

Turun satamaradan muutostyöt

Vaihtoehtoiset asemapaikat sekä niiden vaikutukset

Päiväys 25.2.2022

Tekijät Seppo Veijovuori, Aleksi Hakanpää, Esa Hartman, Katja Kaartinen, Markus Moilanen, Satu Rätty (*Sitowise*)

Ohjausryhmä Mervi Lehto, Paula Aantaa, Julia Chir, Noora Gherghel, Timo Hintsanen, Christina Hovi, Juha Jokela, Jenna Kaarela, Joanna Kurth, Jyrki Lappi, Tero Lehtonen, Mika Rajala, Satu Tiainen, Heini Viljanen (*Turun kaupunki*)
Kaj Grönqvist (*Rejlers*)
Juho Hannukainen, Sami Hovi, Roman Lubitch (*VR*)
Antero Kaukonen, Erkki Mäkelä, Ville Vuokko (*Väylävirasto*)
Markku Alahäme, Jouni Hildén, Antti Pekanheimo, Erik Söderholm (*Turun Satama*)
Nina Honkaranta (*Tallink Silja*)
Peter Forsberg, Philip Sjöstrand (*Viking Line*)
Santtu Hyvärinen (*Santtu Hyvärinen Arkkitehtitoimisto*)

Sisällys

| | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Työn tavoitteet ja suunnittelualan aiemmat vaiheet | 1 |
| 1.1 | Työn tavoitteet | 1 |
| 1.2 | Linnanniemen ideakilpailu..... | 1 |
| 1.3 | Ferry Terminaalin suunnittelu..... | 2 |
| 1.4 | TEN-T-verkon edellytykset ja nykytila..... | 2 |
| 1.5 | Valtion ja Turun kaupunkiseudun kuntien välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus 2020–2031 | 3 |
| 2 | Asemapaikan vaihtoehdot | 5 |
| 2.1 | Suunnittelun periaatteet..... | 5 |
| 2.2 | Huomioita vaihtoehdoista | 5 |
| 2.3 | Kustannuslaskenta | 7 |
| 2.4 | VE0: Nykyinen asemapaikka | 8 |
| 2.5 | VE1: Linnankatu | 14 |
| 2.6 | VE2: Satamakatu | 18 |
| 2.7 | VE3: Satamakatu + silta | 22 |
| 2.8 | VE4: Satamakatu + tunneli..... | 29 |
| 2.9 | VE5: Pohjoinen tasossa..... | 35 |
| 2.10 | VE6: Pohjoinen tunnelissa | 41 |
| 2.11 | VE7: Pohjoinen aiemmin tutkittu vaihtoehto | 48 |
| 2.12 | VE8: Satamaradan poisto | 55 |
| 3 | Johtopäätökset | 60 |
| 3.1 | Yhteenveto..... | 60 |
| 3.2 | Maankäyttö..... | 61 |
| 3.3 | Saavutettavuus..... | 64 |
| 3.4 | Kustannukset | 65 |
| 4 | Liitteet | 66 |



1 Työn tavoitteet ja suunnittelualueen aiemmat vaiheet

1.1 Työn tavoitteet

Työn tavoitteena oli tutkia ja tunnistaa satama-alueen uuden kaava-aluekokonaisuuden ja Linnaniemen tulevaisuuden aluekehityksen kannalta parhaat toimenpidevaihtoehdot ja edellytykset Turun sataman uudelle matkustajaterminaalille johtavalle raideyhteydelle. Toimenpidevaihtoehtoja vertailtiin useilla erilaisilla toisilleen vertailukelpoisilla kriteereillä.

Vaihtoehtovertailussa otettiin huomioon muun muassa:

- Uusi yhteisterminaali
- Linnaniemen ideakilpailu
- Muu alueelle kaavailtu maankäyttö
- Satamaan johtavan ratakäytävän maankäytölliset vaikutukset sitä ympäröivälle kaava- ja katualueelle
 - laituripaikan sijainnin toimivuus laivamatkustajien terminaaliin kulke-
misen osalta (etäisyys, sujuvuus, reitin välityskyky ja palvelutaso)
 - vaihtoehdon aiheuttamat kustannukset (uuden ja purettavan radan
määrä, rakenteet, ympäristön toimenpiteet)
 - etäisyys ja palvelutaso uuden terminaalirakennuksen suhteen
 - palvelutaso alueen muiden tulevaisuuden palveluiden suhteen
 - yhteensopivuus lähialueiden tulevaisuuden suunnitelmien kanssa.

1.2 Linnaniemen ideakilpailu

Vuonna 2020 järjestetyssä ideakilpailussa tavoitteena oli löytää historiallisesti ja kulttuurisesti merkittävälle Linnaniemen alueelle kattava kokonaisidea sekä monipuolisia kehittämisvaihtoehtoja, joilla voitaisiin vahvistaa ainutlaatuisen alueen vetovoimaa ja mahdollistaa kaupunkilaisille pääsy ranta-alueille, mikä on tähän asti ollut vain satamaliikenteen käytössä. Alueen kehittämisessä ovat keskeisessä roolissa Turun linna, Forum Marinum sekä alueelle tulevaisuudessa sijoittuva Historian ja tulevaisuuden museo.

