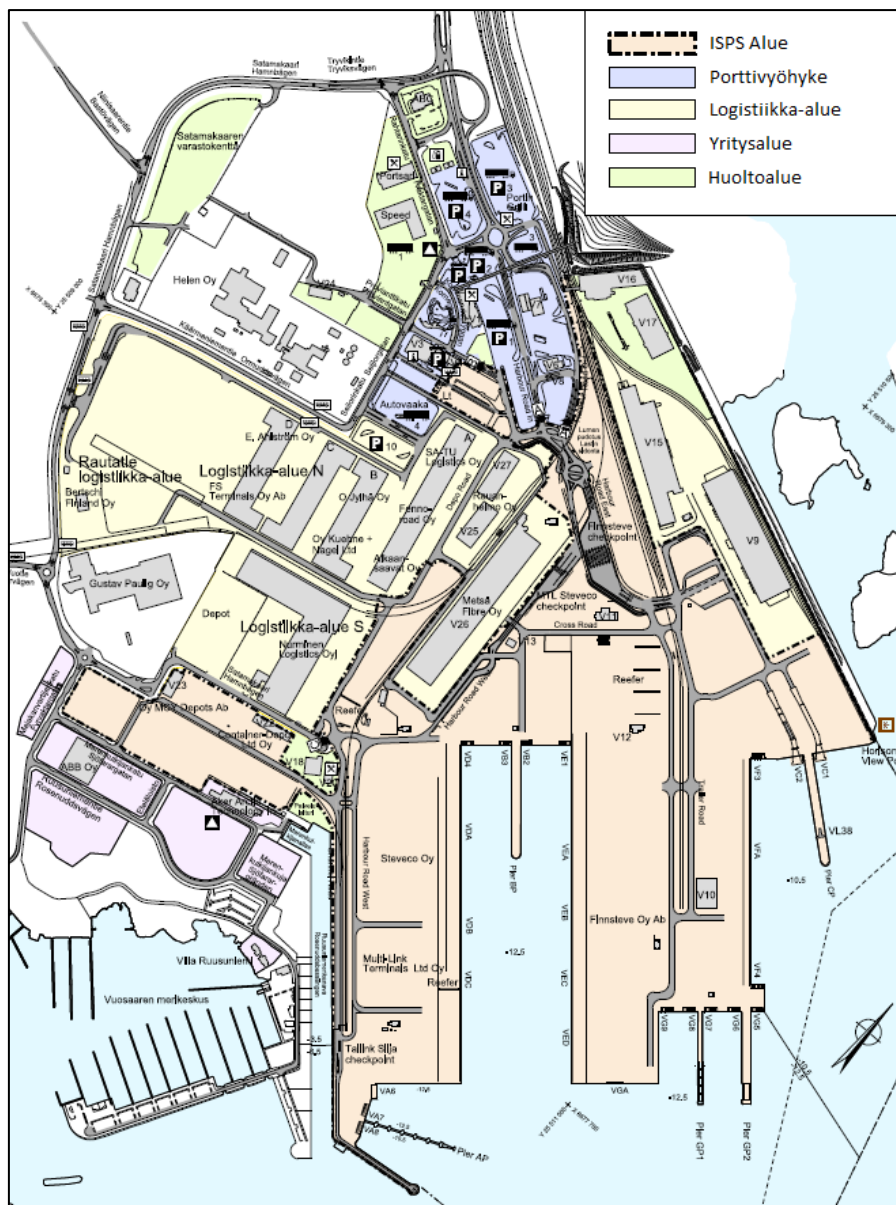


Kuva 15 Katajanokan nykyinen tilanne yleiskaavaa vasten

Eteläsataman operaattoreina toimivat Tallink Silja Oy sekä HTG Stevedoring Oy As. Eteläsatamasta matkustajaliikenne suuntautuu Tukholmaan, Katajanokalta taas Tukholmaan ja Tallinnaan. Katajanokalla operaattorina toimii Viking Line Abp.

3.3 Vuosaari

Vuosaaren sataman kautta kulkee sekä kontti- että ro-ro-liikennettä ja jonkin verran Saksaan ja Viroon suuntautuvaa ro-pax-liikennettä. Vuosaaren satama eroaa keskustan satama-alueista maankäytöllisesti, sillä konttitoiminnot vaativat huomattavan määrän tilaa toimiakseen tehokkaasti. Vuosaaren satama-alueet on havainnollistettu Kuvassa 16.



Kuva 16 Vuosaaren satama-alue (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2020f)

Vuosaaren satama sijaitsee hyvien maantieyhteyksien äärellä Kehä III:n päässä; niin lentokenttä kuin pääkaupunkiseudun ja Etelä-Suomen logistiikkakeskuksetkin ovat helposti saavutettavissa. Kävely-, pyöräily- ja joukkoliikenneyhteydet Vuosaaren satamaan ovat puolestaan nykyisellään heikot. Satamasta on myös tavaraliikenteen rautatieyhteys ja Keravalla päärautaan yhtyvä satamarata johtaa suoraan Vuosaaren sataman laitureille ja terminaaleihin. Satama-alue on osin vuokrattu pitkäaikaisilla vuokrasopimuksilla kolmelle satamaoperaattorille: Finnstevelle, Stevecolle ja Multilinksille.

Helsingin Satama otti vuoden 2019 alussa käyttöön hinnoittelumallin, jonka tavoitteena on ohjata rekkaliikennettä ruuhka-aikoina keskusta-alueen ulkopuolisiin satamiin. Tällä pyritään keventämään ruuhkien aiheuttamia liikenteen ongelmia Helsingin keskustan alueella. Hinnoittelumallissa rekat saavat alennusta käyttäessään Vuosaaren satamaa, kun taas keskustan satamien rekkaliikenteen maksuja korotetaan päivän ruuhkaisimpina aikoina. Mallin käyttöönoton jälkeen Vuosaaren

suuntautuva rekkaliikenne on kasvanut 33 prosenttia ja keskustan satamaosien rekkaliikenne on puolestaan vähentynyt 4 prosenttia. Helsingin Satama jatkaa hintaohjausta myös vuonna 2020.

3.4 Helsingin Sataman toiminta lukuina

Helsingin Satama on Euroopan vilkkain matkustajamäärissä mitattuna (12,2 miljoonaa matkustajaa vuonna 2019). Selvityksessä on käytetty lisäksi satamanosakohtaisia vuoden 2019 loppupuolen arvioita, joiden yhteenlasketusta määrästä tulee 12,4 miljoonaa matkustajaa (tarkennettu satamanosakohtaisia lukuja ei ole saatavilla). Helsingin Satama on merkittävän matkustajaliikennöinnin lisäksi Suomen johtava ulkomaankaupan yleissatama ja sataman kokonaistavaraliikenteen määrä vuonna 2019 oli arviolta 14,4 miljoonaa tonnia. Keskeisemmät tiedot liikennöinnin volyymin kehityksestä viimeiseltä viideltä vuodelta esitetään Taulukossa 8.

Taulukko 8 Helsingin Sataman lukuja vuosilta 2015 – 2019 (lähde: Helsingin Satama Oy, 2020b)

Yksikkö		Vuosi				
		2015	2016	2017	2018	2019
Matkustajat 1000 hlöä	Linjaliikenne	10 901	11 565	11 776	11 559	11 614
	Risteilyliikenne	420	409	478	518	605
Rahti 1000 yksikköä	Raskasta ajoneuvoa	512	525	574	589	589
	TEU	431	451	491	510	534
Aluskäynnit		8 659	8 678	8 813	8 099	8 208
Henkilö-, paketti- ja linja-autot (tuhatta)			1 499	1 533	1 529	1 582

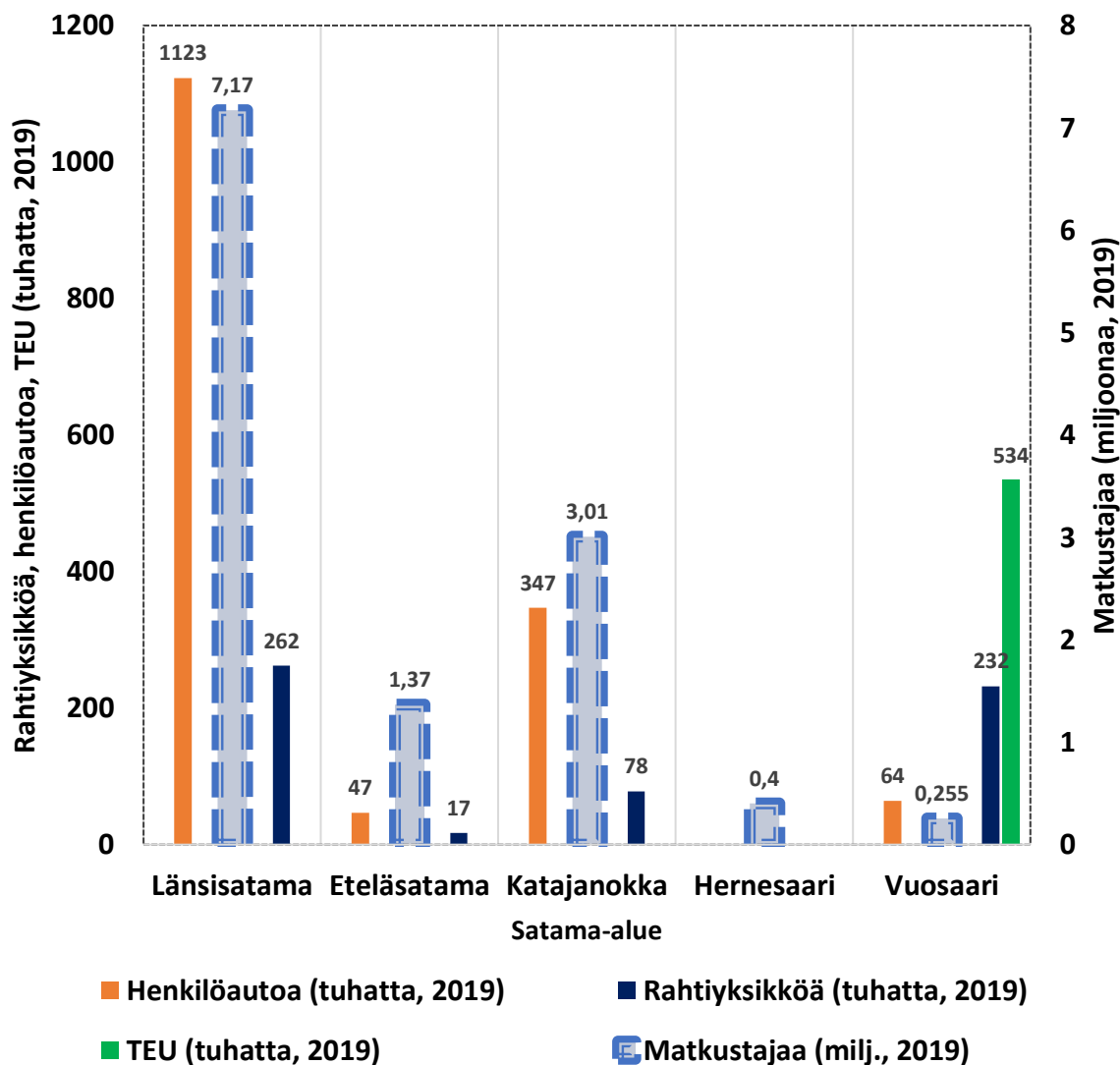
Nykyisillä järjestelyillä Helsingin Sataman liikenne on jakautunut niin, että matkustajaliikenne on keskittynyt Helsingin keskustan satamiin, kun taas etäämmällä sijaitseva Vuosaari keskittyy vahvemmin rahtiin. Vuosaaren satama toimii landlord-periaatteella, mikä tarkoittaa sitä, että satamalla on pitkäaikaiset sopimukset satamaoperaattoreiden kanssa. Vuosaaren satama on ainut Helsingin alueen konttiliikennettä hoitava satama. Lisäksi Vuosaari yksin vastaa 39,4 % Helsingin Sataman ro-ro-yksiköistä. Tämä liikenne suuntautuu pääosin Saksaan ja muualle manner-Eurooppaan. Vuosaaren ja Muugan terminaalien välisen liikenteen osuus on varsin vähäinen.

Länsisataman osuus on 44,5 % koko Helsingin Sataman ro-ro-liikennöinnistä (yksiköistä), ja se on yksinomaan Tallinnan-liikennettä. Edellä listatut osuudet on laskettu käyttämällä satamanosakohtaisia arvioita vuoden 2019 lopulta, jotka ovat nähtävissä Taulukossa 9.

Taulukko 9 Helsingin Sataman lukuja vuodelta 2019 satama-aluekohtaisesti (lähde: Helsingin Satama Oy, 2019)

Vuosi 2019	Kohteet	Matkustajia, miljoonaa		Kulkuneuvoja ja rahtiyksikköjä, tuhatta		
Satama-alue		Matkustaja-autolautat ja Ro-pax-alukset	Risteily-alukset	Henkilö-, paketti- ja linja-autoa	Ro-ro-yksikköä	Konttiyksikköä (TEU)
Länsisatama	Tallinna	7,17	0,00	1123	262	-
Eteläsatama	Tukholma	1,29	0,08	47	17	-
Katajanokka	Tukholma, Tallinna	2,89	0,12	347	78	-
Hernesaari		-	0,40	-	-	-
Vuosaari	Muuga, Saksa	0,26	0,00	64	232	534
Yhteensä		11,61	0,60	1582	589	534
Taulukon luvut on johdettu Helsingin Satama Oy:n skenaarioselvityksen väliraportista ja suhteutettu tuoreimpiin Sataman vuoden 2019 volyymeihin.						

Taulukosta 9 on nähtävissä niin reitti- kuin risteilymatkojen matkustajamäärät, kuljetettujen henkilöautojen määrät, sekä ro-ro- ja TEU-rahtiyksiköt. Luvut eivät täysin täsmää Taulukon 8 vuoden 2019 lukujen kanssa, sillä satamanosakohtaisia lukuja ei ole saatavilla tarkennettuina (luvut ovat laajemman skenaarioselvityksen väliraportista vuoden 2019 lopulta). Taulukosta nähdään kuitenkin matkustajaliikenteen selkeä keskittyminen keskustan satamiin ja konttien keskittyminen Vuosaareen. Satama-alueiden rahti- ja matkustajamäärien suhteelliset jakaumat on havainnollistettu Kuvaan 17.



Kuva 17 Helsingin Sataman matkustaja-, henkilöauto-, kontti- ja ro-ro-liikenteen jakauma satama-alueittain (lähde: Helsingin Satama Oy, 2019)

Kuvan 17 matkustajamäärissä on laskettu yhteen reitti- sekä risteilymatkustajat. Joukon ylivoimaisesti suurin matkustajaliikenteen satamanosa on Länsisatama yli seitsemällä miljoonalla matkustajallaan. Se vastaa yksin 58,0 % koko Helsingin Sataman matkustajaliikenteestä (linja- ja risteilyliikenne) ja 37,6 % koko Suomen matkustajaliikenteestä. Eteläsataman osuus Helsingin Sataman matkustajaliikenteestä taas on 11,3 % ja koko Suomen matkustajaliikenteestä 7,3 %, Katajanokan 24,6 % ja 15,9 %, Hernesaaren 4 % ja 2,6 % sekä Vuosaaren 2,1 % ja 1,4 %. Helsingin Sataman osuus koko maan laivaliikenteen matkustajista vuonna 2019 oli yli 60 %. Vertailussa käytetyssä koko Suomen matkustajaliikenteen määrässä on tässä käytetty Tilastokeskuksen arviota, joka on 19,1 miljoonaa matkustajaa vuodelle 2019.

Helsingin Sataman korkeiden liikenteen volyymien vuoksi Sataman taloudellinen vaikutus Helsinkiin ja sen kehyskuntiin on huomattava. Vuonna 2019 julkaistu Helsingin Sataman vaikuttavuustutkimus ja tarkasteli sataman vaikutuksia Helsingin seudulla. Taloudelliset ja työllistävät vaikutukset Helsingin seutuun ovat merkittävät. Tutkimuksen keskeiset löydökset esitetään Taulukossa 10.

Taulukko 10 Helsingin Satama Oy:n taloudellinen vaikuttavuus (lähde: Karvonen & Jousilahti, 2019)

Toimiala	Liikevaihdon arvo (M€)	Työllisyys välitön (hlö)	Työllisyys yhteensä (hlö)
Varastointi ja liikennettä palveleva toiminta (mm. lastinkäsittely, huolinta ja rahtaus)	1 048	3 002	7 506
Meriliikenteen henkilökuljetus	688	2 727	4 772
Meriliikenteen tavarankuljetus	633	1 192	2 086
Maaliikenne	510	2 004	2 886
Matkatoimistojen ja matkanjärjestäjien toiminta; varaupalvelut	102	352	705
Viranomaistoiminnot		90	135
Yhteensä	2 981	9 367	18 090
Lisäykset:	M€	(hlö)	(hlö)
Sataman kautta kulkeneiden ulkomaalaisten matkustajien kulutus	446	2230	4460
Sataman kautta kulkeneiden kotimaisten matkustajien kulutus	211	1055	2110
Kansainvälisten risteilymatkustajien kulutus	32	211	457
Yritysten investoinnit ¹	318		
Yhteisöverotulot	2		
Kunnallisverotulot	112		
Lisäykset yhteensä	1 121	3 496	7 027
Kaikki yhteensä	4 102	12 863	25 117

Tutkimuksen mukaan Helsingin Satamaan suoraan liittyvien toimintojen liikevaihdon yhteenlaskettu arvo vuonna 2018 oli noin 3 miljardia euroa ja laajempi taloudellinen vaikutus 4,1 miljardia euroa. Toiminnot työllistivät suoraan noin 9 400 henkilöä ja laajemmassa kuvassa (ulkomaisten matkustajien kulutuksesta syntyvät työpaikat) jopa noin 12 900 henkeä; kerrannaisvaikutukset²⁵ huomioiden työllisyyden vaikutus laajemmassa kuvassa oli noin 25 000 henkilöä. Suuren matkustajamäärän takia vaikutukset ovat merkittäviä koko pääkaupunkiseudun matkailupalveluissa, hotelli- ja ravintola-alalla, paikallis- ja kaukoliikenteessä sekä vähittäiskaupassa (Helsingin Sataman vaikuttavuustutkimus 2019).

Myös vuonna 2019 julkaistu Kauppakamarin ”Kestävää kilpailukykyä logistiikalla ja liikenneverkoilla” - tutkimuksen mukaan kaiken kaikkiaan 63 % tavarantoiminnasta ja kotimaan hankinnasta painottuu pääkaupunkiseudulle. On selvää, että Helsingin Sataman taloudellinen vaikutus pääkaupunkiseudulle on merkittävä. Tässä Luvussa käsiteltiin Helsingin Sataman taloudellista vaikutusta kuitenkin vain nykyisten järjestelyjen valossa. Selvitystyössä tarkasteltavien skenaarioiden talousvaikutuksia ja niiden välisiä eroja on tarkasteltu tarkemmin Luvuissa 8 ja 9.

²⁵ Välittömät työllisyysvaikutukset on vaikuttavuustutkimuksessa kerrottu Tilastokeskuksen työpanoskertomella, josta on johdettu työllistävä vaikutus yhteensä.

4 Neljä skenaariota sataman toiminnan järjestämiseksi

Tässä luvussa käsitellään seuraavat toimeksiannon keskeisenä teemana olevat neljä skenaariota:

0. Perustilanne: Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa
1. Keskustasatamien liikenteen keskittäminen
 - a. Eteläsataman liikenne siirretään Länsisatamaan
 - b. Tallinnan liikenne järjestetään Länsisatamasta ja Ruotsin liikenne Katajanokalta
2. Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi
3. Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Luvussa selvitetään näiden skenaarioiden tarkempi sisältö, ja tiivistetään ne konkreettisiksi vaihtoehtoiksi, jotta niiden vaikutusarviot on mahdollista tehdä. Skenaarioiden yleiskuvaus esitetään Kuvassa 18 (myös Kuva 2).

Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa	Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja- autolauttaliikenteen satamaksi	Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen
<ul style="list-style-type: none"> • Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. • Keskustan satamansiin kohdistuvaa raskasta liikenteen kasvua ohjataan Vuosaaren hinnoittelulla ja muilla Helsingin Sataman käytössä olevilla keinoilla, joita jo osittain on toteutettu. • Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan liikennetkaisuja. 	<ul style="list-style-type: none"> • Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan erillinen liikennetkaisu (satama-Länsiväylä - tunneli). • Länsisataman satama-alueen kapasiteettia kasvatetaan parantamalla alueen käyttöä • Katajanokan, Eteläsataman ja Länsisataman matkustaja-autolauttaliikenne järjestetään kahden satamanosan kautta. • Kansainvälinen risteilyliikenne - toteutetaan jäljelle jäävissä keskustan satamissa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta Tallinnaan suuntautuva matkustaja-autolauttaliikenne saadaan keskitettyä Vuosaaren. • Eteläsataman ja Katajanokan muu matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Länsisatamaan. • Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan jäljellä olevissa keskustan satamissa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Länsisataman, Eteläsataman ja Katajanokan raskas liikenne keskitetään Vuosaaren. • Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta keskustan satamia käyttävä raskas liikenne saadaan ohjattua Vuosaaren. • Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan nykyisissä satamanosissaan.

Kuva 18 Helsingin Satama Oy:n väliraportin pohjalta muokattu skenaarioiden yleiskuvaus (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Alkuperäinen: Skenaariota 3 (Rahtin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen) ei käsitelty vielä Helsingin Sataman 15.12.2019 antamassa väliraportissa, jonka pohjalta skenaariot on rakennettu. Se lisättiin kuitenkin osaksi tätä selvitystä.

Helsingin Satama on tarkastellut Skenaariota 3 (Rahtin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen) aiemmin osana skenaariotyötä (kevät 2019), minkä vuoksi sitä ei käsitelty Helsingin Sataman 15.12.2019 antamassa väliraportissa. HESARAMA-selvityksen skenaariot on rakennettu 15.12.2019 annetun väliraportin pohjalta. Skenaario 3 haluttiin ottaa käsittelyyn uudestaan, mistä johtuen se lisättiin osaksi tätä selvitystä.

Skenaariossa 0 liikenne jatkuu nykyisissä satamanosissa ja jokaista satamanosaa kehitetään omilla investoinneilla osana yhtiön pitkän aikavälin investointiohjelmaa. Tätä skenaariota käytetään

vertailukohtana muille skenaarioille. Kuvaan 19 on koottu skenaarioiden keskeiset vaikutukset toimintaan satamanosakohtaisesti.

Toiminta Helsingin Satama Oy:n eri satamanosissa skenaariokohtaisesti					
Satamanosa	Skenaario				
	0	1a	1b	2	3
Länsisatama					
Katajanokka					
Eteläsatama					
Hernesaari					
Vuosaari					
Matkustaja-autolautta liikenne Ruotsiin Kansainvälinen risteilyliikenne Ro-ro-liikenne Matkustaja-autolautta liikenne Viroon Muu pienimuotoinen matkustajaliikenne (Venäjä, Saksa, ro-pax Viroon) Konttiliikenne					
Linja- ja muu matkustaja- ja rahtiliikenne Rahtiliikenne ja enintään 0,5 milj. matkustajaa vuodessa Satamanosasta vain matkustaja-liikennettä Liikennöinti satamassa lakkaa kokonaan tai lähes kokonaan					

Kuva 19 Toiminnan muutos skenaarioittain Helsingin Satama Oy:n satamanosissa

Kuvan Skenaariossa 0 toiminta on järjestetty nykytilan mukaisesti. Skenaarioissa 1a ja 1b keskustan liikenne keskittyy Länsisatamaan ja Katajanokalle, mutta Eteläsatamaan jäänee jotain nykyistä pienimuotoisempaa toimintaa. Skenaariossa 2 keskeinen toiminta hoidetaan kahden satamanosan eli Länsisataman ja Vuosaaren kautta; keskustan satamanosat vastaavat kansainvälisestä risteilyliikenteestä. Skenaariossa 3 rahti- ja matkustusliikenne on eriytetty niin, että kaikki rahti liikkuu Vuosaaren kautta, kun taas matkustajaliikenne hoidetaan keskustan satamanosissa.

Helsingin Sataman pormestari Jan Vapaavuorelle 15.11.2019 antamassa väliraportissa²⁶ esitettiin skenaarioiden yleiskuvauksen lisäksi myös satamatoimintojen järjestämiseksi edellytettävät

²⁶ Linkki väliraporttiin [täällä](#).

investointitarpeet, jotka ovat nähtävissä Kuvassa 20. Kuvaa on mukautettu vastaamaan tässä selvityksessä tarkasteltavia neljää vaihtoehtoista skenaariota.

Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamosissa	Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja- autolauttaliikenteen satamaksi	Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen
<ul style="list-style-type: none"> • Investoinnit tehdään Helsingin Sataman pitkän aikavälin investointiohjelman mukaisesti satamosittain vastaamaan liikenteen kehitystä ja tavoitteita. • Investointeja kohdistetaan mm. keskustasatamia ympäröiviin liikenne- ja ratkaisuihin. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investoinnit Länsisataman erilliseen liikenne- ja ratkaisuun, jotta voidaan mahdollistaa sataman kohdistuva kasvava ajoneuvoliikenne. • Investoinnit Länsisataman satama-alueen kehitykseen, jotta se pystyy vastaamaan kasvavaan liikennöintiin. • Investoinnit keskustan satamasiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestelyn myötä (kevyemmät kuin muutosehdotus 1). 	<ul style="list-style-type: none"> • Investoinnit Vuosaaren laajentamiseksi suureksi matkustaja-autolauttamatamaksi (muun toiminnan ohella). • Vuosaaren satama- aluetta kehitetään investoinneilla, jotta se voi vastata kasvaviin liikennemääriin. • Vuosaaren infraan ja julkiseen liikenteeseen kohdistetaan investointeja, jotta kasvavaan toimintaan pystytään vastaamaan. • Investoinnit keskustan matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestämiseksi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vuosaaren satama-alueisiin kohdistetut investoinnit, jotta se pystyy vastaamaan kasvaneisiin rahtimääriin (erityisesti ro-ro). • Vuosaaren alueen infraan kohdistetaan investointeja, jotta kasvavaan toimintaan pystytään vastaamaan. • Investoinnit keskustan satamasiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestämiseksi.

Kuva 20 Helsingin Satama Oy:n väliraportin pohjalta muokattu skenaarioiden investointien yleiskuvaus (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Investointeja kuvataan tarkemmin Alaluvussa 4.5. Luvuissa 6 – 10 käsitellään skenaariokohtaisesti vaikutukset matkustaja- ja rahtiliikenteen määriin sekä kerrannaisvaikutukset logistiikkatoimialalle, sekä matkailulle ja sitä tukeville palveluille. Lisäksi huomioidaan skenaarioiden ympäristövaikutukset ja tarkennetaan niiden talousvaikutukset Helsingin Satamalle, varustamoille, kaupungille ja pääkaupunkiseudun talousalueelle.

4.1 Perustilanne (Skenaario 0): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa

Perustilanteena (Skenaario 0) pidetään tilannetta, jossa toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa ja jokaista satamanosaa kehitetään omilla investoinneilla osana Helsingin Satama Oy:n pitkän aikavälin investointiohjelmaa. Tässä skenaariossa keskustan satamanosiin kohdistuvaa raskaan liikenteen kasvua on ohjattu keskustan satamanosista Vuosaareen hinnoittelulla ja muilla Helsingin Sataman käytössä olevilla keinoilla. Lisäksi Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi on toteutettu liikenneratkaisuja. Tiivistelmä perustilanteesta esitetään Kuvassa 21.



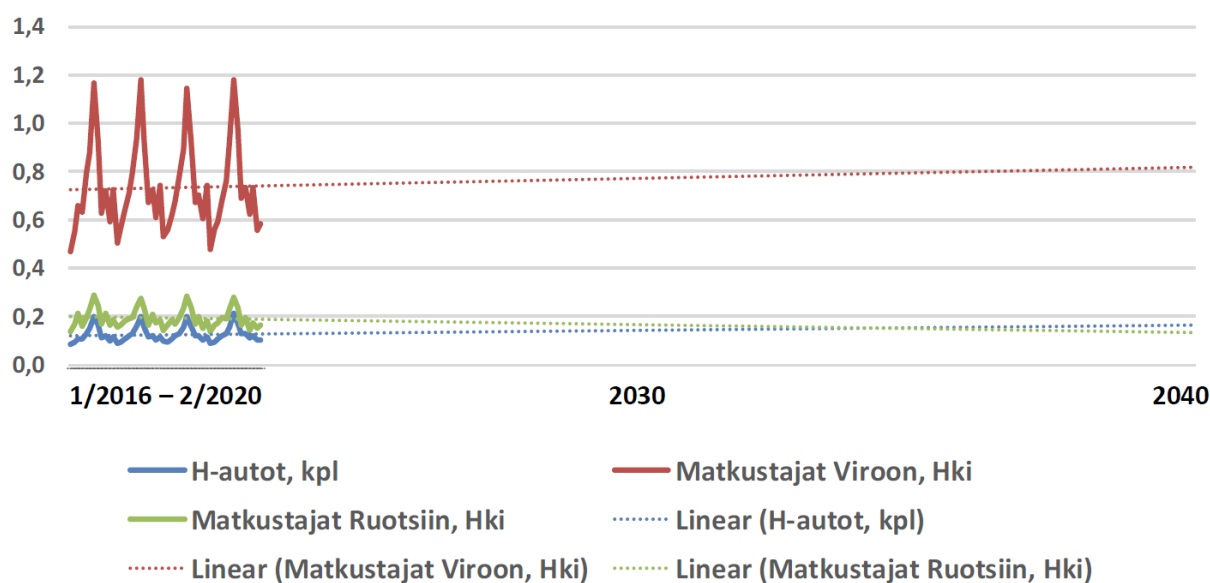
Kuva 21

Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Perustilanne on satamanosakohtaisesti kuvailtu Luvussa 3, joka käsitteli Helsingin Satamaa nykyisten tietojen valossa. Tässä skenaariossa kustannukset muodostuisivat liikenneratkaistuista, sekä sataman investointiohjelman mukaisista investoinneista. Perustilanteessa jo tehdyt investoinnit eli ns. uponneet kustannukset kohdistuvat jossain määrin tehokkaammin kuin muissa vaihtoehdoissa. Skenaario 0:n toteuttamiseksi vaadittujen investointien määräksi oli arvoitu 545 M€ vuoteen 2040 mennessä.

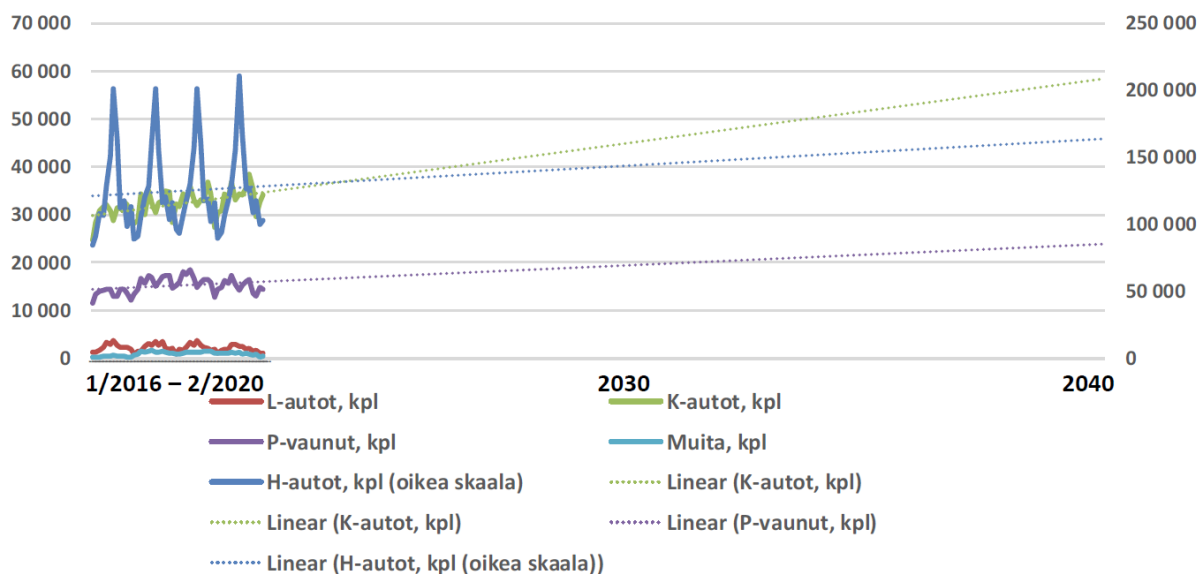
Perustilanteessa liikenteen odotetaan kasvavan vuoteen 2040 mennessä. Selvityksen tekohetkellä vallinneet COVID-19 -pandemian aiheuttamat poikkeukselliset olosuhteet muuttavat tulevaisuuden näkymiä. Seuraavissa Kuvissa 22 – 27 kuvataan viimeisen neljän vuoden volyyymien perusteella johdetut trendit sekä kolme vaihtoehtoista kehityskulkua liikenteen volyyymeille, joiden toteutuminen riippuu pitkälti pandemian ja sen rajoitusten synnyttämistä talousvaikutuksista.

Tammikuun 2016 – helmikuun 2020 valossa tavaraliikenne sekä henkilöautojen määrä (henkilöautot erityisesti Viron liikenteessä) näyttäisivät olevan tasaisessa kasvussa. Matkustajaliikennettä on puolestaan vaikeampi ennustaa; Viro näyttäisi vetävän pitkällä tähtäimelläkin, kun taas Ruotsin matkustajamäärät ovat olleet laskussa jo vuosina 2016 – 2020. Kuvasta 22 on nähtävissä Helsingin Sataman kuukausiliikenne 1/2016 – 2/2020 sekä trendit vuoteen 2040 saakka.



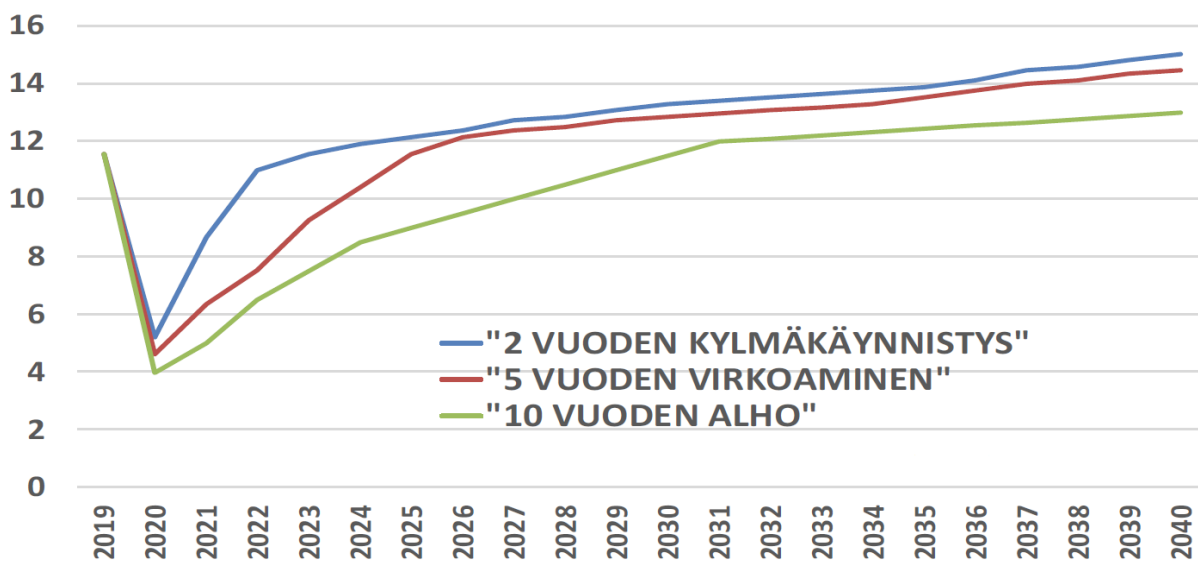
Kuva 22 Helsingin Sataman matkustajaliikenne ja henkilöautot 1/2016 – 2/2020 ja odotettu volyyymien kehitys

Kuten Kuvasta 22 on nähtävissä, on Viron liikenteelle odotettavissa kasvua ja Ruotsin liikenteelle volyyymien laskua. Tallinnan matkustajat noin 1,2 kertaistuvat vuoteen 2040 mennessä, kun taas Ruotsin matkustajat laskevat noin 25 %:lla vuoden 2020 matkustajamäärästä. Raskaan liikenteen ja henkilöautojen kehityksen odotetaan olevan kasvussa; ennuste vuoteen 2040 esitetään Kuvassa 23.



Kuva 23 Helsingin Sataman ajoneuvoliikenne 1/2016 – 2/2020 ja odotettu volyymien kehitys

Kuva 23 näyttää kasvavan trendin kuorma-autojen volyymien kehityksessä ja vuoteen 2040 mennessä liikennöinnin määrän odotetaan kaksinkertaistuvan. Perävaunujen ja henkilöautojen osalta kasvua on puolestaan odotettavissa noin 50 %. Kuvien 22 ja 23 kasvuennusteet perustuvat tammikuun 2016 ja helmikuun 2020 välisen ajan volyymien kehityksestä johdettuun trendiin. Henkilöliikenne saattaa kuitenkin ottaa myös erilaisen kasvu-uran myös perustilanteessa. Kuvissa 25 – 27 esitetään kolme vaihtoehtoista ennustetta kasvulle. Kaikissa vaihtoehdoissa Pietarin liikenne pysyy, vaikka sen volyymit saattavat olla alhaiset pitkän aikaa. Kannattavan liiketoiminnan ylläpito saattaa olla haaste erityisesti kahdessa jälkimmäisessä vaihtoehdossa (Kuvat 26 ja 27). Kaikissa vaihtoehdoissa myös muut markkinatoimijat pysyvät mukana, mutta tilanteeseen mukautuvalla kapasiteetilla. Uusia operaattoreita ei ole odotettavissa markkinoille kuvatuissa vaihtoehdoissa. Kuvassa 24 esitetään edellä mainitut kolme vaihtoehtoa. Ennusteet eivät sisällä risteilyalusliikennettä.

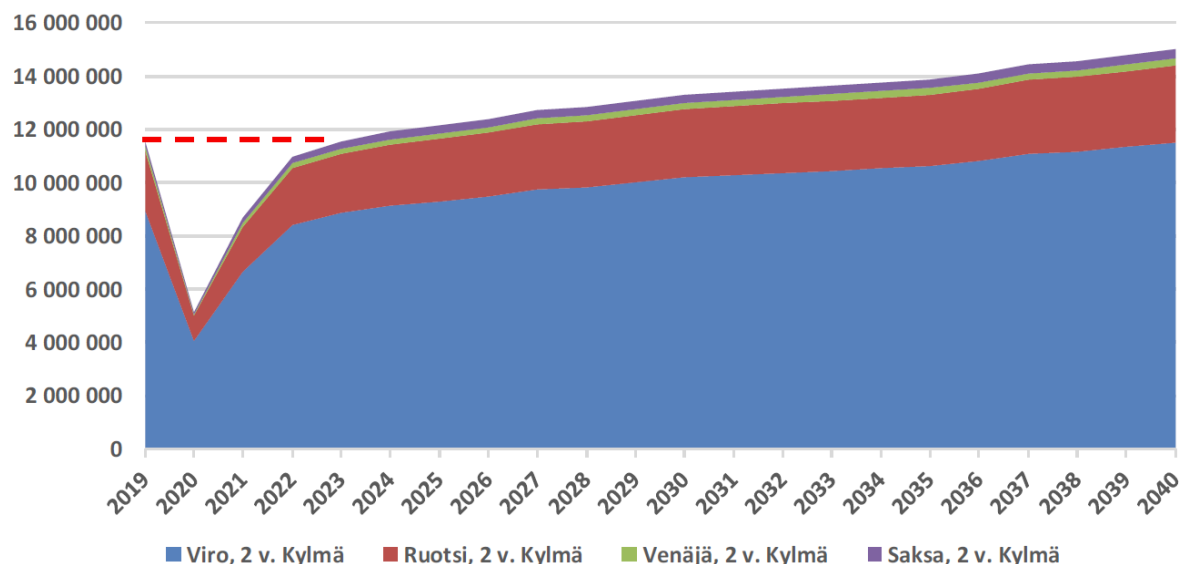


Kuva 24 Perustilanteen kolme vaihtoehtoista kehityskulkua henkilöliikenteen volyymien kasvulle

Kuva 24 esittää kasvuennusteet seuraavalle kolmelle vaihtoehdoiselle kehityskululle:

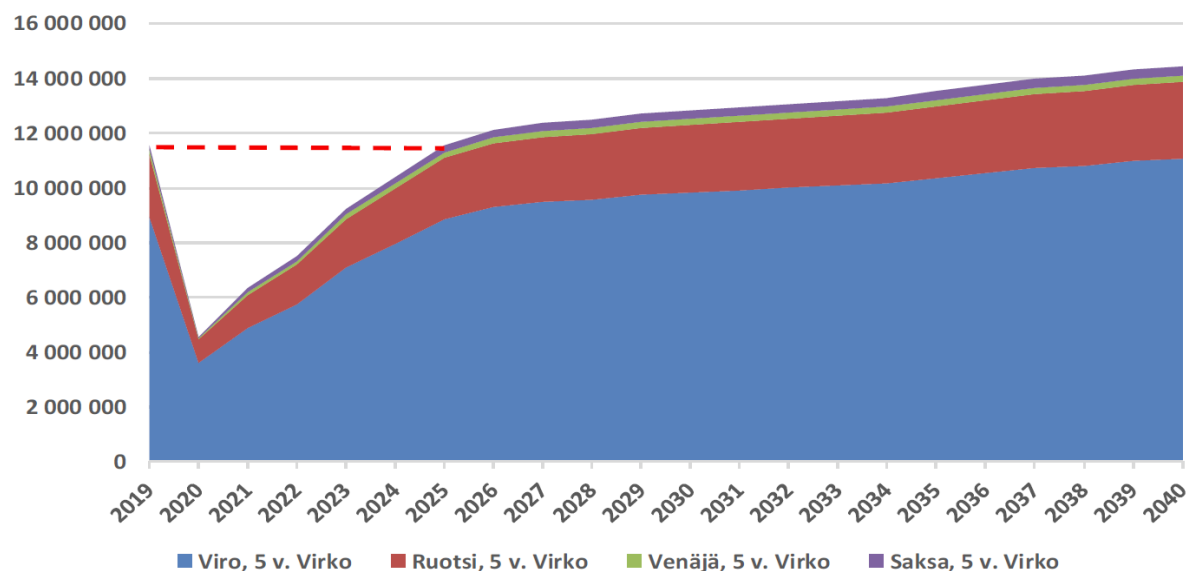
- Optimistinen ”2 vuoden kylmäkäynnistys”
- Välimuotona ”5 vuoden virkoaminen”
- Pessimistinen ”10 vuoden alho”

Optimistisin vaihtoehto eli ”2 vuoden kylmäkäynnistys” ennustaa henkilömatkustuksen elpyvän nopeasti. Kyseinen vaihtoehto esitetään Kuvassa 25.



