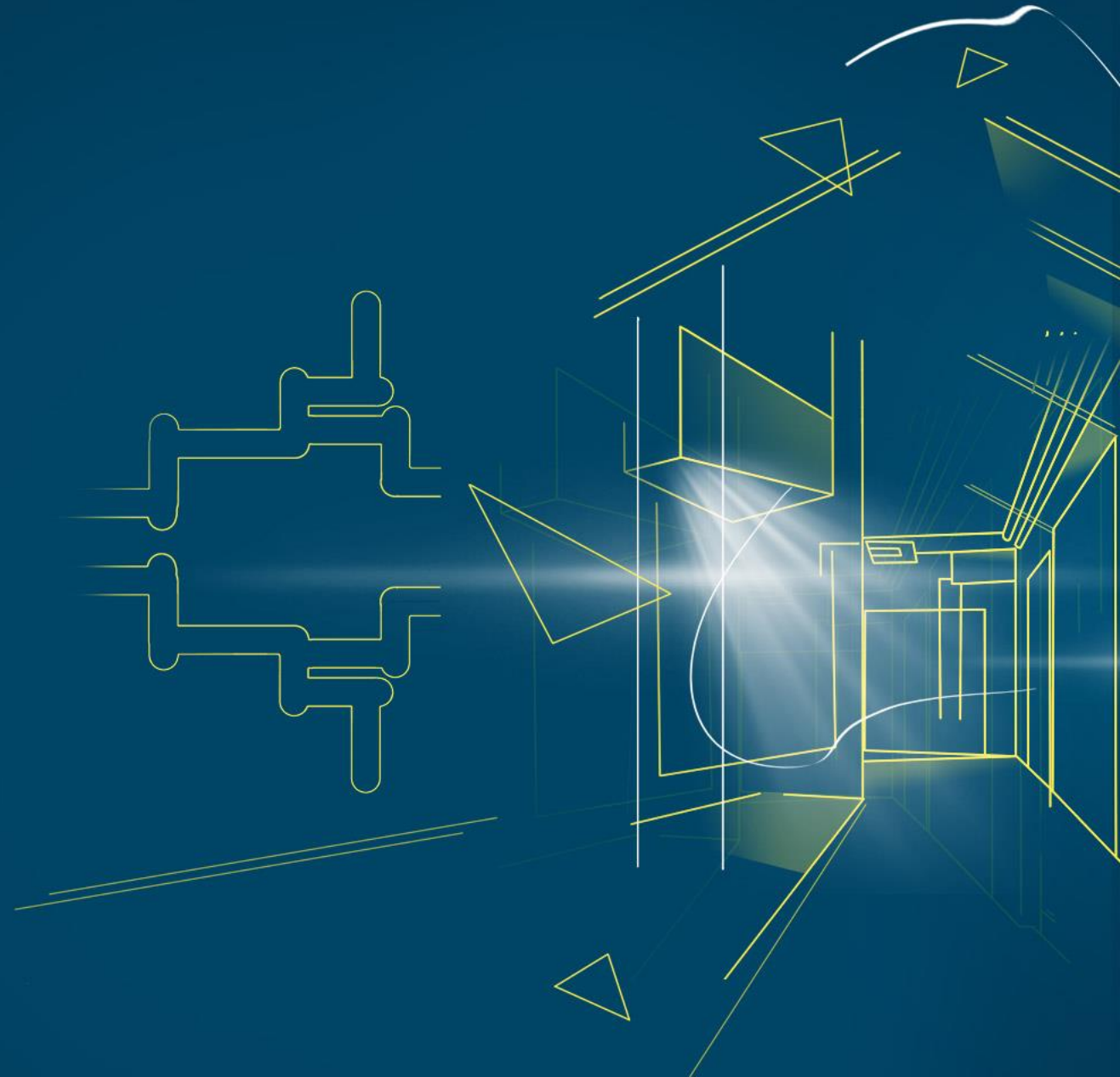


SITOWISE

Rauman sataman länsiosan liikenneselvitys

12.2.2025



Taustaa

Rauman satama-alueelle on haettu asemakaavamuutosta, joka mahdollistaa uusiutuvan energian varastoinnin ja valmistuksen satama-alueen länsiosassa. Alueelle on suunniteltu norjalaisen sähköpolttoaineisiin erikoistuneen Nord e-Fuel -yhtiön tuotantolaitosta.

Asemakaavamuutoksen pohjalta on laadittu liikenneselvitys, jonka tarkoituksena oli selvittää hankkeen liikenteelliset vaikutukset alueen väylä- ja rataverkolle. Liikenneselvityksen tilaajana oli Rauman kaupunki ja se on toteutettu Sitowise Oy:ssa tammikuussa 2025.