Kilpailun yhtenä lähtökohtana oli nykyisen rautatien asemapaikan siirtyminen tulevan yhteisterminaalirakennuksen pohjoispuolelle. Siirto mahdollisti Linnaniemen alueelle sujuvien kulkuyhteyksien toteuttamista sekä yhtenäisempää ja tehokkaampaa maankäyttöä.



1.3 Ferry Terminaalin suunnittelu

Työn aikana sataman uudesta Viking Linen ja Tallink Siljan yhteiskäyttöön tulevasta matkustajaterminaali käynnistettiin arkkitehtikilpailu. Uuden yhteisterminaalin Ferry Terminal Turku sijoittuminen satamaympäristöön lähelle Turun linnaa tekee kohteesta kaupunkikuvallisesti haastavan. Ferry Terminal Turku (FTT) on Turun Sataman sekä Tallink Silja ja Viking Line -varustamojen hanke matkustajaliikenteen kehittämiseksi. Hanke sisältää myös varustamojen käyttöön tulevien laitureiden ja niiden tausta-alueiden uusimisen, autokentän rakentamisen liikenneyhteyksineen katuverkkoon sekä saattoliikenteen alueen. Lisäksi hankkeen yhteydessä tehdään uudelleenjärjestelyjä rahtisataman puolella. Hankkeen kustannusarvio on n. 172 miljoonaa euroa. Kilpailussa jatkosuunnitteluun valitavista ratkaisuista on tarkoitus päättää helmikuussa 2022 ja toteutussuunnitteluun toukokuussa.

1.4 TEN-T-verkon edellytykset ja nykytila

Turun satama ja Turku-Helsinki-rata ovat osa Euroopan unionin TEN-T-verkkoa. TEN-T-verkon tavoitteena on luoda turvallista ja kestävästä EU:n liikennejärjestelmää ja edistää ihmisten ja tavaroiden saumatonta liikkumista. TEN-T-verkko koostuu kahdesta tasosta: vuoteen 2030 mennessä rakennettavasta ydinverkosta ja vuoteen 2050 mennessä rakennettavasta kattavasta verkosta. Turun satama sekä ratayhteys Turun rautatieasemalta Pasilaan ovat osa ydinverkkoa.

TEN-T-verkko on määritelty TEN-T-suuntaviiva-asetuksessa, joka sisältää mm. liikenneverkolle asetetut vaatimukset, kehittämisen prioriteetit ja toteuttamisen työkalut. Suuntaviivoihin sisältyvät myös kriteereiden perusteella määritellyt liikenneverkkojen kartat. Nykyinen TEN-T-suuntaviiva-asetus on vuodelta 2013.

Euroopan komissio antoi ehdotuksen uudeksi TEN-T-asetukseksi joulukuussa 2021. Liikenne- ja viestintäministeriö valmistele parhaillaan (alkuvuodesta 2022) U-kirjelmää eduskunnalle. U-kirjelmällä valtioneuvosto saattaa eduskunnan käsittelyyn eduskunnan toimivaltaan kuuluvan Euroopan unionissa päätettäväksi tulevan asian. Komission tuoreessa ehdotuksessa vaatimuksia ollaan kiristämässä ja samalla Turun satamarata ollaan nostamassa kattavaan verkkoon. Koska tässä selvityksessä on tutkittu kahta erilaista linjausta satamaradalle (nk. pohjoinen vaihtoehto ja nykyinen vaihtoehto), tulisi päätös vaihtoehdosta tehdä pikaisesti, jotta TEN-T-verkkoehdotukseen voidaan nostaa se rataosa, joka tulevaisuudessa kytkee Turun sataman ja rautatieaseman toisiinsa.



Osana kattavaa verkkoa Turun satamarataa koskisivat Euroopan komission ehdotuksen mukaisesti seuraavat vaatimukset:

- Akselikuormitus 22,5 t
- 740 metriä pitkät junat
- Kuormaulottuma P400

Vaatus eurooppalaisesta raideleveyydestä ei koske Suomea. Kattavan verkon tulee olla vaatimusten mukaisessa kunnossa vuoteen 2050 mennessä. Vaatimukseen on mahdollista hakea muutosta poikkeuslupamenettelyllä perusteluna esimerkiksi maantieteelliset esteet tai hyötykustannussuhde, mutta hakemukset käsitellään aina tapauskohtaisesti ja perustelujen pitää olla todella vahvat.