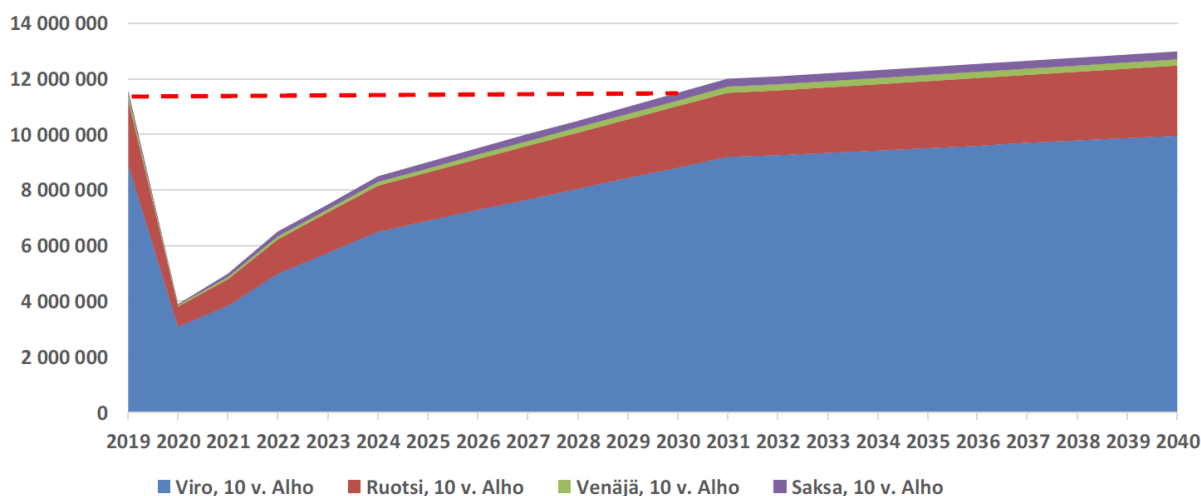
Kuva 25 Henkilöliikenteen kasvu vaihtoehdon ”2 vuoden kylmäkäynnistys” mukaisesti

Vaihtoehto ”2 vuoden kylmäkäynnistys” edellyttää oletusta, että asiakkaiden matkustushalukkuus palautuu nopeasti. Kuvassa 26 kuvattu välimuotona oleva vaihtoehto ”5 vuoden virkoaminen” puolestaan odottaa henkilömatkustuksen palautuvan vuoden 2019 tasolle vuonna 2025.



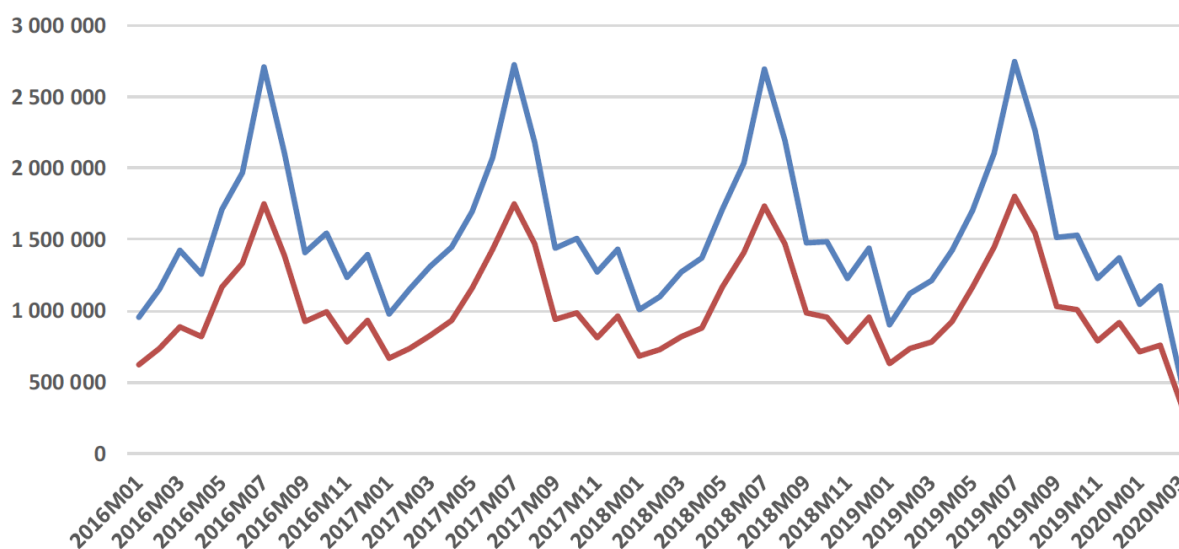
Kuva 26 Henkilöliikenteen kasvu vaihtoehdon ”5 vuoden virkoaminen” mukaisesti

”5 vuoden virkoaminen” on kolmesta vaihtoehdosta maltillisin näkymä ja edellyttää kapasiteetin pysyvän reiteillä. Negatiivisin näkymä taas on ”10 vuoden alho”, jonka odotusten mukaan henkilömatkustus palautuu vuoden 2019 tasolle vasta vuonna 2030, ja johon mennessä osa nykyisestä kapasiteetista on jo poistunut reiteiltä. ”10 vuoden alho” esitetään Kuvassa 27.



Kuva 27 Henkilöliikenteen kasvu vaihtoehdon ”10 vuoden alho” mukaisesti

Kyseiset henkilöliikenteen kasvun ennusteet eivät sisällä risteilyalusliikennettä. Tausta-aineistona toimineen Helsingin Sataman satamanosakohtaisten volyyymien mukaisesti on odotettavissa, että suurin kasvu keskittyy Länsisatamaan, joka vastaa nykyisellään valtaosasta Sataman henkilöliikenteestä. Kuvassa 28 kuvattu liikennöinnin rytmitys pysyy myös oletettavasti nykyisellään.



Kuva 28 Helsingin Sataman henkilöliikenteen rytmitys tammikuusta 2016 maaliskuuhun 2020

Kuten kuvasta 28 on nähtävissä, ovat henkilöliikenteen volyyymit korkeimmillaan kesäkuukausina ja laskevat merkittävästi talveksi. Rytmityksen voidaan odottaa pysyvän entisellään myös tulevaisuudessa.

4.2 Skenaario 1 (a ja b): Keskustasatamien liikenteen keskittäminen

Skenaarion 1 keskeinen teema on keskittää Tallinnan liikenne kokonaisuudessaan Länsisatamaan. Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan erillinen liikenneratkaistu ja satama-alueiden kapasiteettia kasvatetaan tehostamalla alueen käyttöä. Vuosaari jatkaa toimintaansa kuten ennenkin.

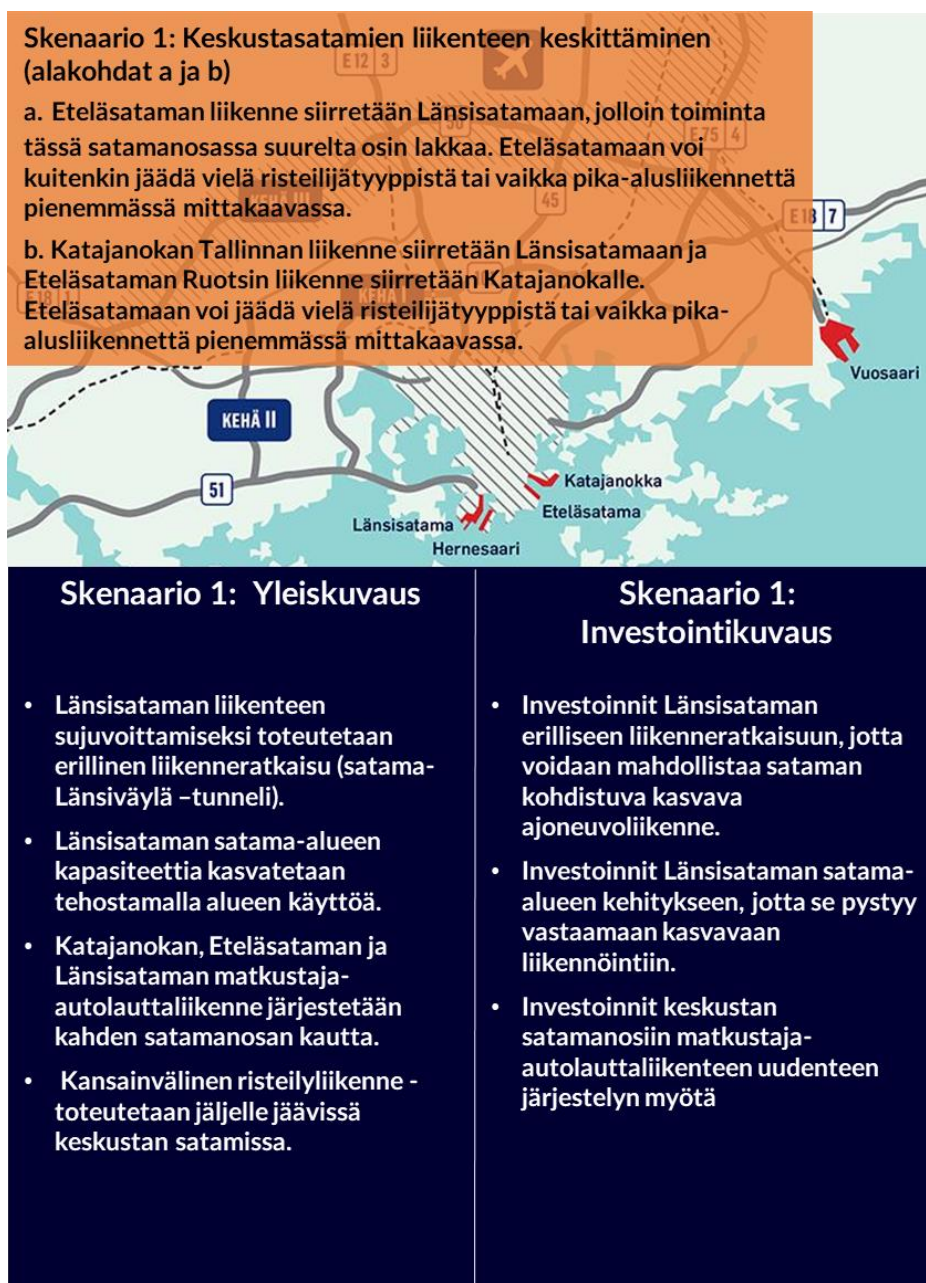
Skenaarion keskeisenä osana oleva erillinen liikenneratkaistu tarkoittaa ensisijaisesti maanalaista ajoväylää (satama–Länsiväylä-tunneli)²⁷. Tämä liikenneratkaistu ei tarkoita poliittisessa keskustelussa käsitellyä ”maanalaista kokoojakatua”, vaan erityisesti Helsingin Sataman liikenteelle suunniteltua tunnelia, johon/josta olisi vain rajattu määrä liittymiä. Erillistä tunnelin liikenteellistä analyysiä ei kuitenkaan ole ollut tässä selvitystyössä käytettävissä eikä sellaista ole osana tätä selvitystyötä toteutettu.

Kansainvälinen risteilyliikenne on tässä mallissa toteutettu jäljellä olevissa keskustan satamissa. Lisäksi Katajanokan, Eteläsataman ja Länsisataman matkustaja-autolauttaliikenne järjestetään kahden satamanosan kautta. Tässä otetaan tarkasteluun kaksi vaihtoehtoa:

- a) Eteläsataman liikenne siirretään Länsisatamaan, jolloin toiminta tässä satamanosassa suurelta osin lakkaa. Eteläsatamaan voi kuitenkin jäädä vielä risteilijätyypistä liikennettä tai esimerkiksi pika-alusliikennettä pienemmässä mittakaavassa.
- b) Katajanokan Tallinnan liikenne siirretään Länsisatamaan ja Eteläsataman Ruotsin liikenne siirretään Katajanokalle. Eteläsatamaan voi jäädä vielä risteilijätyypistä liikennettä tai esimerkiksi pika-alusliikennettä pienemmässä mittakaavassa.

Skenaarion yleis- ja investointikuvaus esitetään Kuvassa 29.

²⁷ Arvio rakentamisen kustannuksista on noin 180 M€. Valmistumisen jälkeen vuosittaisiksi ylläpitokustannuksiksi on arvioitu 2 M€/vuosi. (lähde: Helsingin Satama Oy)



Kuva 29 Skenaario 1 (a ja b): Keskustasatamien liikenteen keskittäminen (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Skenaario 1a:n ja 1b:n vaatimien investointien suuruus on arviolta 725 M€ vuoteen 2040 mennessä. Liikenteen keskittämisen oletetaan tässä skenaariossa avaavan uusia mahdollisuuksia kaupungin maankäytön ja liikennejärjestelmien (Kauppatorin alueen ja Etelärannan kävelyolosuhteiden parantaminen sekä autoliikenteen vähentäminen Länsisataman katuyhteyksillä ym.) kehittämiseen.

4.3 Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi

Skenaario 2 tarkastelee vaihtoehtoa, jossa Vuosaari laajennettaisiin matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi. Kuva 30 esittää tämän pohjalta mukailun skenaarion keskeiset piirteet.



Kuva 30 Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Skenaariossa 2 Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan siten, että Tallinnaan suuntautuva matkustaja-autolauttaliikenne pystytään keskittämään Vuosaareen. Eteläsataman ja Katajanokan

muu matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Länsisatamaan ja kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan jäljelle jäävissä keskustan satamissa.

Keskustan satamatoimintojen laajempi siirtäminen Vuosaaren vaatii sataman laajennusta. Käytännössä laajenemissuunnan täytyy olla merelle päin kuten Helsingin yleiskaavaan on merkitty. Laajentaminen tarkoittaisi uuden satama-alueen rakentamista kohti Pikku Niinisaarta. Laajennus edellyttäisi myös meriväyläyhteyden parantamista. Uuden väylän rakentaminen on teknisesti mahdollista sekä oletettavasti toimii navigointiteknisesti hyvin ja palvelee uuden matkustajasataman liikennettä tarkoituksenmukaisella tavalla. Muutos kuitenkin johtaisi matka-aikojen pidentymiseen noin 25 minuutilla. Tämän liiketaloudellista vaikutusta on käsitelty tarkemmin Luvussa 8.5.

Lisäksi Helsingin Sataman kehittämismuutosten kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi -selvityksessä todettiin, että joukkoliikenteen matka-aika Vuosaaren satamasta Helsinkiin iltaruuhkan aikaan on 28,1 % pidempi kuin Länsisatamasta ja autolla 12,5 % lyhyempi. Matka-aikaa voitaisiin kuitenkin lyhentää joukkoliikennettä kehittämällä.

Investointikustannukset Vuosaaren laajentamisesta matkustajasatamaksi ovat korkeat suhteessa muihin skenaarioihin. Satama-alue vaatii laajoja investointihankkeita, jonka lisäksi myös satamaan vievien väylien kapasiteettia tulisi kasvattaa. Skenaario 2:n investoinnit olisivatkin kokonaisuudessaan arviolta 925 – 1 125 M€ vuoteen 2040 mennessä; Sataman osuus investoinneista olisi 815 M€. Jotta matkustajaliikenteen määrät pysyisivät korkeina, tarvittaisiin alueelle joko linja-autoyhteys, metrolinja tai pikaraitiotie. Joukkoliikennedyhteyksien kehittämiseksi vaadittujen investointien määräksi on arvioitu kulkuvälineen mukaan 35 – 235 M€ (sisältyy edellä mainittuun kokonaisinvestointiarviointiin 925 – 1125 M€).

Paremmista joukkoliikennedyhteyksistä huolimatta matkustajamäärät todennäköisesti vähentyisivät, mikä lisää matkustajaa kohti laskettavia kustannuksia. Varustamoiden toukokuussa 2020 toteuttamassa ja tätä selvitystä tukevassa asiakaskyselyssä 31,3 % vastaajista ilmoitti, että lähtöterminaalin siirtyminen Vuosaaren vähentäisi matkustushalukkuutta (Luku 5, kysymys 8).

Toisaalta skenaario avaa uusia mahdollisuuksia kaupungin maankäytön ja liikennejärjestelmien (kävelykeskusta ym.) kehittämiseen, kuten Skenaarioissa 1a ja 1b. Tämä vaikutus on vahvempi kuin Skenaariossa 1, sillä satamakenttiä pystytään pienentämään valtaosan rekkaliikenteenteestä poistuessa keskustasta.

4.4 Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Viimeinen tarkasteltava skenaario on rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen omiin satama-alueisiin. Tämä siis tarkoittaisi, että raskas liikenne ohjattaisiin kokonaisuudessaan Vuosaaren ja matkustajaliikenne järjestettäisiin keskustan satamiosissa. Muutos vaatisi Vuosaaren satama-alueen uudistamista ja laajentamista.



Kuva 31 Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen (muokattu: Helsingin Satama Oy, 2019)

Kuva 31 esittää Skenaarion 3 keskeiset piirteet. Tarvittujen investointien arvioitiin tämän Skenaarion kohdalla olevan noin 695 M€²⁸. Skenaario on kaiken kaikkiaan haasteellinen niin liiketaloudellisesta kuin ympäristöllisestäkin näkökulmasta, sillä eriyttämällä nykyiset alukset kulkisivat aina vajaalla

²⁸ Tätä Skenaariota ei enää jatkotarkasteltu Helsingin Satama Oy:n suunnitelmissa, joten investointeja ei ole eritelty yhtä tarkasti kuin muissa vaihtoehdoissa; summa on arvioitu tässä selvitystyössä perustilanteen (Skenaario 0) summan mukaisesti, jotta kokonaissumma ei vääristy Skenaarion 3 kohdalla liian alhaiseksi

kapasiteetilla (tässä voidaan kuitenkin olettaa, että kalusto olisi osittain uusittu vuoteen 2040 mennessä pääosin nykyisten ympäristötavoitteiden myötä).

Raskaan liikenteen keskittämisen Vuosaareen voidaan odottaa myös tässä skenaariossa avaavan uusia mahdollisuuksia kaupungin maankäytön ja liikennejärjestelmien (kävelykeskusta ym.) kehittämiseen. Tämä vaikutus on vahvempi kuin Skenaariossa 1, sillä keskustan satamakenttiä pystytään pienentämään rekkaliikenteen siirtyessä Vuosaareen. Tätä sekä muita skenaarioita käsitellään yksityiskohtaisemmin Luvuissa 6 – 11.

4.5 Skenaarioiden vaatimat keskeiset investoinnit

Skenaarioiden toteuttamiseksi vaadittujen investointien arviot on koottu tässä luvussa Helsingin Satamalta saatujen tietojen perusteella Taulukkoon 11. Taulukon pääomainvestointien lisäksi toiminnan ylläpitämiseksi syntyy myös vuosittaisia juoksevia kuluja, joita ei ole kuitenkaan kvantifioitu tässä toimeksiannossa. On tärkeää myös huomata, että tässä käsitellään Helsingin Satama Oy:n ja jossain määrin Helsingin kaupungin investointeja; varustamoiden tai muiden satamatoiminnan parissa toimivien tahojen investointeja ei ole tässä tarkasteltu.

Skenaarion 1 kohdalla hintaan vaikuttaa merkittävästi erillinen liikenneratkaistu (satama-Länsiväylä - tunneli), jonka rakentamisen kustannukseksi on arvioitu 180 M€ ja valmistumisen jälkeen vuosittaisiksi ylläpitokustannuksiksi 2 M€/vuosi. Skenaarion 2 kohdalla puolestaan hintaan vaikuttaa Sataman osalta merkittävästi Vuosaaren laajennus matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi (ruoppaus, täyttö ja muita rakennustoimenpiteitä kuten maasähkön valmiuden rakentaminen neljään aluspaikkaan, sekä matkustajaterminaalitilat). Laajennuksen kustannukseksi on arvioitu noin 400 M€. Kaupungin osalta puolestaan muutos vaatisi esirakentamista (75 M€) ja joukkoliikenneyhteyksien parantamista (30 – 235 M€). Joukkoliikenneyhteyden hinta riippuu siitä, mikä joukkoliikenneyhteys rakennetaan (bussi, pikaraitiotie tai metro).

Taulukko 11 Skenaariokohtaiset arviot vaadittavista pääomainvestoinneista vuoteen 2040 asti (lähde: Helsingin Satama Oy, 2020j)

Skenaario	Skenaarion toteuttamiseksi vaaditut Investoinnit: laskentapiste v. 2030 (M€)	Kohdistamattomat investoinnit v. 2031 - 2040 (M€)	Kaupungin investoinnit (M€)*	Yhteensä (M€)
0	370	150	25	545
1a ja b	540**	150	35	725
2	615***	200	110 – 310	925 – 1 125
3	520	150****	25****	695****
<p>*) Vuosaaren esirakentaminen tavaraliikenteen tarpeisiin, sekä Skenaarion 2 kohdalla lisäksi joukkoliikenneyhteydet 35 – 235 M€ riippuen yhteydestä</p> <p>***) Sisältää Vuosaaren laajentamiseksi vaadittujen investointien kustannusarvion (400 M€)</p> <p>****) Tätä Skenaariota ei enää jatkotarkasteltu Helsingin Satama Oy:n suunnitelmissa, joten investointeja ei ole eritelty yhtä tarkasti kuin muissa vaihtoehtoissa; summa on arvioitu tässä selvitystyössä perustilanteen (Skenaario 0) summan mukaisesti, jotta kokonaissumma ei vääristy Skenaarion 3 kohdalla liian alhaiseksi</p>				

Halvimmillaan investoinnit ovat Skenaario 0 kohdalla (545 M€). Skenaarioiden 1 a ja b vaatimat investoinnit puolestaan ovat 725 M€ ja Skenaarion 3 taas 695 M€. Selkeästi raskaimmat investoinnit kohdistuvat Skenaarioon 2 (925 – 1 125 M€) Vuosaaren sataman vaatimien merkittävien muutostöiden sekä Helsingin kaupungin joukkoliikenneyhteyksien kehittämisen vuoksi.

4.6 Satamiin tehdyt merkittävät käyttömousuinvestoinnit

Helsingin Satama Oy – tätä ennen Helsingin satama -liikelaitos – on tehnyt mittavia investointeja viimeisen 10 vuoden aikana käyttömousuteensa: maa-alueisiin, rakennuksiin ja rakennelmiin, koneisiin ja laitteisiin. Merkittävimmät investoinnit käyttömousuuden osalta kohdistuvat kiinteisiin rakennuksiin ja rakennelmiin. Tällaisten investointien tavanmukainen poistoaika on 20 – 50 vuotta. Taulukossa 12 esitetään Helsingin Sataman käyttömousuinvestoinnit vuosina 2010 – 2019.

Taulukko 12 Helsingin Satama Oy:n käyttömousuinvestoinnit²⁹ 2010-2019 (lähde: Helsingin Satama Oy, 2020j).

Käyttömousuinvestoinnit (M€)											
	Vuosi										Yht.
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Eteläsatama	1	1	2	2		7			1	1	15
Hernesaari										11	11
Katajanokka		1	1	1				1	1	3	8
Länsisatama	3	11	3	5	3	20	3	67	7	2	124
Vuosaari		2	3				2	10	4	3	24
<i>Yhteensä</i>	4	15	9	8	3	27	5	78	13	20	182

Vuonna 2020 näistä investoinneista on siis kuoletettu enintään puolet, todennäköisesti kuitenkin vain noin kolmannes tai neljännes. Jos oletetaan, että satamien siirto toteutuisi vuonna 2030, olisi investoinneista kuoletettu todennäköisesti noin puolet. Tämä puolestaan tarkoittaisi noin 100 miljoonan euron uponneita kustannuksia, joiden tuotto jää realisoitumatta.

²⁹ Oletus: investoinnit ovat nimellisarvoiset. Prolongoituna nykyarvoon yhteissumma olisi suurempi, noin 200 milj. euron luokkaa.

5 Asiakaskysely

5.1 Asiakaskyselyn toteutus

Selvitystyötä tukemaan tuotettiin kysely, jolla kartoitettiin varustamoiden asiakkaiden mielipiteitä ja asenteita raportissa käsitelyihin skenaarioihin. Tarkasteltavana oli erityisesti Skenaario 2, eli Vuosaaren mahdollinen laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi.

Varustamot³⁰ toteuttivat kyselyn toukokuussa 2020 osana asiakasviestintäänsä. Vastaajapopulaationa oli kunkin varustamon kanta-asiakasrekisterin jäsenet. Kyselyyn vastasi yhteensä lähes 33 000 henkeä, mikä on erittäin suuri määrä tämän tyyppisessä kyselyssä.

On mahdollista, että sama vastaaja on saanut kyselyn useammalta kuin yhdeltä varustamolta, ja myös vastannut useammin kuin kerran. Tätä oli kyselyn toteutustapa huomioiden mahdoton eliminoida, mutta tällaisia vastaajia lienee erittäin vähän. Erittäin suuren vastaajamäärän ansiosta tällaisten vastausten aiheuttama harha on käytännössä olematon.

Tulokset käsiteltiin kokonaisuutena niin, että varustamokohtaiset vastausmäärät painotettiin ensin varustamoiden Helsinki-Tallinna reitin markkinaosuuksien perusteella, minkä jälkeen kaikkien varustamoiden kyselyiden vastaukset laskettiin yhteen.

Kysymyspatteristossa oli neljä demografista taustakysymystä, joita seurasi 11 laivamatkustuksen mieltymyksiä ja tottumuksia käsittelevää kysymystä.

Naisia oli vastaajista noin 61 % ja miehiä noin 38 %; yleisesti ottaen miesten ja naisten vastausten välillä ei ollut merkittäviä eroja minkään väittämän kohdalla. Noin 95 % vastaajista oli yli 35-vuotiaita.

5.2 Vastaajien tilastoitu kansalaisuus vuosina 2018 – 2019 ja kevään 2020 asiakaskyselyssä

Hieman yli 96 % kevään 2020 kyselyn vastaajista oli suomalaisia. Virolaisia oli noin 900 ja muun kansallisuuden edustajia vain vajaat 300. Helsingin kaikkia laivamatkustajia ajatellen aineisto on varsin vino, sillä kansainvälisten matkailijoiden osuus on viime vuosina kasvanut merkittävästi erityisesti Tallinnan-reitillä mutta myös Tukholman liikenteessä niin Helsingistä kuin Turustakin.

Helsingin Satamalle vuonna 2019 valmistuneen selvityksen (TAK Rajatutkimus 2018) mukaan vuoden 2018 yhteensä 6,3 miljoonasta Helsingin Sataman kautta Suomeen saapuneesta matkustajasta noin 2,6 miljoonaa oli ulkomaalaisia (ml. risteilyliikenne). Taulukossa 13 esitetään Eckerö Linen arvio laivamatkustajien kansallisuuden jakaumasta Helsinki-Tallinna-liikenteessä.

³⁰ Aakkosjärjestyksessä: Eckerö Line Oy Ab, Tallink Silja Oyj ja Viking Line Abp Oyj

Taulukko 13 Eckerö Linen arvio matkustajien kansallisuuden jakaumasta Helsingin-Tallinnan liikenteessä eri vuosina sekä kyselyn vastaajien kansallisuusjakauma. (lähde: Toimitusjohtaja Taru Keronen, Eckerö Line)

	2008	2018	1-6 2019	Kyselyn jakauma
Virolaiset	8 %	27 %	29 %	2,8 %
Kansainväliset turistit	5 %	18 %	19 %	0,9 %
Suomalaiset	87 %	55 %	52 %	96,3 %
Yhteensä	100 %	100 %	100 %	100 %

Virolaisia oli ulkomaalaisista laivamatkustajista ylivoimaisesti eniten: he tekivät yhteensä noin 1,25 miljoonaa matkaa. Seuraavaksi suurin ryhmä oli ruotsalaiset (noin 0,23 milj. matkaa), venäläiset (noin 0,23 milj. matkaa) ja kiinalaiset (noin 0,13 milj. matkaa). Ulkomaalaisten osuus Suomeen Helsingin Sataman kautta tulleista matkustajista sekä kyseisten matkustajien kulutus kuvataan Taulukossa 14.

Taulukko 14 Helsingin Sataman kautta Suomeen tulleet matkustajat vuosina 2017 ja 2018 (lähde: Helsingin Satama Oy, 2018; Helsingin Satama Oy, 2019)

Helsingin Sataman kautta Suomeen tulleet matkustajat vuosina 2017 ja 2018		TAK 2017	TAK 2018
Suomalaiset matkustajat (miljoonaa)		3,9	3,7
Ulkomaaiset matkustajat yhteensä (miljoonaa)		2,5	2,6
Ulkomaaiset matkustajat: suurimmat matkustajamaat (miljoonaa)	Viro	1,25	1,26
	Ruotsi	0,23	0,23
	Venäjä	0,18	0,23
	Kiina	0,1	0,13
Kaikki matkustajat yhteensä (miljoonaa)		6,4	6,3
Ulkomaalaisten matkustajien osuus kaikista matkustajista		39 %	41 %
Ulkomaalaisten matkustajien kulutus Suomen matkalla yhteensä (miljoonaa euroa)		695	802

Ulkomaalaisten matkailijoiden määrä Helsingin Satamassa kasvoi noin 4 prosenttia vuodesta 2017, vaikka matkustajien määrä kokonaisuudessaan (ml. suomalaiset) lasku noin prosentilla. Vuonna 2017 noin 71 % näistä matkustajista yöpyi Suomessa; vastaava osuus vuonna 2016 oli 64 %. Vuoden 2018 vastaavassa tutkimuksessa yöpyneiden määrää ei ollut saatavilla.

Vertailuna vuoden 2018 Business Finlandille tehdyn ”Visit Finland” -matkailijatutkimuksen mukaan vuoden 2018 toukokuu – lokakuu välillä ulkomailla asuvat tekivät yhteensä 4,8 miljoonaa matkaa Suomeen, joista 3,2 miljoonaa sisälsi yöpymisen (67 % kaikista matkoista). Tämä on melko hyvin linjassa Helsingin Sataman kautta saapuneiden matkustajien yöpymisten kanssa.

Ulkomaisilla matkustajilla on huomattava taloudellinen merkitys paitsi Helsingille myös koko Suomelle. Helsingin Sataman kautta saapuneet matkailijat käyttivät Suomen-matkallaan (mukaan lukien ennakkokulut) noin 308 euroa per matkustaja (+11 % vuoteen 2017 verrattuna). Yhteensä nämä matkustajat jättivät Suomeen noin 802 miljoonaa euroa vuonna 2018 (+15 %). Keskimäärin vähiten kuluttivat Suomen naapurimaista matkustaneet eli venäläiset (169 €/hlö), virolaiset (201 €/hlö) ja ruotsalaiset (239 €/hlö).

Kauempaa matkustaneet kuluttivat enemmän, joista vielä selkeästi eniten kuluttivat kiinalaiset matkailijat (keskimäärin 1 017 €/hlö). Toiseksi eniten kuluttivat japanilaiset matkailijat (keskimäärin 658 €/hlö). Vertailuksi ”Visit Finland Kesä 2018” -matkailijatutkimuksessa ulkomaiset matkustajat kuluttivat keskimäärin Suomessa 335 €/hlö. Ajanjaksolla touko-lokakuu 2018, eli vain hieman enemmän kuin pelkästään Sataman kautta vuonna 2018 saapuneet matkailijat.

Helsingin Sataman kokonaismatkustajamäärä oli vuonna 2019 noin 0,4 % suurempi kuin vuonna 2018. Ulkomaisten laivamatkustajien osuudesta ei kuitenkaan ole tarkkaa tietoa vuodelta 2019. Sen sijaan kaikkien ulkomaisten matkailijoiden yöpymiset Suomessa kasvoivat vuodesta 2018 vuoteen 2019 noin 3 % ja Uudellamaalla noin 5 %.

Eryteisesti kiinalaisten matkailijoiden määrä kasvoi nopeasti (16 % vuodesta 2018), ja he olivat yöpymisissä 5. sijalla vuonna 2019 Venäjän, Saksan, Iso-Britannian ja Ruotsin jälkeen (kaikki majoitusliikkeet Suomessa). Ruotsalaismatkailijoiden yöpymiset Suomessa laskivat vuodesta 2018 vajaalla puolella prosentilla ja ovat vähentyneet vuodesta 2017 vuoteen 2019 noin 7 % (Tilastokeskus, Majoitustilasto [2018](#) ja [2019](#)).

Ulkomaiset laivamatkustajat jättivät Suomeen vuonna hieman yli 800 miljoonaa euroa vuonna 2018. Vuonna 2019 ulkomaisten matkailijoiden – erityisesti kiinalaisten – määrä Suomeen oli suurempi kuin vuonna 2018, joten voidaan olettaa, että vuoden summa saattoi olla noin 850 miljoonaa euroa. Vuoden 2020 osalta lukua voi ennustaa vain karkeasti, mutta se jäänee alle 400 miljoonan euron.

5.3 Asiakaskyselyn toteutusajankohtaan liittyvää taustaa

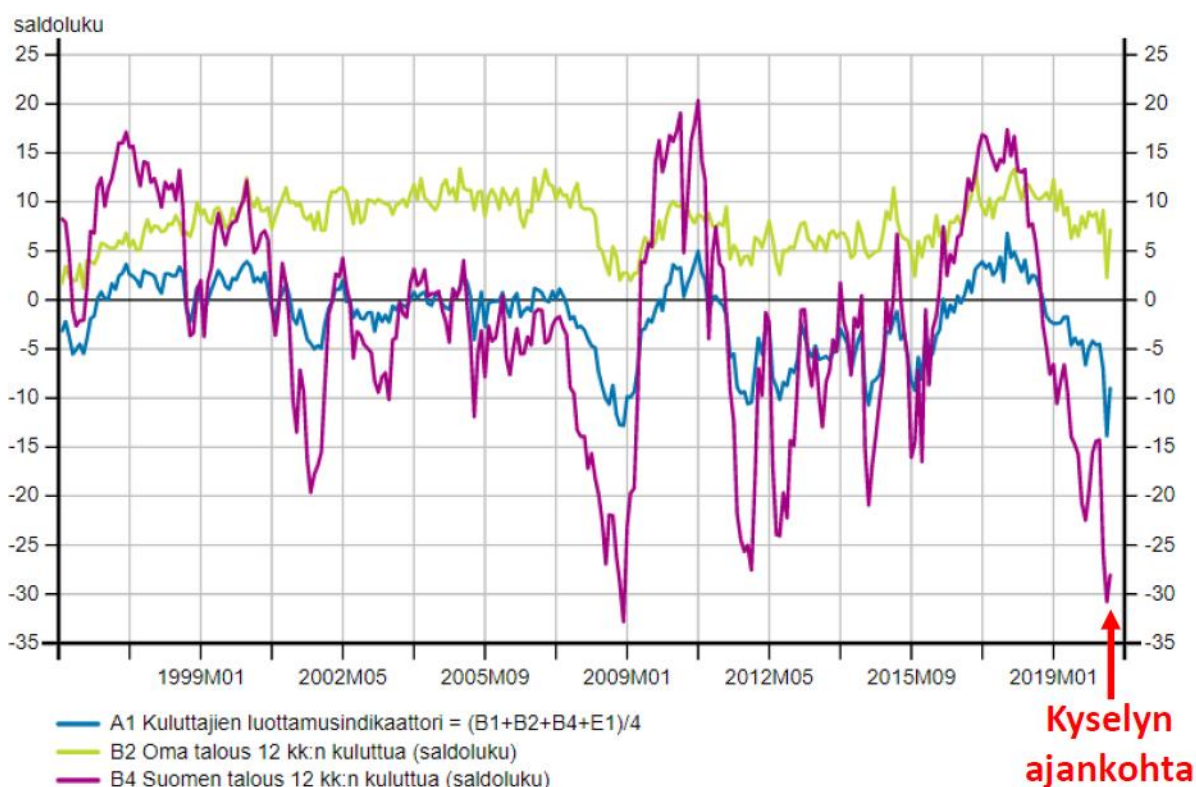
Kysely toteutettiin poikkeusoloissa, jolloin laivamatkustus ei rahtiliikennettä lukuun ottamatta ollut mahdollista. Kyselyn ajankohtana matkustaja-autolauttaliikenne Helsingistä oli ollut keskeytyksissä jo yli kuukauden. Vastaajilla ei siis kyselyyn vastatessaan ollut tietoa, miten ja milloin laivamatkustus voisi alkaa uudestaan, ja millainen palvelukokonaisuus olisi (lähi)tulevaisuudessa tarjolla.

Kuluvana vuonna ja mahdollisesti myös lähivuosina laivamatka matkustustuotteena on varsin erilainen kuin mihin vastaajat ovat tottuneet. Esimerkiksi ravintola- ja viihdetarjonta tulee olemaan huomattavasti suppeampi, aluskohtaisia matkustajamääriä rajoitetaan merkittävästi, vuorotiheys tulee olemaan harvempi ja kokonaistarjonta on alhaisempi sekä Tallinnan että Tukholman reiteillä.

Myös alukseen nousun ja mairinnousun vaatima aika tulevat olemaan aiempaa pitemmät mm. turvavälien ja tehostettujen matkustajatarkastusten takia; nämä kasvattavat matkaan tarvittavaa kokonaisuakaa ja heikentävät matkustuskokemusta.

Normaalia pienemmät matkustajamäärät ja supistunut kokonaistarjonta lisäävät samalla painetta nostaa lippuhintoja kannattavuuden saavuttamiseksi. Vielä alkuvuonna 2020 tarjolla olleita erittäin halpoja matkustajien lippuhintoja ei todennäköisesti tulla näkemään ainakaan lähivuosina.

Kun tämä yhdistetään 25-vuotisen mittaushistorian alhaisimpaan kuluttajien luottamusindikaattorin lukemaan, vastaukset projisoivat tulevaa matkustuskäyttäytymistä vain osittain ja perustuvat vajavaiseen tietoon eri vaihtoehtojen tulevasta toteumasta (Kuva 32).



Kuva 32 Kuluttajien luottamusindikaattoreita lokakuu 1995 – toukokuu 2020. (tilastolähde: Tilastokeskus; lähteenä [Findikaattori](#))

Kyselyyn saadut vastaukset peilaavat siis matkustajien aiempia matkustuskokemuksia ja preferenssejä. Minkään skenaarion osalta ei myöskään mainittu niiden mahdollisista vaikutuksista esimerkiksi matka-aikatauluihin, matkan keston tai hintoihin.

Tässä selvityksessä tarkastellut skenaariot poikkeavat merkittävästi toisistaan, sillä erityisesti Skenaario 2 (matkustajaliikenteen siirtymä Vuosaareen) tulisi muuttamaan matkustuskokemusta merkittävästi aiemmista totutuista vaihtoehtoista.