Lähteet:

<https://www.rauma.fi/asuminen-ja-rakentaminen/kaavoitus-ja-maankaytto/asebakaavat/vireilla-olevat-asebakaavat/sataman-lansiosa-02-331/>

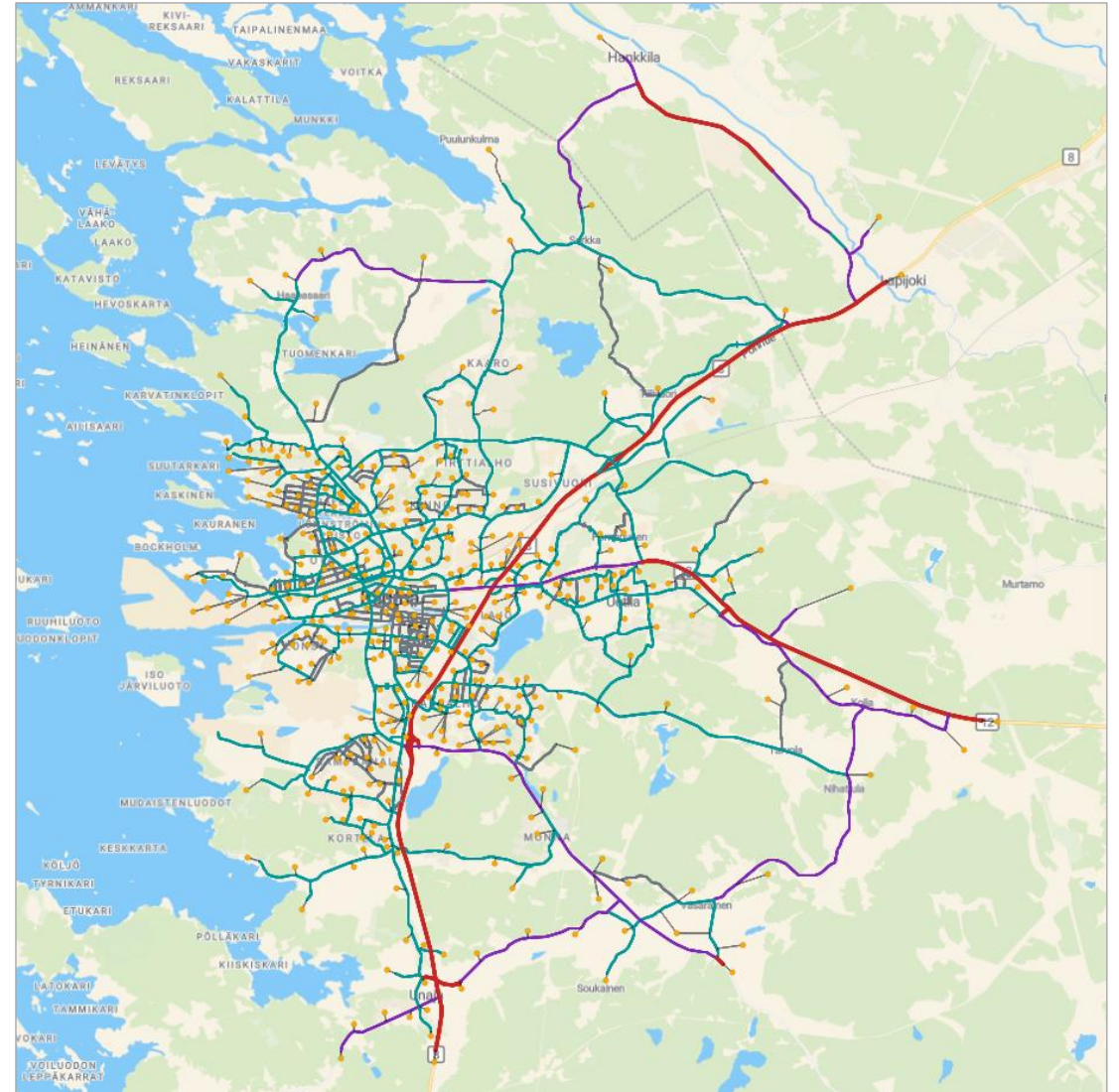
<https://portofrauma.com/tiedote-8-10-2024-norsk-e-fuel-laajentaa-suomeen-ja-on-varannut-sahkopolttoaineiden-tuotantopaikan-raumalla/>



Tavoitteet ja työmenetelmät

Työn tavoitteena oli arvioida, miten satama-alueelle rakentuvan tuotantolaitoksen kuljetukset vaikuttavat alueen liikenneverkon toimivuuteen. Laitoksella tuotetaan synteettisiä polttoaineita hiilidioksidin avulla. Laitokselle tulevien hiilidioksidikuljetusten lisäksi tavaraliikennettä syntyy laitoksella tuotettavien kerosiinien ja naftan kuljetuksista. Kuljetukset tullaan operoimaan vaihtoehtoisesti joko laivoilla, junilla tai rekoilla. Lisäksi laitos tulee työllistämään noin 200 henkilöä, jotka työskentelevät 5-vuorotyön mukaisella kierrolla.