Voimassa olevan TEN-T-asetuksen mukaan jäsenvaltioiden on varmistettava, että merisatamat liitetään kattavan verkon ratoihin tai maanteihin, paitsi jos liittäminen on fyysisten esteiden vuoksi mahdotonta. Lisäksi jäsenvaltioiden tulee edistää kaikkien kulkumuotojen liikenneverkkojen yhteen liittämistä niin henkilö- kuin tavaraliikenteessäkin.

TEN-T-asetuksessa ei ole konkreettisesti määritelty, mitä sataman ja rataverkon yhteen liittäminen tarkoittaa. Tässä selvityksessä tarkastellut vaihtoehdot lyhentävät tai pidentävät Turun sataman matkustajaterminaalin ja henkilöjunaliikenteen laiturialueen välistä etäisyyttä joitakin satoja metrejä nykytilanteeseen verrattuna, pois lukien vaihtoehto, jossa satamaratayhteys poistetaan kokonaan. Vaikka tarkkaa ohjeistusta ei ole saatavilla, voidaan pitää todennäköisenä, etteivät muutaman sadan metrin pidennykset vähennä matkustajaterminaalin ja laiturialueen yhteenliittymää. Etäisyyttä pidentävissä vaihtoehdoissa matkustajan kokemuksesta kulkumuodon vaihdosta on mahdollista parantaa esimerkiksi selkeästi opastetulla, muusta liikenteestä erillisellä ja risteämättömällä kävelyväylällä. Myös yleinen viihtyisyys, kuten sääsuoja ja kasvillisuus parantavat kokemuksesta. Muiden keinojen avulla pidempi kävelymatka voi olla jopa nykyistä tilannetta sujuvampi ja helppokäyttöisempi.

1.5 Valtion ja Turun kaupunkiseudun kuntien välinen maankäytön, asumisen ja liikenteen sopimus 2020–2031

Turun kaupunki 13 kunnan ja valtion kanssa on 8.10.2020 päivätyssä sopimuksessa sitoutunut edistämään vähähiilistä ja kestävästä yhdyskuntarakennetta ja sitä tukevaa liikennejärjestelmää ilmastonmuutoksen torjumiseksi, sekä mahdollistamaan sujuvaa arkea, työmarkkinoiden toimivuutta ja elinkeinoelämän elinvoimaisuutta. Sopimuksen tavoitteina on kaupunkiseudun liikennejärjestelmän kestävien liikkumismuotojen osuuden kasvattaminen, liikenneturvallisuuden parantaminen ja työpaikkojen sekä palveluiden saavutettavuuden parantaminen.



Liikennejärjestelmän osalta on sitouduttu kehittämään:

- Liityntäpysäköintiä (pyörä- ja autopysäköinti) kehitetään erityisesti rautatie- ja linja-autoasemilla (mm. matkakeskus), runkoliikenteen/ELY-liikenteen keskeisillä solmupysäkeillä sekä seuturunkolinjojen päissä, taajamissa ja muissa solmupisteissä.
- Tie- ja katuverkon kehittämistoimilla varmistetaan ensisijaisesti runkovoiväylien, satamayhteyksien ja muiden tavaraliikenteen pääreittien toimivuus sekä joukkoliikenteen sujuvuus.
- Kunnat sitoutuvat laadittavissa sopimuksissa ryhtymään omassa toimivallassa oleviin toimiin, joilla ne edistävät kaupunkiseutujen liikennejärjestelmän toimivuutta, turvallisuutta ja kestävyyttä. Kestävä ja vähähiilinen yhdyskuntarakenne ja liikennejärjestelmä Tavoitetila 2030+: Kaikissa taajamissa on viihtyisä ja vetovoimainen jalankulku- ja pyöräilykaupunki, jossa maankäyttöä suunnataan kävely-, pyöräily- ja joukkoliikennevyöhykkeille alueiden ominaispiirteitä vahvistamalla.
- Energia- ja ilmastostrategian mukaisesti henkilöautosuoritteiden kasvu on kääntynyt laskuun (kaupunkiseuduilla) vuoteen 2025 mennessä, ja kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen matkamäärät ovat kasvaneet merkittävästi. Kestävien kulkutapojen osuus matkoista ja liikennesuoritteesta Turun seudulla kasvaa aiempia sopimuskausia nopeammin (vuonna 2016 seudun joukkoliikenteen, kävelyn ja pyöräilyn osuus matkoista 38 % ja suoritteesta 19 %, lähde: HLT 2016).

Turun satama

- Turun satamaa kehitetään mahdollistamalla uudet liikennejärjestelyt ja toteuttamalla vanhan ratayhteyden korvaava uusi henkilöraide yhteisterminaalihankkeen yhteydessä. Turun kaupunki ja valtio neuvottelevat tarkemmalla tasolla sopimuksen satamaraitteen omistus- ja hallintajärjestelyistä siten, että investointi on mahdollista toteuttaa vuoden 2025 loppuun mennessä.
- Valtio ja Turun kaupunki hakevat ja pyrkivät saamaan mahdollisuuksien mukaan kohdissa 35 ja 36 mainitulle ratahankkeelle täysmääräisesti Euroopan Unionin Verkkojen Eurooppa (Connecting Europe Facility, CEF) -rahoitusta tai mahdollisia muita saatavilla olevia taloudellisia tukia ja avustuksia. Investoinneille myönnettyt tuet ja avustukset vähentävät sopimusosapuolten kustannuksia sopimuksessa määriteltujen jako-osuuksien mukaisesti.