Tämä tarkoittaa sitä, että vastaajat eivät ole voineet arvioida eri vaihtoehtojen toteumaa yhteismitallisesti: tunnettujen vaihtoehtojen aiemman matkustuskokemuksen attribuutit ovat hyvin tiedossa, mutta kokemuksia niistä koronaviruksen aikaisen liikenteen avautumisen tilanteessa ei ole.

Toisaalta Vuosaaren vaihtoehdosta ei kenelläkään vastaajalla voi olla kovin selvää käsitystä, millaisesta kokonaisuudesta siinä matkustuselämyksen, kokonaisajan ja -kustannusten osalta voisi olla kysymys.

Alkuvuoden 2020 koronapandemian pitkäkestoisempia vaikutuksia aasialaisten (erityisesti kiinalaisten) tai venäläisten matkustusmahdollisuuksiin tai -haluihin on erittäin vaikea arvioida.

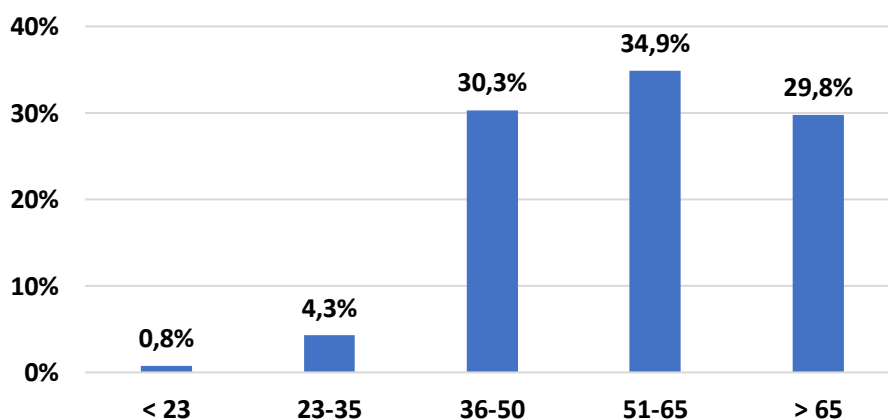
Vuonna 2020 laivamatkailijoita ei näistä tälle liikenteelle tärkeistä maista tule juuri lainkaan, ja määrä pysynee hyvin alhaisena myös vuonna 2021. Kaukomatkustajien määrä tulee vähenemään muun muassa matkailun vähäisemmän houkuttelevuuden, mahdollisten matkustusrajoitusten sekä Aasian lentoyhteyksien hitaana palautumisena. 2020-luvun loppua kohden turismi saattaa kuitenkin elpyä mahdollisesti jopa vuoden 2019 tasolle.

Yhteenvetona voi todeta, että kyselyn lähes yksinomaan suomalaiset vastaajat todennäköisesti aliarvioivat laivamatkustuksen hinta-laatusuhdetta riippumatta siitä, mistä terminaalista he mahdollisesti tulevaisuudessa matkalle lähtisivät, tai minkä varustamon palveluja he käyttäisivät.

Samalla useimmat vastaajat todennäköisesti aliarvioivat Vuosaaren matkustusvaihtoehdon tarjoamaa, sillä he eivät pysty täysin arvioimaan matkan vaatimaa kokonaisuutta, palvelutarjontaa ja/tai kustannuksia suhteessa aiempiin kokemuksiinsa.

5.4 Taustoittavat kysymykset

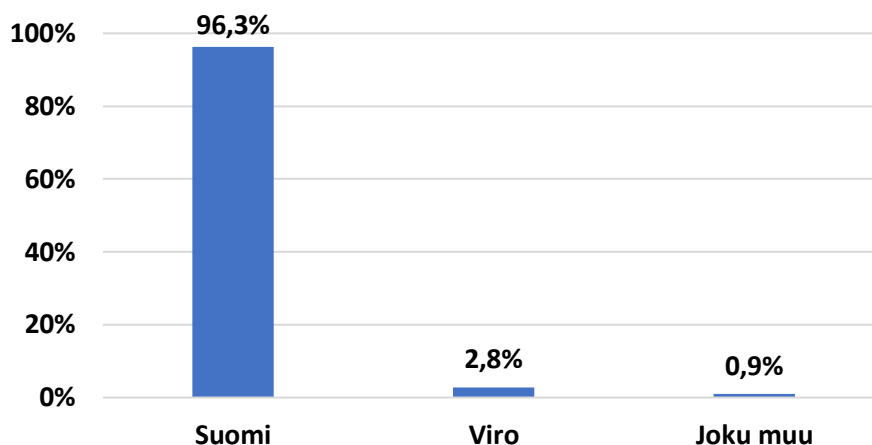
Kyselyyn vastanneiden taustatietoja käsittelevissä kysymyksissä kartoitettiin vastaajien ikää, sukupuolta, kansalaisuutta sekä asuinpaikkaa.



Taustakysymys 1: Ikä (N = 32 897)

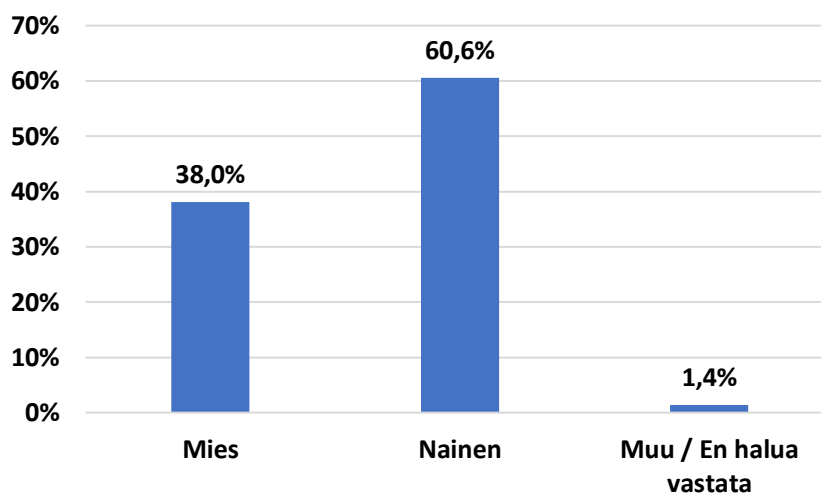
Varustamoiden kysymyspatteristoissaan käyttämät ikäryhmät eivät olleet täysin yhtenevät, joten ikäryhmiä jouduttiin tässä selvityksessä yhdistämään. Mahdollinen virhe ikäryhmien välillä on enintään muutamia prosenttiyksiköitä; tämän selvityksen kannalta ero on merkityksetön.

Kyselyyn vastanneista valtaosa oli yli 35-vuotiaita. Suurin yksittäinen ikäryhmä oli 51 – 65-vuotiaat (noin 35 %); vastaajista noin 95 % oli yli 35-vuotiaita.



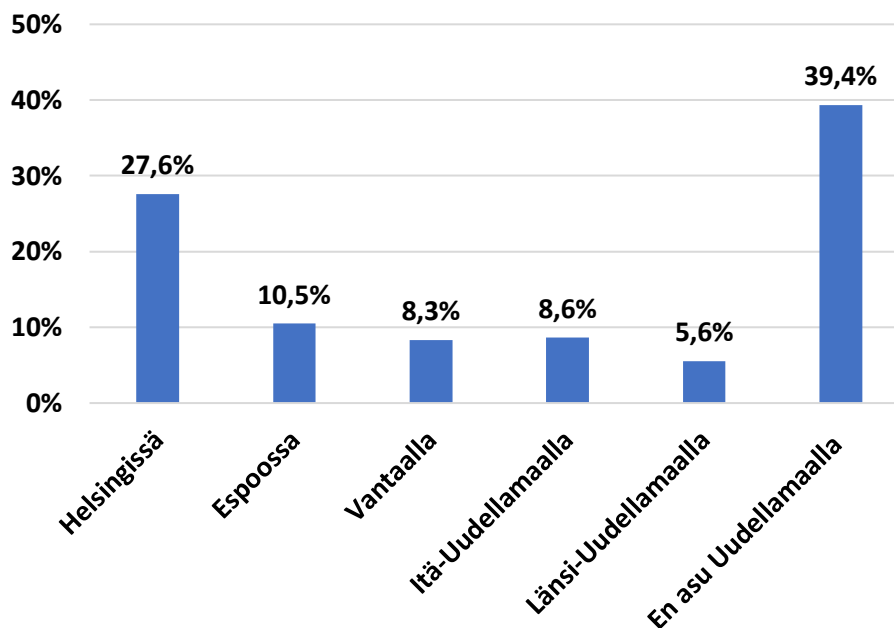
Taustakysymys 2: Kansalaisuus (N = 32 897)

Valtaosa (96,3 %) kyselyyn vastanneista oli suomalaisia. 2,8 prosenttia vastanneista ilmoitti kansalaisuudekseen "Viro" ja 0,9 prosenttia "Joku muu".



Taustakysymys 3: Sukupuoli (N = 32 897)

Vastanneista noin 61 % oli naisia ja noin 38 % miehiä; 1,4 % vastasi "Muu/En halua vastata".



Taustakysymys 4: Asutko Uudellamaalla? (N = 32 259)

Vastaajista noin 61 % asuu Uudellamaalla, ja noin neljännes (27,6 %) ilmoitti asuvansa Helsingissä. Vastaajista noin 40 % ilmoitti asuvansa muualla kuin Uudellamaalla. Kyselyssä siis myös kauempaa matkalle lähtevät suomalaiset ovat varsin hyvin edustettuna (muita kansalaisuuksia yhteensä 3,7 %).

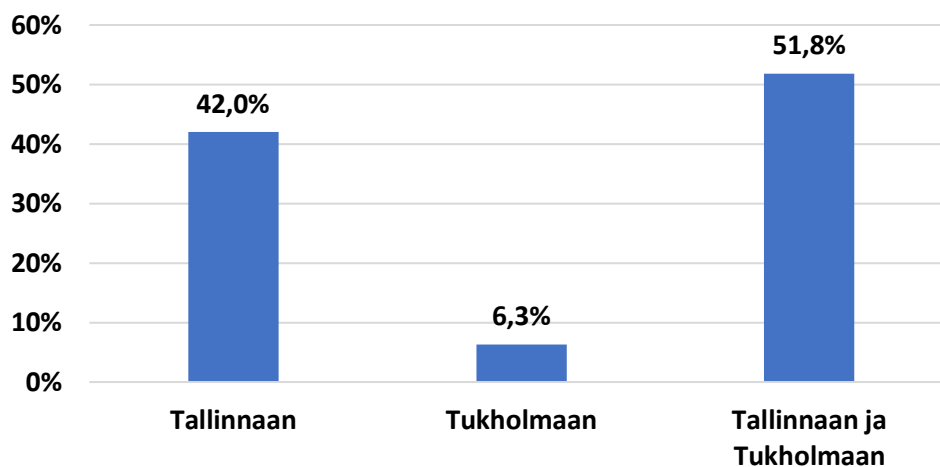
5.5 Laivamatkustuksen tottumuksia ja mieltymyksiä käsittelevät kysymykset

Kyselyn demografisia kysymyksiä seurasi 11 kysymystä, jotka liittyivät laivamatkustuksen tottumuksiin ja mieltymyksiin. Kysymyksen Q5 ”Tiedätkö, missä Vuosaaren satama on?” jälkeen vastaajille esitettiin lyhyt kuvaus Vuosaaren satamasta sekä karttakuva sen sijainnista (Kuva 33).



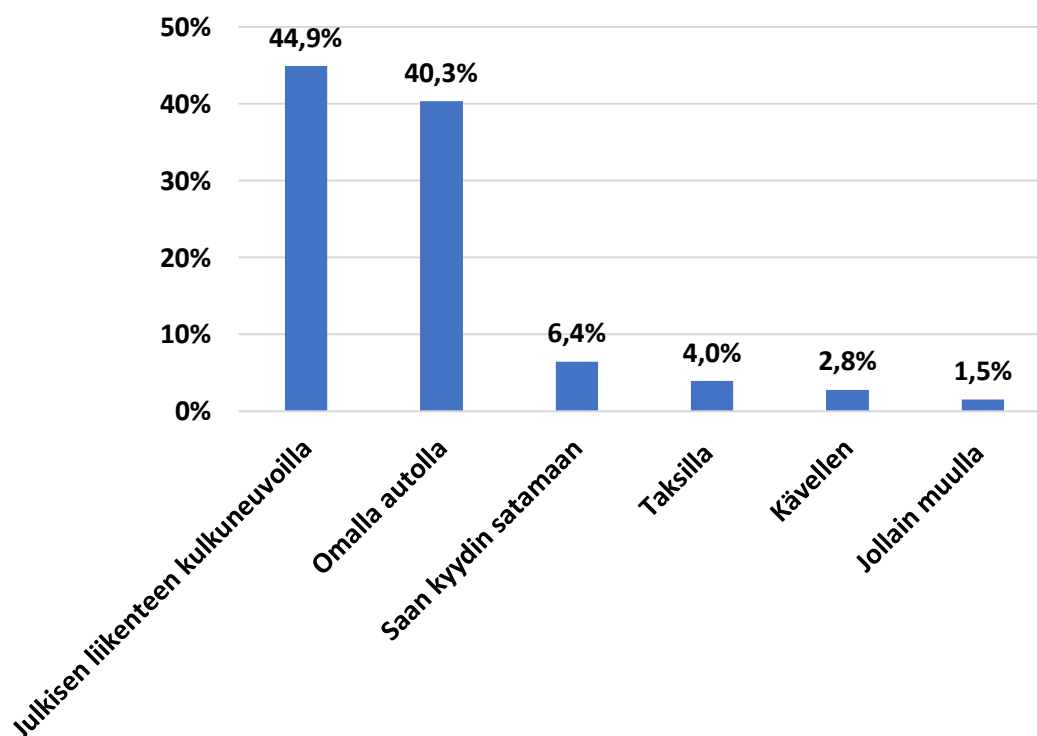
Kuva 33 Vuosaaren Sataman sijainti kartalla

Karttakuvan jälkeen esitettiin Vuosaaren satamaan liittyviä kysymyksiä sen suhteen, miten matkustajaliikenteen siirtyminen Vuosaareen vaikuttaisi vastaajien matkustukseen tulevaisuudessa.



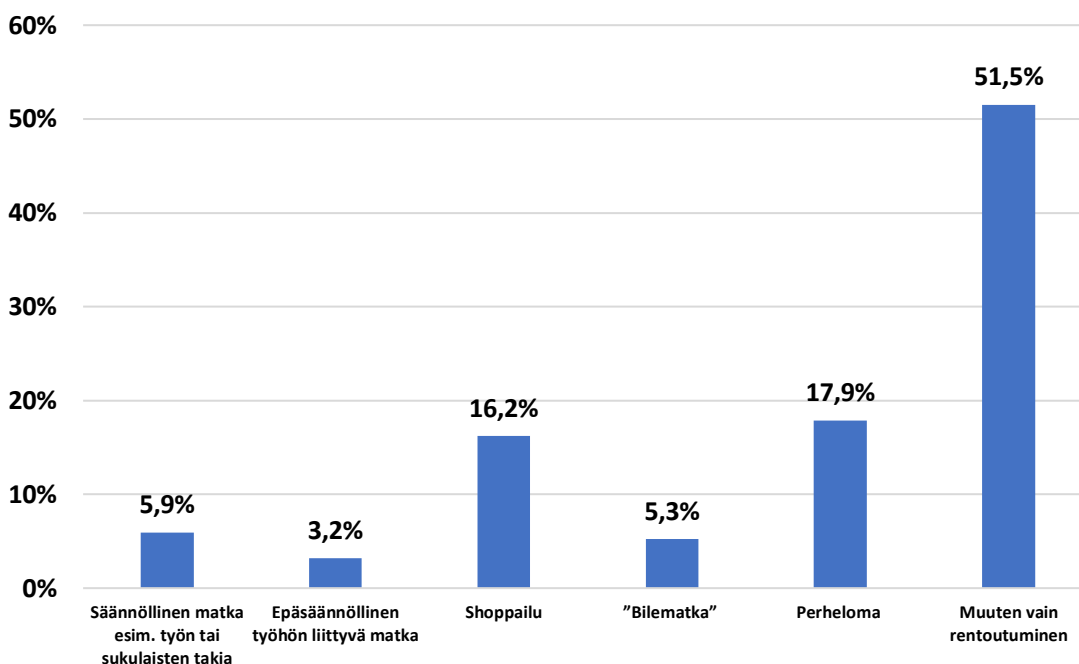
Q1: Matkustatko laivalla Helsingistä? (N = 32 897)

Runsa puolet (51,8 %) kaikista vastaajista kulkee Helsingin Sataman kautta niin Tallinnaan kuin Tukholmaan. Vastaajista 42 % ilmoitti kulkevänsä vain Tallinnaan ja noin 6 % vain Tukholmaan.



Q2: Millä kulkuneuvolla yleensä saavut satamaan? (N = 32 897)

Noin puolet vastaajista ilmoitti saapuvansa satamaan julkisen liikenteen kulkuneuvoilla (ml. taksit). Vastaajista omalla autolla ilmoitti saapuvansa noin 40 % ja muilla kulkutavoilla noin 15 %.

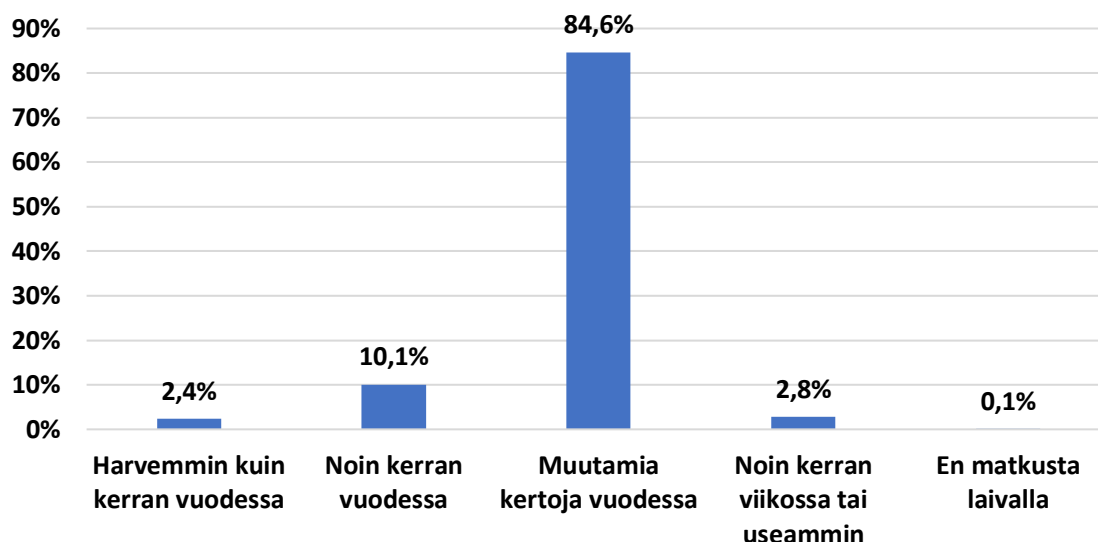


Q3: Mikä näistä kuvastaa viimeisimmän laivamatkasi tarkoitusta parhaiten? (N = 32 897)

Kyselyssä esitetyistä vaihtoehtoista hieman yli puolet ilmoitti matkansa syyksi "Muuten vain rentoutuminen". Vastaukset "Shoppailu" ja "Perheloma" muodostivat yhteensä noin 34 %. Työmatkustus tai matkat sukulaisten luo oli syynä yhteensä noin 9 %:lla vastaajista.

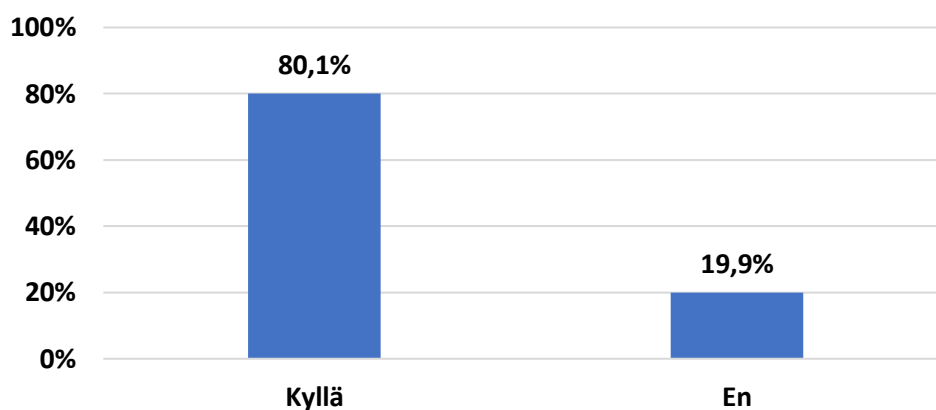
TAK Rajatutkimus 2017:n mukaan Helsingin Sataman kautta poistuneista matkustajista noin kaksi viidesosaa oli vuonna 2017 vapaa-ajanmatkalla, 15 % sukulaisvierailulla ja 4 % ostosmatkalla. Näin vapaa-ajan-, tai niihin rinnastettavalla matkalla on noin kolme laivamatkustajaa viidestä. Sukulaisvierailut korostuvat etenkin Ruotsista ja Virossa tehdyistä matkoista. Työmatkat (29 %) puolestaan korostuivat etenkin Virossa Suomeen tehdyissä matkoissa, joista noin puolet oli työmatkoja. Yleistäen voisi sanoa, että mitä kauempaa Suomeen saavutaan, sitä useammin ollaan lomamatkalla.

Nyt toteutetun kyselyn ja TAK Rajatutkimus 2017:n erot selittyvät pitkälti sillä, että tässä kyselyssä vastaajat olivat lähes yksinomaan suomalaisia, kun TAK:n selvityksessä oli kattava otos ulkomaisia matkustajia.



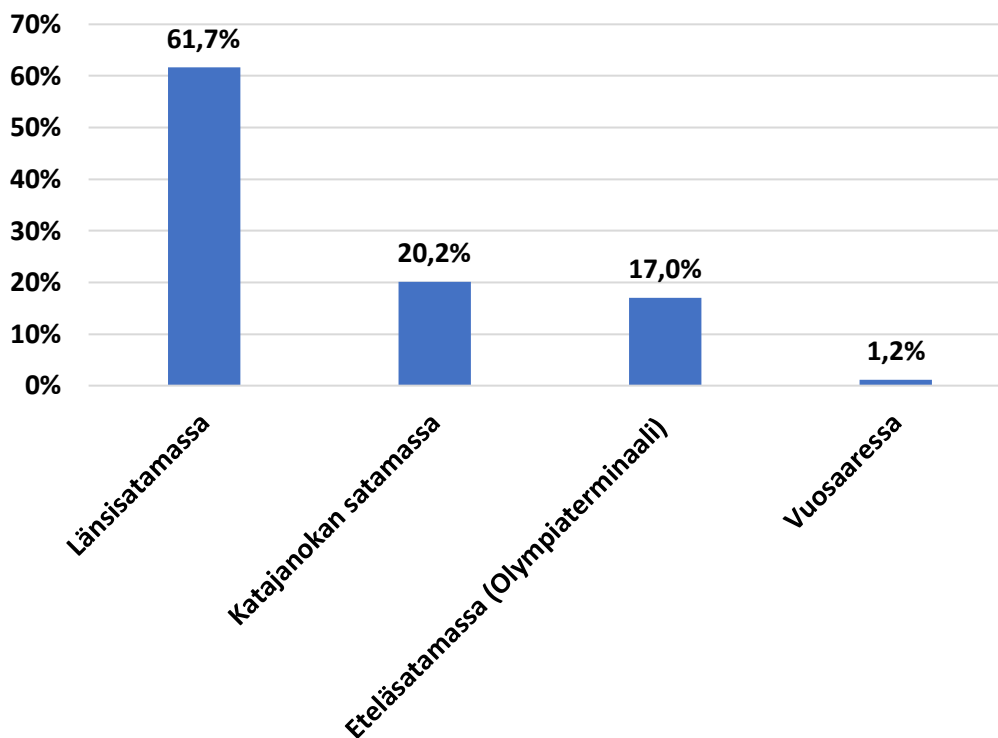
Q4: Kuinka usein matkustit laivalla vuonna 2019 (yksittäinen matka laivaan noususta laivasta poistumiseen)? (N = 32 897)

Valtaosa vastaajista (84,6 %) ilmoitti matkustavansa laivalla ”Muutamia kertoja vuodessa”. Vastaukset muihin vaihtoehtoihin muodostivat yhteensä 15,4 % kaikista vastauksista. Neljälle viidestä vastaajasta Vuosaaren sijainti oli tuttu.



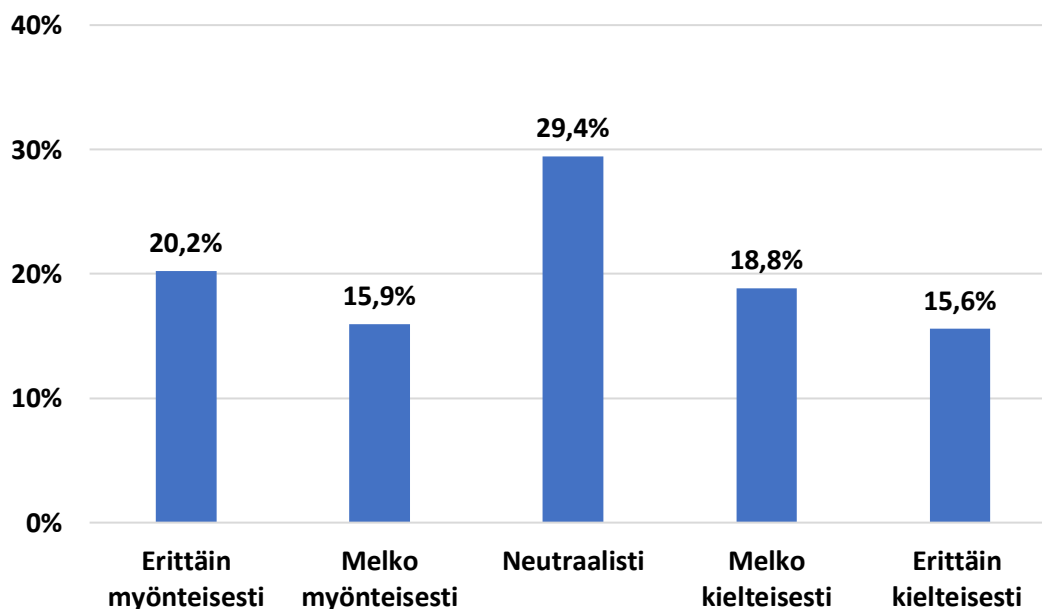
Q5: Tiedätkö, missä Vuosaaren satama on? (N = 32 897)

Neljä viidennestä vastaajista tiesi missä Vuosaaren satama sijaitsee. Tämän kysymyksen jälkeen kyselyyn osallistuneille näytettiin karttakuva sataman sijainnista (Kuva 33).



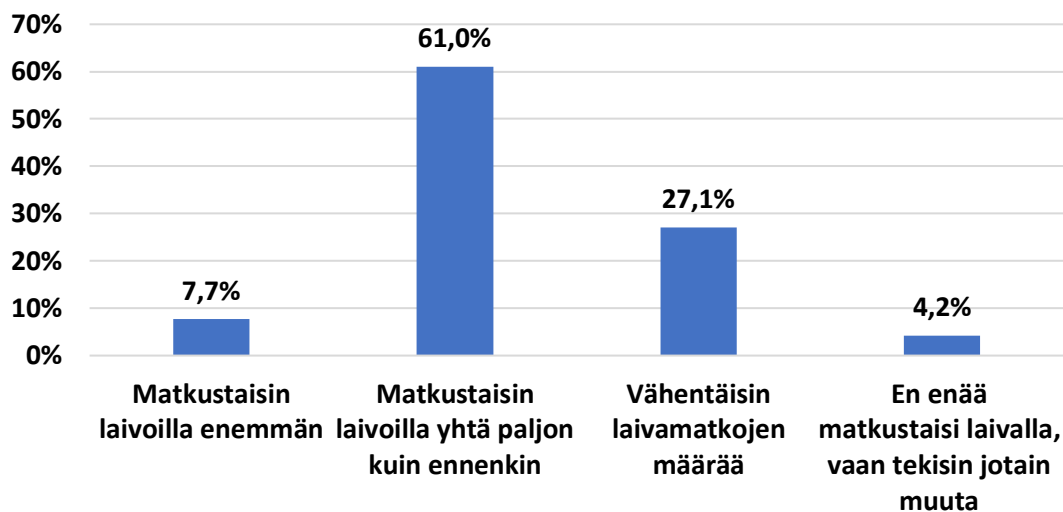
Q6: Missä satamassa yleensä nouset laivaan Helsingissä? (N = 32 897)

Vastaajista noin 62 % ilmoitti nousevansa laivaan Länsisatamassa. Katajanokan terminaalissa laivaan nousee noin 20 %, Eteläsatamassa 17 % ja Vuosaaressa noin 1 % vastaajista. Jakauma noudattaa melko tarkkaan Helsingin Sataman eri satamanosien matkustajamääriä (Kuva 17).



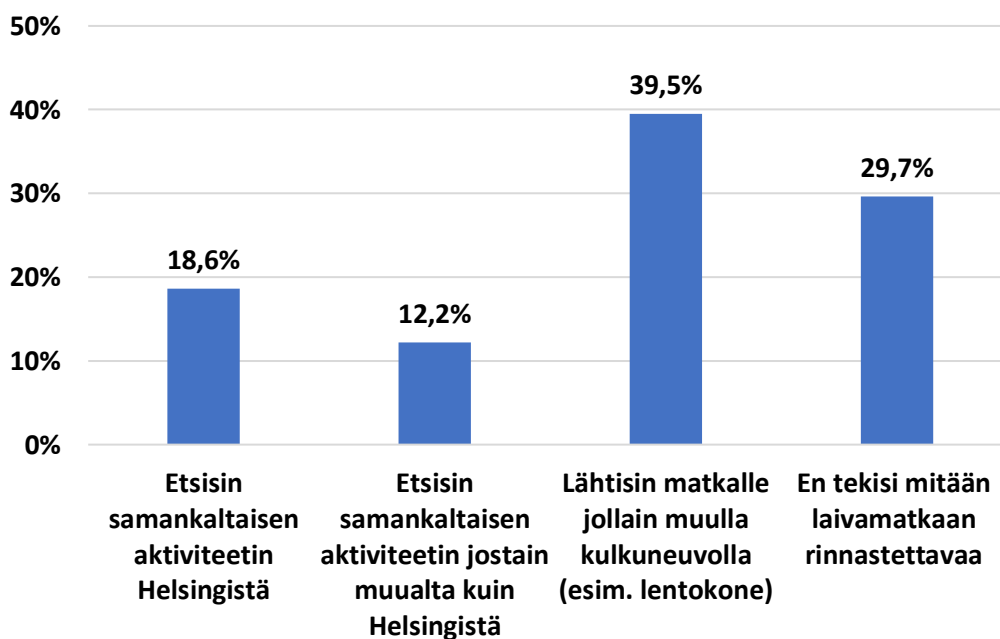
Q7: Miten suhtautuisit siihen, jos Tallinnan matkasi lähtisi nykyisen terminaalin sijaan Vuosaaresta? (N = 32 897)

Vastaukset kysymykseen Q7 jakautuivat varsin tasaisesti. Vastanneista noin 36 % suhtautui myönteisesti tai melko myönteisesti siihen, että Tallinnan liikenne siirtyisi Vuosaareen. Kielteisesti tai melko kielteisesti siirtoon suhtautui yhteensä noin 34 % vastanneista. Vastanneista noin 29 % ilmoitti suhtautuvansa asiaan neutraalisti.



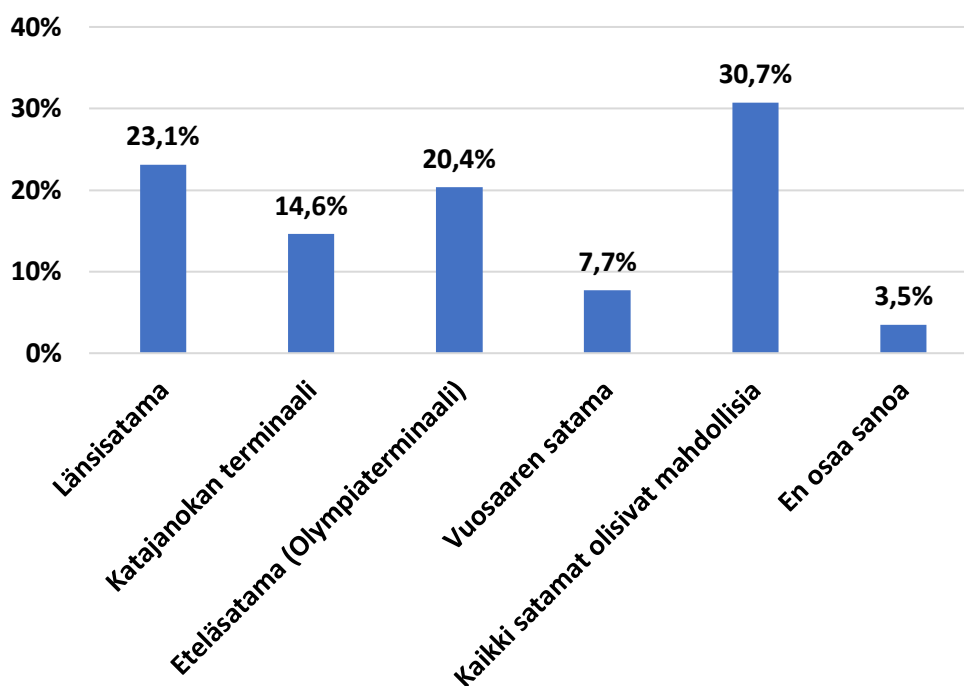
Q8: Jos matkustajaterminaali siirtyisi Vuosaareen, miten arvioisit sen vaikuttavan laivamatkustukseesi? (N = 32 897)

Vastaajista selvästi yli puolet (61 %) ilmoitti, että matkustaisi laivoilla yhtä paljon kuin ennenkin, ja noin 8 % matkustaisi laivalla useammin, näin erityisesti itäuusmaalaisten vastaajien keskuudessa. Yhteensä noin 31 % ilmoitti joko vähentävänsä laivamatkustuksen määrää (27,1 %) tai tekevänsä laivamatkan sijasta jotain muuta (4,2 %).



Q9: Vastasit edelliseen kohtaan tekeväsi jotain muuta, mitä tekisit? (N = 2 927)

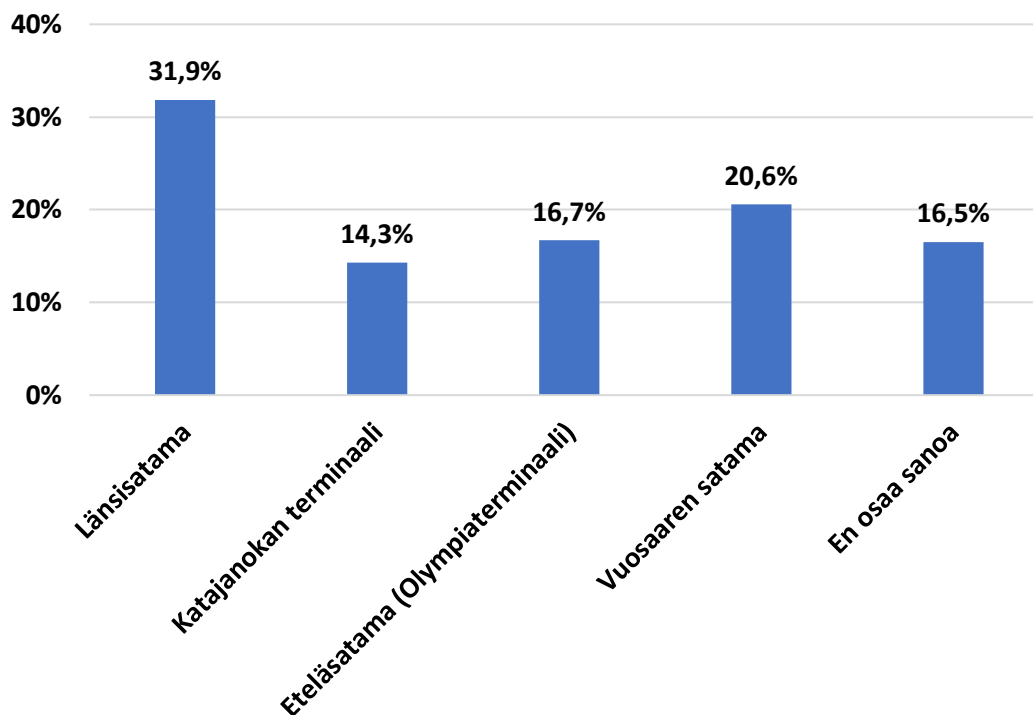
Kysymys Q9 esitettiin, mikäli vastaaja valitsi vaihtoehdon ”En enää matkustaisi laivalla, vaan tekisin jotain muuta” kysymyksessä Q8. Muuten vastaaja siirtyi suoraan kysymykseen Q10. Kysymykseen Q9 vastanneista noin 40 % ilmoitti lähtevänsä matkalle jollain muulla kulkuneuvolla, 12 % etsisi samankaltaisen aktiviteetin Helsingistä, 30 % ei tekisi mitään laivamatkaan rinnastettavaa ja 19 % etsisi vastaavan aktiviteetin Helsingin ulkopuolelta.



Q10: Jos [tämä] laivamatka lähtisikin toisesta terminaalista, niin mitkä olisivat sinulle mahdollisia satamia? (N = 32 897)

Kysymyksessä 10 vastaajalla oli mahdollisuus valita halutessaan useampi vaihtoehto. Kysymyksen tarkoitus oli siis kartoittaa useampi vaihtoehto, eikä vain yhtä mieluisinta satamaa. Valintoja oli yhteensä 46 029, eli vastaajat valitsivat keskimäärin 1,4 mahdollista satamaa. Vajaa kolmannes (31 %) vastasi kaikkien satamien olevan mahdollisia.

Länsisataman nimesi mahdolliseksi lähtösatamaksi 23 %, Eteläsataman noin 20 %, Katajanokan 15 % ja Vuosaaren 8 %. Satamanosakohtaisten vastausten lisäksi joku näistä satamanosista on mahdollinen myös niille, jotka vastasivat ”Kaikki satamat olisivat mahdollisia”. 3,5 %:lla vastaajista ei ollut mielipidettä asiaan.



Q11: Mikä olisi sinulle mieluisin vaihtoehto lähtö/tuloterminaaliksi? (N = 32 471)

Vajaalle kolmannekselle (noin 32 %) mieluisin lähtöterminaali oli Länsisatama, Vuosaaren nimesi tällaiseksi noin 21 %, Eteläsataman 17 % ja Katajanokan noin 14 %. Vastaajista 16,5 % ei osannut nimetä mieluisinta vaihtoehtoa.

5.6 Yhteenveto

Asiakaskyselyn tulokset ovat tärkeä osa sitä kokonaisarviota, jonka pohjalta nyt tarkasteltavien skenaarioiden vaikutuksia on ennustettu Helsingin Sataman matkustajaliikenteeseen vuoteen 2040 saakka.

Näihin tuloksiin on yhdistetty tiedot ulkomaisten matkustajien osuudesta vuonna 2019 sekä ennustetut muutokset em. määrissä vuoden 2020 koronapandemian vaikutuksiin sekä arvioon siitä palautumisen vaatimaan aikaan, saadaan kokonaisarvio eri matkustajasegmenttien matkustajamäärien muutoksista eri skenaarioissa (Taulukko 15).

Taulukko 15 Arvio matkustajamäärien muutoksesta verrattuna perustilanteeseen (Skenaario 0 = 100 %)

	Skenaario			
	0. Perustilanne	1.	2.	3.
	Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa	Keskustasatamien liikenteen keskittäminen	Vuosaari matkustaja-autolauttasatamaksi	Rahdin ja matkustaja-liikenteen eriyttäminen
Helsinki - Tallinna- reitti				
"Rentoutuminen"	100 %	90 %	70 %	70 %
"Perheloma"	100 %	92 %	80 %	75 %
"Shoppailu"	100 %	97 %	75 %	70 %
"Bilematka"	100 %	95 %	55 %	50 %
Työm. (ml. Pendel.)	100 %	100 %	95 %	97 %
Sukulointi	100 %	100 %	100 %	80 %
Segmentin matkustajamäärillä painotettu muutos	100 %	95 %	82 %	78 %
Helsinki - Tukholma- reitti				
"Rentoutuminen"	100 %	88 %	60 %	65 %
"Perheloma"	100 %	92 %	80 %	75 %
"Shoppailu"	100 %	90 %	70 %	60 %
"Bilematka"	100 %	85 %	50 %	45 %
Työm. (ml. Pendel.)	100 %	100 %	95 %	97 %
Sukulointi	100 %	100 %	95 %	80 %
Segmentin matkustajamäärillä painotettu muutos	100 %	91 %	70 %	66 %
Reittien ja segmenttien painotettu tulos				
Helsinki - Tallinna- reitti	100 %	95 %	82 %	78 %
Helsinki - Tukholma- reitti	100 %	91 %	70 %	66 %

6 Keskeiset (maa)liikenteelliset vaikutukset

Tässä luvussa selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset matkustaja- ja tavaraliikenteen virtoihin satamiin kytkeytyvän maaliikenteen (pääasiassa autoliikenne) osalta verrattuna nykytilanteen vastaaviin. Tarkastelun kohteena ovat laivaliikenteen matkustaja- ja ajoneuvovirrat niin henkilö- kuin rahtiliikenteen osalta. Arvioinnissa tukeudutaan olemassa olevaan julkaistuun liikennevirta-aineistoon ja ennusteisiin. Työn nopean aikataulun ja rajatun laajuuden vuoksi kokonaan uusia, yksityiskohtaisia liikennemallinuksia ei ole mahdollista tehdä. Tällaiset mallinnukset vaativat merkittävän työpanoksen, vaativat erikoistuneet työkalut ja ohjelmistot, ja ovat aikaa vieviä suunnitelmakokonaisuuksia.