Työn vaikutusten arvioinnin pohjana oli Rauman kaupungille vuonna 2016 laadittu liikennemalli (RauLi), joka päivitettiin erillisenä selvityksenä tammikuussa 2025 vastaamaan mahdollisimman tarkasti nykytilan liikennemääriä. Päivitystyössä hyödynnettiin Rauman kaupungin liikennelaskentatietoja vuosilta 2021 ja 2023 sekä keskeisimpiä tiedossa olevia päivitystarpeita mallin maankäyttöön ja liikenneverkkoon liittyen. Vaikutuksia raideliikenteeseen arvioitiin asiantuntija-arviona rataverkon nykytilan kapasiteettitietoa hyödyntäen.



RauLi-liikenneverkko

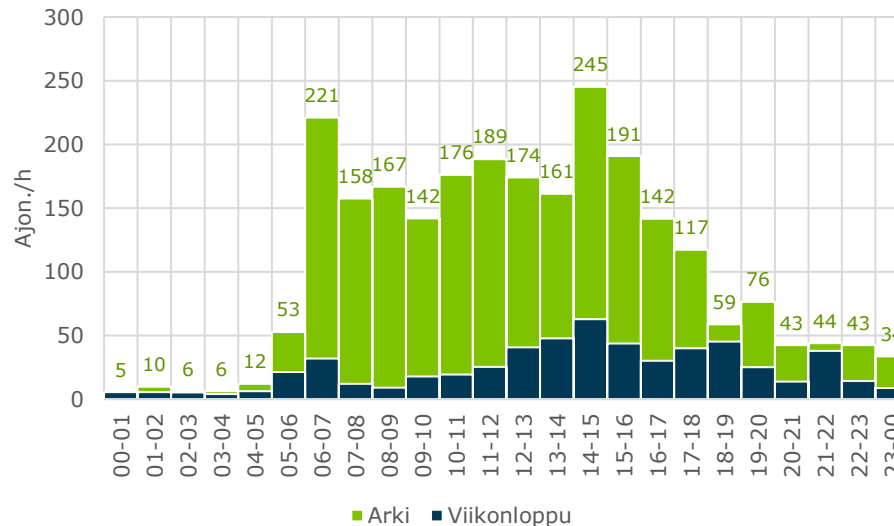
Nykytilan liikennemäärä

HAKUNINTIEN LIIKENNELASKENTAPISTE

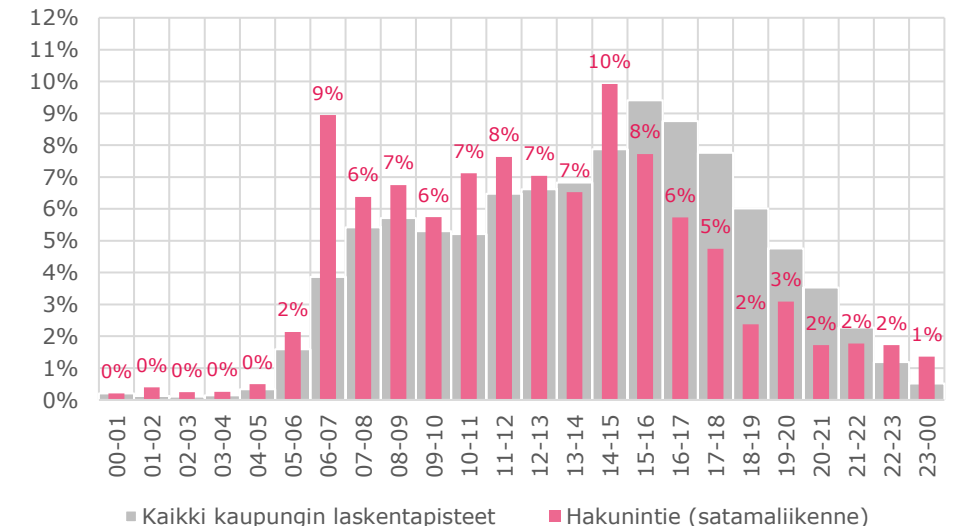
Hakunintie toimii sataman pääasiallisena sisääntuloväylänä. Hakunintien kiertoliittymän länsipuolen liikennelaskentapisteen (11/2023) perusteella kadulla kulkee keskimäärin 2470 ajoneuvoa arkivuorokauden aikana. Viikonloppuna määrä on merkittävästi pienempi (570 ajon./vrk). Liikennemäärät ovat arkena suurimmillaan aamulla klo 6-7 (221 ajon./h, 9 % koko vuorokauden liikenteestä) ja iltapäivällä klo 14-15 (245 ajon./h, 10 % koko vuorokauden liikenteestä) välisenä aikana. Sataman porttien kulunseurantatietojen perusteella noin kaksi kolmasosaa Hakunintien liikenteestä suuntautuu sataman porttien sisäpuolelle. Satamaliikenteen huipputunnit osuvat laskentatietojen perusteella hieman kaupungin muiden laskentapisteen perusteella laskettuja huipputunteja (klo 8-9 ja klo 15-16) aiemmaksi. Liikennemallin suuntajakauman perusteella aamun huipputuntina noin 80 % poikkileikkausliikenteestä suuntautuu satamaan päin ja iltapäivällä vastaavasti 76 % satamasta poispäin.