2 Asemapaikan vaihtoehdot

2.1 Suunnittelun periaatteet

Kaikissa vaihtoehdoissa rata ja laiturin on mitoitettu siten, että nykyiseen laiturin verrattuna matkustajakapasiteettia ei heikennetä. Asemapaikka on varustettu keskilaiturilla ja kahdella laituriraiteella. Laiturin pituus on henkilökaulianteissa käytettävä standardipituus ja leveys vastaa nykyisen laiturin leveyttä. Raitteisto on mitoitettu siten, että laiturin pituus voidaan hyödyntää matkustajien käyttöön kokonaan junaan kulkiessa. Nykytilanteessa veturi- ja opastinvarat eivät mahdollista laiturialueen hyödyntämistä kokonaisuudessaan.

Ratageometrian mitoituksessa on käytetty seuraavia arvoja:

- minimikaarresäde laiturialueella 600 m
- veturivara 40 m ja opastinvara 60 m
- vaihdetyyppi laituriraiteille YV54-200N-1:9
- laiturin pituus 350 m ja leveys 7,6 m
- laiturialueelle kulku laiturin päädystä
- kaltevuustaitteen minimipyöristyssäde 2000 m
- kaltevuusjakson suurin kaltevuus 12,5 promillea (laiturialueella enintään 5 promillea)

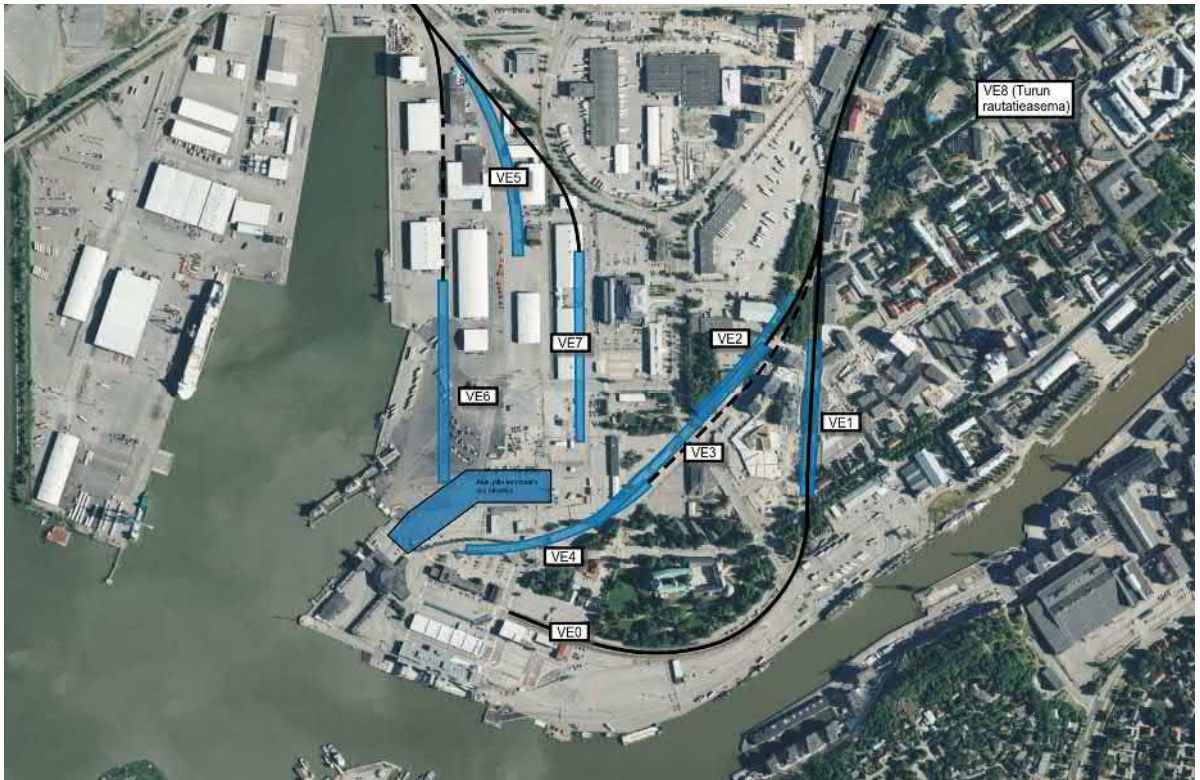
Radan korkeusviiva on suunniteltu maanpinnan tasalle kaikissa vaihtoehdoissa lukuun ottamatta tunnelivaihtoehtoja (VE4 ja VE6).