Oleellisia liikenteellisten vaikutusten muuttujia ovat kunkin satama-alueen tuottama liikennekuormitus muulle katu- ja tieverkolle sekä kuormahuippujen ajoittuminen. Näitä muuttujia tulee peilata nykyiseen liikennetilanteeseen ja palvelutasoon ja arvioida, onko satamaliikenteen aiheuttaman ylimääräisen kuormituksen merkitys oleellinen.

Tässä analyysissä on tukeuduttu seuraaviin julkisesti saatavilla oleviin aiempiin selvityksiin, dokumentteihin ja aineistoihin:

- Länsisataman liikennevaihtoehtojen arviointi 20.10.2015; Helsingin kaupunki, Port of Helsinki, Kaupunkitutkimus ja Strafica
- Länsilinkin liikennejärjestelyjen liikenteellinen ja kaupunkitaloudellinen arviointi -raportti
- Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015; HSL Helsingin seudun liikenne
- Maankäytön, Asumisen ja Liikenteen suunnitelma 2019 MAL 2019 - Tiivistelmäraportti
- MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne
- MAL 2019 vaikutusten arviointiselostus; päivitetty arviointi 02/2019
- MAL 2019 kartta-aineisto ja karttasovellus
- MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne; Liite 1b: Liikenteen toimenpidekortit 24.7.2019
- Lauttasaarentien, Lauttasaaren sillan ja Porkkalankadun liikennesuunnitelma – välillä Meripuistotie–Tallberginkatu, suunnitelmaselostus ja vaikutusarviointi; HEL 2018-009911
- Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet; loppuraportti 11.12.2018; Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 58/2018
- Länsilinkin ympäristön yleissuunnitelma; asukastilaisuus 29.8.2019, esittelyaineisto, Teemu Vuohtoniemi ja Teo Tammivuori
- Helsingin Sataman vaikuttavuustutkimus 2019; Turun yliopiston Brahea-keskus/MKK
- Helsingin satamaosien kehittämissuunnitelma 2022; Helsingin Sataman julkaisu, sarja B, 2012:10
- Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018, HSL:n julkaisu 9/2019.

Lähtökohtainen oletus on, että yllä mainittujen lähteiden tiedot ovat oikeat ja riittävän luotettavat. Tosiasiassa yllä luetellut lähteet sisältävät lukuisia arvionvaraisuuksia ja tulkintoja, joiden virhemarginaalia ei voida käytännössä arvioida. Tällaiset virhemarginaalit kuuluvat kuitenkin systeemiseen suunnitteluun, kuten liikenteen ja maankäytön suunnittelu.

Muut kuin yllä luetellut lähteet on identifioitu alaviitteillä.

Tämä osio keskittyy ajoneuvoliikenteeseen, mutta lyhyesti on käsitelty myös joukkoliikennettä ja käpy-liikennettä (kävely ja pyöräily).

6.1 Nykyinen liikenne ja sen jakautuminen

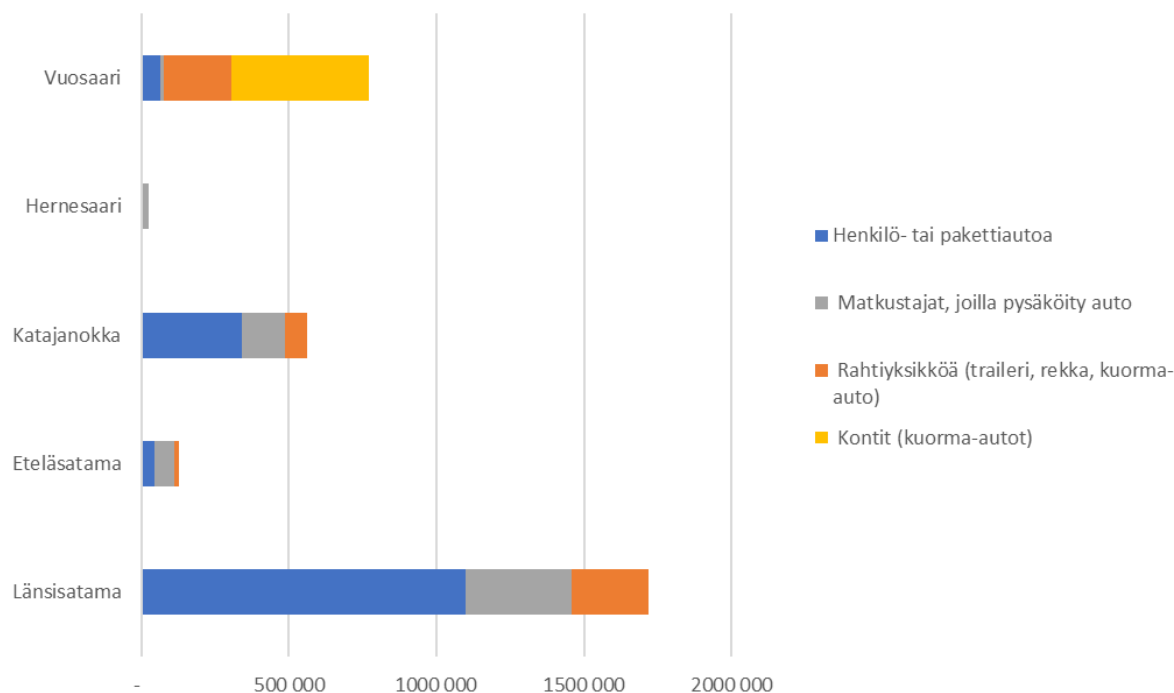
6.1.1 Autoliikenne

Vuosaaren satama on tavaramaaliikenteen osalta selkeästi merkityksellisin solmukohta, pääasiassa johtuen konttiliikenteen keskittymisestä. Matkustajamäärät – ja niin muodoin matkustajista johtuva henkilöautoliikenne – ovat murto-osan keskustan satamien liikennekuormituksesta. Kontit kuljetetaan satamaan ja sieltä sisämaahan pääasiassa puoli- ja täysperävaunuilla. Sen sijaan Länsisatama on merkityksellisin henkilöautoliikenteen osalta sisältäen yli 7 miljoonaa matkustajaa (7,2) ja yli miljoona (1,1) henkilöautoa vuodessa. Myös Katajanokan sataman henkilöauto- ja matkustajamäärät ovat merkittävät. Sekä Länsisatamalla että Katajanokan satamalla on vaikutus Helsingin vilkkaimmin liikennöityihin kaupunginosiin ja katuverkkoon, eli Länsiväylän itäisen päätepuoleen alueeseen ja ydinkeskustaan.

Kuvassa 34 esitetään Helsingin Satama Oy:n satamanosakohtaiset volyymit vuonna 2019. Kuvassa 35 esitetään satama-alueiden liikennemäärät ja niiden jakautuminen, sekä millaisiin liikennemääräarvioihin päädytään, kun huomioidaan matkustajien pysäköintiliikenne, joka kohdistuu luonnollisesti niin ikään katu- ja tieverkolle. Taulukossa 16 esitetään liikenteen jakautuminen keskimäärin yhtä päivää kohden (vuosiliikenne / 360). Huomioitavaa on, että tämä laskentatapa aliarvioi kiireisimpien arkipäivien liikennemääriä ja yliarvioi hiljaisten päivien, kuten juhlapyhien, liikennemääriä.



Kuva 34 Helsingin satamien liikennemäärät 2019 (lähde: Helsingin Satama 2019)



Kuva 35 Helsingin satama-alueiden ajoneuvoliikenne (lähteet: vuoden 2019 tilastoinnit ja kirjoittajan omat arviot³¹)

Kun yllä esitetyt liikennemääräarviot (Kuvat 34 ja 35) jaetaan vuoden päiville, saadaan estimaatit vuorokausiliikenteelle.

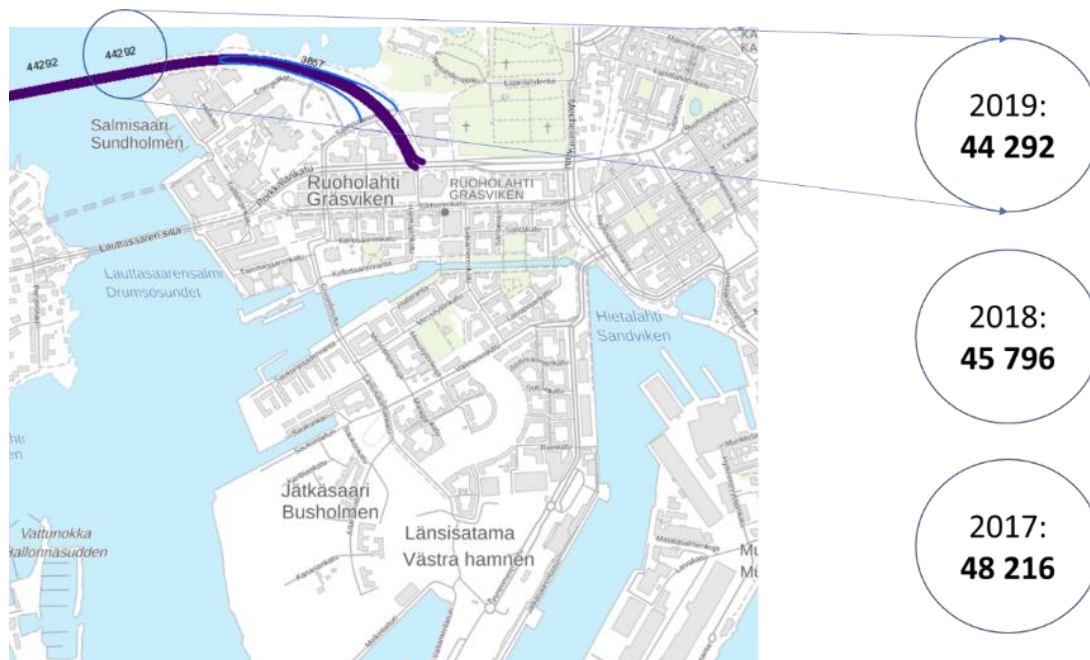
Taulukko 16 Arviot vuorokausiliikenteestä (ajoneuvoa/vuorokausi), joka generoituu satama-alueilta/-alueille; vuosi 2019

Alue	Hlö- ja pakettiautot	Kuorma-autot, rekat	Yhteensä	Huom.
Länsisatama	4 000 – 5 000	1 000	5 000 – 6 000	Vuosiliikenne / 360
Eteläsatama	> 500	< 100	n. 1 000	
Katajanokka	1 000 – 2 000	200 – 300	n. 2 000	
Hernesaari	100	0	100	
Vuosaari	200 – 300	2 000	2 300	

Suurin liikennetiheys on Länsisataman liepeillä, jossa esimerkiksi Länsiväylän keskivuorokausiliikenne on noin 44 000 autoa Lauttasaaren ja Salmisaaren välillä. Kuvassa 36 on Liikenneviraston mittauspisteisiin perustuvat luvut vuosilta 2017 – 2019. On merkillepantavaa, että liikenne on viime vuosien aikana vähentynyt, oletettavasti suurin osin Länsimetron valmistumisen takia³².

³¹ 10 % matkustajista käyttää henkilöautoa ja jättää autonsa pysäköintiin lisäten liikennettä katuverkolla; osa matkustajista tuodaan ja haetaan henkilöautoilla; 90 % Vuosaaren konteista kulkee raskailta tieliikenneajoneuvoilla (täysperävaunut, puoliperävaunut, kuorma-autot).

³² Ylen uutiset: <https://yle.fi/uutiset/3-10509834>. Toisaalta samanaikaisesti näyttää siltä, että Espoossa yksityisautoilun osuus on kasvanut huolimatta Länsimetrostä (Tekniikan maailma 9.12.2019 ja HSL:n julkaisuja 9/2019: Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2019).



Kuva 36 Viimevuotiset liikennemäärät Länsväylällä, ajoneuvoa/vuorokausi (lähde: Väylävirasto, 2020)

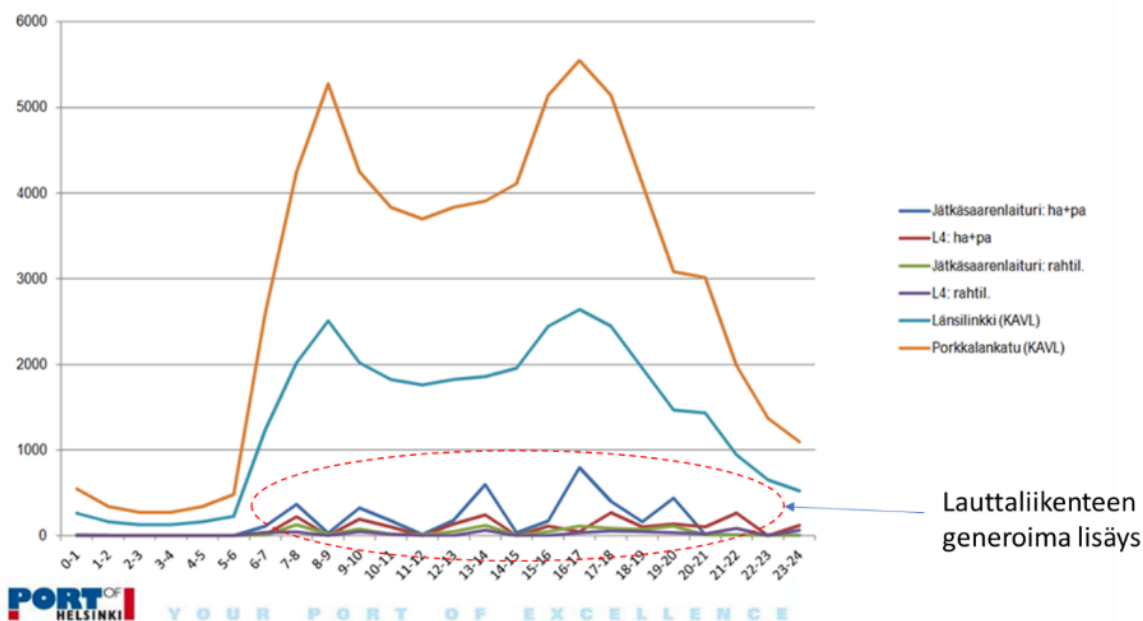
Näin ollen arvioitu keskimääräinen nykyinen vuorokausiliikenne on enimmillään noin 10 % Länsväylän kokonaisliikennemäärästä. Helsingin Sataman kehittämissuunnitelmassa 2020 esitetään Länsiterminaalin, Länsilinkin ja Porkkalankadun liikenne syksyllä 2011 yhden päivän mittauksiin perustuen. Mittaus näyttää liikennemäärät Kuvassa 35. Liikennemäärä aiemmin mainitussa kohdassa (Kuva 36) on muuttunut vuodesta 2012 vuoteen 2019 alle tuhannella ajoneuvolla vuorokaudessa (43 669 → 44 292³³) eli reilun prosentin verran (1,4 %). Toisaalta autolauttaliikenne on kasvanut kuljetettujen henkilö- ja pakettiautojen osalta lähes 40 % vuodesta 2011 vuoteen 2018³⁴, suurelta osin juuri Länsisatamassa.

³³ Lähde: [Liikennevirasto, 2020](#)

³⁴ Lähde: esitys, Ulla Tapaninen 23.4.2019: Helsinki – Tallinna Traffic.

Länsiterminaalien, Länsilinkin ja Porkkalankadun liikenne syksyllä 2011

Länsilinkki, Porkkalankatu ja Jätkäsaarenlaituri = KSV:n laskennat
L4 = Länsiterminaalien liikenne aluspäiväkirjasta 12.10.2011



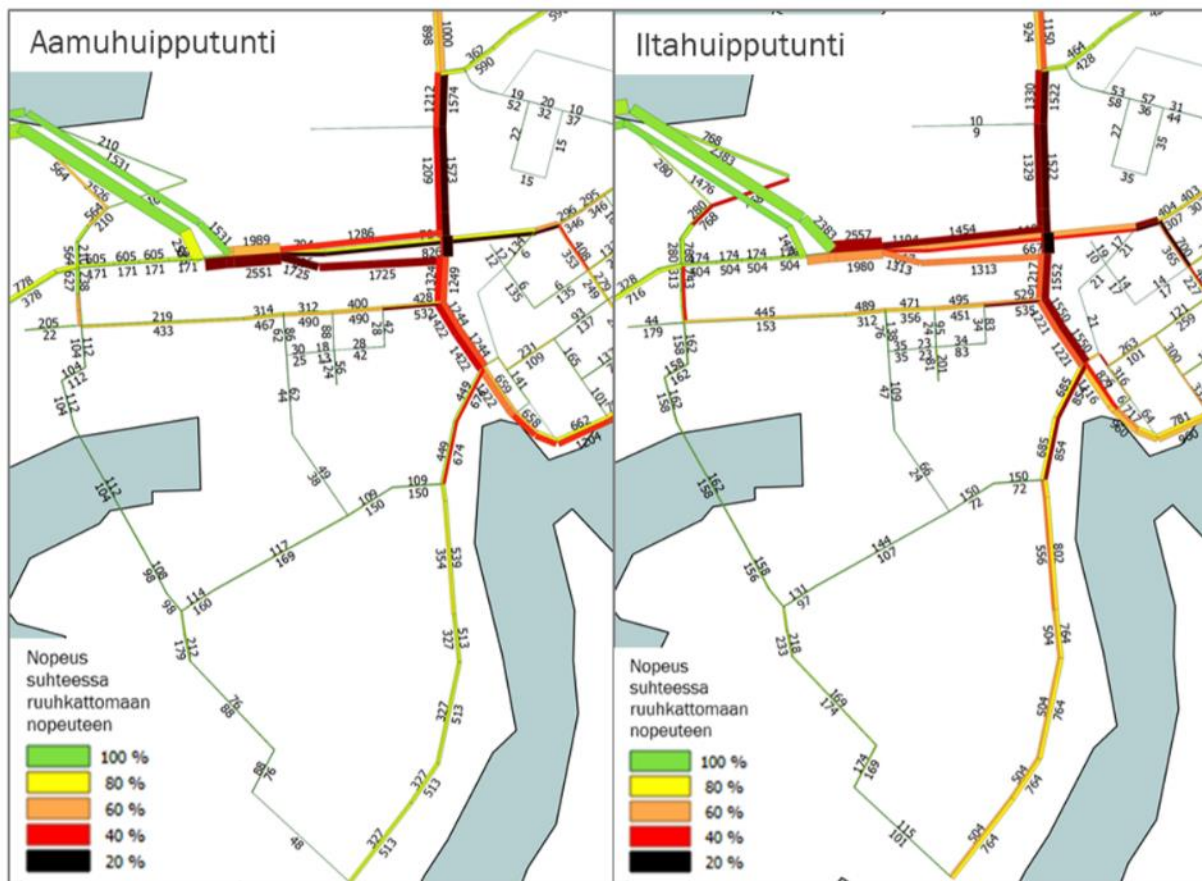
Kuva 37 Länsisataman tuottama liikenne verrattuna viikkaiden pääväylien liikenteeseen, mittaukset 12.10.2011

Tämän jälkeen Länsisataman ympäristön pääväylien liikennemäärät eivät ole juurikaan kasvaneet, mutta lauttaliikennettä käyttävien henkilö- ja pakettiautojen on lisääntynyt.

Suurin ongelma on Mechelininkadun ja Porkkalankadun risteys, jossa ilman satamaliikennettäkin on merkittävää ruuhkautumista. Ongelma on selkeästi pistemäinen, ei verkollinen.

Tuoreimmat liikennemääräarviot ovat Länsilinkin liikennejärjestelyjen liikenteellinen ja kaupunkitaloudellinen arviointi -raportista³⁵ (valmistunut lokakuussa 2019). Kuvassa 38 on mallinnettu nykytilanne, jossa ruuhkautuneisuus on aamun huipputunteina lännestä kantakaupunkiin ja iltapäivällä kaupungista länteen. Myös satamaan ja sieltä pois suuntautuva liikenne ruuhkautuu lähes vastaavasti, esitettyjen arvioiden mukaan noin 20 minuutiksi.

³⁵ Arviointi koskee uutta siltaramppia Mechelininkadulta Porkkalankadulle, jolloin satamaliikennettä voidaan siirtää rampille poistaen tarve kääntyä Mechelininkadulta liikennevalojen kautta Porkkalankadulle.



Kuva 38 Mallinnettu huipputuntiliikenteen palvelutaso ja liikennemäärät nykytilanteessa Länsisataman liikennealueella (lähde: Länsilinkin liikennejärjestelyjen liikenteellinen ja kaupunkitaloudellinen arviointi)

Katajanokan ja Eteläsataman liikennevirrat kulkevat käytännössä Helsingin keskustassa. Kuormitetut katuosuudet ovat Kanavakatu Katajanokalla ja Pohjoisesplanadi Eteläsatamassa. Nämä yhdistyvät Pohjoisrantaan, joka kokoaa liikenteen ja on siten kriittisin katuosuus liikenteellisesti. Kanavakadun vuorokausiliikenne on reilu 8 000 autoa vuorokaudessa³⁶ ja kasvaa edelleen Pohjoisranta-väylällä³⁷. Eteläsataman ja Katajanokan liikenne, jonka satama tuottaa, on varsin vaatimaton kokonaisuutta ajatellen, mutta ruuhka-aikoina lisää liikennevirran tukkoisuutta.

Vuosaaren osalta ei ole sellaisia merkittäviä liikenneongelmia, jotka vaikuttaisivat koko verkon toimintaan tai kansalaisten terveyteen ja viihtyvyyteen.

³⁶ Kanavakatu 14. 8. kaupunginosa Katajanokka, kortteli 8189, tontti 4 ja katualue. Asemakaavan muutoksen selostus. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto, 2017:12446.

³⁷ Täsmällistä liikennemäärätietoa ei julkisesti saatavilla.

6.1.2 Joukkoliikenne, jalankulku ja pyöräily

Kaikki keskustan satama-alueet ovat tavoitettavissa joukkoliikenteellä, pyöräillen tai jalan. Vuosaaren satamaan puolestaan käpy-liikenne ei tällä hetkellä ole merkittävä vaihtoehto.

Eteläsatamaan ja Katajanokalle ovat hyvät, lukuisat joukkoliikenneyhteydet, samoin Länsisatamaan, joten esimerkiksi keskustan rautatieasemalta tai lentoasemalta on mahdollista saavuttaa satamat joukkoliikenneyhteyksin ja sataman ja varustamoiden internetsivustoilla esitetään joukkoliikenneyhteydet. Vuonna 2015 toteutetussa satamien matkustajaliikennetutkimuksen mukaan noin kolmasosa matkustajista käytti junaa tai linja-autoa³⁸.

Koska esimerkiksi Tallinnaan suurin osa (noin 91 %³⁹) matkaajista on vapaa-ajan matkustajia, on joukkoliikenne, ja jopa rajatussa määrin käpy-liikenne, toimiva vaihtoehto keskustan satama-alueille.

Isossa kuvassa innovatiivisilla lippuyhdistelmillä ja ketjutetuilla liikennepalveluilla voidaan satama-alueiden saavutettavuutta muulla kuin henkilöautolla edistää entisestään.

³⁸ Satamien matkustajaliikennetutkimus 2015, HSL:n julkaisu 16/2016, Tuominen Janne ja Kiiskilä Kati.

³⁹ Kyselyssä esitetyistä vaihtoehtoista ”Muuten vain rentoutuminen” (51,5 %), ”Perheloma” (17,9 %), ”Shoppailu” (16,2 %) ja ”Bilematka” muodostivat yhteensä 90,9 % vastauksista. Työmatkustus tai matkat sukulaisten luo muodostavat kyselyn tulosten perusteella yhteensä 9,1 % matkoista.



Kuva 39 Helsingin keskustan pyöräilyverkko ja sen kehittyminen

6.2 Liikenteen kehittyminen

6.2.1 Maankäytön, asumisen ja liikenteen suunnitelma MAL 2019

”MAL 2019 on Helsingin seudun 14 kunnan strateginen suunnitelma, jossa kerrotaan, miten Helsingin seutua kehitetään 2019–2050. Suunnitelma on tiekartta siihen, miten seudun liikenteen päästöt saadaan laskuun, asukkaiden arjesta tehdään sujuvaa... Myös Euroopan komission Suomelle asettaman kasvihuonekaasupäästöjen vähennystavoitteen (39 prosenttia vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä) saavuttaminen edellyttää entistä tiiviimpää ja määrätietoisempaa suunnittelua ja päätöksentekoa seudulla. Lisäksi työ- ja elinkeinoministeriön valmistelemissa

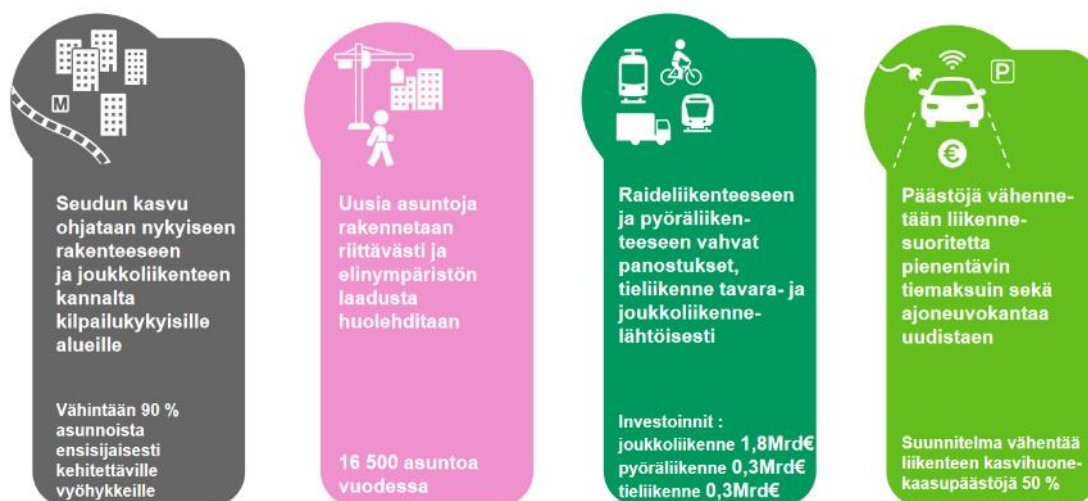
Valtioneuvoston selonteossa kansallisesta ilmasto- ja energiasta 2030 liikenteelle on asetettu huomattavasti tiukempi raja: noin 50 prosentin päästövähennystavoite vuoteen 2005 verrattuna.”⁴⁰

MAL 2019 -luonnossuunnitelma on hyväksytty HSL:n hallituksen kokouksessa 26.3.2019. Helsingin seudun yhteistyökokous HSYK hyväksyi suunnitelman 28.3.2019. MAL 2019 listaa merkittävät maankäyttöön, asumiseen ja liikenteeseen vaikuttavat hankkeet, toimenpiteet ja strategiat sekä arvioi liiteraporteissaan näiden vaikutuksia. Pääkaupunkiseudun kuntien Helsinki, Espoo, Vantaa, Kauniainen, Kerava, Kirkkonummi ja Sipoo lisäksi seudun maankäytön, asumisen ja liikenteen yhteistyöhön kuuluvat Hyvinkää, Järvenpää, Mäntsälä, Nurmijärvi, Pornainen, Tuusula ja Vihti.

Helsingin Satamaan liittyviä hankkeita tai suunnitelmia ei juurikaan mainita, lukuun ottamatta yleisellä tasolla sataman merkityksestä logistiikan ja kansanvälisen liikenteen solmuna (MAL 2019-suunnitelmaluonnos sivu 44) tai painottuen pääväylille tai niiden yhteyteen tehtäviin investointeihin ja parannuksiin.

MAL 2019 -suunnitelma sisältää joukon strategisia liikenteen kestävyteen ja palvelutasoon liittyviä toimenpidekokonaisuuksia. Nämä esitetään Kuvassa 40.

Vuonna 2030 tavoitteisiin päästään tehokkaalla ja konkreettisella kokonaisuudella



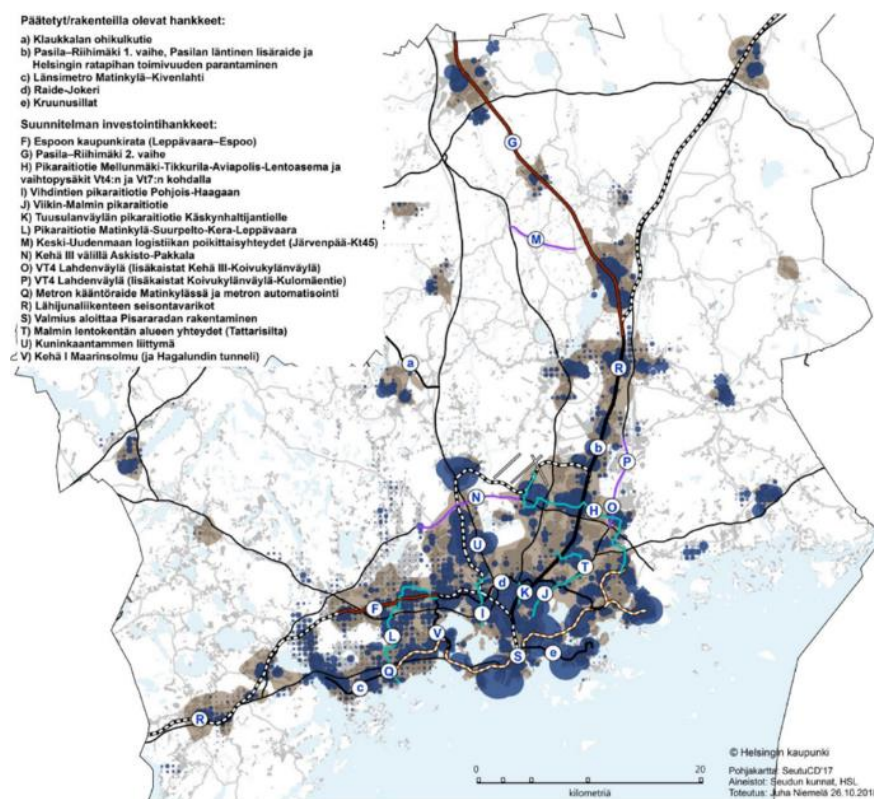
Kuva 40 MAL 2019 -suunnitelman tärkeimmät toimenpidekokonaisuudet: asuntotuotannon suuntaaminen, joukkoliikenne ja kasvihuonepäästöjen vähentäminen (lähde: MAL, 2019)

MAL 2019 -karttasovellusta voidaan hyödyntää tulevaisuuden liikennetilanteen arviointiin. Tulevaa tilannetta verrataan arvioimalla vuoden 2030 vaikutuksia ilman MAL 2019 -suunnitelman ⁴¹toimenpiteitä (Perustilanne) siihen tilanteeseen, joka saavutetaan suunnitelman mukaisilla toimenpiteillä. Koska satamiin liittyviä hankkeita ei suoranaisesti sisällynyt suunnitelmaan, lukuun ottamatta tiettyihin pääväyliin (esim. kehä 3 ja E18-käytävään) liittyviä investointeja, on oletuksena

⁴⁰ Lähde: Helsingin Seudun Liikenne -kuntayhtymä HSL, <https://www.hsl.fi/mal/mal-2019>.

⁴¹ Lähde: [MAL 2019](#)

satamien ja satama-alueiden pysyttäminen nykyisellään. Kuvassa 41 esitetään MAL 2019 merkittävimmät liikenneinvestoinnit.



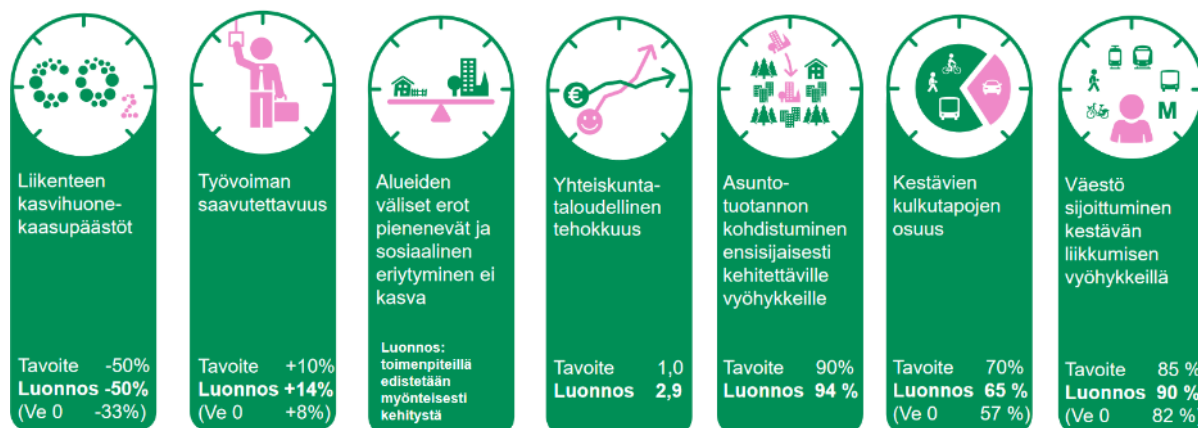
**Ensisijaiset
vyöhykkeet,
asuntotuotannon
sijoittuminen ja
liikenneinvestoinnit**

Kuva 41 MAL 2019 -suunnitelman merkittävimmät investoinnit, ml. liikenne (lähde: MAL 2019 -suunnitelma)

MAL 2019 on strateginen maankäytön, asumisen ja liikkumisen suunnitelma, jonka tarkoituksena on pitkäjänteisesti ja ennakoitavasti investoida yhdyskuntiin ja sen rakenteisiin. Nykyinen MAL 2019 ei puutu satamiin oikeastaan millään merkitsevällä tavalla.

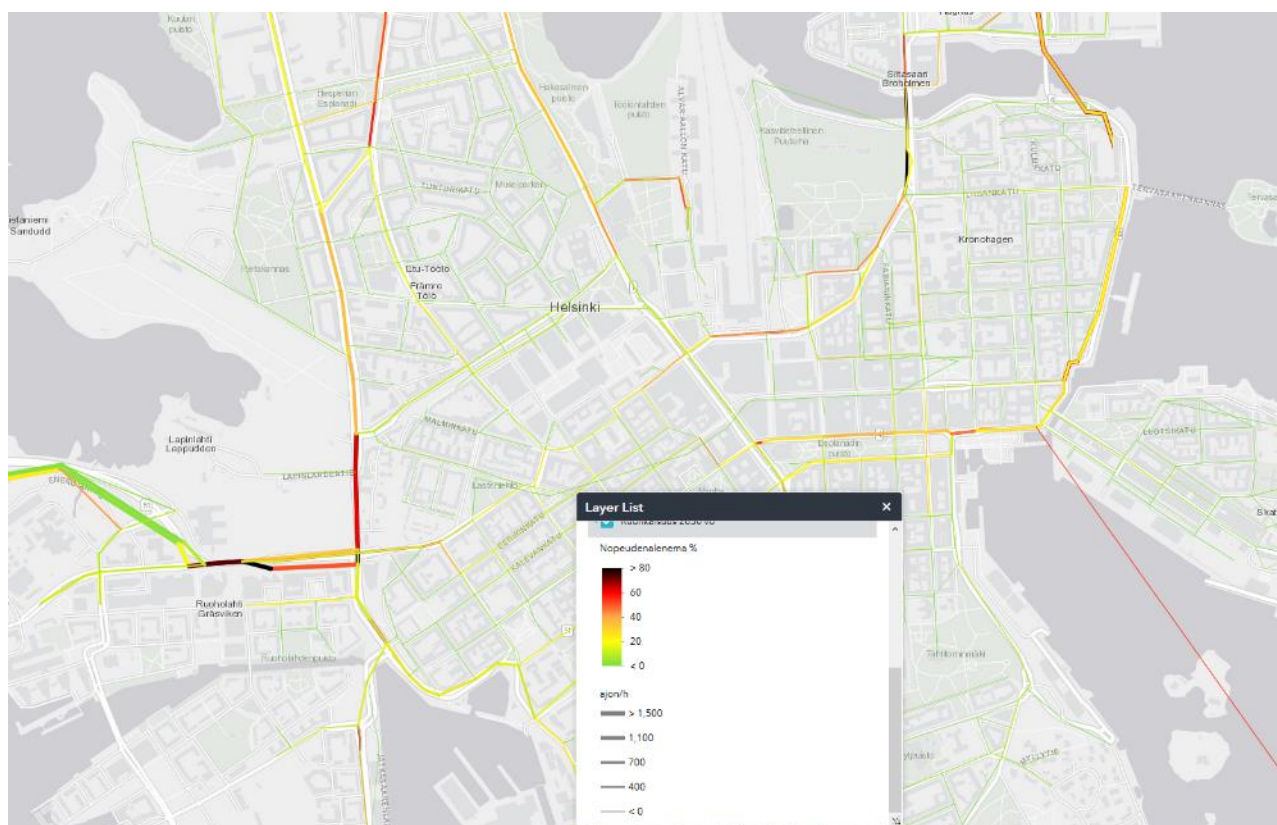
MAL 2019 -suunnitelman vaikutukset ovat merkittävästi positiiviset: päästöjen arvioidaan putoavan puoleen ja lähes muutkin mittarit osoittavat positiivisia vaikutuksia, kuten Kuvassa 42 esitetään. MAL 2019 -suunnitelma vaikuttaa olevan myös yhteiskuntataloudellisesti kannattava toimenpideohjelma.

MAL 2019 -päämittarit tavoitetasoineen



Kuva 42 MAL 2019 -suunnitelman vaikutukset (lähde: MAL 2019 -suunnitelma)

MAL 2019 -karttasovelluksesta käy ilmi, mikä on liikenteen palvelutaso (ruuhkautuminen) ilman toimia (Ve0). Kuvassa 43 esitetään eri satama-alueisiin liittyvän katu- ja tieverkon ennustetut ruuhkautumisasteet vuonna 2030.



Kuva 43 Katu- ja tieverkon ruuhkautumisen arvio 2030 keskustan satama-alueiden tuntumassa (ilman toimenpiteitä; lähde: MAL 2019 -karttasovellus)

Kuva 43 kertoo sen, että Länsisataman osalta ruuhkautuminen johtuu Mechelininkadun suuresta liikennemäärästä. Satama kontribuoi luonnollisesti vaikeaan liikennetilanteeseen, mutta primääriongelma on toisaalla. Katajanokan ja Eteläsataman osalta tilanne on tätäkin selkeämpi. Ruuhkautuminen on Pohjoisranta-väylällä ja tästä pohjoiseen edettäessä kohti suurempien väylien risteyskohtia ja liittymiä.

6.2.2 Joukkoliikenne, käpy-liikenne



Helsingissä ovat kattavat joukkoliikenteen ja käpy-liikenteen kehittämissuunnitelmat ja -ohjelmat. Yksittäisillä toimenpiteillä, jotka liittyvät satamien liikennejärjestelyihin, voi olla vähäisiä vaikutuksia joukkoliikenteen käyttöön pistekohtaisesti ja käpy-liikenteen valitsemiseen päivittäisessä liikkumisessa, mutta nämä vaikutukset on yleensä arvioitu mallinnoiksi, jotka lähtökohtaisesti sisältävät epävarmuuksia. Esimerkiksi Länsilinkin siltaramppivaihtoehdon on arvioitu lisäävän henkilöautomatkoja ja vähentävän joukko- ja käpy-liikenteen matkoja, mutta nämä vähenemäarviot liikkuvat joissakin sadoissa päivää kohden eikä niillä ole systemistä vaikutusta.

MAL 2019 pohjalta rakennetut toimenpidekokonaisuudet ja niiden toteuttaminen lisäävät kestävien kulkutapojen (joukkoliikenne, pyöräily, kävely) osuutta arviolta noin vajaalla 10 %-yksiköllä (nykyisin 57 %, MAL -ohjelmalla 65 %) verrattuna vuoden 2030 tilanteeseen ilman MAL 2019 -toimenpiteitä. Oleellista on sitoutua näihin toimenpiteisiin, jotta saavutetaan kestävämmän liikenteen tavoitteet.