Hakunintien liikennemäärä (11/2023)



Arkipäivän liikenteen tuntijakauma



RauLi

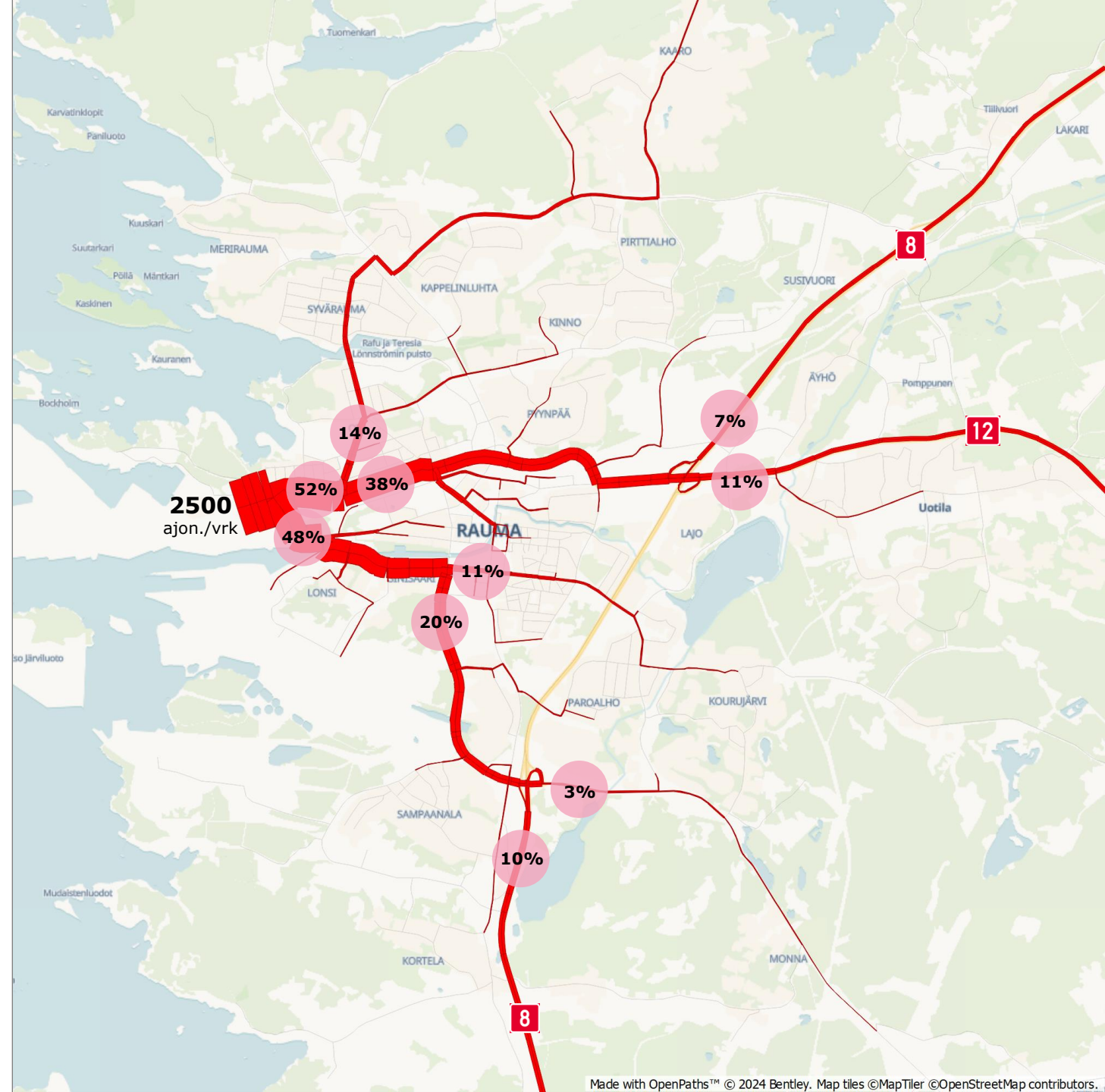
VUOROKAUSILIIKENNE

Rauman vuoden 2025 alussa kalibroidun liikennemallin perusteella Hakunintiellä kulkee noin 2540 ajoneuvoa arkivuorokaudessa. Määrä vastaa melko hyvin liikennelaskentatietoa. Hakunintien kiertoliittymän jälkeen liikennemäärä kasvaa yli 4000 ajoneuvoon sekä Hakunintien itäpäässä että etelään johtavalla Anderssonintiellä. Liikennemallin perusteella liikennemäärä nousee yli 2000 ajoneuvoon myös satamaan johtavalla vaihtoehtoisella reitillä Kompintiellä Hakunintien pohjoispuolella.