2.2 Huomioita vaihtoehdoista

Kaikissa asemapaikkavaihtoehdoissa tarkastellaan kyseisen vaihtoehdon vaikutuksia maankäyttöön Linnanniemen alueella sekä muilla ympäröivillä alueilla. Raideliikenteen uudella asemalla ja siihen kytkeytyvillä maankäytön muutoksilla on suora linkki maan arvon muutoksiin ja kehittämisen arvoon.

Kaikissa asemapaikkavaihtoehdoissa otetaan huomioon raidegeometrian realiteetit. Raidegeometria sanelee sen, millaisia asemapaikkavaihtoehtoja on mahdollista esittää. Taustalla on se, että liian jyrkkiä mutkia ei ole mahdollista toteuttaa raideliikenteessä.





Kuva 1. Turun sataman uuden matkustajaterminaalin raideyhteyden asemapaikkavaihtoehdot VE0-VE8.

Kaikkien asemapaikkavaihtoehtojen sijaintia arvioidaan sen etäisyyden perusteella uuteen terminaaliin. Vaihtoehdoissa pyritään huomioimaan asemapaikkojen etäisyydet terminaalista ja niiden välisen kävelymatkan todellinen vaikutus matkustajamääriin. Esimerkiksi Helsingin seudun liikenteen joukkoliikenteen suunnitteluohjeen (HSL 2016) mukaan parhaan palvelutason saavuttamiseksi raideliikenteen pysäkin tulee sijaita enintään 400 metrin linnuntie-etäisyydellä kohteesta. Aseman ja terminaalin välisessä kävelyreitissä huomioidaan myös sen käytettävyys erilaisille käyttäjäryhmille, kuten kantamusten kanssa kulkeville risteilijämatkustajille ja ikäihmisille, joilla on suuremmat tarpeet reitin esteettömyyden suhteen.

Uuden asemapaikan sijoittaminen Linnanniemen alueelle pohjautuu siihen oletukseen, että joukkoliikenteen kehityksen näkymät ovat tulevaisuudessa suotuisat. Kaikissa asemapaikkavaihtoehdoissa on kuitenkin otettu huomioon se mahdollisuus, että lähijunaliikenne ei kehity ennustetulla tavalla.

2.3 Kustannuslaskenta

Kustannuslaskennassa on otettu huomioon taitorakenteiden rakenneosien ja maarakennuksen hinta. Radan kustannukset on laskettu Foren HOLA-ohjelmalla.

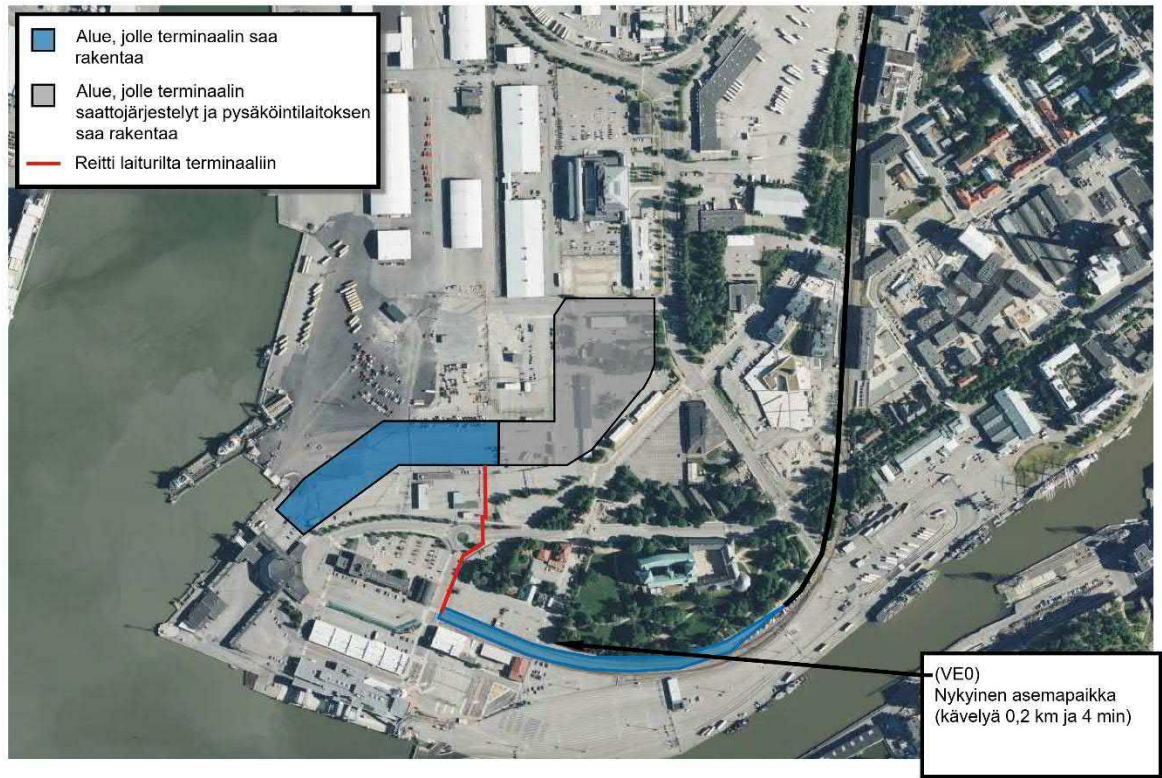
Laskennassa on huomioitu seuraavat asiat:

- Raiteisto
 - o Laituriraiteet ja linjaraide
- Liikennöintilaituri
 - o Korkea matkustajalaituri asfalttipäällysteellä ja betonikivisellä suoja-
vyöhykkeellä
 - o Kulku laiturin päästä
 - o Osittain katettu laiturialue
 - o Matkustajainformaatiojärjestelmä
 - o Kuulutuslaitteet ja laiturinäytöt
 - o Laiturialueen valaistus
- Raiteiston ja laiturin pohjanvahvistustapana on käytetty stabilointia
- Sähköratarakenteet
- Turvalaitejärjestelmä
- Nykyisen raiteiston purku
- Pilaantuneet maat

Lisäksi vaihtoehtojen kustannuksiin vaikuttivat mahdolliset taitorakenteet ja ka-
tualueelle tulevat muutokset. Joidenkin asemapaikkavaihtoehtojen tapauksessa
on otettu huomioon aikaisempia kustannuslaskelmia kyseiseen ympäristöön liit-
tyen.



2.4 VE0: Nykyinen asemapaikka



Kuva 2. Nykyisen asemapaikan (VE0) sijainti ja jalankulkuetäisyys uuteen terminaaliin.

Nykytilanteessa (VE0) Turun matkustajasatamaan johtava ratayhteys kulkee satamaan Turun linnan ja Aurajoen välistä sekä ulottuu aina Toiselle poikkikadulle asti. Nykyinen laiturialue alkaa tasoristeyksestä Vallihaudankadulla ja jatkuu kahdella laiturikorkeudella sekä voimassa olevan ohjesäännösten mukaisesti liian kaarevana. Uusi turvallisuusohjeistus vaatii suurempaa laiturialuetta, jotta ei jää riskiä siitä, että matkustaja voi pudota laiturin ja junan väliseen rakoon. Ratalinjauksen aiheuttamaa estevaikutusta Turun linnan ja aurajoen välissä olisi syytä pienentää jalankulun ja pyöräilyn poikkikyhteydellä (alikulku, ylikulku tai tasoristeys).

Nykyisen asemapaikan etäisyys uuteen terminaaliin on 230 m ja matka-aika jalan niiden välillä on 4 minuuttia. Jalankulkureittiin kuuluu alueen nykyisessä kaupunkirakenteessa viisi kadun ylitystä, joten reitin sujuvuus on tyydyttävä. Reitti soveltuu melko hyvin suurelle jalankulkijajoukolle, sillä jalkakäytävät ovat lähellä asemapaikkaa normaalilevyisiä ja lähellä uutta terminaalia leveitä.

Asemapaikan nykyisellä sijainnilla on haitallisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön sekä Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä rata ja asemapaikka muodostavat liikunnan esteen 540 metrin matkalla Turun linnan ja ranta-alueen välillä. Suunniteltu Historian ja tulevaisuuden museo jäisi radan

taakse pakottaen kaiken museon tuottaman liikenteen kiertämään vilkkaan terminaalin edustan kautta.

Turun satama-alueen hulevesi- ja meritulvaselvityksessä todetaan, että nykyisen linjauksen liikkumiselle sekä alueen kehitykselle aiheuttaman estevaikutuksen lisäksi ratalinjaus aiheuttaa estevaikutuksen myös tulvareiteille. Selvityksessä suositellaan priorisoitavan alueelle sellaisia maankäyttösuunnitelmia, joissa nykyinen rantaan johtava yhteys poistettaisiin, sillä se estää merkittävän päävirtausräitin toimintaa ja alueella vallitsevien reunaehtojen perusteella radan alittaminen on hyvin haastavaa toteuttaa.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on hyvä. Junalla voi saapua 230 m päähän uudesta satamaterminaalista. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, sillä asemalla voidaan hyödyntää uuden terminaalin saattoliikenteelle varattuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkiselä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla, satamalle ja Linnanniemen alueelle on etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle asemapaikan ja radan sijainti estävät suoran jalankulkuyhteyden Aurajoen rannan ja Turun linnan välillä 540 metrin osuudella. Nykyisten tasoristeysten säilyminen on heikkous alueen liikenneturvallisuuden näkökulmasta.