6.3 Satamien kehittämisskenaariot – liikenteelliset vaikutukset


Tarkasteltaessa kolmea Helsingin Sataman skenaariota noin vuoteen 2040 saakka, voidaan ottaa huomioon joko laajempia liikenteellisiä muutostrendejä tai yrittää eristää pelkästään liikenteelliset vaikutukset muista muutosvoimista. Edellisen vahvuutena on holistisempi näkemys vaikutuksesta ja jälkimmäisen vahvuutena erotuskyky, eli resoluutio suhteessa muihin muutosvoimiin.

Alla esitetään yhteenvedonomaaisesti molemmat näkökulmat. Näkökulmat eivät sisällä vaikutuksia itse laivaliikenteen kysyntään.

Skenaario 2040		Arvio vaikutuksista	
		Puhtaasti liikenteellinen vaikutus	Laajempi liikenteellinen näkökulma
<p>Skenaario 0: Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa.</p> <p>Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. Muita Skenaarioita verrataan tähän perustilanteeseen.</p>  <p>Skenaario 0: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. Keskustan satamanosiin kohdistuvaa raskaata liikenteen kasvua ohjataan Vuosaaren hinnoittelulla ja muilla Helsingin Sataman käytössä olevilla keinoilla, joita jo osittain on toteutettu. Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan liikenne ratkaisuja. <p>Skenaario 0: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit tehdään Helsingin Sataman pitkän aikavälin investointiohjelman mukaisesti satamanosittain vastaamaan liikenteen kehitystä ja tavoitteita. Investointeja kohdistetaan mm. keskustasatamia ympäröiviin liikenne ratkaisuihin. 		<p>Henkilöautoliikenne: ruuhkautuminen satama-alueiden katuverkolla jatkuu; henkilöautoliikenteen kysyntä pysyy ennallaan</p> <p>Raskas autoliikenne: ajoittainen ruuhkautuminen keskustan satama-alueilla jatkuu, ja todennäköisesti vaikeutuu</p> <p>Joukkoliikenne: ei merkittäviä vaikutuksia lukuun ottamatta ajoittaisia korkeita satamaan liikennöivien joukkoliikennevälineiden kuormitusasteita</p> <p>Kävely ja pyöräily: ei merkittäviä vaikutuksia; käpyliikennettä voidaan edelleen kehittää myös liityntä- ja nähtävyyshäilyliikenteenä</p>	<p>Ruuhkautuminen helpottuu, jos käyttöön otetaan entistä määrätietoisempia hinnoittelumalleja esim. raskaalle liikenteelle ja tienkäyttömaksuja henkilöautoille. Tällaiset hinnoittelujärjestelmät siirtävät muutoinkin liikkumista joukko- ja käpyliikenteen, jolloin sen kehittämiseen kannattaa panostaa, kuten nykyiset Helsingin liikenne strategiat edellyttävätkin.</p>
<p>Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen (alakohdat a ja b)</p> <p>a. Eteläsataman liikenne siirretään Länsisatamaan, jolloin toiminta tässä satamanosassa suurelta osin lakkaa. Eteläsatamaan voi kuitenkin jäädä vielä risteilyjätyypistä tai vaikka pika-alusliikennettä pienemmässä mittakaavassa.</p> <p>b. Katajanokan Tallinnan liikenne siirretään Länsisatamaan ja Eteläsataman Ruotsin liikenne siirretään Katajanokalle. Eteläsatamaan voi jäädä vielä risteilyjätyypistä tai vaikka pika-alusliikennettä pienemmässä mittakaavassa.</p>  <p>Skenaario 1: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan erillinen liikenne ratkaisu (satama-Länsiväylä - tunneli). Länsisataman satama-alueen kapasiteettia kasvatetaan tehostamalla alueen käyttöä. Katajanokan, Eteläsataman ja Länsisataman matkustaja-autolauttaliikenne järjestetään kahden satamanosan kautta. Kansainvälinen risteilyliikenne - toteutetaan jäljelle jäävissä keskustan satamissa. <p>Skenaario 1: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit Länsisataman erilliseen liikenne ratkaisuun, jotta voidaan mahdollistaa sataman kohdistuva kasvava ajoneuvoliikenne. Investoinnit Länsisataman satama-alueen kehitykseen, jotta se pystyy vastaamaan kasvavaan liikennöintiin. Investoinnit keskustan satamanosiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudenteen järjestelyn myötä (kevyemmät kuin skenaario 0). 		<p>Henkilöautoliikenne: Liikenne ohjautuu suuremmilta määrin Länsisatamaan, mutta ruuhkautumista helpottaa Skenaarion ”erillinen liikenne ratkaisu” eli esimerkiksi satama-Länsiväylä -tunneli. Ruuhkautuminen helpottuu Eteläsataman ja Katajanokan satama-alueilla (riippuen skenaariosta).</p> <p>Raskas autoliikenne: Länsisataman tunneliyhteys vähentää erityisesti raskaan liikenteen määrää katuverkolla ja helpottaa siten Länsisataman ruuhkautumista.</p> <p>Joukkoliikenne: ei merkittäviä vaikutuksia lukuun ottamatta ajoittaisia korkeita satamaan liikennöivien joukkoliikennevälineiden kuormitusasteita; vaatii vähäisessä määrin linjaston uudelleen suunnittelua.</p> <p>Kävely ja pyöräily: vaikutukset positiiviset, ajoneuvoliikenteen</p>	<p>Ruuhkautuminen helpottuu, jos käyttöön otetaan entistä määrätietoisempia hinnoittelumalleja esim. raskaalle liikenteelle ja tienkäyttömaksuja henkilöautoille. Hinnoittelujärjestelmät siirtävät liikkumista joukko- ja käpyliikenteeseen.</p> <p>Liikenteen hinnoittelulla, yhdistettynä alueen mahdollisiin sujuvoittaviin liikenne ratkaisuihin ja -investointeihin, on positiivinen vaikutus Länsisataman ongelmiin.</p> <p>Länsisataman alueella liikenteellinen ongelma on kuitenkin kompleksinen johtuen ruuhkaisten liittymien järjestelyistä ja pääkatuosausten kapasiteettiputteista jolloin erillisratkaisujenkin toimivuus pitkällä aikavälillä on jossain määrin epävarmaa.</p>

Skenaario 2040	Arvio vaikutuksista	
	Puhtaasti liikenteellinen vaikutus	Laajempi liikenteellinen näkökulma
	poistuessa katuverkolta; käpy-liikenteen kehittämistä voidaan jatkaa suunnitellusti	
 <p>Skenaario 2: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta Tallinnaan suuntautuva matkustaja-autolauttaliikenne saadaan keskitettyä Vuosaareen. Eteläsataman ja Katajanokan muu matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Länsisatamaan. Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan jäljellä olevissa keskustan satamissa. <p>Skenaario 2: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit Vuosaaren laajentamiseksi suureksi matkustaja-autolauttasatamaksi (muun toiminnan ohella). Vuosaaren satama-aluetta kehitetään investoinneilla, jotta se voi vastata kasvaviin liikennemääriin. Vuosaaren infraan ja julkiseen liikenteeseen kohdistetaan investointeja, jotta kasvavaan toimintaan pystytään vastaamaan. Investoinnit keskustan satamansiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestämiseksi (kevyemmät kuin muutosehdotus 2). 	<p>Henkilöautoliikenne: ruuhkautuminen satama-alueiden katuverkolla helpottuu huippukuormitustunteina keskustan satamien liepeillä; palvelutaso saattaa heiketä kehäteillä liikenteen suuntautuessa Vuosaareen – näin huolimatta siitä, lisääntyykö henkilöautoliikenne Vuosaaren satamaan vai ei, koska kyseessä on suurempien liikennemäärien kuin Vuosaareen liittyvän liikenteen sanelema palvelutaso</p> <p>Raskas autoliikenne: ruuhkautuminen voi lisääntyä kehäteillä Vuosaaren suuntaan ja sieltä pois; keskustan satama-alueiden liepeillä liikenne sujuvoituu</p> <p>Joukkoliikenne: ei merkittäviä vaikutuksia lukuun ottamatta todennäköinen tarve kehittää voimakkaasti Vuosaaren joukkoliikenneyhteyksiä; junilla ja muilla joukkoliikennevälineillä kulkevien matkustajien määrä vähentyyne</p> <p>Kävely ja pyöräily: käpy-liikenne satamiin ja pois vähenee oleellisesti, toisaalta liikkumisen virkistyskäyttö-mahdollisuudet lisääntyvät</p>	<p>Liikenteen siirtäminen Vuosaareen tuo helpotusta keskustan satama-alueiden liepeiden liikennetilanteeseen. Tämän vuoksi keskusta saattaa lisääntyvässä määrin suuntautua muuta liikennettä entistä enemmän (tarjonta, eli liikennekapasiteetti lisääntyy → kysyntä lisääntyy).</p> <p>Vapaa-ajan matkustajien, joita suuri osa matkustajista, siirtyminen Vuosaareen epävarmaa⁴², koska oleellinen osa matkailua on itse Helsingin keskusta (Vuosaari ei ole matkailunähtävyys). Näin ollen laajemmat vaikutukset ovat hyvin epävarmat.</p> <p>Raskaalle autoliikenteelle Vuosaari on parempi vaihtoehto ja on todennäköistä, että raskaan liikenteen kysyntä Vuosaareen lisääntyisi jopa enemmän kuin nykyisten satamien yhteenlaskettu kysyntä. Raskaan liikenteen siirtäminen Vuosaareen tuo helpotusta keskustan satama-alueiden liepeiden liikennetilanteeseen. Tämän vuoksi keskusta saattaa lisääntyvässä määrin suuntautua muuta liikennettä entistä enemmän (tarjonta, eli liikennekapasiteetti lisääntyy → kysyntä lisääntyy).</p>

⁴² Ks. Luvun 5 asiakaskyselyn kysymys 8 (31,3 % vastaajista ilmoitti, että lähtöterminaalin siirtyminen Vuosaareen vähentäisi matkustushalukkuutta).

Skenaario 2040	Arvio vaikutuksista	
	Puhtaasti liikenteellinen vaikutus	Laajempi liikenteellinen näkökulma
<p>Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen</p> <p>Liikenne eriytetään niin, että keskustan kaikki raskas liikenne keskitetään Vuosaareen</p>  <p>Skenaario 3: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Länsisataman, Eteläsataman ja Katajanokan raskas liikenne keskitetään Vuosaareen. Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta keskustan satamia käyttämä raskas liikenne saadaan ohjattua Vuosaareen. Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan nykyisissä satamanosissa. <p>Skenaario 3: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuosaaren satama-alueisiin kohdistetut investoinnit, jotta se pystyy vastaamaan kasvaneisiin rahtimääriin (erityisesti ro-ro). Vuosaaren alueen infraan kohdistetaan investointeja, jotta kasvavaan toimintaan pystytään vastaamaan. Investoinnit keskustan satamansiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestämiseksi. 	<p>Henkilöautoliikenne: ruuhkautuminen keskustan satama-alueiden katuverkolla jatkuu huipputunteita, mutta lievemmin kuin Skenaariossa 0 johtuen raskaan liikenteen vähentymisestä</p> <p>Raskas autoliikenne: ruuhkautuminen voi lisääntyä kehäteillä Vuosaaren suuntaan ja sieltä pois</p> <p>Joukkoliikenne: ei merkittäviä vaikutuksia; joukkoliikenteen osuus satamiin voi lisääntyä, jos yhteyksiä kehitetään</p> <p>Kävely ja pyöräily: käpy-liikenne keskustan satamiin ja pois voi lisääntyä</p>	<p>Raskaan liikenteen siirtäminen Vuosaareen tuo helpotusta keskustan satama-alueiden liepeiden liikennetilanteeseen. Tämän vuoksi keskustaan saattaa lisääntyvässä määrin suuntautua muuta liikennettä entistä enemmän (tarjonta, eli liikennekapasiteetti lisääntyy → kysyntä lisääntyy).</p> <p>Vapaa-ajan matkustajien, joita suuri osa matkustajista, osuus voi lisääntyä, jos palveluita ja liityntäyhteyksiä kehitetään.</p> <p>Raskaalle autoliikenteelle Vuosaari on parempi vaihtoehto ja on todennäköistä, että raskaan liikenteen kysyntä Vuosaareen lisääntyisi jopa enemmän kuin nykyisten satamien yhteenlaskettu kysyntä.</p>

6.3.1 Keskeiset liikenteelliset vaikutukset: yhteenveto

Kaikissa skenaarioissa on liikenteelliset vahvuutensa ja heikkoutensa, joita tulee peilata mieluummin laajemmin kuin pelkästään liikenteeseen keskittyen. Esimerkiksi autoliikenteen siirtäminen pois keskustan alueilta luo kysyntää korvaavalle autoliikenteelle, ellei samanaikaisesti toteuteta muita toimenpiteitä, kuten liikenteen hinnoittelua erilaisten tullien tai maksujen muodossa. Nämä puolestaan ovat järjestelmiä, joiden toteuttaminen ei ole suinkaan ilmaista ja ovat poliittinen haaste, tosin nykyisin ja tulevaisuudessa todennäköisesti vähemmän kuin ennen. Toisaalta tullit ja maksut ovat parhaimmillaan suuri tulonlähde julkiseen talouteen, joilla voidaan kehittää esimerkiksi julkista ja käpy liikennettä tai osoittaa muihin julkisiin budjettitarpeisiin.

Samaan aikaan kun autoliikennettä pyritään rajoittamaan, tulisi muille kulkutavoille tarjota paremmat edellytykset, eritoten käpy- ja joukkoliikenteelle. Autolautat tulisi nähdä joukkoliikenteenä, vaikka suuri osa matkoista onkin vapaa-ajan matkoja (niin ovat juna- ja lentomatkatkin).

Oman lisänsä tuovat teknologiatrendit, joista voimakkain on henkilöautoliikenteen sähköistyminen. Kun sähköistyneestä liikkumisesta tulee valtavirtaa, liikenteen välittömiksi haittavaikutuksiksi jäävät ruuhkautuminen ja liikenneturvallisuus sillä edellytyksellä, että tuotettu sähkö on riittävän päästötöntä.

Erityisen tärkeää on erottaa piste- ja solmukohtaisten päätösten ja toimenpiteiden vaikutus suuremmista systeemisistä päätöksistä ja toimenpiteistä. Satamien siirto tai siirtämättä jättäminen ilman muita toimenpiteitä, jotka ovat tehtyä päätöstä tukemassa, on irrallinen päätös olematta osa laajempaa liikennejärjestelmästrategiaa.

Skenaarioista 1a ja 1b tarkoittavat liikenteen lisäämistä Länsisatamaan. Liikenteellisestä näkökulmasta, varsinkaan kun sujuvuutta ja kapasiteettia lisäävistä investoinneista ei ole selkeää näkemystä saati tulevaisuudenkuvaa, skenaariot 1a ja 1b saattavat sisältää potentiaalisia ongelmia liittyen jo olemassa oleviin autoliikenteen pullonkauloihin. Skenaarion keskeisenä osana oleva Länsisataman erillinen liikenneratkaisu eli satama-Länsiväylä-tunneli todennäköisesti kuitenkin ratkaisisi osan liikenteellisistä ongelmista Länsisatamaan suuntautuvan liikenteen osalta.

7 Keskeiset vaikutukset infrastruktuuriin ja maankäyttöön

Luvussa selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset nykytilanteeseen verrattuna liikenneinfrastruktuuriin matkustaja- ja tavaraliikenteen osalta, sekä esitetään näiden kustannusarvio ja suuntaa antava ns. kustannus-hyötyanalyysi. Lisäksi arvioidaan muutosten toteuttamisen edellyttämää aikataulua, sekä vaihtoehtojen edellyttämien liikenneinfrastruktuurimuutosten keskeiset vaikutukset maankäyttöön ja kaavoitukseen, mutta myös eri toimijoihin kohdistuviin investointitarpeisiin, sikäli kuin se on tietolähteiden valossa mahdollista arvioida.

Voimassa olevat maankäyttösuunnitelmat ja yleisesti saatavilla olevat tietolähteet, joihin on tukeuduttu tätä selvitystä laadittaessa:

- Maankäytön, Asumisen ja Liikenteen suunnitelma 2019 MAL 2019 - Tiivistelmäraportti
- MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne
- MAL 2019 vaikutusten arviointiselostus; päivitetty arviointi 02/2019
- Jätkäsaari, Osayleiskaavan selostus nro 11350, päivätty 18.11.2004; tullut voimaan 18.8.2006;
- Jätkäsaari esite, päivätty 9.4.2020, luettu 30.4.2020;
<https://www.uuttahelsinki.fi/fi/jatkasaari/asuminen>;
- Liikkumisen ohjauksen soveltuvuus Jätkäsaarella, Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston selvityksiä 2006:1;
- Hernesaaren asemakaava ja asemakaavan muutos, selostus; 12.3.2019 (ei hyväksytty eikä voimassa)
- Eteläsataman itäosan ja Katajanokanrannan asemakaava ja asemakaavan muutos; osallistumis- ja arviointisuunnitelma; 8.1.2019;
- Kauppatorin ympäristön kehittämissuunnitelma, 31.8.2015;
- Helsingin yleiskaava – Vuosaaren satamakeskus osana uutta yleiskaavaa; Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2013:17;
- Uusimaa-kaava 2050; Helsingin seudun, Länsi-Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaavojen ehdotukset, selostus;
- Natura-alueiden avoin data:
<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>;
- Kävelykeskustan laajentamisen ja maanalaisen kokoojakadun liikennejärjestelmävaikutusten arviointi; 2+2 ja 1+1 -kaistaisten vaihtoehtojen arviointi, 17.9.2019, Strafica Oy
- Helsingin maanalainen kokoojakatu. Tilavaraustarkastelu ideakartoituksen pohjalta, 14.1.2019, Helsingin kaupunki, Pöyry.

Satama-alueiden maankäyttöä säätelee tällä hetkellä voimassa olevat joko yleiskaavat (Eteläsataman alueet) tai osayleiskaavat (Länsisatama / Jätkäsaari). Eri suunnitelmien ja aloitteiden johtavana ajatuksena on ollut asutuksen tiivistäminen ja lisääminen satama-alueiden välittömässä läheisyydessä, joka puolestaan johtaa laajemmassa yleiskuvassa siihen, että vaikka laiva- ja autolauttaliikennettä siirretään toisaalle – esimerkiksi Vuosaareen – tulee katuverkon pullonkauloihin lisäasutuksesta johtuen edelleenkin liikenteen ruuhkautumisongelmia, ellei liikennejärjestelyihin ja liikkumiseen löydetä pysyvämpiä ja systeemisiä ratkaisuja. Tällaisia ratkaisuja ovat esimerkiksi moottoriajoneuvoliikenteen merkittävä rajoittaminen ja joukkoliikenteen ja käpyliikenteen priorisointi sekä infrastruktuuriratkaisujen että hinnoittelun keinoin.

Merkille pantavaa on, että samoilla keinoilla päästään parempaan lopputulokseen myös siinä skenaariossa, että keskustan satama-alueet pysyvät nykyisillä paikoillaan ja liikennejärjestelyihin tehdään pistekohtaisia tai rajatun alueen parannuksia. Nämäkin parannukset ovat kuitenkin kustannuksiltaan merkittäviä ja, koska ympäristö on jo valmiiksi vilkkaasti liikennöityä ja tiiviisti rakennettua. Parannukset tulevat aiheuttamaan todennäköisesti vähintäänkin kohtuullista rakentamisen aikaista haittaa.

7.1 Uuden rakentamisen (maankäytön muutosten) aiheuttama liikennekuorma ja -tarve

7.1.1 Jätkäsaaren ja Hernesaaren maankäyttösuunnitelmat

Uusi asunto- ja työpaikkarakentaminen lisää liikennettä. Erityisesti tämä koskee Jätkäsaaren uutta osayleiskaavan mukaista rakentamista. Osayleiskaavan mukaan

”Asuinrakentamisen kerrosala on n. 600 000 k-m², mikä vastaa n. 14 500 asukasta. Työpaikka- ja palvelukerrosala on yhteensä n. 300 000 k-m², eli n. 6 000 työpaikkaa.”

Tämä tarkoittaa ainakin reilun 10 000 henkilön päivittäisiä työ-, opiskelu-, harrastus- ja ostosmatkoja. Jos tästä joukosta varovaisesti arvioiden neljännes käyttää henkilöautoa⁴³, vastaa liikennekuormitus suurin piirtein puolta Länsisataman tuottamasta nykyisestä liikennekuormituksesta, jolloin liikenteellisten järjestelyjen tarve ei poistu sataman siirtämisen myötä. Asukkaiden liikennöinnin lisäksi syntyy liike- ja kauppatoimintojen vaatima huoltoliikenteen tarve, joka edelleen lisää liikennekuormitusta

Hernesaaren on vireillä asemakaavan muutos. Sen mukaan

”Yhteensä alueen kerrosala on 495 000 k-m², josta kaupallisia palveluita on noin 26 000 k-m². ... Asukasmäärän lisäys on 7 600 asukasta.”

Hernesaaren liikenne suuntautuu osin samoihin pullonkauloihin kuin Jätkäsaarenkin liikenne, ja samoin oletuksin kuin yllä arvioituna tuottaa oman lisänsä vilkkaasti liikennöidyille väylille ja solmupisteille.

⁴³ HSL:n julkaisu 9/2019, Helsingin seudun liikennetutkimus 2018.



Kuva 44 Jätkäsaaren osayleiskaavaa (vasemmalla) ja havainnollistus (oikealla) (lähde: Jätkäsaari, osayleiskaavan selostus nro 11350, päivätty 18.11.2004)



Kuva 45 Hernesaaren asemakaavan muutosehdotus (lähde: Hernesaaren asemakaava ja asemakaavan muutos, selostus; 12.3.2019)

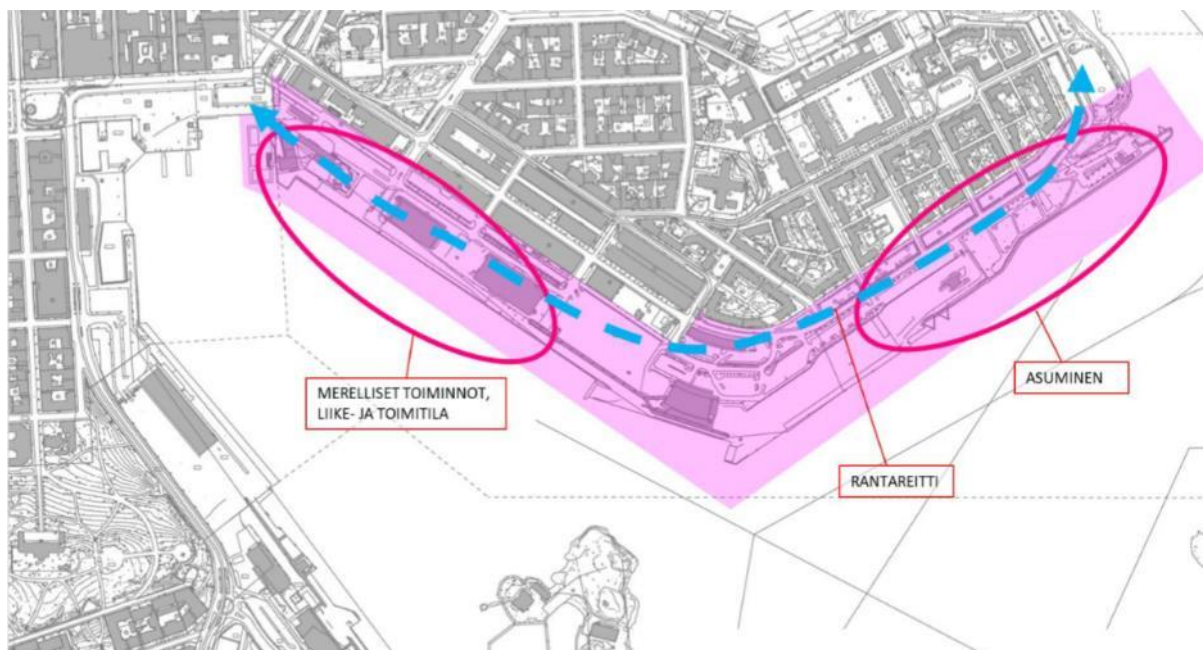
Joka tapauksessa Jätkäsaaren ja Hernesaaren asutuksen luoma liikennekuorma kontribuoi satamanosien ympäristön jo olemassa oleviin liikenteellisiin ongelmiin – liikennekuorma on luonteeltaan erilainen kuin sataman tuottama puskemainen liikenteen kysyntä ja saattaa ajoittua eri tavoin.

7.1.2 Katajanokan ja Eteläsataman maankäyttösuunnitelmat

Katajanokan alueella on yksityisiä hankkeita, joiden vaikutus satamien infrastruktuuriin on vähäinen (mutta rakentamisaikaisia liikenteellisiä vaikutuksia voi olla): maailmanpyörä Finnair Sky Wheel ja Korjaamo Groupin kelluva merikyöpylä. Molemmat rakennelmat ovat väliaikaisia, mutta voivat olla toiminnassa pitkäänkin. Myös pysyvämpiä ja pidempiaikaisia hankkeita on valmistelussa, kuten YIT:n valmisteleva maanalaisen pysäköintihallin rakentaminen Kruunuvuorenkadun ja Katajanokanlaiturin väliselle alueelle ja maanpäällinen toimisto- ja hotellihanke Kanavakatu 14:ään. Infrastruktuurivaikutukset, rakentamisaikaisia lukuun ottamatta, ovat rajalliset.

Asemakaavahankkeilla (Katajanokanlaituri 4, Eteläsataman itäosa ja Katajanokanranta) Katajanokalla voi sen sijaan olla merkittävämpiä vaikutuksia, mutta niiden arviointi on epävarmaa lukuun ottamatta sitä, että uusi asutus ja lisääntynyt yritystoiminta luo uutta liikennettä ja muutospainetta satama-alueen sisäisille ja ulkopuolisille liikennejärjestelyille niin henkilöauto-, kuin rekkaliikennettäkin koskien. Katajanokanlaituri 4:n asemakaava-aineistossa todetaan:

”Eteläsatamaan suunnitellaan puurakenteista, nelikerroksista pääkonttori- ja hotellirakennusta Katajanokanlaiturin varteen Tulli- ja Pakkahuoneen edustalle. Paikalla sijaitseva varasto- ja toimitilarakennus puretaan. Satamasta lähtevä rekkaliikenne siirtyy uuden rakennuksen kohdalla pois rannasta kääntyen Katajanokan katuverkkoon pitkin Ankkurikatua. Rekkaliikenteeltä vapautuvaa ranta-aluetta kehitetään kävelypainotteisena ja korkeatasoisena julkisena tilana. Rakennuksen katutasoon sijoittuvat toiminnot tukevat rannan aktiivista, julkista käyttöä.”



Kuva 46 Eteläsataman itäosan ja Katajanokanrannan suunnittelualue (lähde: Eteläsataman itäosan ja Katajanokanrannan asemakaava ja asemakaavan muutos – osallistumis- ja arviointisuunnitelma, 8.1.2019)

7.1.3 Vuosaari

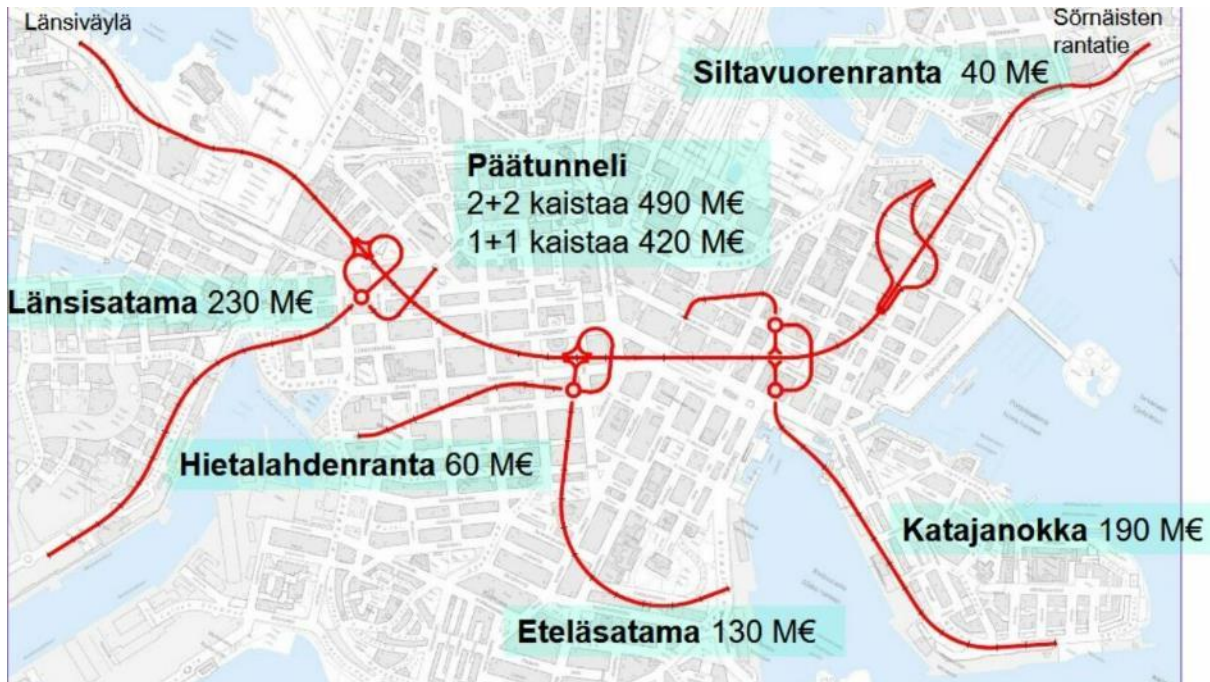
Liikenteen keskittäminen Vuosaaren kokonaisuudessaan merkitsisi sekä satamainvestointeja että julkisia liikenneinvestointeja, joiden suuruuden tarkka arviointi on vielä käytännössä mahdotonta. Erilaisia karkeita asiantuntija-arvioita voidaan toki esittää, mutta niiden osuvuus on hyvin epävarmaa ja riippuu monista tekijöistä, kuten rakentamisen olosuhteista (maaperä, liittyvä rakennettu ympäristö ja infrastruktuuri, suhdanteet, rahoituksen hinta, jne.).

Esimerkiksi matkustajaliikenteen raideyhteyksien kehittäminen Vuosaareen voisi nojautua jopa raitiovaunuyhteyksiin (jatkettu Jokeri-linja); olemassa olevaa raideyhteyttä voisi mahdollisesti hyödyntää paikallisjunaliikenteessä. Tästä olisi kuitenkin teetettävä erillistutkimus ensin. Metron linjaus on nykyisellään sellainen, että käytännössä vain muu liityntäyhteys nykyiseltä Vuosaaren metroasemalta satamaan on realistinen. Tästä olisi kuitenkin suoritettava erillistutkimus, sillä esimerkiksi raitiovaunuyhteydessä matkustajan olisi todennäköisesti välttämätöntä vaihtaa joukkoliikennevälineestä toiseen mikä vähentäisi joukkoliikennevaihtoehdon houkuttelevuutta.

Muutostekijöitä on paljon, niiden vaikutukset ovat suuret ja epävarmat, ja niiden suunnittelu tulee viemään useita vuosia, samoin kuin tämän jälkeen niiden toteuttaminenkin.

7.1.4 Merkittävät liikenneinfrastrukturivaihtoehdot – maanalainen kokoojakatu

Helsingin kaupunki selvittää myös maanalaisen kokoojakadun toteuttamisen mahdollisuuksia. Hanke on raportin laatimishetkellä edelleen selvitystyön alla. Kyseessä on suuri hanke, jonka kaikkia vaikutuksia on tässä vaiheessa mahdoton arvioida. Todennäköistä kuitenkin, on, että toteutuessaan hanke vähentää liikennettä ydinkeskustan katuverkolla, mahdollistaa kävelykeskustan toteuttamisen ja helpottaa myös autoliikennettä satamiin.





Kuva 47 Maanalaisen kokoojakadun hahmotelmaa ja alustavia kustannusarvioita (lähde: Helsingin Kaupunki 2019a)



Joka tapauksessa maanalaisen kokoojakadun muodostama kokonaisuus on suuruusluokaltaan puolitoista miljardia euroa. Näin mittaviin investointeihin on tuskin lähivuosina varaa, saati poliittista halukkuutta. Toisaalta juuri tällainen suuren mittakaavan ratkaisu todennäköisesti poistaisi suuren osan liikenteellisistä ongelmista - tai vähintäänkin lieventäisi niitä - joita keskustan satamien maaliikenne nykyisin kärjittää.

Mahdollisten investointien rahoitukseen tulisi löytää kestävät ratkaisut.

Erilliset satamatunnelivaihtoehdot ovat nekin kalliita ja niiden eriyttäminen maanalaisen kokoojakadun kokonaisuudesta on sekä teknisesti että taloudellisesti haasteellisempaa. Esimerkiksi Mechelininkadulta Porkkalankadulle rakennettavan 2-kaistaisen tunnelin kustannusarvio on 180 M€ + vuosittaiset ylläpitokustannukset 2M€/vuosi (lähde Helsingin Satama Oy), joka sisältää merkittäviä epävarmuustekijöitä. Joka tapauksessa tällaisten investointien takaisinmaksuaika maaliikenteeseen kohdistuvien vaikutusten osalta olisi tavattoman pitkä. Investoinnit tulisikin arvioida paljon laajempine vaikutuksineen, jossa yhdistyvät myös muut maankäyttöiset investoinnit, muut infrastruktuuri-investoinnit, sekä tuottojen, hyötyjen ja kustannusten jakaumavaikutusten tavanomaista laajempi analyysi. Tällöin suuremmatkin investoinnit voivat saavuttaa laskennallisen yhteiskuntataloudellisen kannattavuuden.

7.1.5 Maankäytön yhteenveto

Skenaario 2040	Arvio vaikutuksista	
	Puhtaasti maankäytöllinen vaikutus	Laajempi näkökulma, ml. vaikutus liikenteeseen
<p>Skenaario 0: Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa.</p> <p>Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. Muita Skenaarioita verrataan tähän perustilanteeseen.</p>  <p>Skenaario 0: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa. Keskustan satamansiin kohdistuvaa raskasta liikenteen kasvua ohjataan Vuosaaren hinnoittelulla ja muilla Helsingin Sataman käytössä olevilla keinoilla, joita jo osittain on toteutettu. Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan liikenneratkaisuja. <p>Skenaario 0: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit tehdään Helsingin Sataman pitkän aikavälin investioiohjelman mukaisesti satamansittain vastaamaan liikenteen kehitystä ja tavoitteita. Investointeja kohdistetaan mm. keskustasatamia ympäröiviin liikenneratkaisuihin. 	<p>Toteutuessaan osayleiskaava Jätkäsaaresta sekä asemakaavan muutosehdotukset Hernesaareen ja Katajanokalle lisäävät liikennettä satama-alueiden läheisyydessä ja kärjistävät liikenteen sujuvuus- ja häiriöongelmia.</p>	<p>Maankäytön valjastaminen lisääntyvässä määrin asumis-, toimisto-, majoitus- ja liiketilakäyttöön paineistavat satamatoimintoja ja lisäävät katuverkon kuormitusongelmia. Myös koetut haitat kärjistyvät.</p> <p>On todennäköistä, että haasteet polarisoituvat entisestään.</p>
<p>Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen (alakohdat a ja b)</p> <p>a. Eteläsataman liikenne siirretään Länsisatamaan, jolloin toiminta tässä satamansosassa suurelta osin lakkaa. Eteläsatamaan voi kuitenkin jäädä vielä risteilytyyppistä tai vaikka pika-alusliikennettä pienemmässä mittakaavassa.</p> <p>b. Katajanokan Tallinnan liikenne siirretään Länsisatamaan ja Eteläsataman Ruotsin liikenne siirretään Katajanokalle. Eteläsatamaan voi jäädä vielä risteilytyyppistä tai vaikka pika-alusliikennettä pienemmässä mittakaavassa.</p>  <p>Skenaario 1: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Länsisataman liikenteen sujuvoittamiseksi toteutetaan erillisen liikenneratkaisuun (satama-Länsiväylä -tunneli). Länsisataman satama-alueen kapasiteettia kasvatetaan tehostamalla alueen käyttöä. Katajanokan, Eteläsataman ja Länsisataman matkustaja-autolauttaliikenne järjestetään kahden satamanosan kautta. Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan jäljelle jäävissä keskustan satamissa. <p>Skenaario 1: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit Länsisataman erilliseen liikenneratkaisuun, jotta voidaan mahdollistaa sataman ajoneuvoliikenne. Investoinnit Länsisataman satama-alueen kehitykseen, jotta se pystyy vastaamaan kasvavaan liikennöintiin. Investoinnit keskustan satamansiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudenteen järjestelyn myötä (kevyemmät kuin skenaario 0). 	<p>Skenaariot 1a ja 1b:</p> <p>Kaikki siirtyvä liikenne Länsisatamaan yhdistettynä Länsisataman alueen maankäyttösuunnitelmiin luovat painetta liikenteellisesti, ympäristöllisesti ja viihtyvyyden osalta. Myös Länsisataman satamatoimintojen vaatima tilantarve todennäköisesti kasvaa.</p> <p>Nykyiset liikenteelliset ongelmat vaativat erillisratkaisun helpottuakseen. Satama-Länsiväylä-tunnelin kustannukset on yhtenä erillisratkaisuna lisätty osaksi tämän skenaarion mukaisia investointeja.</p>	<p>Eteläsataman ja/tai Katajanokan alueen vapauttaminen muuhun käyttöön on taloudellisesti houkuttelevaa kaupungille sekä alueelle investoiville sijoittajille ja rakentajille.</p>

Skenaario 2040		Arvio vaikutuksista	
		Puhtaasti maankäyttölinen vaikutus	Laajempi näkökulma, ml. vaikutus liikenteeseen
<p>Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi</p> <p>Vuosaari laajennetaan matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi ja matkustajaliikennettä keskustan satamarakenteissa uudelleenjärjestellään.</p>  <p>Skenaario 2: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta Tallinnaan suuntautuva matkustaja-autolauttaliikenne saadaan keskitettyä Vuosaareen. Eteläsataman ja Katajanokan muu matkustaja-autolauttaliikenne keskitetään Länsisatamaan. Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan jäljellä olevissa keskustan satamissa. <p>Skenaario 2: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Investoinnit Vuosaaren laajentamiseksi suureksi matkustaja-autolauttamatamaksi (muun toiminnan ohella). Vuosaaren satama-alueita kehitetään investoinneilla, jotta se voi vastata kasvaviin liikennemääriin. Vuosaaren infraan ja julkiseen liikenteeseen kohdistetaan investointeja, jotta kasvavaan toimintaan pystytään vastaamaan. Investoinnit keskustan satamansiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestämiseksi (kevyemmät kuin muutosehdotus 2). 		<p>Tämä skenaario vapauttaa arvokkaita maa-alueita kiinteistösijoituksille ja virkistyskäyttöön. Taloudelliset intressit ovat suuret, mutta myös ristiriitaiset.</p> <p>Joukkoliikenteen kehittämiselle on tehtävä todennäköisesti maankäyttöllisiä lisävarauksia.</p>	<p>Merellinen Helsingin keskusta menettää jotain ominaispiirteistään, mutta palvelee muun kuin satamaliikenteen tarpeita parhaiten.</p> <p>Vuosaaren houkuttelevuus joillekin matkustajasegmenteille on luultavasti vähäinen.⁴⁴</p>
<p>Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen</p> <p>Liikenne eriytetään niin, että keskustan kaikki raskas liikenne keskitetään Vuosaareen.</p>  <p>Skenaario 3: Yleiskuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Länsisataman, Eteläsataman ja Katajanokan raskas liikenne keskitetään Vuosaareen. Vuosaaren satama-alue uudistetaan ja laajennetaan, jotta keskustan satamia käyttämä raskas liikenne saadaan ohjattua Vuosaareen. Kansainvälinen risteilyliikenne toteutetaan nykyisissä satamansiinissa. <p>Skenaario 3: Investointikuvaus</p> <ul style="list-style-type: none"> Vuosaaren satama-alueisiin kohdistetut investoinnit, jotta se pystyy vastaamaan kasvaneisiin rahtimääriin (erityisesti ro-ro). Vuosaaren alueen infraan kohdistetaan investointeja, jotta kasvavaan toimintaan pystytään vastaamaan. Investoinnit keskustan satamansiin matkustaja-autolauttaliikenteen uudelleenjärjestämiseksi. 		<p>Keskustan satama-alueiden välittömässä tuntumassa maankäytön vapausasteet lisääntyvät. Tällä on merkitystä sijoituksia ja virkistyskäyttöä ajatellen.</p> <p>Vuosaaren satama-alueelle lisäkapasiteetin rakentaminen onnistuu.</p>	<p>Matkustaja- ja rahtiliikenteen erottamisella on varustamoiden liiketoimintaan suuret, mahdollisesti ratkaisevat vaikutukset.</p> <p>Maaliikenteen logistiikka hyötyy yhteyksien parantumisesta.</p>

⁴⁴ Ks. Luvun 5 asiakaskyselyn kysymys 8 (31,3 % vastaajista ilmoitti, että lähtöterminaalin siirtyminen Vuosaareen vähentäisi matkustushalukkuutta).