Satamaliikenteen jakautuminen väyläverkolle

Satamaan johtava noin 2500 ajoneuvon vuorokautinen liikennemäärä jakautuu liikennemallin perusteella Hakunintien kiertoliittymästä lähes tasan itään johtavalle vt 12 väylälle (52 %) ja etelään Anderssonintielle (48 %). Tämän jälkeen liikenne haarautuu useampiin pieniin haaroihin jakautuen eri puolille Raumaa. Pidempimatkaisesta liikenteestä noin 10 % suuntautuu valtatieä 8 etelään, noin 11 % valtatieä 12 itään ja noin 7 % valtatieä 8 pohjoiseen.



Tuotantolaitoksen liikennetuotos

TAVARALIIKENNE

- Worst case -skenaario, mikäli kaikki kuljetukset toteutuisivat samalla kulkumuodolla:
 - LAIVA: 1-2 kuljetusta viikossa
 - REKKA: 236 kuljetusta viikossa (142 CO² + 8 nafta + 30 kerosiini + 56 muu)
 - JUNA: 10-11 kuljetusta viikossa
- Rekkaliikenteen määrä jaettuna arkipäiville ja huipputunneille Hakunintien liikennelaskentatiedon suhteessa:
 - 44 rekkaa/arkivrk
 - **3,9 rekkakäyntiä / AHT**
 - **4,3 rekkakäyntiä / IHT**

HENKILÖLIIKENNE

- Työntekijämäärä arviolta n. 200 henkilöä
 - 5-vuorotyö
 - Yhden vuorokauden aikana töissä 3/5 vuoroista = 120 työntekijää
 - Arvioitu henkilöauton kulkutapaosuus 85 %
 - Arvioitu henkilöauton keskikuormitus 1,13 hlö/ajoneuvo
- HA-tuotos = $120 * 0,85 / 1,13 = 90$ ajon./vrk
- Vuoronvaihdon aikaan $90/3 =$ **30 ajon./h** (saapuva + lähtevä)

→ **Kokonaisliikennetuotos noin 30 henkilöautoa + noin 4 rekkaa / suunta / huipputunti (n. +130-140 ajon./vrk)**

- Huomioitava, että vuoronvaihdon sykli ei todennäköisesti osu täysin samaan ajanhetkeen muun liikenteen huipputuntisykliin kanssa.

Worst case -skenaarion mukaisesti on syklien kuitenkin oletettu ajoittuvan päällekkäin.

| TULEVAN SATAMATOIMINNAN KULKUMUOTOKOHTAISET MITOITUSLUVUT | |
|-----------------------------------------------------------------|--------------|
| Tuotteet ja vaihtoehtoiset kulkumuodot/ ajanjaksot | LKM |
| CO2 ship/week | 1 |
| CO2 truck/week | 142 |
| CO2 train/week | 9 |
| Naphtha ship/a | 8 |
| Naphtha truck/a | 392 |
| Naphtha train/a | 22 |
| Kerosene ship/a | 15 |
| Kerosene truck/a | 1 565 |
| Kerosene train/a | 80 |
| Additional traffic/d | 8 |

Lähde: Rauman satama

Vaikutusten arviointi

VÄYLÄVERKKO

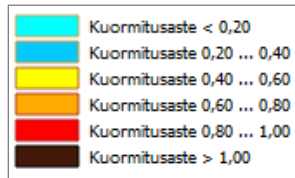
Satama-alueen uusien toimintojen aikaansaaman kokonaisliikennetuotoksen arvioidaan olevan maksimitilanteessa noin 90-100 ajoneuvokäyntiä vuorokaudessa. Valtaosa lisääntyvästä liikenteestä on työntekijöiden työmatkaliikennettä, jolloin liikenne lisääntyy erityisesti vuoronvaihtojen yhteydessä. Huipputuntien liikenteen lisäyksen arvioidaan olevan korkeimmillaan noin 30-35 ajoneuvoa molempiin suuntiin arkipäivän huipputuntien aikana. Raskaan liikenteen osuus liikenteestä jää pieneksi. Valtaosan liikenteestä arvioidaan käyttävän Hakunintien sisääntuloväylää satamaan kulkemiseen.

Lisääntyvän liikenteen arvioidaan jakautuvan melko tasaisesti Hakunintien kiertoliittymästä itään (Hakunintie / vt 12) ja etelään (Anderssonintie). Lisääntyvillä liikennemäärillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta lähialueen liittymien toimivuuteen. Väylien kapasiteetti kestää hyvin lisääntyvän liikenteen siinäkin tilanteessa, että vuoronvaihtojen aiheuttamat liikennepiikit osuisivat muun liikenteen huipputuntien kanssa samaan aikaan. Kuormitusaste ennustetilanteessa jää Hakunintiellä ja sen lähialueilla edelleen alle 40 prosenttiin sekä aamun että iltapäivän huipputuntina. Lisääntyvä liikennemäärä jakautuu useille eri väylille ja valtateiden (vt 8 ja vt 12) liittymäalueiden toimivuuteen lisääntyvällä liikenteellä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta laajemmalla alueella tarkasteltuna.