Vaihtoehto VE0 ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Radalle ei kohdistu uusia rakennustoimenpiteitä. Mikäli asemapaikka pidettäisiin nykyisessä sijainnissaan, kannattaa laiturille ja raiteille tehdä kuitenkin kattava peruskorjaus. Laiturin päällysrakenteessa on runsaasti halkeilua ja painumien vuoksi se on epätasainen. Laituriraiteiden pystygeometria kaipasi myös kunnostamista.

Peruskorjauksen kustannukset on arvioitu siten, että laituriraiteet uusitaan ja nykyinen laiturin uusitaan korkeaksi laituriksi koko pituudeltaan. Muita parantamistoimenpiteitä ei ole otettu huomioon peruskorjauksen kustannuksissa.

Mahdolliset jalankulun ja pyöräliikenteen kehittämistoimenpiteet

VE0 vaihtoehdon kävelyille ja pyöräliikenteelle aiheuttamaa estevaikutusta on mahdollista lieventää järjestämällä poikkisyhteys ratakäytävän läpi. Mahdollisia toimenpiteitä ovat:

- o Ylikulkusilta
 - o Laiturialueen ylittävä ylikulkusilta olisi n. 7.5 m korkea, 30 m pitkä ja siinä olisi 3 hissiä. Ylikulku sillan kustannukset on laskettu 15 000 € / siltametri. Kokonaiskustannukset hisseineen ovat n. 1 milj. €
 - o Ylikulkusilta muodostaa maisemahaitan Turun linnan alueelle.