8 Keskeiset liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä

Tässä luvussa selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset matkustajaliikenteen kysyntään ja tarjontaan huomioiden myös matkustajien ajoneuvot verrattuna nykytilaan (Skenaario 0) tärkeimpien palvelutuotteiden segmenttien ja matkustustarpeiden osalta. Risteilyalusliikenne oli rajattu tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Suuryksikköliikenteen kysyntää ja tarjontaa arvioidaan ainoastaan kumipyöräliikenteen osalta (rekat ja perävaunut), sillä konttiliikenne oli rajattu tämän tarkastelun ulkopuolelle.

Muutosten laajempia matkailullisia vaikutuksia Helsingin kaupungille sekä pk-seudulla toimiville muille palveluntarjoajille, ml. esimerkiksi hotellit ja ravintolat, tarkastellaan lyhyesti.

8.1 Helsingin Sataman matkustajaliikenteen liiketaloudellisia piirteitä

Sataman käsitettä on tarkasteltu yleisemmin luvussa 2, joten tämä pääluke keskittyy tilanteeseen Helsingin Sataman liikenteen osalta.

Aika, jonka matkustajat viettävät terminaaleissa riippuu muun muassa matkakohteesta sekä liityntäliikenteen, terminaalin ja alukseen nousun ja sieltä poistumisen järjestelyistä, mutta yleensä tämä aika on suhteellisen lyhyt, tyypillisesti alle tunnin. Esimerkiksi Helsingin Satamassa terminaalin portit alukselle nousua varten avautuvat lyhimmillään noin 15 minuuttia ennen aluksen lähtöaikaa (riippuen kenttäkapasiteetista).

Varsinkin nopeatahtisessa ja jatkuvassa linjaliikenteessä myös varustamoiden intressinä on pitää aluksen kääntöaika satamassa mahdollisimman lyhyenä. Helsinki–Tallinna- reitti on tästä erinomainen esimerkki: siinä aluksen kääntöajat kummassakin satamassa ovat nopeimmillaan vain 45 minuuttia⁴⁵. Tämä on erittäin lyhyt aika, kun ottaa huomioon, että siinä ajassa saapuvasta aluksesta puretaan ensin useita satoja ajoneuvoja ja jopa yli 2 000 matkustajaa, ja vastaava määrä lähteviä matkustajia ja ajoneuvoja lastataan sisään.

Nopea kääntöaika lyhyellä Helsinki–Tallinna-reitillä mahdollistaa samalle alukselle jopa 4 lähtöä vuorokaudessa (yövuoro mukaan lukien), ja vähintään 3 lähtöä aamun ja illan välillä kummastakin satamasta, mikä on kilpailukytekijä sekä matkustajien liikkumisen että elinkeino toiminnan näkökulmasta tms. Eli vuoroväli/lähdöt vastaavat kysyntään ja yhteystarpeeseen. Toisaalta Helsingin ja Tukholman välinen etäisyys on sellainen, että järkevä aikataulutus mahdollistaa yhdelle alukselle lähdön vain joka toinen vuorokausi. Päivittäisen liikenteen ylläpitoon tarvitaan siis vähintään kaksi alusta, jotka viettävät päivän satamassa sekä Helsingin että Tukholman päässä.

⁴⁵ Katso Liite 2: HELSINKI–TALLINNA-suunnan kesäaikataulut 2020

8.2 Matkustajaliikenne Skenaariossa 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa

Skenaarion 0 kohdalla ei tunnistettu merkittäviä matkustajaliikenteen liiketaloudellisia vaikutuksia, haasteita tai avautuvia mahdollisuuksia. Odotukset pohjaavat jo olemassa oleviin ja tässä selvitystyössä muodostettuihin ennusteisiin talouden ja Helsingin Sataman toiminnan kehityksestä. Skenaarion keskeiset vaikutukset matkustajaliikenteeseen kuvataan Taulukossa 17.

Taulukko 17 Liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä – Skenaario 0

Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa				
Satamanosa	Skenaarion matkustajaliikenteen muutoksen aiheuttamat liiketaloudelliset seuraukset	Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet	
Helsingin Satama Oy	Matkustajaliikenteen odotetaan kasvavan turismin ja kansantalouden kehityksen mukaisesti.	Sataman infrastruktuurin tulee pystyä vastaamaan matkustajaliikenteen kasvuun.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Helsingin kaupunki	Matkustajaliikenne tuo tuloja pääkaupunkiseudulle. Kasvu seuraa turismin ja kansantalouden kehitystä.	Jätkäsaaren ja Katajanokan liikenteelliset haasteet jäävät ratkaistaviksi.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Varustamot	Kannattavuuden odotetaan parantuvan matkustajaliikenteen kasvun myötä. Kehitys seuraa turismin ja kansantalouden trendiä.	Liikennöinnin frekvenssien sekä kaluston tulee pystyä vastaamaan kasvavaan matkustajaliikenteeseen.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Muut	Pääkaupunkiseudun matkailullinen asema säilyy ennallaan.	Maaliikenteen logistiikalla on pullonkaula.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Perustilanteessa matkustajamäärien odotetaan kasvavan vuoteen 2040 mennessä, vaikka COVID-19-pandemian aiheuttama markkinasokki tulee näkymään lähivuosien matkustajaliikenteen määrissä negatiivisesti. Sataman ja kaupungin infrastruktuurin tulee pystyä vastaamaan näihin kasvaviin määriin. Merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia ei tunnistettu Skenaarion 0 kohdalla, sillä Skenaariossa sataman toimintaan ei kohdistu merkittäviä muutoksia.

8.3 Matkustajaliikenne Skenaariossa 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen

Muutos vaatii Länsisataman ja Katajanokan toiminnan uudelleenjärjestelyä. Eteläsatamasta vapautuu maata muuhun käyttöön. Keskittäminen voi mahdollistaa kustannussäästöjä lähinnä Helsingin Sataman toiminnoissa sekä terminaalipalveluiden tuotannossa (mm. turvapalvelut), mikäli niiden tuottavuutta pystytään parantamaan. Tämä tarkoittaisi pääasiassa samojen tai vastaavien palveluiden tuottamista pienemmällä henkilöstömäärällä.

Varustamoiden osalta kustannukset todennäköisimmin kasvavat, sillä ilmeisiä kustannussäästöjä keskittämisellä ei niille ole. Varsinkin niille toimijoille, jotka joutuvat jättämään aiemman toimipaikansa muutto aiheuttaa tuntuvat kertaluonteiset kustannukset. Osa toimijoista joutuisi hajauttamaan toimintaansa eri toimipisteisiin, mistä myös syntyy kustannuksia.

Jätkäsaaren alueen liikenteelliset ongelmat saattavat syventyä eräänlaisena mittakaavahaittana liikenteen keskittyessä entistä vahvemmin Länsisatamaan; tämän ongelman odotetaan kuitenkin ratkeavan erillisen liikenneratkaisun myötä.

Keskittämisen myötä liikenne tulee myös järjestää tiukempien aikarajojen mukaan esimerkiksi aluksen satamavierailun osalta. Tämä myös lisää koko satamanosan kautta kulkevan liikenteen häiriöherkkyyttä, sillä kaikkien terminaalia ja sinne johtavia maaliikennepalveluita käyttävien varustamoiden keskinäisriippuvuus kasvaa. Tällöin yhden toimijan eri syistä aiheutuvat viivästykset heijastuvat herkemmin kaikkien muidenkin toimintaan. Skenaarioiden 1a ja 1b keskeiset vaikutukset matkustajaliikenteeseen kuvataan Taulukossa 18.

Taulukko 18 Liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä – Skenaario 1a ja 1b

Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen				
Satamanosa	Skenaarion matkustajaliikenteen muutoksen aiheuttamat suorat liiketaloudelliset seuraukset	Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet	
Helsingin Satama Oy	Toiminta keskittyy vahvemmin Länsisatamaan ja vähenee/poistuu Eteläsatamasta.	Häiriöherkkyys keskittämisen myötä. Satamatoimintojen tulee pystyä vastaamaan Länsisataman kasvaneisiin matkustajamääriin. Erillisen liikenne ratkaisun oletetaan tasapainottavan Länsisataman kasvavan volyymin vaikutusta.	Liikenteen keskittämisestä avautuu mahdollisuus kustannussäästöihin, mikäli toimintojen tuottavuutta pystytään nostamaan.	
Helsingin kaupunki	Kaupunkikuvan muutos. Ydinkeskustan turistimäärä pienenee. Julkista liikennettä lisättävä Jätkäsaareen.	Sataman kasvava tarve maalle, jotta Länsisataman liikenteen kasvuun pystytään vastamaan. Maankäytön haasteet erityisesti Länsisatamassa, jonka kapasiteetin tulee vastata liikenteen kasvuun.	Eteläsataman pääasiallinen poistuminen satamakäytöstä vapauttaa kaupungille maata esim. asumiskäyttöön, kävelykeskustan kaltaisten konseptien kehittämiseen, palveluihin tms. Etelärannan ja Kauppatorin ympäristöön. Ydinkeskustan ajoneuvoliikenne vähenee ja jalankulku ympäristö sekä liikenneturvallisuus paranevat Eteläsataman ja Kauppatorin ympäristössä.	
Varustamot	Kustannukset nykyisille toimijoille liikennöinnin siirtämisestä Eteläsatamasta Länsisatamaan (1a) tai Katajanokalta Länsisatamaan ja Eteläsatamasta Katajanokalle (1b).	Kasvavien frekvenssien sovittaminen Länsisataman rakenteisiin yhdessä sataman kanssa. Reittien uudelleenjärjestely.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Muut	Pääkaupunkiseudun matkailullinen asema säilyy ennallaan.			
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Skenaario vaatii Länsisataman kapasiteetin kasvatusta tai toiminnan tehostusta. Palvelut tulee mukauttaa vastaamaan nousseita matkustajamääriä. Matkustajaterminaalien laajennuksissa tulee ottaa huomioon rakennuskustannusten lisäksi lainsäädäntö jo suunnitteluvaiheessa (esim. ISPS), mikä aiheuttaa lisäkustannuksia tavanomaiseen toimitilarakentamiseen verrattuna.

Erona Skenaarioon 1a on Skenaarion 1b profiloituneet satamanosat: Länsisatamasta lähdetään vain Tallinnaan ja Katajanokalta vain Tukholmaan. Häiriöherkkyys kasvaa profiloituneiden satamanosien myötä, sillä yhden satamanosan liikenteen häiriön myötä ei ole toista vaihtoehtoista terminaalia, jonne olisi aikataulutettu vastaavanlaista reittiliikennettä.

8.4 Matkustajaliikenne Skenaariossa 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi

Skenaario 2 odotetaan vaikuttavan laskevasti Helsingin Sataman matkustajamääriin, sillä Vuosaari ei ole matkustajaliikenteelle yhtä houkutteleva vaihtoehto. Tämä aiheuttaa laajempia matkailullisia vaikutuksia Helsingin kaupungille sekä pk-seudulla toimiville muille palveluntarjoajille, kuten hotelleille ja ravintoloille. Tarkkojen numeeristen arvioiden tekeminen ei kuitenkaan tämän kaltaisissa monitahoisissa muutoksissa ole realistista; voidaan kuitenkin arvioida, että palvelujen kysyntä laskee. Skenaarion 2 keskeiset vaikutukset matkustajaliikenteeseen kuvataan Taulukossa 19.

Taulukko 19 Liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä – Skenaario 2

Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi				
Satamanosa	Matkustajaliikenteen muutoksen aiheuttamat suorat liiketaloudelliset seuraukset	Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet	
Helsingin Satama Oy	Merkittävät kustannukset Vuosaaren laajentamisesta. Matkustajamäärien lasku heikentää kannattavuutta.	Vuosaaren etäinen sijainti matkustajaliikenteelle. Häiriöherkkyys liikenteen keskittymisen myötä.	Toiminnan keskittämisestä avautuvat potentiaaliset kustannussäästöt.	
Helsingin kaupunki	Tulot ravintola- ja hotellitoiminnasta laskevat turismin laskun myötä.	Helsinki–Tallinna-kaksoiskaupungin kehitys ja ”merellinen Helsinki” kärsii.	Eteläsataman ja Katajanokan poistuminen satamakäytöstä vapauttaa maata (asuminen, kävelykeskusta jne.)	
Varustamot	Matkustajamäärien lasku heikentää kannattavuutta	Vuosaaren etäinen sijainti matkustajaliikenteelle johtaa todennäköisesti matkustajamäärien laskuun.	Kustannussäästöt keskittämisetujen myötä (esim. yhdistetyt terminaali-toiminnot)	
Muut	Vähenevä matkustajaliikenne heikentää pk-seudun palveluiden kysyntää (erityisesti hotellit ja ravintolat). Helsingin matkailullinen asema kärsii.	Puitteet maiden väliseen työssäkäyntiin heikkenevät.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Varustamot eivät nykyisellä kalustollaan pysty hyödyntämään keskittämisestä saatavia skaalaehtoja. Liikennöinnin frekvenssien ja kannattavuuden odotetaan laskevan. Tuotot tehdyistä investoinneista Länsisatamaan (Helsingin Satama ja varustamot) jäävät tässä skenaariossa suurilta osin toteutumatta. Sataman ja varustamoiden lisäksi kaupunki on investoinut joukkoliikenneyhteyksiin, ja yritykset taas siitä näkökulmasta, että sataman yhteydet ovat saavutettavissa.

Matkustajaliikenteen siirto Vuosaaren pidentäisi nykyisiä matkustajareittejä noin 5,8 meripeninkulmalla⁴⁶. Tämä toisi matka-aikaan arviolta noin 25 minuuttia lisää yhteen suuntaan.

Vähäiseltä vaikuttava matka-ajan pidentyminen vaikeuttaa merkittävästi mielekkäiden lähtö- tai saapumisaikojen löytämistä matkustajaliikenteessä, mikäli nykyinen Tallinnan-liikenteen frekvenssi

⁴⁶ 1 mpk = 1 852 metriä, eli 5,8 mpk:n pidennys on noin 10,7 km suuntaansa. Matkustajareitin pidennys viittaa Tallinnan keskustan satamaan.

halutaan ylläpitää (kolme edestakaista matkaa vuorokaudessa). Aikataulujen muutokset heijastuvat kysyntään ja kilpailukykyyn.

Alukset eivät kulkunopeudella kykene kompensoimaan matkan pitenemistä ja nopeusrajoituksia, sillä reitin avomeriosuus on liian lyhyt. Lisäksi tämä edellyttäisi erittäin suurta kulkunopeutta, joka kasvattaa polttoaineenkulutusta, päästöjä ja kustannuksia merkittävästi. Suuren kulkunopeuden varaan tehdyt aikataulut ovat myös erittäin herkkiä säästä ja muista mahdollisista viiveistä johtuville häiriöille. Kasvava kokonaisliikenne voi myös laskea nopeusrajoituksia paikallisten luonnonsuojelukohteiden lähetyvillä, jotta alusten aallokko-vaikutus pienenesi.

Uusi sijainti tulisi siis muokkaamaan nykyisiä reitti-aikatauluja, ja johtaisi todennäköisesti harvempaan vuoroväliin. Tämä puolestaan kasvattaa kustannuksia matkustajaa ja/tai lastiyksikköä kohden, ja laskee aluksen kuljetussuoritetta, jos sama alus tekee kolmen edestakaisen matkan sijasta vain kaksi. Mielekkään vuorokausiaikataulun vuoksi aluksen tulee palata lähtösatamaansa, eikä niin, että se makaisi vuoropäivän yön Tallinnassa tai Helsingissä.

Merimatkan pidentymisen lisäksi Helsingin Sataman kehittämisvaihtoehtojen kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi -selvityksessä todettiin, että joukkoliikenteen matka-aika Vuosaaren satamasta Helsinkiin iltaruuhkan aikaan on 28,1 % pidempi kuin Länsisatamasta. Autolla kuljettaessa matka-aika on kuitenkin keskimäärin 12,5 % lyhyempi.

Lisäksi Helsingin Sataman kehittämisvaihtoehtojen kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi -selvityksessä todetaan, että Tallinnan liikenteen siirtäminen kantakaupungista kokonaan Vuosaaren vähentäisi laivamatkan suosiota, erityisesti Euroopan ulkopuolelta tulevien matkailijoiden keskuudessa. Pääsy laivalla suoraan kaupungin keskustaan on harvinaista maailman mittapuulla. Ulkomaalaisille turisteille on houkuttelevaa, kun Virosta tai Ruotsista otetulla laivalla pääsee suoraan keskustaan, eikä liikkumisjärjestelyjä tarvitse miettiä enempää. Kaksoiskaupungin työssäkäyntimahdollisuuksia hyödyntäville pääsy keskustasta keskustaan on myös merkittävä tekijä.

8.5 Matkustajaliikenne Skenaariossa 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Keskustan rahtiliikennettä siirrettiin pois Helsingin keskusta-alueelta Vuosaaren sataman valmistuttua vuonna 2008. Silloin ns. uponneita kustannuksia oli kuitenkin huomattavasti vähemmän ja kysynnän jousto huomattavasti edullisempi kuin esitetystä vaihtoehdosta siirtää matkustajaliikennettä Vuosaaren. Skenaarion 3 keskeiset vaikutukset matkustajaliikenteeseen kuvataan Taulukossa 20.

Taulukko 20 Liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä – Skenaario 3

Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen				
Satamanosa	Matkustajaliikenteen muutoksen aiheuttamat suorat liiketaloudelliset seuraukset	Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet	
Helsingin Satama Oy	Varustamot karsivat lähtöjä ja tarjonta vähenee.	Sataman toiminnan volyymin ja tuloksentekokyvyn ylläpito.	Toiminnan keskittämisestä avautuvat mahdollisuudet kustannussäästöihin.	
Helsingin kaupunki	Merkittävät investointitarpeet satamansiin. Ydinkeskustan kaupunkikuva muuttuu, ravintola- ja hotellitoiminnan tulot laskevat keskustaturismin vähetessä.	Helsinki-Tallinna kaksoiskaupungin kehitys kärsii. Huomattavat uponneet kustannukset käyttämättä jäävistä rakenteista (erityisesti Länsiterminaali)	Mahdollisesti merkittävä potentiaali vapautuvien maa-alueiden asuin-, toimitila- ja virkistyskäyttöön.	
Varustamot	Kannattavuus heikkenee nykyisellä kalustolla merkittävästi, kun matkustajien ja rahdin yhdessä kuljettamisen skaalaedut menetetään.	Uusi aluskalusto lähes välttämätön, jotta liikennettä voi harjoittaa; toiminnan kannattavuus vakavasti uhattuna.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Muut	Infrastruktuurin, pintarakenteiden sekä alus- ja muun liikennekaluston kokonaisinvestoinnit ovat niin suuret, että niiden saaminen takaisin liikenteestä erittäin epävarmaa.		Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

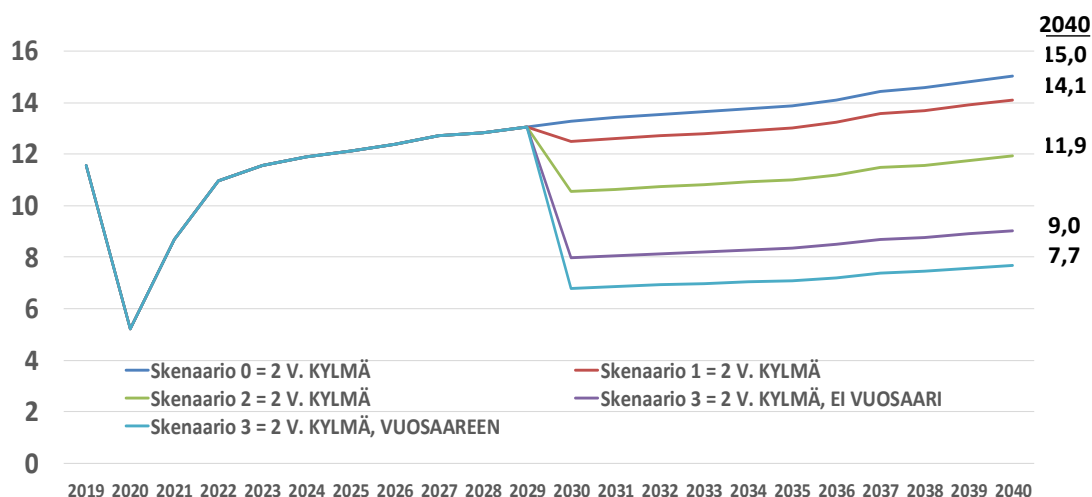
Rahtiliikennettä siirrettäessä sataman infrastruktuuri oli vanhaa ja rahdin tyyppin muutosten takia uutta infrastruktuuria olisi pitänyt rakentaa kaikesta huolimatta. Kuluneen vuosikymmenen aikana Helsingin Satama on investoinut 140 miljoonaa euroa Länsisataman kehittämiseen. Myös varustamot ovat investoineet näihin toimintoihin satoja miljoonia, eli uponneet kustannukset ovat merkittäviä, eikä niitä tulisi sivuuttaa kokonaiskuvaa muodostaessa.

Kuten Alaluvussa 8.2. todettiin, on eriyttämisen suurimpana haasteena se, että nykyiset alukset on suunniteltu kuljettamaan sekä matkustajia että rahtia. Näihin erityisesti Tallinnan-reitin matkustajautolauttoihin jää huomattavasti enemmän käyttämätöntä kapasiteettia, mikäli ne siirtyvät palvelemaan vain matkustajaliikennettä, sillä nyt sekä rahti- että henkilöautoliikenteelle mitoitettuja autokansia on erittäin vaikea muuntaa muuhun hyötykäyttöön. Tallinnan reitin aluksilla myös hyttikapasiteetin tarve ja kysyntä on varsin vähäinen verrattuna Tukholman-liikenteeseen.

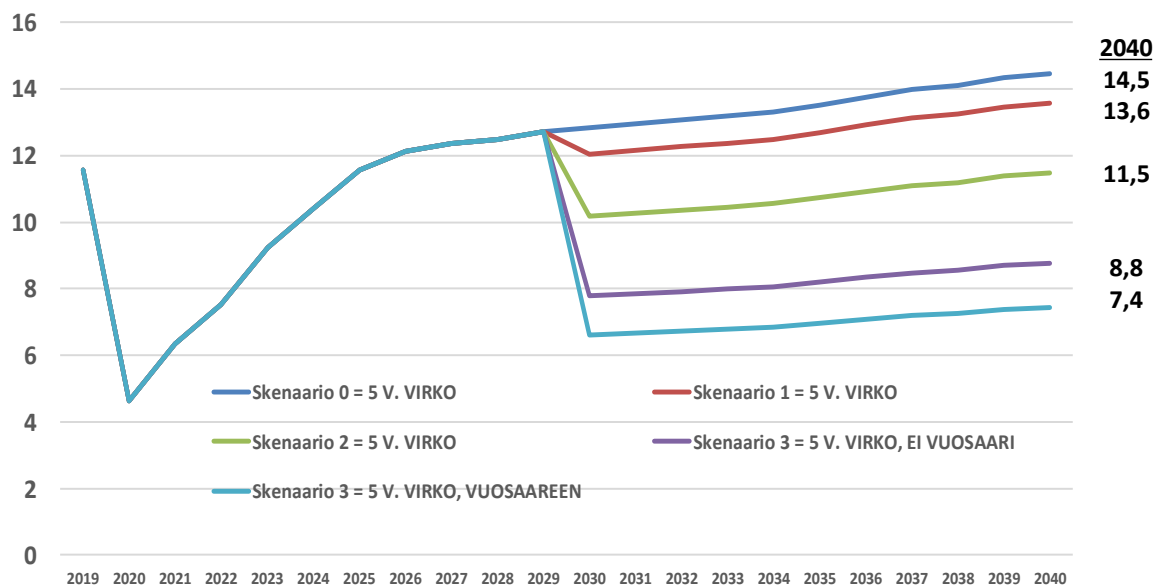
Polttoaineen kulutus ja muut varustamolle aiheutuvat kustannukset eivät merkittävästi muutu, vaikka aluksessa olisi raskasta liikennettä mukana, mikä johtaa merkittävään kannattavuuden heikkenemiseen.

8.6 Matkustajaliikenteen muutokset: Skenaarioiden yhteenveto eri ennustevaihtoehdoissa

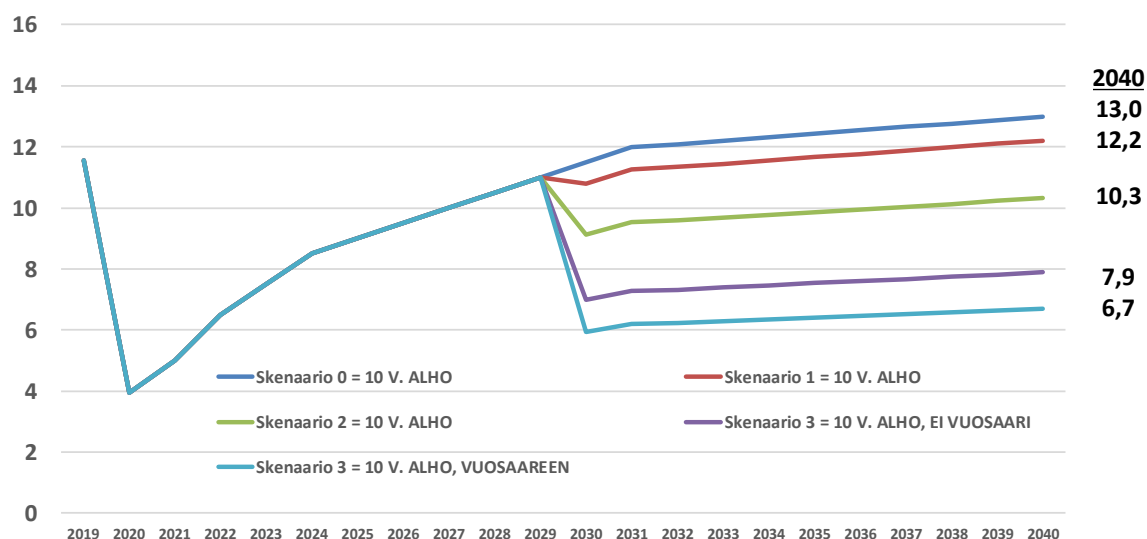
Tämä luku vetää yhteen yllä esitettyjen skenaariokohtaisten muutosten vaikutukset Helsingin Sataman matkustajaliikenteeseen kolmessa eri ennustevaihtoehdossa vuoteen 2040. Vuoden 2020 maaliskuun toteutuma on ollut näitä laadittaessa tiedossa, mutta sen jälkeisen ajan analyysi perustuu useiden eri lähteiden kokonaisarvioon.



Kuva 48 SKENAARIOT 0 – 3, Ennusteversio ”2 VUODEN KYLMÄKÄYNNISTYS”, Helsingin Sataman matkustajaliikenne, miljoonaa matkustajaa; vuoteen 2040



Kuva 49 SKENAARIOT 0 – 3, Ennusteverzio ”5 VUODEN VIRKOAMINEN”, Helsingin Sataman matkustajaliikenne, miljoonaa matkustajaa; vuoteen 2040



Kuva 50 SKENAARIOT 0 – 3, Ennusteverzio ”10 VUODEN ALHO”, Helsingin Sataman matkustajaliikenne, miljoonaa matkustajaa; vuoteen 2040

Taulukko 21 Yhteenveto eri kombinaatioista v. 2040 verrattuna v. 2019 toteumaan, milj. matkustajaa sekä keskimääräinen vuosittainen muutos prosentteina (lähde: CAGR)

	Helsingin matkustajaliikenne yhteensä, milj. matkustajaa				CAGR- % 2019 - 2040		
	Skenaario 0 v. 2019	"2 VUODEN KYLmä"	"5 VUODEN VIRKO"	"10 VUODEN ALHO"	"2 VUODEN KYLmä"	"5 VUODEN VIRKO"	"10 VUODEN ALHO"
Skenaario 0	11,6	15,0	14,5	13,0	1,5 %	1,3 %	0,6 %
Skenaario 1		14,1	13,6	12,2	1,1 %	0,9 %	0,3 %
Skenaario 2		11,9	11,5	10,3	0,2 %	-0,04 %	-0,5 %
Skenaario 3, Ei Vuosaarta		9,0	8,8	7,9	-1,1 %	-1,2 %	-1,6 %
Skenaario 3, Vuosaari		7,7	7,4	6,7	-1,7 %	-1,8 %	-2,1 %

9 Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä

Tässä luvussa selvitetään esitettyjen skenaarioiden keskeiset vaikutukset rahtiliikenteen kysyntään sekä tarjontaan verrattuna nykytilanteeseen tärkeimpien palvelutuotteiden segmenttien ja asiakastarpeiden osalta. Mahdollisuuksien mukaan myös muutosten laajempia logistisia vaikutuksia Suomen ulkomaankauppaan sekä vaikutuksia muille logistiikkapalveluiden tarjoajille (esim. varastointi-, lastinkäsittely- ja muut linjaliikennepalvelut) arvioidaan lyhyesti.

Muutoksia tarkastellessa tulee huomioida, että rahtiliikenne käyttäytyy eri tavalla kuin matkustajaliikenne. Rahtia ei niin vain "siirretä" päätöksellä satamanosasta toiseen, vaan yhtiöt mukautuvat tilanteeseen ja tarkastelevat myös vaihtoehtoisia tapoja järjestää toimintaansa (ei siis vain skenaarioissa esitettyjä vaihtoehtoja). On myös hyvä huomioida, että suuri osa kulutustavarasta ja esim. pakettipalveluiden kuljetuksista jää Helsingin keskustan alueille, jolloin toimitusketjut pitenevät toimintoja siirrettäessä.

Keskeistä tämän Luvun tarkastelussa on, että rahtiliikenteen volyymin muutos noudattaa talouden kasvua; kaikki rahtiliikenteen kysyntä on ns. johdettua kysyntää. **Odotusarvona noin 3 %:n vuosikasvu (tasaprosentein 20 vuodessa)**. Luvussa mainittuja liikenteellisiä ja maankäytöllisiä vaikutuksia (tässä luvussa koskien vain raskasta liikennettä / logistiikkaa) on käsitelty kattavammin Luvussa 6 ja 7.

9.1 Rahtiliikenne Skenaariossa 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa

Perustilanteessa toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa ja nykyisten järjestelyjen sekä olemassa olevien suunnitelmien mukaisesti. Liiketaloudelliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteelle esitetään Taulukossa 22.

Taulukko 22 Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä – Skenaario 0

Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa				
Satamanosa	Rahtiliikenteen muutoksen liiketaloudelliset ja logistiset seuraukset		Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet
Helsingin Satama Oy	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Odotusarvo vuosikasvulle 3 %.		Sataman infrastruktuurin tulee pystyä vastaamaan kasvaviin volyymeihin.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Helsingin kaupunki	Raskaan liikenteen negatiivinen liikenteellinen vaikutus keskustan alueella syvenee.		Jätkäsaaren ja Katajanokan raskaan liikenteen haasteet jäävät ratkaistaviksi ja pahenevat jatkossa.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Varustamot	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Rahtiliikenteen toimintojen kannattavuus voi parantua kasvun myötä.		Liikennöinnin frekvenssien ja kaluston tulee pystyä vastaamaan kasvavaan liikenteeseen.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Muut	Rahdin tukitoiminnoille odotettavissa kasvua rahdin volyymien kasvun ohessa.			Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Pitkällä tähtäimellä liikennemäärien odotetaan kasvavan satamanosissa talouden kasvun rinnalla tämänhetkisestä COVID-19-pandemian vastatoimien aiheuttamasta talouden tilan heikkenemisestä huolimatta.

9.2 Rahtiliikenne Skenaariossa 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen

Skenaarion 1a ja 1b liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteeseen kuvataan Taulukossa 23.

Taulukko 23 Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä – Skenaario 1

Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen				
Satamanosa	Rahtiliikenteen muutoksen liiketaloudelliset ja logistiset seuraukset		Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet
Helsingin Satama Oy	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Raskaan liikenteen ohjaus tehostuu Länsisataman erilliseen liikenneratkaisun toteuduttua.		Toimintojen skaalautuminen Länsisataman kasvaviin volyymeihin. Häiriöherkkyys kasvaa keskittämisen myötä.	Rahtiliikenteen toimintojen keskittämisestä saatava skaalaetu.
Helsingin kaupunki	Eteläsataman alueen liikennejärjestelyt helpottuvat. Erillinen liikenneratkaisu tasapainottaa ja mahdollisesti jopa keventää raskaan liikenteen Jätkäsaareen synnyttämää katuverkon kuormaa.		Erillinen liikenneratkaisu saattaa helpottaa raskaan liikenteen aiheuttamaa kuormitusta keskustan tieverkkoon.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Varustamot	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Toimintojen uudelleenjärjestely ja siirto.		Rahtitoimintojen ja -sopimusten uudelleenjärjestely.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Muut				Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Kuten matkustajaliikenteen kohdalla, myös rahtiliikenteessä Skenaario 1a ja 1b vaatii Länsisataman, Katajanokan ja Eteläsataman toiminnan uudelleenjärjestelyä. Eteläsatamasta vapautuu maata muuhun käyttöön. Keskittäminen voi tässäkin mahdollistaa kustannussäästöjä (esim. terminaalien turvapalvelut), kun samat tai vastaavat palvelut tuotettaisiin pienemmällä henkilöstömäärällä.

Varustamoiden osalta kustannukset todennäköisimmin kasvavat, sillä ilmeisiä kustannussäästöjä keskittämisellä ei niille ole. Varsinkin niille toimijoille, jotka joutuvat jättämään aiemman toimipaikansa muutto aiheuttaa tuntuvat kertaluonteiset kustannukset.

Raskaan liikenteen volyymien siirtymistä Länsisatamaan tasapainottaa liikenteenohjausta helpottava erillinen liikenneratkaisu.

Kuten samaa skenaariota matkustajaliikenteen näkökulmasta käsitellyssä Luvussa 8.3 todettiin, tulee liikenne keskittämisen myötä järjestää tiukempien aikarajojen mukaan esimerkiksi aluksen satamavierailun osalta. Tämä lisää rahdin häiriöherkkyyttä ja yhden toimijan eri syistä aiheutuvat viivästykset heijastuvat herkemmin kaikkien muidenkin toimintaan. Häiriöherkkyys heikentää nyt COVID-19 -pandemian aikanakin keskustelussa ollutta huoltovarmuutta.

9.3 Rahtiliikenne Skenaariossa 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi

Skenaariossa 2 matkustajaliikenne keskitetään Vuosaareen, minkä vuoksi myös matkustaja-autolauttojen mukana kulkeva ro-ro-liikenne siirtyy pitkälti kulkemaan Vuosaaren sataman kautta. Rahtiliikenteen keskeiset logistiset ja liiketoiminnalliset vaikutukset Skenaariossa 2 kuvataan Taulukossa 24.

Taulukko 24 Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä – Skenaario 2

Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi				
Satamanosa	Rahtiliikenteen muutoksen liiketaloudelliset ja logistiset seuraukset	Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet	
Helsingin Satama Oy	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Vuosaari suotuisa sijainti rahtiliikenteelle.	Vuosaaren satamatoimintojen uudelleenjärjestelyt. Häiriöherkkyys kasvaa keskittämisen myötä.	Rahtiliikenteen toimintojen keskittämisestä saatavat hyödyt.	
Helsingin kaupunki	Raskaan liikenteen tuottama kuormitus katuverkolla kevenee. Ruuhkautuminen voi lisääntyä kehäteillä Vuosaaren suuntaan ja sieltä pois.	Vuosaaren alueen palvelutasojen ylläpito, kun raskaan liikenteen määrät kasvavat.	Keskustan tieverkoston kuormitus vähenee.	
Varustamot	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Rahtitoimintojen ja -sopimusten uudelleenjärjestely ja siirto.	Matkustajaliikenne vähenee ja jos frekvenssit laskevat, ro-ro-liikenteen kysyntään ei välttämättä pystytä enää vastaamaan.	Ei merkittäviä avautuvia mahdollisuuksia.	
Muut			Vuosaari houkutteleva kohde rahtiliikenteen toimijoiden näkökulmasta.	
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttasatamaksi Skenaariossa 2 vaikuttaisi todennäköisesti negatiivisesti matkustajamääriin, jolla olisi puolestaan vaikutus varustamoiden lähtöjen frekvensseihin. Heikompi liikennöinnin tiheys puolestaan vaikuttaisi negatiivisesti rahtiliikenteen toimintaan.

Tässäkin skenaariossa liikenne keskittyisi vahvasti yhteen satamanosaan, joka nostaisi toiminnan häiriöherkkyyttä ja sitä kautta heikentäisi satamatoiminnan jatkuvuuden hallintaa ja Suomen huoltovarmuutta.

9.4 Rahtiliikenne Skenaariossa 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Skenaario 3 esittäytyy haasteellisena vaihtoehtona niin matkustaja- kuin rahtiliikenteenkin näkökulmasta. Keskeiset liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteeseen kuvataan Taulukossa 25.

Taulukko 25 Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä – Skenaario 3

Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen				
Satamanosa	Rahtiliikenteen muutoksen liiketaloudelliset ja logistiset seuraukset	Haasteet	Avautuvat mahdollisuudet	
Helsingin Satama Oy	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä. Tarjonta vähenee, kun varustamot karsivat lähtöjä. Rahtitoiminnot tulee järjestellä uudelleen Vuosaassa.	Vuosaaren tehokkaiden läpikulkuaikojen varmistaminen.	Rahtitoimintojen keskittämisen mahdollisuudet; potentiaali max. joitakin milj. €/v.	
Helsingin kaupunki	Ruuhkautuminen voi lisääntyä kehäteillä Vuosaaren suuntaan ja sieltä pois. Raskaan liikenteen kuorma keskustan katuverkolle kevyempi kuin Skenaariossa 0 (Perustilanne).	Vuosaaren alueen palvelutasojen ylläpito, kun raskaan liikenteen määrät kasvavat.	Keskustan tieverkoston kuormitus vähenee.	
Varustamot	Rahtimäärien kehitys seuraa talouden trendiä, mutta kasvu hidastuu verrattuna muihin skenaarioihin. Rahtitoimintojen ja -sopimusten uudelleenjärjestely ja siirto.	Nykykalusto ei pysty vastaamaan rahtikysyntään alhaisemmillä frekvensseillä. Kaluston uusiminen lähes välttämätöntä.	Mahdolliset kustannussäästöt keskittämisetujen / yhteistyön myötä.	
Muut			Vuosaari houkutteleva kohde rahtiliikenteen näkökulmasta.	
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2. Positiivisempi luku merkitsee positiivisempaa vaikutusta.				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Varustamoiden liiketoiminta perustuu Helsingin Satamassa pitkälti ”combi”-liikenteeseen, jossa matkustajat ja rahti tasapainottavat toisiaan, mistä johtuen eriyttäminen on nykyisellä kalustolla erittäin haasteellista; rahtitoiminnot on mukautettu nykyisiin ratkaisuihin. Suunnitelmallisella toimintojen uudelleenohjauksella voidaan saavuttaa paljon, mutta riski kapasiteetin riittämättömyydestä säilyy, kun keskustan matkustaja-autolautat eivät toimi enää rahtiliikenteessä. Matkustaja-autolautta ja ro-pax-aluksilla kulkee myös paketti- ja lähettipalvelun kulkuneuvoja, joiden määränpää on pääsääntöisesti Helsingin keskustan alueella; näiden toimitusketjujen tehokkuus kärsii.

9.5 Rahtiliikenteen muutokset: Skenaarioiden yhteenveto eri ennustevaihtoehdoissa

Kuten Luvussa 9.1 todettiin, on kaikki rahtiliikenteen kysyntä ns. johdettua kysyntää; Rahtiliikenteen volyymien muutos noudattaa talouden kasvua. Odotusarvona Helsingin Sataman rahdin volyymien kasvulle arvioidaan noin 3 %:n vuosikasvu (tasaprosentein 20 vuodessa). Tavaraliikenteen volyymeihin vaikuttaa Suomen ulkomaankaupan kehitys, jota on selvityksen aikaisessa tilanteessa erityisen vaikea ennustaa. Liikenteen määrä on kuitenkin oletettavasti kasvussa, jos vuosien 2016 – 2019 toteuma palautuu lyhytaikaisen (2 – 3 vuotta) notkahduksen jälkeen.