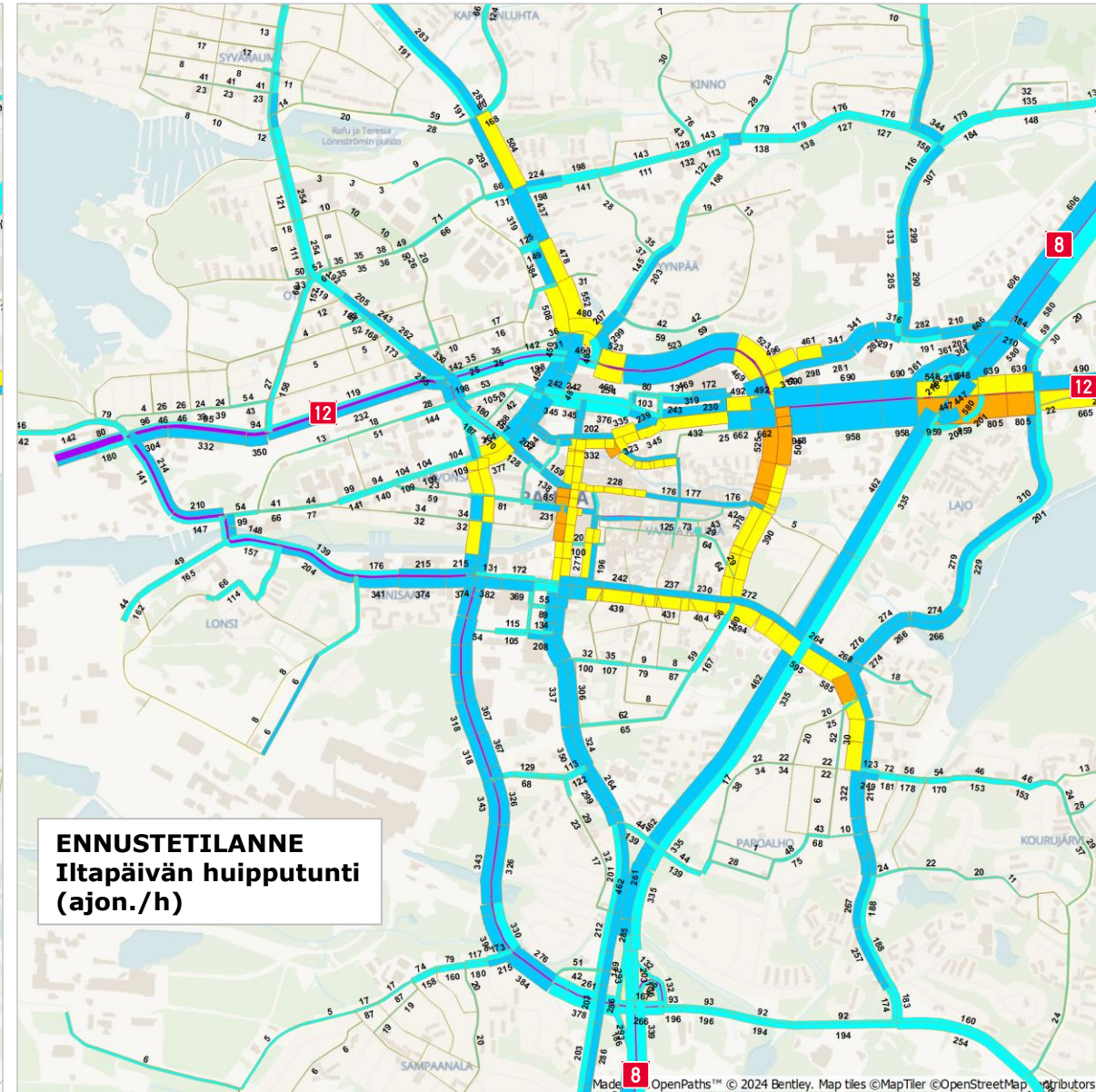
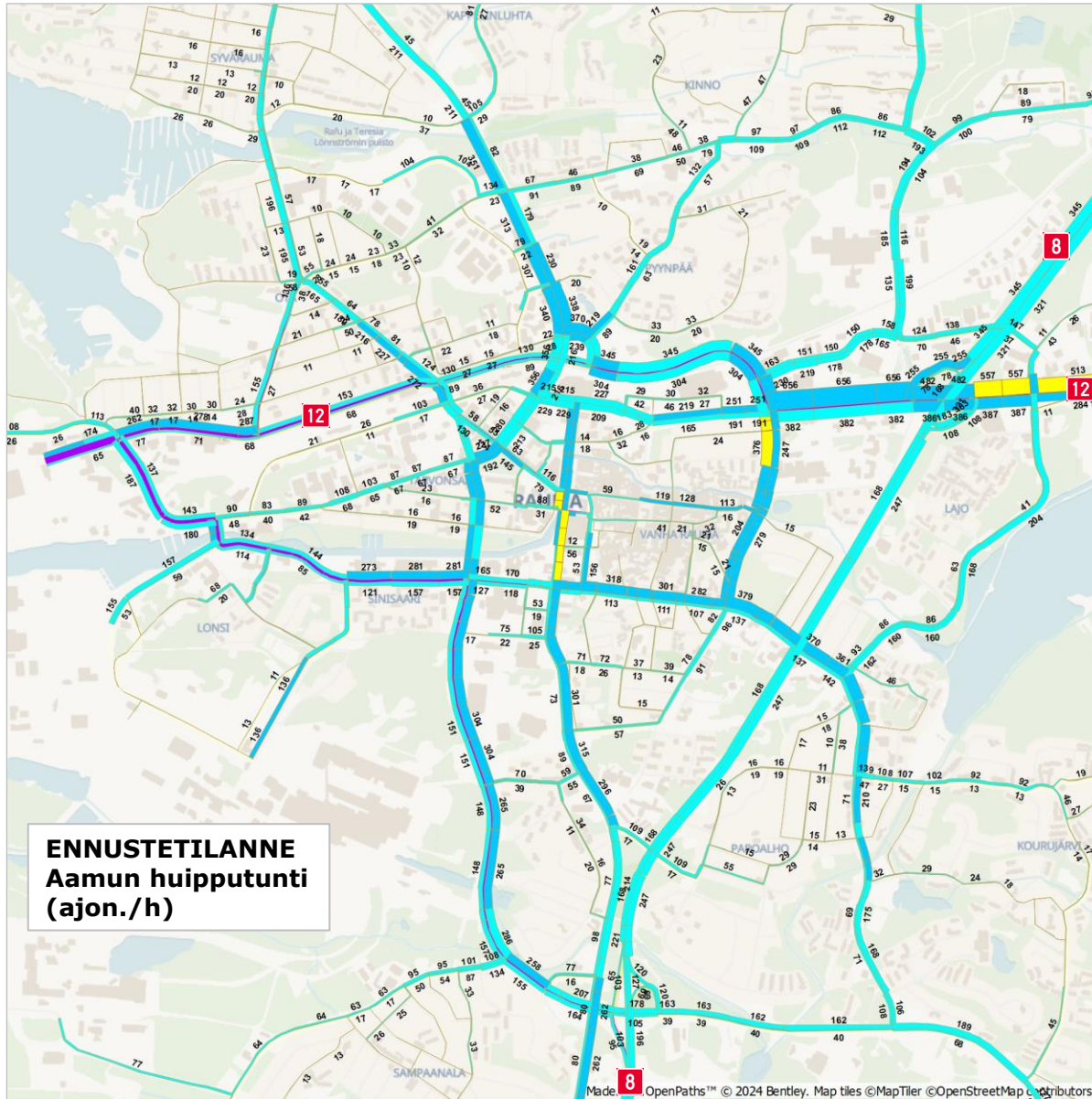
Kerran vuodessa laitoksen vuosihuollon aikana raskaan liikenteen määrät voivat hetkelliseksi nousta paikoin korkeammaksi, mutta koska samanaikaisesti tuotantoliikenne ja työmatkaliikenne ovat pienempiä, vaikutukset jäävät pieniksi.