Edellä mainittu kasvu on todennäköisesti hitaampaa Skenaarion 3 kohdalla; eriyttämisen vaikutukset varustamoiden kannattavuuteen ja sitä kautta liikennöinnin frekvensseihin vaikuttavat negatiivisesti rahtimäärien kehitykseen. Tavaraliikenteen osalta eri skenaarioiden välillä ei kuitenkaan ole merkittäviä eroja, sillä liikenne pystytään hoitamaan kaikissa vaihtoehdoissa kuitenkin edellyttäen, että Vuosaaren siirtymisen vaihtoehdoissa pystytään toteuttamaan kasvavan ro-ro- ja matkustaja-autolauttaliikenteen tarpeet. Tämän liikenteen edellyttämät infrastruktuuri- ja liikennejärjestelmäinvestoinnit voivat kuitenkin kohota jopa 1 000 miljoonaan euroon.

10 Vaihtoehtojen ympäristölliset vaikutukset rahti- ja matkustajaliikenteessä

Luvussa 10 esitetään tarkasteltavien skenaarioiden keskeiset ympäristövaikutukset erityisesti meriliikenteen ja satamatoimintojen osalta, ja saatavien tietojen valossa myös maaliikenteen osalta; pääpaino CO₂-päästöissä, mutta myös NO_x ja pienhiukkaset ym. (ml. Kasvihuonekaasut, eli GHG, laajemmin) ovat soveltuvin osin tarkastelussa mukana.

Edellä mainittujen vaikutusten osalta tukeudutaan Tilaajilta saatavaan tai muuhun julkisesti saatavilla olevaan aineistoon, sillä tähän liittyvää omaa tiedonkeruuta ei tässä yhteydessä ole mahdollista tehdä.

Laskelmien oletuksena on myös realistinen arvio aluskannan uudistumisesta vuoteen 2040 huomioiden nykyisen aluskannan ikä ja jäljellä oleva taloudellinen käyttöaika peruskorjauksineen. Tämä uudistuminen vaikuttaa myös alusten päästöihin tulevaisuudessa, mikä arvioissa on otettu huomioon.

Vuonna 2040 Helsingin Satamaan liikennöivä matkusta-autolautta- ja ro-ro-/ro-pax-tonnisto ei tässä arvioissa vielä täysin pääse IMO:n vuodelle 2050 asetettuun tavoitteeseen, jossa merenkulun CO₂-päästöjä tulisi vähentää 50 % vuoden 2008 tasoon verrattuna. Tavoitteeseen pääsy noin kymmenen vuotta ennen tavoiteaikaa edellyttäisi suurehkoja investointeja käytössä olevaan aluskalustoon ja nykyistä kehittyneempää teknologiaa, joilla päästöjä voidaan vähentää kustannustehokkaasti.

10.1 Rakentamisen aiheuttamat hiilipiikit ja ympäristövaikutukset

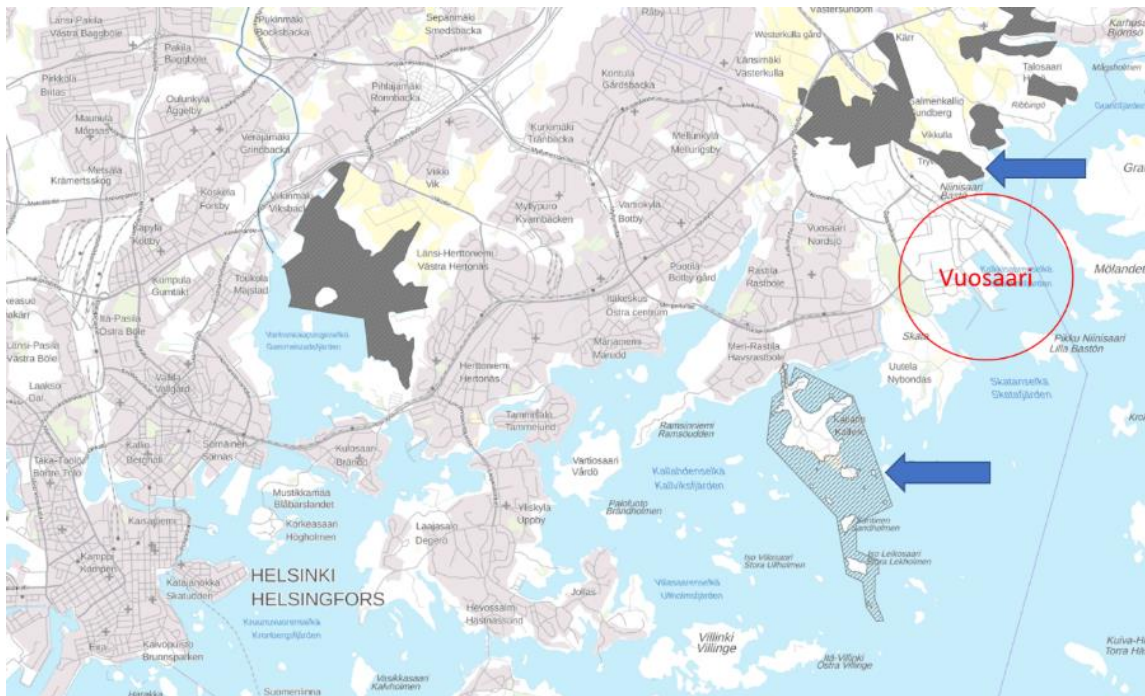
Eri skenaarioiden liikenneinfrastruktuuritarpeet eroavat merkittävästi. Suurin ero koituu uusista laiturij- ja satamalaiteinvestoinneista Vuosaareen, jonka lisärasitteena tulee rakentamisesta aiheutuva ”hiilipiikki”⁴⁷. Hiilipiikki ei rajoitu ainoastaan infrastruktuurirakentamiseen, vaan myös kaavailtuun lisärakentamiseen vaikkapa Jätkäsaarella. Säynäjoen (2014) väitöskirjan⁴⁸ mukaan

”...rakennusvaiheen hiilipiikki muuttaa uuden asuinalueen korkean energiatehokkuuden odotetut hyödyt epätoivotuksi ilmastonmuutoksen edistämiseksi. Tämä on seurausta rakennusvaiheen aikaisessa vaiheessa aiheutuneista päästöistä, jotka säilyvät ilmakehässä pitkään nostaten ilmakehän KHK-pitoisuutta useiden vuosikymmenien ajaksi.”

Vuosaaren osalta tulee lisäksi huomioida sen lähistöllä sijaitsevat Natura 2000 -alueet, jotka perustuvat EU-direktiivin mukaan annettuihin valtioneuvoston päätöksiin: Kallahden harju-, niitty- ja vesialueet sekä Mustavuoren lehto ja Östersundomin lintuvedet (Kuva 51).

⁴⁷ Ks. esim. <https://yle.fi/uutiset/3-10938712>

⁴⁸ Säynäjoki, Antti: Asuinaluerakentamisen vaikutukset ilmastonmuutokseen - Rakentamisen hiilipiikki kyseenalaistaa energiatehokkuuden hyödyt, 2014, Maankäyttötieteiden laitos.



Kuva 51 Kallahden (rasteroitu) ja Mustavuoren / Östersundomin (tummennetut) alueet (lähde: ympäristö.fi)

Satamien nykyiset sijainnit eivät aiheuta ylimääräistä uutta rasitetta luonnon monimuotoisuudelle eivätkä lisää ympäristövaikutuksia nykyisestä.

10.2 Skenaario 0 (Perustilanne): Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa

Skenaarioiden ympäristövaikutusten arvioinnissa on käytetty seuraavia laskentaparametreja ja oletuksia. Alusten polttoaineen kulutusta on arvioitu vakiintuneella yhtälöllä (ks. esim. Cullinane ja Khanna (1999) ja Solakivi et al. (2019), jossa aluksen polttoaineen kulutus on riippuvaista aluksen konetehosta, moottorin polttoainetehokkuudesta tuotettua yksikköä kohti (Specific fuel oil consumption, SFOC), sekä aluksen moottorikuormasta. Tässä raportissa esitetyt laskelmat on tehty kaavan 1 mukaisesti.

$$FO = \text{koneteho } KW * SFOC * \text{Moottorikuorma (80 \%)} * \frac{24}{1,000,000} \quad (1)$$

Alusten päästöjen laskennassa on käytetty IMO:n (2014) kasvihuonekaasuraportissa esitettyjä kertoimia hiilidioksidin (CO₂), hiilimonoksidin (CO), sekä typen (NO_x) ja rikin (SO_x) oksidien osalta.

Laivaliikenteen eri skenaarioissa on arvioitu, että nykyinen aluskapasiteetti kykenee absorboimaan eri skenaarioissa hahmotellun kysynnän kasvun, pois lukien Skenaario 3, jossa rahtiliikenteen ja matkustajaliikenteen eriyttämisen seurauksena rahtiliikenteen kapasiteettia joudutaan

kasvattamaan. Näin ollen ympäristövaikutusten arvio perustuu eri skenaarioiden vaikutuksiin nykyisen aluskapasiteetin toiminnan muutoksille.

Laivaliikenteeseen liittyvän raskaan liikenteen osalta käytettiin olettamuksena keskimääräisen raskaan liikenteen kuljetuksen pituutta, joka Tilastokeskuksen (2020) mukaan oli 133 km vuonna 2019. Henkilöliikenteen osalta käytettiin olettamuksena keskimääräistä henkilöautomatkan pituutta, joka vuoden 2016 henkilöliikennetutkimuksen (Liikennevirasto 2018) mukaan oli 19,5 km.

Raskaan liikenteen ja henkilöliikenteen polttoaineen kulutus ja päästöt kilometriä kohti arvioitiin Liisa 2018 -järjestelmän (VTT 2020) raportoimien ajoneuvotyyppikohtaisten vuotuisten ajosuoritteiden ja päästöjen perusteella. Laskennassa käytetyt arvot ovat:

Taulukko 26 Autoliikenteen keskimääräinen polttoaineen kulutus ja päästöt kilometriä kohti

	Litraa/km	CO ₂ (g/km)	NO _x (g/km)	SO _x (g/km)
Henkilöautot	0,05	143,09	6,12	0,01
Kuorma-autot	0,37	1033,98	8,88	0,01

Tässä raportissa ei ole huomioitu autoliikenteen mahdollisen energiatehokkuuden paranemista. Erityisesti henkilöliikenteen osalta on odotettavissa, että merkittävä osa ajoneuvokalustosta toimii vuoteen 2040 mennessä jollain muulla käyttövoimalla kuin fossiilisilla polttoaineilla. Tällä on todennäköisesti suuria vaikutuksia myös henkilöautoliikenteen paikallispäästöihin.

Raskaan liikenteen osalta ei tarkastelujaksolla ole näköpiirissä sellaisia vaihtoehtoisia käyttövoimia, jotka voisivat merkittävästi korvata fossiiliset polttoaineet. Raskaan liikenteen osalta arvio onkin todennäköisesti tarkempi.

Skenaarioissa arvioidut matkamäärät on johdettu raportissa mainitun taustalla olevan Helsingin Satama Oy:n skenaariotarkastelun perusteella. Kuorma-autojen matkamäärien on arvioitu noudattavan Helsingin Satama Oy:n skenaarioita.

Henkilöautoliikenteen määrän arvioidaan seuraavan Helsingin Satama Oy:n skenaarioiden matkustajamäärien kehitystä siten, että henkilöautoliikenteen arvioidaan kehittyvän samassa suhteessa kuin henkilöliikenteen.

Taulukko 27 esittää alusten ja laivaliikenteeseen sidoksissa olevan tieliikenteen päästöt Skenaariossa 0 sekä tieliikenteen osalta odotettavissa olevan muutoksen vuoteen 2040.

Taulukko 27 Skenaarion 0 polttoaineen kulutus ja päästöt v. 2040

	Reitin pituus (km)	Polttoaineen kulutus vuodessa (t)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Helsinki-Tallinna (Länsisatama)	81	63 459	4 118	130	232	192 916
Helsinki-Tallinna (Katajanokka)	84	11 384	63	23	7	34 609
Helsinki-Tukholma	451	77 048	3 270	159	242	234 225

Helsinki-Tallinna (Vuosaari)	95	16 287	1 512	59	45	52 216
YHTEENSÄ		168 178	8 963	371	527	513 966

Autoliikenne, nykytila

	Lukumäärä vuodessa	Polttoaineen kulutus				
		(1 000 l)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Rahtiyksiköt	584 000	28 511	689	1		80 224
Henkilöautot	1 549 000	1 548	185	0		4 322
Yhteensä		30 059	874	1	0	84 547

Autoliikenne, Skenaario 0
2040

	Lukumäärä vuodessa	Polttoaineen kulutus				
		(1 000 l)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Rahtiyksiköt	841 000	41 058	992	1		115 529
Henkilöautot	2 096 855	2 095	250	1		5 851
Yhteensä		43 153	1 242	2	0	121 379

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Päästöt yhteensä, nykytila	9 837	372	527	598 512

**0-skenaarion päästöt
yhteensä vuonna 2040**

43 153	10 206	373	527	635 345
---------------	---------------	------------	------------	----------------

Taulukosta voidaan todeta tarkastelussa mukana olevan alusliikenteen päästöjen olevan tällä hetkellä noin 513 000 tonnia vuodessa. Alusliikenteeseen liittyvän tieliikenteen (henkilöautot ja raskas liikenne) arvioidaan tällä hetkellä olevan noin 85 000 tonnia ja kasvavan vuoteen 2040 mennessä noin 120 000 tonniin. Tämä tarkoittaisi sitä, että kokonaisuutena tarkastelun kohteena olevan liikenteen CO₂-päästöt kasvaisivat noin 35 000 tonnia, ja olisivat yhteensä noin 635 000 tonnia vuonna 2040.

10.3 Skenaario 1a: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen

Skenaariossa 1a Eteläsataman liikenne on siirretty Länsisatamaan. Tämä tarkoittaa sitä, että ko. alusliikenteen reitti lyhenee 3 km, mikä vastaa noin 0,7 % lyhennystä reitin pituuteen. Tämän muutoksen seurauksena alusliikenteen CO₂-päästöt vähenevät 920 tonnia tai 0,2 % Skenaario 0:n tilanteeseen verrattuna. Mikäli tarkastelussa huomioidaan myös alusliikenteeseen liittyvän tieliikenteen päästöt, CO₂-päästöt vähenevät yhteensä noin 0,1 % verrattuna 0-skenaarioon. Taulukko 28 esittää alusten ja alusliikenteeseen liittyvän tieliikenteen päästöt skenaariossa 1a vuonna 2040.

Taulukko 28 Skenaarion 1a polttoaineen kulutus ja päästöt v. 2040

	Reitin pituus (km)	Polttoaineen kulutus vuodessa (t)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Helsinki-Tallinna (Länsisatama)	81	63 459	4 118	130	232	192 916
Helsinki-Tallinna (Katajanokka)	84	11 384	63	23	7	34 609
Helsinki-Tukholma (Länsisatama)	448	43 235	1 603	89	134	131 389
Helsinki-Tukholma (Katajanokka)	451	33 523	1 656	69	107	101 910
Helsinki-Tallinna (Vuosaari)	95	16 287	1 512	59	45	52 216
YHTEENSÄ		167 889	8 952	371	526	513 040
Verrattuna Skenaario 0		-290	-11	-1	-1	-926
%-muutos		-0,2 %	-0,1 %	-0,1 %	-0,2 %	-0,2 %

	Lukumäärä vuodessa	Polttoaineen kulutus (1 000 l)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Autoliikenne (pl. Vuosaari)						
Rahtiyksiköt	841 000	41 058	992	1		115 529
Henkilöautot	2 249 466	2 248	268	1		6 277
YHTEENSÄ		43 306	1 261	2		121 805

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Päästöt yhteensä 2040	10 213	372	526	634 845
Verrattuna Skenaarioon 0	7	-1	-1	-500
Päästöjen muutos-%	0,07 %	-0,14 %	-0,18 %	-0,08 %

10.4 Skenaario 1b: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen

Skenaariossa 1b Helsingin keskustasta Tallinnaan suuntautuva liikenne on keskitetty Länsisatamaan, ja Helsinki–Tukholma-liikenne Katajanokalle. Tämä tarkoittaa sitä, että osalla Helsinki–Tallinna-liikenteestä matka lyhenee 3 km tai 3,6 %. Tämän seurauksena alusliikenteen CO₂-päästöt vähenevät yhteensä 1200 tonnia tai 0,2 %. Tieliikenne huomioiden CO₂-päästöt vähenevät 550 tonnia tai 0,1 % verrattuna 0-skenaarioon.

Taulukko 29 esittää alusten ja alusliikenteeseen liittyvän tieliikenteen päästöt skenaariossa 1b vuonna 2040.

Taulukko 29 Skenaarion 1b polttoaineen kulutus ja päästöt v. 2040

	Reitin pituus (km)	Polttoaineen kulutus vuodessa (t)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Helsinki-Tallinna (Länsisatama)	81	74 437	4 179	153	239	226 289
Helsinki-Tukholma (Katajanokka)	451	77 048	3 270	159	242	234 225
Helsinki-Tallinna (Vuosaari)	95	16 287	1 512	59	45	52 216
YHTEENSÄ		167 772	8 961	370	526	512 730
Verrattuna Skenaario 0		-407	-2	-1	0	-1 236
%-muutos		-0,2 %	0,0 %	-0,2 %	0,0 %	-0,2 %

	Lukumäärä vuodessa	Polttoaineen kulutus (1 000 l)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Autoliikenne						
Rahtiyksiköt	841 000	41 058	992	1		115 529
Henkilöautot	2 341 860	2 340	279	1		6 534
YHTEENSÄ		43 398	1 272	2		122 063

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Päästöt yhteensä 2040	10 233	372	526	634 793
Verrattuna Skenaarioon 0	27	-1	0	-552
Päästöjen muutos-%	0,26 %	-0,21 %	-0,05 %	-0,09 %

10.5 Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi

Skenaariossa 2 Länsisataman, Eteläsataman ja Katajanokan liikenne on siirretty kulkemaan Vuosaaren kautta. Alusliikenteen näkökulmasta tämä tarkoittaa sitä, että Helsinki–Tallinna-liikenteen reitin pituus on kasvanut 81 – 84 kilometristä 95 kilometriin. Tämä tarkoittaa 13 – 17 % pidennystä tämänhetkiseen matkaan. Helsinki–Tukholma-reitille pidennystä kertyisi 3,1 % verrattuna tämänhetkiseen reitin pituuteen.

Matkan pidentymisen ympäristövaikutuksia on arvioitu kahdella eri tavalla, joista ensimmäisessä reitin on oletettu pidentyvän, mutta aikataulujen joustavan vastaavasti.

Tämä tarkoittaa sitä, että alusten oletetaan kulkevan nykyisellä nopeudella, jolloin vaikutukset tulevat ainoastaan matkan pidentymisestä. Näin tarkastellen alusliikenteen CO₂-päästöt kasvaisivat arviolta 45 000 tonnia (+ 7,1 %). Mikäli huomioidaan myös alusliikenteeseen liittyvän tieliikenteen kehitys, CO₂-päästöt kasvavat 0-skenaarioon verrattuna 7,6 %.

Taulukko 30 Skenaarion 2 polttoaineen kulutus ja päästöt v. 2040, mikäli alusliikenteen aikataulu joustaa matkan pidentymisen mukana

	Reitin pituus (km)	Polttoaineen kulutus				
		vuodessa (t)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Helsinki–Tallinna	95	103 590	6 413	238	326	317 616
Helsinki–Tukholma	465	79 439	3 372	163	250	241 496
YHTEENSÄ		183 029	9 785	402	575	559 112
Verrattuna Skenaario 0		14 851	822	31	49	45 146
%-muutos		0	0	0	0	0

	Lukumäärä vuodessa	Polttoaineen kulutus				
		(1 000 l)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Autoliikenne						
Rahtiyksiköt	841 000	41 058	992	1		115 529
Henkilöautot	3 223 254	3 221	385	1		8 994
YHTEENSÄ		44 279	1 377	2		124 522
			NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Päästöt yhteensä 2040		44 279	11 162	404	575	683 635
Verrattuna Skenaarioon 0		1 126	956	31	49	48 289
Päästöjen muutos-%			9,37 %	8,26 %	9,23 %	7,60 %

Taulukko 30 osoittaa, miten alusliikenteen päästöt kehittyisivät siinä tapauksessa, että alukset yrittävät pitää nykyisen aikataulunsa tilanteessa, jossa alusten kulkemaa matkaa pidennetään. Alusten polttoaineen kulutus noudattaa ns. kuutiolakia (ks. esim. Corbett et al. 2009), jonka perusteella aluksen polttoaineen kulutus kasvaa kolmanteen potenssiin aluksen nopeuden muutokseen verrattuna. Tämä tarkoittaa sitä, että tarkastelussa olleiden alusten polttoaineen kulutuksen voi arvioida kasvavan 10 – 60 % reitistä riippuen.

Näin Skenaariossa 2 alusten CO₂-päästöt lisääntyvät arviolta 156 000 tonnia (+30,4 % 0-skenaarioon). Mikäli myös tieliikenteen päästöt huomioidaan, ovat CO₂-päästöt Skenaariossa 2 noin 25 % korkeammat kuin Skenaariossa 0; kokonaislisäys olisi tällöin noin 159 000 tonnia. (Taulukko 31)

Taulukko 31 Skenaarion 2 polttoaineen kulutus ja päästöt v. 2040, mikäli alusliikenteen aikataulu ei jousta matkan pidentymisen mukana

	Reitin pituus (km)	Polttoaineen kulutus vuodessa (t)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Helsinki–Tallinna	95	135 134	8 247	303	430	413 511
Helsinki–Tukholma	465	84 448	3 584	174	265	256 722
YHTEENSÄ		219 582	11 832	477	696	670 233
Verrattuna Skenaario 0		51 404	2 868	106	169	156 267
%-muutos		30,6 %	32,0 %	28,5 %	32,1 %	30,4 %

	Lukumäärä vuodessa	Polttoaineen kulutus (1 000 l)	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Autoliikenne						
Rahtiyksiköt	841 000	41 058	992	1		115 529
Henkilöautot	3 223 254	3 221	385	1		8 994
YHTEENSÄ		44 279	1 377	2		124 522

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Päästöt yhteensä 2040	13 208	479	696	794 755
Verrattuna Skenaarioon 0	1 126	3 002	106	159 410
Päästöjen muutos-%	29,42 %	28,40 %	32,07 %	25,09 %

10.6 Skenaario 3: Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttäminen

Skenaariossa 3 rahtiliikenne ja matkustajaliikenne on eriytetty siten, että kaikki rahtiliikenne oletetaan kulkeväksi Vuosaaren sataman kautta, henkilöliikenteen jatkaessa nykyisistä satamansista. Alusliikenteen näkökulmasta tämä tarkoittaa väistämättä sitä, että nykyinen aluskapasiteetti ei kykene absorboimaan kysyntää. Edelleen tällä hetkellä reitillä operoivat alukset on suunniteltu spesifisti kyseiselle reitille, eikä niiden korvaamista ennen aikaisesti uudella kalustolla voi pitää liiketaloudellisesta näkökulmasta todennäköisenä, erityisesti nykyinen taloudellinen tilanne huomioiden.

Seuraavassa on oletettu, että nykyinen aluskalusto jatkaa toimintaansa nykyisellä aikataululla henkilöliikenteen kuljettamisessa. Tämän lisäksi Vuosaari–Tallinna-reitin kapasiteetti on kaksinkertaistettu, ja Helsinki–Tallinna-reitille on lisätty yksi ro-ro-alus⁴⁹. Taulukko 32 esittää arvion polttoaineen kulutuksesta ja päästöistä Skenaariossa 3. Rahdin ja matkustajaliikenteen eriyttämisen seurauksena alusten käyttötehokkuus laskee. Koska liikenteen hoitamiseen tarvitaan nykyistä

⁴⁹ Laskelmissa on käytetty referenssinä Finnlinesin Finnsun-alusta.

Taulukko 33 Yhteenveto alus- ja autoliikenteen päästöistä eri skenaarioissa vuonna 2040

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Skenaario 0	10 206	373	527	635 345
Skenaario 1a	10 213	372	526	634 845
Skenaario 1b	10 233	372	526	634 793
Skenaario 2 (aikataulut joustavat)	11 162	404	575	683 635
Skenaario 2 (kiinteät aikataulut)	13 208	479	696	794 755
Skenaario 3	15 881	532	707	808 383

Edellä arvioidut skenaariot perustuvat siihen, että tarkastelussa oleva aluskanta säilyy ennallaan tarkastelujakson ajan. Osa aluskalustosta on kuitenkin jo varsin iäkästä, joten voidaan olettaa osan aluksista korvautuvan uudella vuoteen 2040 mennessä. Vuosina 2013 – 2019 matkustaja-alusten keskimääräinen romutusikä koko maailmassa oli 39,8 vuotta.

Vuoteen 2040 mennessä tarkastelun kohteena olevista aluksista tämän iän saavuttavat käytännössä kaikki Helsinki–Tukholma-reitin aluksista, sekä kaksi Tallinnaan liikennöivää alusta. Mikäli näiden alusten oletetaan korvautuvan uusilla tiukemmat EEDI3-energiatohokkuusvaatimukset täyttävillä aluksilla, voidaan näiden alusten olevan vähintään 30 % energiatohokkaampia kuin tällä hetkellä liikenteessä oleva aluskanta.

Taulukko 34 Tarkastellun liikenteen päästöt tilanteessa, jossa osa aluskannasta on korvattu energiatohokkaammalla kalustolla v. 2040

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Skenaario 0	8 554	313	445	517 802
Skenaario 1a	8 248	280	394	505 419
Skenaario 1b	8 949	313	445	554 082
Skenaario 2 (aikataulut joustavat)	10 756	425	616	593 216
Skenaario 2 (kiinteät aikataulut)	12 133	427	616	717 738
Skenaario 3	14 053	451	609	708 875

	NO _x (t)	SO _x (t)	CO(t)	CO ₂ (t)
Skenaario 0	8 554	313	445	517 802
Skenaario 1a	8 248	280	394	505 419
Skenaario 1b	8 949	313	445	554 082
Skenaario 2 (aikataulut joustavat)	10 756	425	616	593 216
Skenaario 2 (kiinteät aikataulut)	12 133	427	616	717 738
Skenaario 3	14 053	451	609	708 875

Taulukko 34 esittää päästöt eri skenaarioissa, mikäli em. osa aluskannasta on korvattu EEDI3-vaatimukset täyttävillä aluksilla.

Tämän perusteella näyttäisi siltä, että aluskannan uusiutuminen laskee päästöjä lähes kaikissa skenaarioissa Skenaarion 0 nykytilan alapuolelle. Skenaarioissa 2 (kiinteät aikataulut) ja 3 päästöt sen sijaan ovat Skenaarion 0 nykytilan yläpuolella siitä huolimatta, että merkittävä osa käytössä olevasta aluskalustosta on korvautunut nykyistä energiatohokkaammalla.

11 Yhteenveto

Selvitystyö tarkasteli neljää vaihtoehtoista skenaariota sataman toiminnan uudelleen järjestämiseksi seuraavista näkökulmista:

- Liikenteelliset vaikutukset
- Vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön
- Liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä
- Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä
- Ympäristölliset vaikutukset

Luvussa on käsitelty tiivistetysti Skenaarioiden keskeiset vaikutukset erikseen ja ne esitetään kootusti Alaluvussa 11.5. Tämän lisäksi luvun loppuun on laadittu vertaileva Taulukko 35. Taulukkoon ja alla oleviin skenaariokohtaisiin tiivistelmiin on lisätty selvityksen osioiden lisäksi myös arviot Skenaarioiden vaatimista investoinneista. Lisäksi Taulukkoon 36 on tiivistetty keskeiset löydökset HESARAMA-selvitystyön rinnalla toteutetusta kilpailuoikeudellisesta selvityksestä, joka tarkasteli samoja skenaarioita.

Taloudellisten vaikutusten arvioinnin tukena käytettiin myös Seppo Laakson Helsingin Sataman kehittämisehdotusten kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi -selvityksen (Helsingin Satama Oy ei mukana tuottamassa kyseistä selvitystä) keskeisiä huomioita. Taulukossa 36 esitetään arviot skenaariokohtaisista uusista asukkaista ja työpaikoista.

11.1 Skenaario 0: Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa

Liikenteelliset vaikutukset Skenaariossa 0 pohjautuvat pitkälti jo havaittuihin ja olemassa oleviin haasteisiin. Henkilöautoliikenteen näkökulmasta satama-alueiden katuverkon ruuhkautumisen odotetaan jatkuvan. Raskaan liikenteen ruuhkautuminen satama-alueilla jatkuu ja vaikeutuu. Länsisataman ruuhkia voidaan ratkoa hinnoittelulla yhdistettynä alueen sujuvoittaviin liikenneratkaisuihin ja -investointeihin. Joukkoliikenteen osalta ruuhkautuminen jaksoituu laivaliikenteen aikataulujen mukaisiin piikkeihin; linjaston uudelleen suunnittelu saattaa olla pienissä määrin tarpeellista.

Skenaariion 0 vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön liittyvät pitkälti Jätkäsaaren, Hernesaaren ja Katajanokan maankäyttöön. Liikenteen ongelmat kärjistyvät osayleiskaavan toteutuessa Jätkäsaarella, ja asemakaavan muutosehdotusten toteutuessa Hernesaarella ja Katajanokalla.

Skenaariion 0 liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä. Lyhyen aikavälin tarkastelulla COVID-19-pandemian vaikutuksista johtuen on odotettavissa laskua, mutta Sataman matkustaja- ja rahtiliikenteen odotetaan kasvavan pitkällä aikavälillä erityisesti Viron suuntaan. Kasvun odotetaan olevan nykyisillä järjestelyillä vahvempaa kuin muissa skenaarioissa. Sataman ja varustamoiden tulee pitkällä aikavälillä investoida infrastruktuuriin ja kalustoon, jotta kasvavaan kysyntään pystytään vastaamaan.

Skenaarion 0 liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä seuraavat pitkälti talouden kehitystä. Rahtimäärien odotetaan kasvavan ja Sataman ja varustamoiden tulee pitää infrastruktuuri ja aluskanta ajan tasalla, jotta kasvavaan kysyntään pystytään vastaamaan.

Skenaarion 0 ympäristölliset vaikutukset seuraavat ennustetta kasvavista liikennemääristä. Vaikutukset ovat lähes yhtenevät Skenaarioiden 1a ja 1b kanssa niin nykyisellä kuin uusitullakin aluskannalla; päästöt ovat kyseisissä skenaarioissa pienemmät kuin Skenaarioissa 2 ja 3.

Skenaarion 0 vaatimat investoinnit ovat vertailujoukon kevyimmät (545 M€ vuoteen 2040 mennessä). Arviot koostuvat pääosin Helsingin Sataman olemassa olevista investointisuunnitelmista.

Skenaarioon 0 ei kilpailuoikeudellisesta näkökulmasta kohdistunut merkittäviä riskejä. Riskit niin kielletystä valtiontuesta kuin määrävän markkinaosuuden väärinkäytöstäkin olivat tämän skenaarion osalta vähäisiä.

Skenaario 0 kaupunkitaloudellinen/matkailullinen vaikutus on positiivinen. Helsinkiin kohdistuvan matkailun odotetaan kasvavan. ”Merellisen” Helsingin ominaispiirteet säilyvät skenaariossa. Toisaalta maankäytön kehittämisen myötä saadaan tässä tarkasteltavista skenaarioista vähiten asukkaita ja työpaikkoja.

11.2 Skenaario 1: Keskustasatamien liikenteen keskittäminen

Liikenteelliset vaikutukset Skenaariossa 1a ja b ovat keskenään pääosin yhdenmukaiset (näin on myös muiden osa-alueiden kohdalla). Henkilöautoliikenteen ruuhkautuminen katuverkolla kärjistyisi nykyisillä järjestelyillä Länsisatamassa, mutta Skenaarion 1 (a ja b) erillisellä liikenneratkaisulla eli esimerkiksi satama–Länsiväylä-tunnelilla on tähän todennäköisesti lieventävä vaikutus. Liikenne helpottaa Eteläsataman ja Katajanokan satama-alueilla vaihtoehdosta riippuen. Raskaan liikenteen osalta Länsisataman ruuhkautuminen helpottuu tunnelin toteutuessa. Eteläsataman ja Kauppatorin alueella voidaan laajentaa kävelyalueita liikenteen vähetessä.

Skenaarion 1 vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön. Länsisatamaan siirtyvä liikenne yhdistettynä Länsisataman maankäytön suunnitelmiin luo nykyisillä järjestelyillä suuren paineen liikenteellisesti, ympäristöllisesti sekä viihtyvyyden osalta, mutta ongelma todennäköisesti ratkeaa pitkälti satama–Länsiväylä-tunnelin toteutuessa.

Maankäytön vapautuminen Eteläsataman ja Katajanokan alueella on houkuttelevaa taloudellisesti niin kaupungille kuin alueelle investoiville sijoittajille ja rakentajillekin. Länsisatamassa satamatoimintojen vaatima tilantarve kasvaa.

Skenaarion 1 liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteeseen eivät merkittävältä osin eroa Skenaarion 0 vaikutuksista. Sataman ja varustamoiden tulee kuitenkin tehdä investointeja toimintojensa uudelleenjärjestämiseksi, kun niitä siirretään satamanosasta toiseen. Matkustajamäärien odotetaan kasvavan hieman hitaammin kuin Skenaariossa 0.

Skenaarion 1 liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä eivät merkittävältä osin eroa Skenaarion 0 vaikutuksista. Rahtiliikenteen ruuhkautumista todennäköisesti helpottaisi skenaarion erillinen liikenneratkaisu eli Länsisatamaan vievä tunneli, jonka myötä hintaohjauksen

tarve tässä skenaariossa ei ole yhtä vahva kuin Skenaariossa 0.” Sataman ja varustamoiden tulee myös tehdä investointeja toimintojen uudelleenjärjestämiseksi, kun niitä siirretään satamanosasta toiseen.

Skenaarion 1 ympäristölliset vaikutukset. Skenaariot ovat lähes identtiset vaikutustensa puolesta, ja käytännössä samat kuin Skenaariossa 0 niin nykyisellä kuin uusitullakin aluskannalla. Päästöt ovat kyseisissä skenaarioissa pienemmät kuin Skenaarioissa 2 ja 3. Suurin ero on tilanteessa, jossa aluskannat on uusittu osittain tai kokonaan, jolloin Skenaarion 1b päästöt kasvavat Skenaarion 1a päästöjä suuremmiksi.

Skenaarion 1 vaatimat investoinnit ovat Perustilannetta korkeammat pääosin Länsisataman erillisen liikenneratkaisun eli satama–Länsiväylä-tunnelin kustannusten takia (725 M€ vuoteen 2040 mennessä). Investoinnit ovat kuitenkin huomattavasti kevyemmät kuin Skenaariossa 2.

Skenaarioon 1 kohdistui kilpailuoikeudellisesta näkökulmasta mahdollinen riski määräävän markkina-aseman väärinkäytöstä varustamojen investointien kohdalla (kohtuuttomuus ja syrjintä). Riski kielletystä valtiontuesta on vähäinen myös tämän Skenaarion kohdalla.

Skenaario 1 on kaupunkitaloudellisesta/matkailullisesta näkökulmasta samankaltainen kuin Skenaario 0 eli Perustilanne. Helsinkiin kohdistuvan matkailun odotetaan kasvavan ja ”merellisen” Helsingin ominaispiirteet säilyvät. Maankäytön kehittämisen myötä avautuu hieman enemmän potentiaalisia työpaikkoja kuin Perustilanteessa.

11.3 Skenaario 2: Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi

Liikenteelliset vaikutukset Skenaariossa 2 ovat positiivisia Helsingin keskusta-alueiden kannalta. Ruuhkautuminen satama-alueiden katuverkoilla helpottuu huippukuormitustunteina. Kehäteillä palvelutaso saattaa heiketä Vuosaaren suuntaan. Raskaan liikenteen ruuhkat saattavat lisääntyä kehäteillä mutta vähenevät keskustan alueilla. Keskustan paranevat liikenneolosuhteet saattavat vetää puoleensa enemmän muuta ajoneuvoliikennettä korvaamaan sieltä poistuneen ajoneuvoliikenteen. Joukkoliikenteen osalta tarvitaan voimakasta kehitystä Vuosaaren suuntaan. On mahdollista, että raskaan liikenteen kysyntä Vuosaaren lisääntyisi enemmän kuin tarjonnan väheneminen keskustan satama-alueilla yhteensä.

Skenaarion 2 vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön johtavat maankäytön vapautumiseen esimerkiksi kiinteistösijoituksia ja virkistyskäyttöä varten. Joukkoliikenteen kehitykselle on tehtävä maankäytöllisiä varauksia skenaariossa. ”Merellinen” Helsingin keskusta menettää joitain ominaispiirteitään, mutta palvelee muun kuin satamaliikenteen tarpeita parhaiten.

Skenaarion 2 liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä. Matkustajien siirtyminen Vuosaaren on epävarmaa ja ainakin jonkin asteinen lasku matkustajamäärissä on odotettavissa. Tämä vähentää myös jossain määrin pääkaupunkiseudun matkailullisten palveluiden kysyntää (esim. hotellit ja ravintolat) ja heikentää merkittävästi kaksoiskaupungin kehitystä.

Skenaarion 2 liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä ovat rahtiliikenteen näkökulmasta osin positiivisia Vuosaaren ollessa houkuttelevampi vaihtoehto raskaalle liikenteelle kuin keskustan satama-alueet. Jos varustamot joutuvat karsimaan lähtöjä mahdollisesti laskevan matkustajaliikenteen vuoksi muodostuu tämä kuitenkin haasteeksi myös rahtiliikenteelle.

Skenaarion 2 ympäristölliset vaikutukset ovat kiinteillä aikatauluilla toiseksi korkeimmat, mikäli aluskanta pysyy ennallaan (tällöin Skenaario 3 päästöt ovat korkeimmat) ja korkeimmat, mikäli aluskantaa uusitaan. Mikäli aikataulut järjestetään joustavasti, vähenee myös ympäristöhaitta merkittävästi. Tällöin lukemat ovat hieman korkeammat kuin Skenaarioissa 0, 1a ja 1b niin nykyisellä kuin uusitullakin aluskannalla, mutta huomattavasti alhaisemmat kuin Skenaarioissa 3 tai Skenaarioissa 2 kiinteillä aikatauluilla.

Skenaarion 2 vaatimat investoinnit ovat selkeästi korkeammat kuin muissa tässä selvitystyössä tarkastelluissa skenaarioissa (925 – 1 125 M€). Kustannukset muodostuvat pitkälti Vuosaaren laajentamiseksi vaadittavista investoinneista, sekä kaupungille kohdistuvista joukkoliikenteen investoinneista (35 – 235 M€ riippuen toteutettavasta joukkoliikennemuodosta).

Skenaarioon 2 kohdistui kilpailuoikeudellisesta näkökulmasta keskeinen riski määräävän markkina-aseman väärinkäytöstä liittyen Tallinnan liikenteeseen kohdistuvaan syrjintään. Lisäksi markkina-aseman väärinkäyttöön kohdistui alhaisemmaksi arvioitu, mutta mahdollinen riski varustamojen investointeihin liittyen (kohtuuttomuus ja syrjintä). Riski kielletystä valtiontuesta on kuitenkin vähäinen myös tämän Skenaarion kohdalla.

Skenaario 2 on kaupunkitaloudellisesta/matkailullisesta näkökulmasta haastava. Helsinkiin kohdistuvan matkailun odotetaan laskevan ja ”merellisen” Helsingin ominaispiirteet kärsivät sataman siirtyessä pois keskusta. Maankäytön kehittämisen sekä mahdollisen metrolinjan myötä avautuu kuitenkin huomattavasti enemmän potentiaalisia työpaikkoja kuin muissa skenaarioissa; toisaalta sataman siirtyminen heikentää kaksoiskaupungin rajat ylittävää työssä käymistä.

11.4 Skenaario 3: Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen

Liikenteelliset vaikutukset Skenaarioissa 3 ennustavat keskustan satama-alueiden ruuhkien kevenemien takia vähentyneestä raskaan liikenteen määrästä. Ruuhkautuminen kehäteillä saattaa kasvaa Vuosaaren suuntaan. Joukkoliikenteen osalta ei ole odotettavissa merkittäviä muutoksia. Kävely ja pyöräilyliikenteen voidaan odottaa kasvavan satamien suuntaan. Keskustan raskaan liikenteen väheneminen saattaa tuoda mukanaan muuta korvaavaa ajoneuvoliikennettä. Raskaan liikenteen näkökulmasta Vuosaari on parempi vaihtoehto, ja on mahdollista, että kysyntä lisääntyisi enemmän kuin tarjonnan vähentyminen keskustan satama-alueissa yhteensä.

Skenaarion 3 vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön. Maankäytön vapausasteet lisääntyvät keskustan satama-alueiden välittömässä tuntumassa, jolla on merkitystä sijoituksia ja virkistyskäyttöä ajatellen. Lisäkapasiteetin rakentaminen onnistuu Vuosaaren satama-alueelle.

Skenaarion 3 liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä. Matkustaja- ja rahtiliikenteen erottamisella on varustamoiden liiketoimintaan suuret, mahdollisesti ratkaisevat vaikutukset; varustamoiden kannattavuus heikkenee merkittävästi ja matkustajamäärien kasvu hidastuu enemmän kuin muissa skenaarioissa.

Skenaarion 3 liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä ovat merkittäviä. Toisaalta Vuosaari on houkutteleva kohde raskaan liikenteen näkökulmasta, mutta varustamoiden nykyinen aluskanta ei pysty mukautumaan kannattavasti toimintojen eriyttämiseen. Aluskannan uudistaminen vuoteen 2030 tai 2040 mennessä on merkittävä haaste varustamoiden kannattavuudelle.

Skenaarion 3 ympäristölliset vaikutukset ovat korkeimmat, mikäli aluskanta pysyy ennallaan ja toiseksi korkeimmat, mikäli aluskantaa uusitaan (tällöin ”Skenaario 2 kiinteillä aikatauluilla” vaihtoehdon päästöt ovat korkeimmat).

Skenaariota 3 ei enää jatkotarkasteltu laajemmin Helsingin Satama Oy:n suunnitelmissa, joten investointeja ei ole eritelty yhtä tarkasti vuoteen 2040 asti kuin muissa skenaarioissa. Käyttämällä vuoden 2030 investointiarviota ja lisäämällä siihen Perusskenaarion mukaiset oletukset kohdistamattomista investoinneista ja kaupungin esirakentamisen investoinneista, saatiin Skenaarion 3 investointien määräksi 695 M€. Investoinnit olisivat siis samassa kokoluokassa Skenaarion 1 investointien kanssa.

Skenaarioon 3 kohdistui kilpailuoikeudellisesta näkökulmasta mahdollinen riski määrävän markkina-aseman väärinkäytöstä liittyen Tallinnan liikenteeseen kohdistuvaan syrjintään. Lisäksi markkina-aseman väärinkäyttöön kohdistui korkeammaksi arvioitu keskeinen riski varustamojen investointeihin liittyen (kohtuuttomuus ja syrjintä). Riski kielletystä valtiontuesta on kuitenkin vähäinen myös tämän Skenaarion kohdalla.

Skenaario 3 on kaupunkitaloudellisesta/matkailullisesta haastava, sillä. Helsinkiin kohdistuvan matkailun odotetaan laskevan, mutta ”merellisen” Helsingin ominaispiirteet säilyvät. Maankäytön kehittämisen sekä mahdollisen metrolinjan myötä avautuu kuitenkin enemmän potentiaalisia työpaikkoja kuin muissa skenaarioissa; toisaalta sataman siirtyminen heikentää kaksoiskaupungin rajat ylittävää työssä käymistä.

11.5 Skenaariot kootusti

Yhteenvedona voidaan todeta, että tämän selvitystyön tarkastelemien osa-alueiden perusteella Skenaariot 2 ja 3 vaikuttavat Helsingin Satama Oy:n ja varustamoiden toiminnan kannalta haasteellisilta. Myös Helsingin matkailun kannalta Skenaariot 2 ja 3 esittäytyvät haasteellisina. Selvityksen matkailullisia ja taloudellisia vaikutuksia erityisesti Helsingin kaupungin osalta täydennettiin Helsingin Sataman kehittämisvaihtoehtojen kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi -selvityksen perusteella.

Skenaariot esitetään kootusti vertailevissa Taulukoissa 35 ja 36. Vertailu on Taulukossa 35 rakennettu osa-aluekohtaisesti selvitystyön rakenteen mukaisesti. Taulukossa 35 esitetään myös arviot Skenaarioiden vaatimista investoinneista.

Taulukko 35 Yhteenveto tarkasteltavien skenaarioiden kannattavuudesta eri osa-alueita tarkastellen

Tarkasteltava osa-alue	Toiminta jatkuu nykyisissä satamanosissa (Skenaario 0)	Keskustasatamien liikenteen keskittäminen (Skenaario 1)	Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi (Skenaario 2)	Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen (Skenaario 3)
Liikenteelliset vaikutukset	Satama-alueiden katuverkon ruuhkautumisen odotetaan jatkuvan ja lisääntyvän.	Erillinen liikennetarkaisu tasapainottaa Länsisataman kasvavia volyymeja. Liikenteen ongelmat helpottavat Katajanokalla ja erityisesti Eteläsatamassa.	Positiivinen Helsingin keskusta-alueiden kannalta. Raskaan liikenteen ruuhkat saattavat lisääntyä kehäteillä mutta vähenevät keskustan alueilla. Joukkoliikenteeltä tarvitaan voimakasta kehitystä Vuosaaren suuntaan.	Ruuhkautuminen kehäteillä saattaa kasvaa Vuosaaren suuntaan, joka on houkutteleva kohde raskaalle liikenteelle. Kävely ja pyöräilyliikenteen voidaan odottaa kasvavan satamien suuntaan.
Vaikutukset liikenneinfrastruktuuriin ja maankäyttöön	Liikenteen ongelmat kärjistyvät osayleiskaavan toteutuessa Jätkäsaarella, ja asemakaavan muutosehdotusten toteutuessa Hernesaarella ja Katajanokalla.	Maankäytön vapautuminen Eteläsataman ja Katajanokan alueella on houkuttelevaa taloudellisesti niin kaupungille kuin sijoittajille ja rakentajillekin. Tilantarve kasvaa Länsisatamassa.	Maankäytön vapautuminen esimerkiksi kiinteistösijoituksia ja virkistyskäyttöä varten.	Maankäytön vapausasteet lisääntyvät keskustan satama-alueiden välittömässä tuntumassa, jolla on merkitystä sijoituksia ja virkistyskäyttöä ajatellen.
Liiketoiminnalliset vaikutukset matkustajaliikenteessä	Sataman matkustaja- ja rahtiliikenteen odotetaan kasvavan pitkällä aikavälillä erityisesti Viron suuntaan.	Matkustajamäärien kasvun odotetaan jäävän hieman Skenaariota 0 kasvua pienemmäksi.	Merkittävä lasku matkustajamäärissä on odotettavissa.	Merkittävä lasku matkustajamäärissä on odotettavissa. Matkustaja- ja rahtiliikenteen erottamisella on varustamoiden liiketoimintaan mahdollisesti ratkaisevat vaikutukset; kannattavuus heikkenee merkittävästi.
Liiketoiminnalliset ja logistiset vaikutukset rahtiliikenteessä	Sataman rahtimäärät kasvavat talouden kasvun mukana.	Rahtimäärät kasvavat. Rahtiliikenteen ohjaus mahdollisesti tehostuu erillisen liikennetarkaisun vaikutuksesta.	Rahtiliikenteen näkökulmasta osin positiivinen vaikutus Vuosaaren sijainnin takia. Jos varustamot joutuvat karsimaan lähtöjä muodostuu Skenaario kuitenkin haasteeksi myös rahtiliikenteelle -> volyymit laskevat.	Varustamoiden nykyinen aluskanta ei pysty mukautumaan muutokseen; aluskannan uudistaminen vuoteen 2040 mennessä on merkittävä haaste varustamoiden kannattavuudelle.
Matkailullinen vaikutus pääkaupunkiseudulle	Helsinkiin kohdistuvan matkailun odotetaan kasvavan. "Merellisen" Helsingin ominaispiirteet säilyvät.	Matkailun odotetaan kasvavan. "Merellisen" Helsingin ominaispiirteet säilyvät.	"Merellinen" Helsingin keskusta menettää joitain ominaispiirteitään. Kaksoiskaupunkikehitys kärsii. Keskustan läheisyys laivaliikenteen vetovoimatekijänä menetetään. Laivaliikenteen kautta saapuvan matkailun kasvu hidastuu. Tämä vähentää myös pääkaupunkiseudun matkailullisten palveluiden kysyntää. Matkailijoiden rahankäytön merkittävä aleneminen.	Laivaliikenteen kautta saapuvan matkailun kasvu hidastuu. Matkustajien määrän arvioidaan laskevan merkittävästi. "Merellisen" Helsingin ominaispiirteet säilyvät. Matkailijoiden rahankäytön merkittävä aleneminen.
Ympäristölliset vaikutukset	Päästöt pienemmät kuin Skenaarioissa 2 ja 3.	Ei merkittävältä osin eroa Skenaariota 0 vaikutuksista. Uusitulla aluskannalla Skenaariota 1b päästöt kasvavat kuitenkin Skenaariota 1a päästöjä suuremmiksi.	Kiinteillä aikatauluilla toiseksi korkeimmat päästöt, mikäli aluskanta pysyy ennallaan ja korkeimmat, mikäli aluskantaa uusitaan. Mikäli aikataulut järjestetään joustavasti, vähenee myös ympäristöhaitta merkittävästi.	Korkeimmat päästöt , mikäli aluskanta pysyy ennallaan ja toiseksi korkeimmat, mikäli aluskantaa uusitaan.
Vaadittavat investoinnit	545 M€	725 M€	925 – 1 125 M€	695 M€
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2 (positiivinen luku merkitsee positiivista vaikutusta, luku 0 neutraalia vaikutusta, ja negatiivinen luku negatiivista vaikutusta).				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Nykytila (Perustilanne eli Skenaario 0) on vaihtoehtona melko positiivinen, mutta liikenteenohjausta tulee tehostaa. Skenaario 1:n molemmat vaihtoehdot ovat mahdollisia ja erityisesti Skenaario 1b:n kautta voidaan saavuttaa synergiaetuja profiloimalla satamanosat Ruotsin ja Viron liikenteeseen.

Uusitulla aluskannalla Skenaarion 1b päästöjen arvioidaan kuitenkin kasvavan korkeammaksi kuin Skenaariossa 1a tai Skenaariossa 0. Skenaario 1 erillinen liikenneratkaisu myös nostaa vaadittavien investointien määrää verrattuna Skenaarioon 0.

Tavaraliikenteen yksikkö- ja tonnimäärien osalta keskeinen muuttuja on Suomen ulkomaankaupan kehitys, jota on nykytilanteessa erityisen vaikea ennustaa parin vuosikymmenen päähän. Liikenteen määrä näyttäisi kuitenkin olevan kasvussa, mikäli vuosien 2016 – 2019 toteuma palautuu parin–kolmen vuoden notkahduksen jälkeen.

Tavaraliikenteen osalta eri skenaarioiden välillä ei ole merkittäviä eroja, sillä tämä liikenne pystytään hoitamaan kaikissa vaihtoehdoissa – edellyttäen, että Vuosaareen siirtymisen vaihtoehdoissa pystytään toteuttamaan kasvavan ro-ro- ja matkustaja-autolauttaliikenteen tarpeet. Tämän liikenteen edellyttämät infrastruktuuri- ja liikennejärjestelmäinvestoinnit voivat kohota noin 1 000 miljoonaan euroon.

Eri skenaarioiden väliset erot ovat merkittävät niiden vaikutuksissa matkustajamääriin ja ympäristöpäästöihin. Kaikissa kombinaatioissa skenaarioiden väliset erot ovat lisäksi saman suuntaiset. Tämä tarkoittaa sitä, että vaikka liikenne- ja matkustajamäärien toteutuma tulisi poikkeamaan merkittävästikin nyt esitetyistä ennusteista, skenaarioiden välinen keskinäinen järjestys tulee säilymään.

Skenaariolla 2 on myös selkeä vaikutus laivamatkan aikaan. Helsingin Sataman arvion mukaan matkustajaliikenteen siirto Vuosaareen pidentäisi nykyisiä matkustajareittejä noin 5,8 meripeninkulmalla. Tämä toisi matka-aikaan (Helsinki–Tallinna) arviolta noin 25 minuuttia lisää yhteen suuntaan. Alukset eivät kulkunopeudella kykene kompensoimaan matkan pitenemistä ja nopeusrajoituksia, sillä reitin avomeriosuus on liian lyhyt. Todennäköisesti uusi sijainti tulisi muokkaamaan nykyisiä reittiakatauluja ja johtaisi harvempaan vuoroväliin.

Perustilanteessa eli Skenaariossa 0 matkustajamäärät ovat korkeimmat kaikissa, ja kokonaisvaikutukset ympäristöön pienimmät kaikissa ennustevaihtoehdoissa. Alhaisimmat matkustajamäärät ja suurimmat kokonaisvaikutukset ympäristöön on Skenaarioissa 2 ja 3.

Taulukon 35 lisäksi on alla olevaan Taulukkoon 36 tiivistetty keskeiset löydökset samanaikaisesti HESARAMA-selvitystyön rinnalla toteutetusta ja samoja skenaarioita tarkastelleesta kilpailuoikeudellisesta selvityksestä. Lisäksi Taulukossa huomioidaan myös Helsingin Sataman kehittämisvaihtoehtojen kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi -selvityksen keskeiset löydökset.

Taulukko 36 Kilpailuoikeudelliset ja kaupunkitaloudelliset vaikutukset (lähde: Laakso, 2020; Krogerus, 2020)

Tarkasteltava selvitys	Toiminta jatkuu nykyisissä satamiosissa (Skenaario 0)	Keskustasatamien liikenteen keskittäminen (Skenaario 1)	Vuosaaren laajentaminen matkustaja-autolauttaliikenteen satamaksi (Skenaario 2)	Matkustaja- ja rahtiliikenteen eriyttäminen (Skenaario 3)
Helsingin Sataman kehittämisvaihtoehtojen kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi (Laakso, 2020)	Katajanokan ja Eteläsataman maankäytön kehittämisen myötä saadaan arviolta 400 uutta asukasta ja 1 900 työpaikkaa.	Katajanokan ja Eteläsataman maankäytön kehittämisen myötä saadaan arviolta 400 uutta asukasta ja 2 500 työpaikkaa.	Katajanokan ja Eteläsataman maankäytön kehittämisen myötä saadaan arviolta 1 100 uutta asukasta ja 3 350 työpaikkaa. Metrolinjan jatkamisen myötä työpaikkojen määrä kasvaisi vielä huomattavasti (7100 – 9400). Rajat ylittävä (Helsinki-Tallinna) työssäkäynti kuitenkin kärsii.	Katajanokan ja Eteläsataman maankäytön kehittämisen myötä saadaan arviolta 400 uutta asukasta ja 2 700 työpaikkaa.
Kilpailuoikeudellinen arvio Helsingin sataman uudelleenjärjestelystä (Krogerus, 2020)	Tarkastelussa oli tunnistettu vain vähäisiä riskejä.	Mahdollinen riski: kohtuuttomuus ja syrjintä varustamoille kohdistuvien investointien takia.	Keskeinen riski: Tallinnan liikenteeseen kohdistuva syrjintä. Mahdollinen riski: kohtuuttomuus ja syrjintä varustamoille kohdistuvien investointien takia.	Keskeinen riski: kohtuuttomuus ja syrjintä varustamoille kohdistuvien investointien takia. Mahdollinen riski: Tallinnan liikenteeseen kohdistuva syrjintä.
Vaikutus on kuvattu alla olevien värien mukaisesti asteikolla -2 – +2 (positiivinen luku merkitsee positiivista vaikutusta, luku 0 neutraalia vaikutusta, ja negatiivinen luku negatiivista vaikutusta).				
Negatiivinen (-2)	Melko negatiivinen (-1)	Neutraali (0)	Melko positiivinen (+1)	Positiivinen (+2)

Kaupunkitaloudellisten vaikutusten arvion perusteella Skenaariossa 2 syntyy merkittävin määrä uusia asuin- ja työpaikkoja; skenaarion odotetaan kuitenkin heijastuvan negatiivisesti kaksoiskaupungin rajat ylittävään työssäkäyntiin. Kilpailuoikeudellisen arvion tulosten perusteella keskeisiä riskejä markkina-aseman väärinkäytön suhteen ovat Skenaario 2 kohdalla Tallinnan liikenteeseen kohdistuvan syrjintä, sekä Skenaario 3 kohdalla taas varustamoilta vaaditut investoinnit (kohtuuttomuus ja syrjintä). Skenaarioissa 0 ja 1 ei tunnistettu korkeita riskitekijöitä.

12 Lähteet

- Business Finland (2018) Visit Finland matkailijatutkimus: Kesä 2018 (touko – lokakuu).
<<https://www.businessfinland.fi/494704/globalassets/visit-finland-matkailijatutkimus---kesakausi-2018.pdf-toukokuu-lokakuu.pdf>>, haettu 2020.
- Busk, H. – Härmälä, V. (2016) Katsaus kauppamerenkulun tilanteeseen Suomessa.
<<https://www.ptt.fi/media/wp/ptt-raportteja-252-katsaus-kauppamerenkulun-tilanteeseen-suomessa.pdf>>, haettu 2020.
- Corbett, J.J., Wang, H., Winebrake, J.J. (2009) The effectiveness and costs of speed reductions on emissions from international shipping, *Transportation Research Part D*, 14, 593-598.
- Cullinane, K., Khanna, M. (1999) Economies of Scale in Large Container Ships, *Journal of Transport Economics and Policy*, Vol. 33 No. 2, pp. 185-208.
- DHL (2019) Logistics Trend Radar 2018/2019.
<<https://www.dhl.com/content/dam/dhl/global/core/documents/pdf/g0-core-trend-radar-widescreen-2019.pdf>>, haettu 2020.
- Drewry Maritime Advisors (2015) Mega Issue: Future of Ports and Shipping – Key container port industry issues. Busan International Port Conference, November 2015.
<https://globalmaritimehub.com/wp-content/uploads/attach_651.pdf>, haettu 2020.
- Helsingin Kaupunki & Pöyry (2019) Helsingin maanalainen kokoojakatu. Tilavaaraustarkastelu ideakartoituksen pohjalta, 14.1.2019.
<https://www.uuttahelsinki.fi/sites/default/files/osion_artikkelisivun_osa/liitetiedostot/maanalainen_kokoojakatu_tilavaarausselvitys_poyry_14012019.pdf>, haettu 2020.
- Helsingin kaupunki (2018) Lauttasaarentien, Lauttasaaren sillan ja Porkkalankadun liikennesuunnitelma – välillä Meripuistotie–Tallberginkatu, suunnitelmaselostus ja vaikutusarviointi; HEL 2018-009911.
<<https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/6e/6eadea3cb77bd995693fc08328ea88e78641ba40.pdf>>, haettu 2020.
- Helsingin kaupunki (2018) Länsilinkin ympäristön yleissuunnitelma; asukastilaisuus 29.8.2019, esittelyaineisto, Teemu Vuotoniemi ja Teo Tammivuori.
<https://www.uuttahelsinki.fi/sites/default/files/inline-attachments/2018-10/1b_lansilinkin_ympariston_yleissuunnitelma_uuttahelsinki.pdf>, haettu 2020.
- Helsingin kaupunki (2019) Eteläsataman itäosan ja Katajanokanrannan asemakaava ja asemakaavan muutos; osallistumis- ja arviointisuunnitelma; 8.1.2019.
- Helsingin kaupunki (2019) Hernesaaren asemakaava ja asemakaavan muutos -selostus; 12.3.2019.
<https://www.hel.fi/hel2/ksv/liitteet/2019_kaava/ak12510_selostus.pdf>, haettu 2020.
- Helsingin Kaupunki (2019) Länsilinkin liikennejärjestelyjen liikenteellinen ja kaupunkitaloudellinen arviointi -raportti. Ramboll Finland Oy:n ja Kaupunkitutkimus TA Oy:n laatima raportti Helsingin Kaupungille.
<https://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkiymparistolautakunta/Suomi/Paatos/2020/Kymp_2020-01-14_Kylk_1_Pk/0A6728A1-E467-C9B2-8D9A-6EA6B8000000/Liite.pdf>, haettu 2020.

Helsingin kaupunki (2019a) Kävelykeskustan laajentaminen ja maanalainen kokoojakatu. <https://www.uuttahelsinki.fi/sites/default/files/osion_artikkelisivun_osa/liitetiedostot/media_kak_emako_kylk20190917.pdf>, haettu 2020.

Helsingin kaupunki (2020) Jätkäsaari -esite, päivätty 9.4.2020. <<https://www.uuttahelsinki.fi/jatkasaari/asuminen>>, haettu 2020.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto (2004) Jätkäsaari, Osayleiskaavan selostus nro 11350, päivätty 18.11.2004; tullut voimaan 18.8.2006. <https://www.hel.fi/static/helsinki/paatosasiakirjat/Kvsto2006/Esityslista13/liitteet/Jatkasaaren_osayleiskaavan_nro_11350_selostus_erillinen_liite.pdf?Action=sd&id=061380132>, haettu 2020.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto (2006) Liikkumisen ohjauksen soveltuvuus Jätkäsaarella. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston asemakaavaosaston selvityksiä 2006:1. <https://www.motiva.fi/files/1860/Liikkumisen_ohjauksen_soveltuvuus_Jatkasaarella.pdf>, haettu 2020.

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto (2013) Helsingin yleiskaava – Vuosaaren satamakeskus osana uutta yleiskaavaa. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2013:17. <https://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Suomi/Esitys/2013/Ksv_2013-10-22_Kslk_28_EI/17BDDA0B-6A7E-48C8-AE56-741873E5FDFE/Liite.pdf>, haettu 2020.

Helsingin Satama Oy (2012) Helsingin satamaosien kehittämissuunnitelma 2022. Helsingin Sataman julkaisu: sarja B, 2012:10. <https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/15884_Helsingin_satamaosien_kehittamissuunnitelma_2022.pdf>, haettu 2020.

Helsingin Satama Oy (2019) Skenaarioselvitys vaihtoehtoista Helsingin sataman 3 skenaariota vuoteen 2040 - Pormestarin toimiohjeen mukaisen selvityksen väliraportti. <<https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/V%C3%A4liraportti%20liitteet%2016.12.2019.pdf>>, haettu 2020.

Helsingin Satama Oy (2019) TAK Rajatutkimus 2017 <<https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/TAK%20Rajatutkimus%20Helsingin%20satama%202017.pdf>>, haettu 2020.

Helsingin Satama Oy (2019) TAK Rajatutkimus 2018 Helsingin satama ja Risteilymatkustajat 2019 Helsingin satama.

Helsingin Satama Oy (2019) Yhteenveto KPMG:n skenaariotyöstä Helsingin Satama Oy:lle vuodelta 2019.

Helsingin Satama Oy (2020a) Eteläsatama, <<https://www.portofhelsinki.fi/tavaraliikenne-ja-alukset/etelasatama>>, haettu 2020.

Helsingin Satama Oy (2020b) Julkaisut ja tilastot. <<https://www.portofhelsinki.fi/helsingin-satama/julkaisut-ja-tilastot>>, haettu 2020.

Helsingin Satama Oy (2020c) Katajanokan satama, <<https://www.portofhelsinki.fi/tavaraliikenne-ja-alukset/katajanokan-satama>>, haettu 2020.

- Helsingin Satama Oy (2020d) Laivalinjat. <<https://www.portofhelsinki.fi/tavaraliikenne-ja-alukset/laivalinjat>>, haettu 2020.
- Helsingin Satama Oy (2020e) Länsisatama. <<https://www.portofhelsinki.fi/tavaraliikenne-ja-alukset/lansisatama>>, haettu 2020.
- Helsingin Satama Oy (2020f) Tekniset laiturikartat. <<https://www.portofhelsinki.fi/yhteystiedot-ja-kartat/tekniset-kartat>>, haettu 2020.
- Helsingin Satama Oy (2020g) Vuosaaren satama, <<https://www.portofhelsinki.fi/tavaraliikenne-ja-alukset/vuosaaren-satama>>, haettu 2020.
- Helsingin Satama Oy (2020h) Vuosikertomus 2019. <<https://vuosikertomus2019.portofhelsinki.fi/>>, haettu 2020.
- Helsingin Satama Oy (2020i) Yhteystiedot ja kartta. <<https://www.portofhelsinki.fi/yhteystiedot-ja-kartat>>, haettu 2020.
- Helsingin Satama Oy (2020j) Helsingin Satama Oy:n toimittamat investointiarviot toimeksiantoa varten.
- Holm, P. ja Tyynilä, J. (2019) Merenkulun taloudellinen merkitys, Taloustutkimus oy, esitys Merenkulkuseminaarissa 26.9.2019.
- HSL (2015) Helsingin seudun liikennejärjestelmäsuunnitelma HLJ 2015. <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/2015-03-03-hlj_2015-raportti.pdf>, haettu 2020.
- HSL (2019) MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne; Liite 1b: Liikenteen toimenpidekortit 24.7.2019. <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liite1b_mal2019_toimenpidekortit.pdf>, haettu 2020.
- HSL (2019a) Maankäytön, Asumisen ja Liikenteen suunnitelma 2019 Tiivistelmäraportti. <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/final_painoon_mal_tivistelmaraportti_210x260_painoon_02_002.pdf>, haettu 2020.
- HSL (2019b) MAL 2019: Helsingin seudun maankäyttö, asuminen ja liikenne. <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/mal2019_suunnitelmaraportti_27052019.pdf>, haettu 2020.
- HSL (2019c) Liikkumistottumukset Helsingin seudulla 2018. HSL:n julkaisu 9/2019. <https://www.hsl.fi/sites/default/files/hsl_julkaisu_9_2019_netti.pdf>, haettu 2020.
- HSL (2019d) MAL 2019: vaikutusten arviointiselostus; päivitetty arviointi 02/2019. <https://www.hsl.fi/sites/default/files/uploads/liite2_mal_2019_vaikutusten_arviointiselostus_liiteineen.pdf>, haettu 2020.
- HSL (2020) MAL 2019 kartta-aineisto ja karttasovellus. <<https://hslhrt.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=66cdfc9646bb4cfbaca2e3670ad04974>>, haettu 2020.

Huoltovarmuusorganisaatio (2018) Varautumisen Yhteistoiminta Satamissa: Varautuminen ja jatkuvuudenhallinta asiakkaiden logistiikkaketjujen turvana.
<<https://cdn.huoltovarmuuskeskus.fi/app/uploads/2018/09/26160343/Satamaohje.pdf>>, haettu 2020.

IMO (2014) Third IMO Greenhouse Gas Study 2014, International Maritime Organisation, London.

Karvonen, T. – Jousilahti, J. (2019) Helsingin Sataman vaikuttavuustutkimus 2019
<https://www.portofhelsinki.fi/sites/default/files/attachments/Helsingin_Sataman_vaikuttavuus_2019.pdf>, haettu 2020.

Kauppakamari (2019) Kestävää kilpailukykyä logistiikalla ja liikenneverkoilla.
<<https://kauppakamari.fi/wp-content/uploads/2019/03/kestavaa-kilpailukyky-logistiikalla-ja-liikenneverkoillaportti-2019.pdf>>, haettu 2020.

Kauppatörin ympäristön kehittämissuunnitelma (2015) Kauppatörin ympäristön kehittämissuunnitelma, 31.8.2015. <https://www.uuttahelsinki.fi/sites/default/files/inline-attachments/2015-09/kauppatörin_kokonaissuunnitelma2015_0.pdf>, haettu 2020.

Kaupunkitalous TA oy & Strafica Oy (2015) Länsisataman liikenneratkaisuvaihtoehtojen arviointi 20.10.2015.
<<https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/2b/2b65691cb44155d11b44cd1758b26b8242931056.pdf>>, haettu 2020.

Krogerus (2020) Helsingin Sataman rahti- ja matkustajaliikenteen uudelleenjärjestämisen valtioneuvoston ja kilpailuoikeudellinen arvio – muistio.

Laakso, S. (2020) Helsingin Sataman kehittämissuunnitelmojen kaupunkitaloudellisten vaikutusten arviointi – kalvosarja.

Liikennevirasto (2018) Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet.
<https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/165095/lts_2018-58_978-952-317-634-8.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, haettu 2020.

Liikennevirasto (2018) Helsingin seudun tieverkon luokitus ja palvelutasotavoitteet; loppuraportti 11.12.2018. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä 58/2018.
<https://julkaisut.vayla.fi/pdf8/lts_2018-58_helsingin_seudun_tieverkon_web.pdf>, haettu 2020.

Liikennevirasto (2018) *Henkilöliikennetutkimus 2016, suomalaisten liikkuminen*, Liikenneviraston tilastoja 1/2018.

Matczak, M. – Meyer, N. – Ooms, E. – Schroder, L. – Vološina, M. – Warmelink, H. – Zaucha, J. – Czernańsk, E. – Coornaert, C. – Koch, A. (2018) Quo Vadis: Exploring the future of shipping in the Baltic Sea <https://vasab.org/wp-content/uploads/2018/08/20180730_FutureShippingQuoVadis.pdf>, haettu 2020.

Merk, O. – Hilmola, O. – Dubarle, P. (2012) The Competitiveness of Global Port-Cities: The Case of Helsinki – Finland.

Natura-alueiden avoin data (2020)
<<http://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>>, haettu 2020.

Ojala, L., Solakivi, T., Kiiski, T., Laari, S. ja Österlund B. (2018) Merenkulun huoltovarmuus ja Suomen elinkeinoelämä – Toimintaympäristön tarkastelu vuoteen 2030.

Operatiivinen johtaja (Finnlines Oy) Thomas Doepel, haastattelu, 2020.

Polemi, N. (2018) Port Cybersecurity – Securing Critical Information Infrastructures and Supply Chains, 1st Edition, Elsevier.

PWC (2019) Five Forces Transforming Transport & Logistics PwC CEE Transport & Logistics Trend Book 2019. <<https://www.pwc.pl/pl/pdf/publikacje/2018/transport-logistics-trendbook-2019-en.pdf>>, haettu 2020.

Rodrigue J. – Notteboom, T. (2013) The Geography of Transport Systems (3rd edition) <https://transportgeography.org/wp-content/uploads/GTS_Third_Edition.pdf>, haettu 2020.

Solakivi Tomi, Kiiski Tuomas, Ojala Lauri (2019) On the cost of ice: estimating the premium of Ice Class container vessels, *Maritime Economics & Logistics*, Vol. 21 No. 2, pp. 207-222.

Stopford, M. (2020) Coronavirus, Climate Change & Smart Shipping: Three Maritime Scenarios. <<https://www.seatrade-maritime.com/ship-operations/whitepaper-coronavirus-climate-change-smart-shipping-three-maritime-scenarios-2020>>, haettu 2020.

Strafica (2019) Kävelykeskustan laajentamisen ja maanalaisen kokoojakadun liikennejärjestelmävaikutusten arviointi; 2+2 ja 1+1 -kaistaisten vaihtoehtojen arviointi, 17.9.2019.

Talley, K. (2009), Port Economics. London: Routledge.

Tilastokeskus (2017) Palkat ja työvoimakustannukset: <http://www.stat.fi/til/ati/2018/02/ati_2018_02_2018-08-28_tau_011_fi.html>, haettu 2020.

Tilastokeskus (2020) Kotimaan kuorma-autoliikenteen suoritteet kuljetusetäisyyden mukaan.

Toimitusjohtaja (Eckerö Line Ab Oy), Taru Keronen, haastattelu, 2020.

Toimitusjohtaja (Tallink Silja Oy) Margus Schults, 2020.

Toimitusjohtaja (Viking Line Abp) Jan Hanses, haastattelu, 2020.

Traficom (2019) Ulkomaan meriliikennetilasto 2018. <https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Ulkomaan_Meriliikenteen_2018_vuosijulkaisu.pdf>, haettu 2020.

Uudenmaan liitto (2019) Uusimaa-kaava 2050 Helsingin seudun, Länsi-Uudenmaan ja Itä-Uudenmaan vaihemaakuntakaavojen ehdotukset selostus. <https://www.uudenmaanliitto.fi/files/24117/UUSIMAA-KAAVA_Selostus.pdf>, haettu 2020.

Uudenmaan Liitto (2019) UUSIMAA-KAAVA 2050: EHDOTUS, TOTEUTTAMISOHJELMA - Liikenne, <https://www.uudenmaanliitto.fi/files/24110/Liikenteen_toteuttamisohjelma_Uusimaa-kaavan_ehdotusvaihe_syksy_2019.pdf>, haettu 2020.

World Bank (2016) Port Reform Toolkit: Module 3. <https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/Portoolkit/Toolkit/pdf/modules/03_TOOLKIT_Module3.pdf>, haettu 2020.

VTT (2020) Liisa 2018, Suomen tieliikenteen pakokaasupäästöjen laskentajärjestelmä.

Väylävirasto (2020) Liikennemääräkartat. <<https://julkinen.vayla.fi/webgis-sovellukset/webgis/template.html?config=liikenne>>, haettu 2020.

Liite 1: Helsingin Satama Oy:n väliraportti skenaarioista vuoteen 2040 – Vuoden 2019 liikennemäärät satamanosittain

Lähtökohta skenaariotyöhön: liikennemäärien kokoluokat satamanosittain v. 2019



|| PORT OF HELSINKI ||

Liite 2: Helsingin Satama Oy:n kautta kulkevan Helsinki–Tallinna-liikenteen aikataulut kesälle 2020

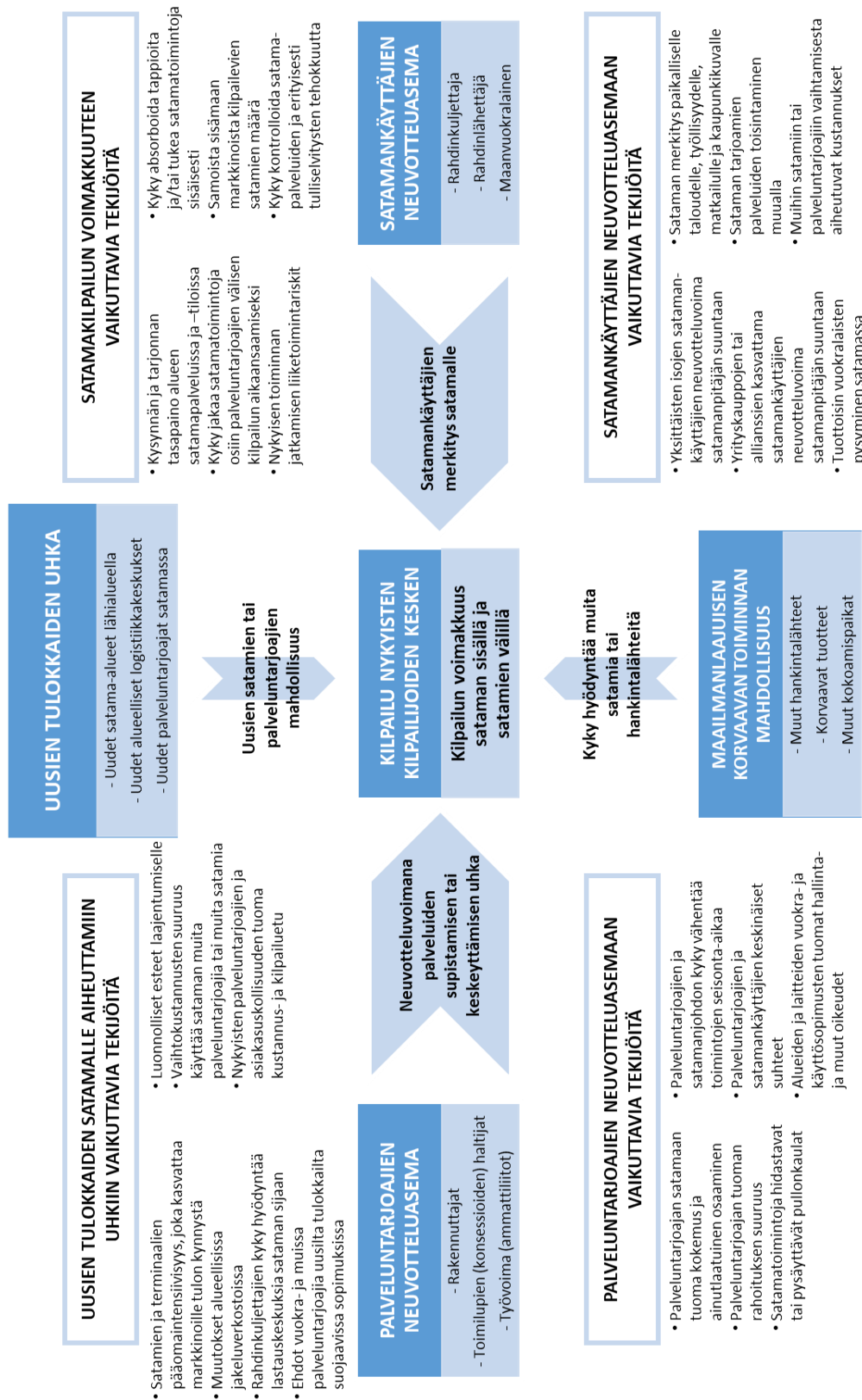
Huom! Kesän 2020 tarjonta on koronavirustoimenpiteiden vuoksi poikkeuksellisen suuri

HELSINKI --> TALLINNA kesäaikataulut 2020					Tallink Silja 15.6.-31.8.					Viking Line (1.6. - 18.12.)		Eckerö Line		
Lähtö	Matka-aika (min)	Terminaali Helsingissä	Kääntöaika (min)	Liikennöi	Star	Victoria ¹	Megastar	Silja Europa ²	Sea Wind	Gabriella ³	Viking XPRS	M/s Finbo Cargo 15.6. - 31.8.	M/s Finlandia 14.5. - 18.6.	M/s Finlandia 19.6. - 31.12.
1:00	150	KN	210	su							x ⁴			
7:30	180	LT	60	joka päivä	x									
7:45	165	KN	570	la						x				
-	150	LT 2	-	ma - la									x	
9:00	135	Lt 2	45	joka päivä										x
9:00	135	LT 2	450	joka päivä									x	
9:30	150	LT	300	joka päivä		x								
10:00	120	VS		la								x ⁷		
10:30	150	KN	240	ma - to, la							x			
10:30	150	KN	150	su							x			
10:30	150	KN	240	joka päivä							x ⁵			
10:30	120	LT	60	joka päivä			x							
11:00	180	VS		ma - pe								x ⁷		
13:00	240	VS	840	ma - pe					x					
13:30	120	LT	60	joka päivä	x									
14:15	180	KN	165	ma - to						x				
14:15	135	KN	60	pe							x			
15:15	135	LT 2	60	joka päivä										x
15:30	135	LT 2		ma - pe, su									x	
16:00	180	KN	60	pe						x				
16:30	120	LT	60	joka päivä			x							
18:30	210	LT	150	joka päivä				x						
19:00	150	KN	45	su								x ⁶		
19:30	120	LT	60	joka päivä	x									
19:15	165	VS		ma - pe, su								x ⁷		
20:30	150	KN	480	ma - to, la							x			
20:30	150	KN	480	joka päivä							x ⁷			
21:00	150	KN	675	pe							x			
21:40	130	LT 2		ma - pe, su										x
22:00	135	LT 2		ma - pe, su									x	
22:30	120	LT	60	ma, ke-su			x							
23:00	120	LT	60	ti			x							
23:30	240	VS	900	ma - pe, su					x					

¹Ei liikennöintiä 20.-21.6.2020. Viimeinen lähtö 31.8.2020 Hel-Tal 09.30
²Ei liikennöintiä 19.-21.6.2020
³1. - 18.6.
⁴Lähdölle klo 01.00 Helsingistä Tallinnaan ei oteta rahtia tai matkustajia.
⁵19.12. - 31.12.
⁶Lähdölle klo 22.15 Tallinnasta Helsinkiin otetaan matkustajia, mutta ei rahtia ilman kuljettajaa tai vetoautoa.
⁷Muuan sataman poikkeusjärjestelyjen takia 19.6. klo 19:15 lähtö Vuosaaresta ajetaan poikkeuksellisesti Tallinnan A-terminaalin ja 23.30 lähtö ajetaan A-terminaalista Vuosaaren satamaan.

Liite 3: Satamatoimintaan vaikuttavat kilpailuvoimat

Alkuperäinen lähde: Maailmanpankki (2016) Toolkit (Module 2, s. 8, 2016)



Liite 4: Esimerkinomaiset matkaketjut Helsingin keskustasta Tallinnan ja Tukholman keskusta

Oletuksena on, että matkustaja käyttää kummassakin päässä julkisia kulkuvälineitä.

	Siirtymä	Odotus	Laivaan nousu	Matka	Maihinnousu	Siirtymä	Kokonaisaika
Skenaario 0 Tallinna	Helsinki Keskusta		Terminaali Katajanokka Länsiterminaali	Laivamatka	Terminaali Vanha Satama	Tallinna Keskusta	
	30'	30'	20'	120-150'	10'	30'	4 – 4,5 h
Skenaario 2 Tallinna	Helsinki Keskusta		Terminaali Vuosaari	Laivamatka	Terminaali Vanha Satama	Tallinna Keskusta	
	50'	30'	20'	150-180'	10'	30'	5 – 6 h
Skenaario 0 Tukholma	Helsinki Keskusta		Terminaali Katajanokka Eteläsatama*	Laivamatka	Terminaali Stadsgården Värtan*	Tukholma Keskusta	
	30'	40'	20'	noin 18 tuntia	20'	30'	20-21 h

*) Ei liikennettä 19.3.2020 lähtien