Vaikutusten arviointi

VÄYLÄVERKKO



Liikenne kasvaa ennustetilanteessa

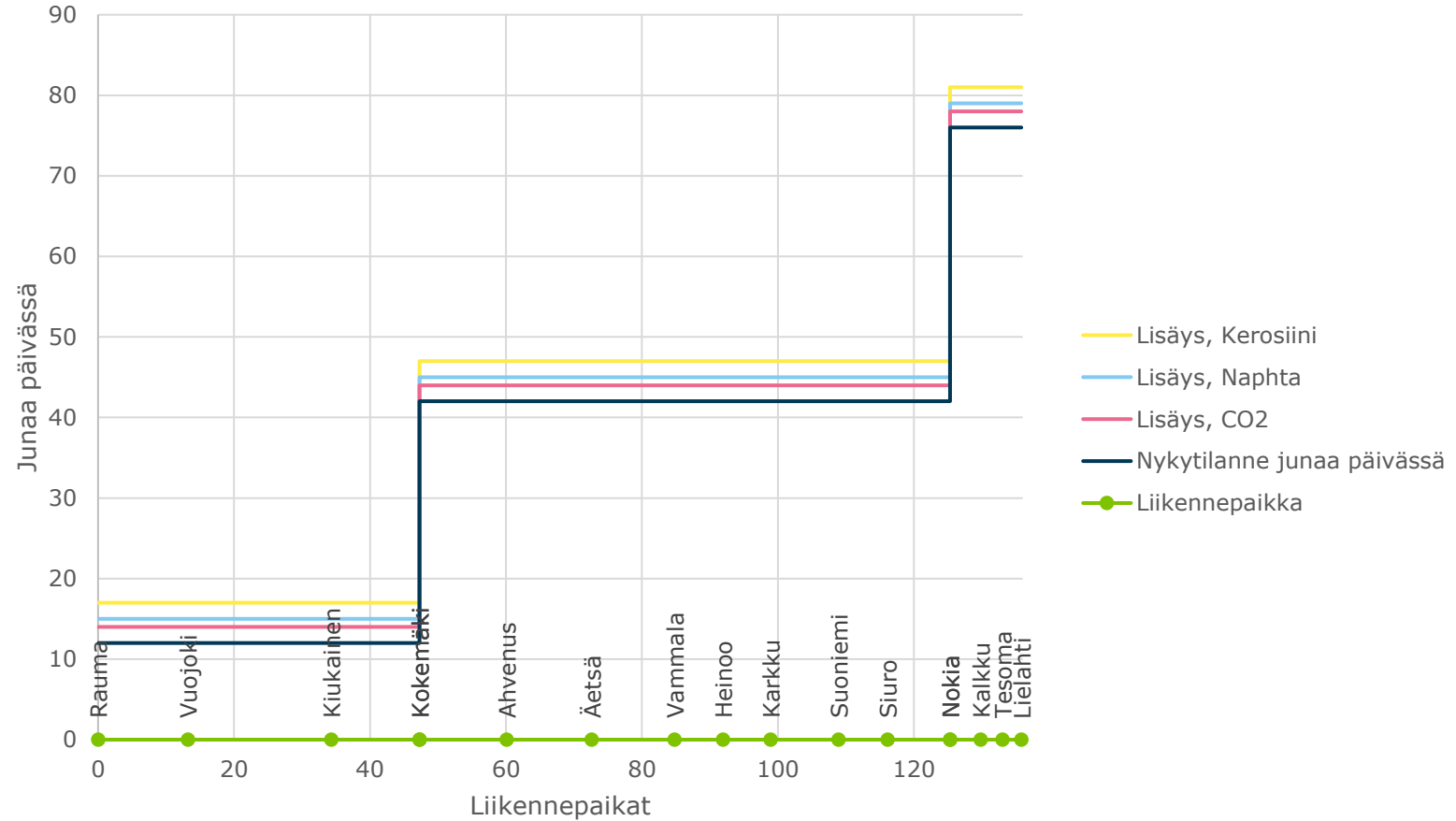


Vaikutusten arviointi

RATAVERKKO JA RATAPIIHA

Raideliikenteen kuljetusmäärät säilyvät myös maltillisina, vaikka kaikki kuljetukset satamasta poispäin toteutuisivat raideverkolla. Rataverkon nykytilan kapasiteettitiedon perusteella Raumalta Kokemäelle johtavalla rataverkolla on paljon vapaata kapasiteettia. Kokemäki–Nokia-välillä on järjestettävä kohtaamiset nopeamman IC-junaliikenteen kanssa ja Nokia–Lielähti-välillä on järjestettävä kohtaamiset nopeamman IC-junaliikenteen sekä Tampereen seudun lähijunaliikenteen kanssa. Liikennepaikkojen raidepituudet eivät ole myöskään rajoittavia kokoonpanojen arvioitujen pituuksien puitteissa (210–260 m)

Junamäärät Rauma–Lielähti (Tampere)



Johtopäätökset

- Rauman satama-alueelle johtavalla Hakunintiellä kulkee nykytilassa noin 2500 ajoneuvoa arkivuorokauden aikana. Vuorokausiliikenteestä noin 9 % kohdistuu aamulle kello 6-7 väliseen aikaan ja noin 10 % iltapäivälle kello 14-15 väliseen aikaan. Aamuliikenne on suuntautunut selvästi satamaan päin ja iltapäivän liikenne satamasta poispäin.
- Hakunintiellä ja siihen kytkeytyvillä muilla väylillä ei esiinny nykytilanteessa ruuhkia ja verkon kuormitusaste säilyy kauttaaltaan alle 40 prosentissa läpi päivän.
- Tuleva tuotantolaitos synnyttää maksimitilanteessa arviolta noin 90-100 ajoneuvokäynnin lisäyksen vuorokauden liikennemääriin. Valtaosa lisäliikenteestä on työmatkaliikennettä. 5-vuorotyössä huipputunnit osuvat vuoronvaihdon aikoihin, jolloin lähtevän ja saapuvan liikenteen määrät ovat suurimmillaan.
- Hakunintien liikennemäärien voidaan olettaa kasvavan hetkellisesti prosentuaalisesti melko paljon, mutta absoluuttisten määrien jäädessä pieniksi (+30-35 ajon./h/suunta huipputuntina) ei liikenteen toimivuuden kannalta muodostu ongelmia millään liittymävälillä. Kuormitusaste Hakunintiellä ja sen lähiympäristössä jää edelleen selvästi alle 40 prosenttiin, vaikka vuoronvaihtojen aiheuttama liikennepiikki osuisi muun liikenteen huipputunnin kanssa samaan ajankohtaan. Laajemmalla alueella tarkasteltuna myöskään valtateiden 8 ja 12 liittymäalueiden toimivuuteen lisääntyvillä liikennemäärillä ei arvioida olevan merkittävää vaikutusta.
- Myös rataverkko ja liikennepaikkojen ratapituudet kestävät lisääntyvän kuljetusmäärän, vaikka kaikki kuljetukset toteutuisivat junakuljetuksina.