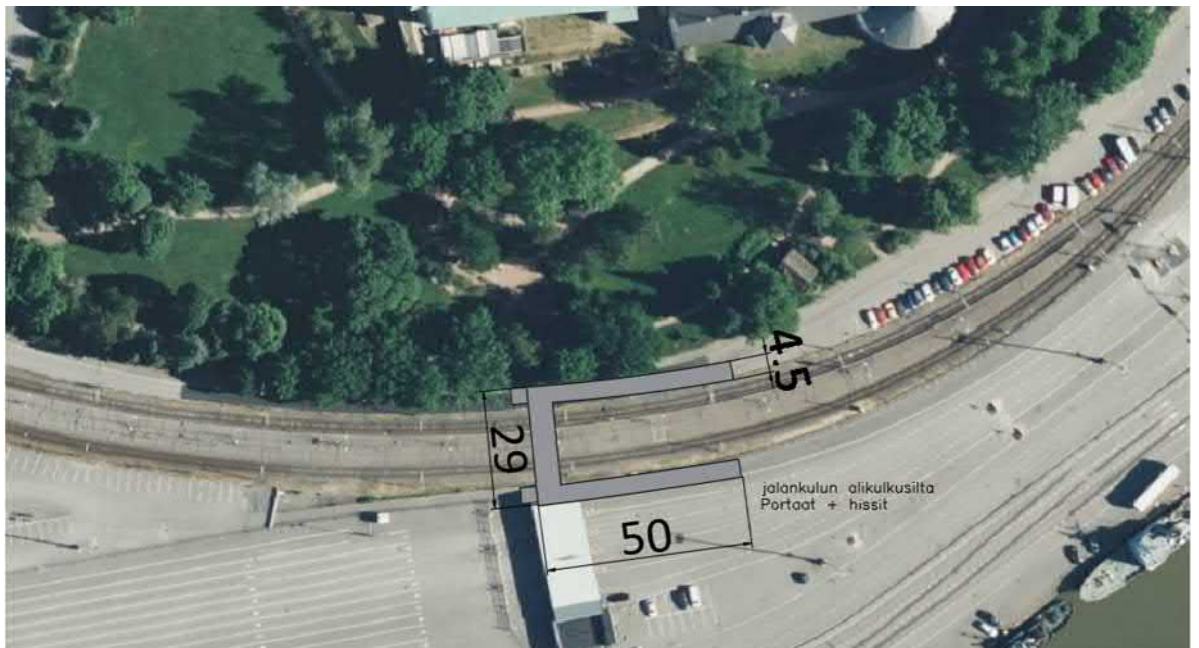


- o Alikulku
 - § Alikulun sijoittaminen Linnaniemen alueelle on ongelmallista tulevareittien vuoksi. Esteettömän alikulkuyhteyden rakentaminen edellyttäisi joko ylikulkusiltavaihtoehdossa esitetyn kaltaisia hissejä tai pitkiä luiskia.
 - § Hissillisen vaihtoehdon kustannukset ovat samaa suuruusluokkaa ylikulkuvaihtoehdon kanssa.
 - § Luiskatun vaihtoehdon kustannukset ovat huomattavasti edullisemmat, mutta vaihtoehdon vaatimat esteettömät luiskat (5-8 % kaltevuus) ovat tehottomia maankäytön kannalta. Alikulun pituus luiskineen on noin 100 m.
- o Tasoristeys
 - § Estevaikutuksia voitaisiin vähentää myös laiturialueen läpi kulkevalla uudella tasoristeyksellä, jota voitaisiin pitää pääosin avoimena. Uuden tasoristeuksen rakentaminen on mahdollista erityistilanteessa radanhaltijan luvalla, mutta sitä ei suositella rata-laissa. Tämän työn yhteydessä asiasta keskusteltiin radanhaltijana toimivan Väyläviraston kanssa; se ei tule sallimaan uuden tasoristeuksen rakentamista keskelle laiturialuetta. Uusia tasoristeyskäytäntöjä voidaan käytännössä rakentaa vain tilanteissa, joissa liikenneturvallisuutta voidaan parantaa kokonaisuutena (esim. Rakentamalla yhden uuden ja sen myötä poistamalla 3 vanhaa).





Kuva 3. Nykyisen asemapaikan ylittävä kävelysilta.



Kuva 4. Nykyisen asemapaikan alittava alikulkusilta.

Taulukko 1. Vaihtoehdon VE0 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------|
| Peruskorjaus | € / m? | 1,9 milj. € |
| Mahdollinen ylikulkusilta (3 kpl hissejä à 200K €) | € / m | 1,0 milj. € |
| TAI | | |
| Mahdollinen alikulkusilta (3 kpl hissejä à 200K € + pumppaamo à 50K €) | 5 000 € / m | 0,8 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 380 000 € |
| Tilaaajatehtävät (riskivaurukset) | 30 % | 570 000 € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>2,9 milj. €</i> <i>+ mahdollinen ylitai alikulkusilta</i> |



Taulukko 2. Vaihtoehdon VEO SWOT-analyysi.

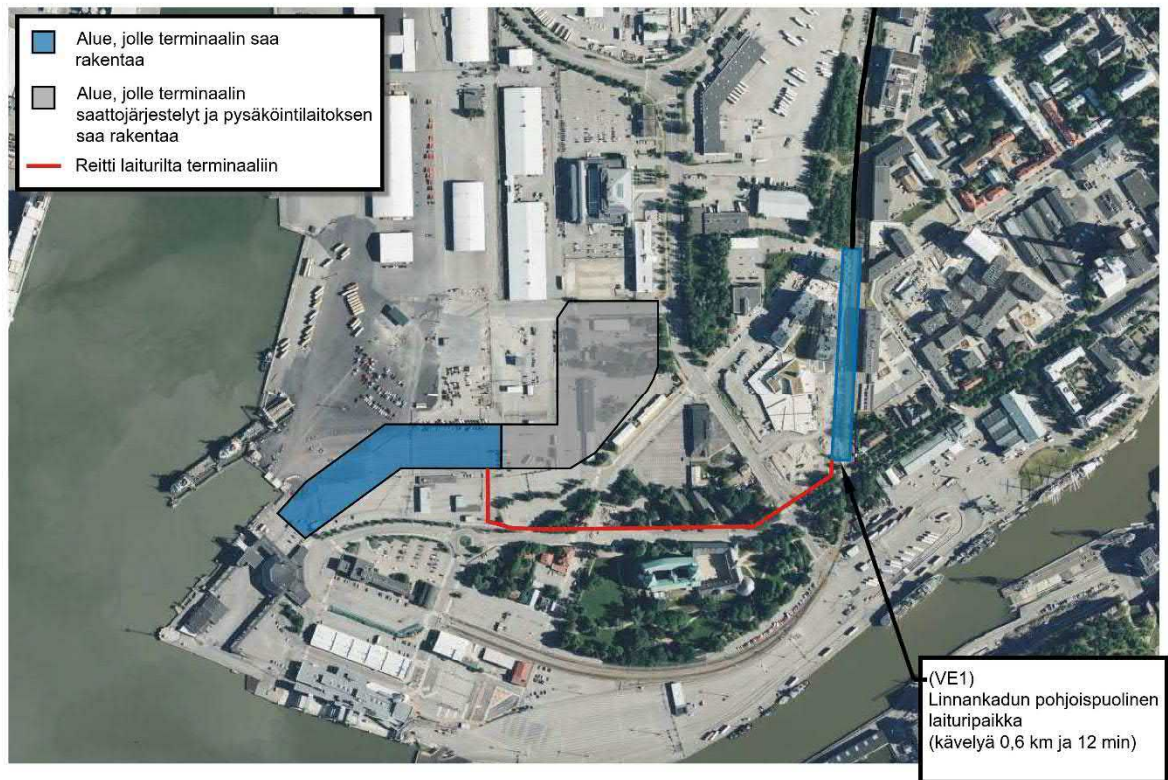
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sijainti.</i> Pieni etäisyys aseman ja terminaalien välillä. • <i>Saattoliikenne.</i> Hyvät saattoliikennemahdollisuudet hyödyntäen uuden terminaalien saattoliikenteelle varattuja alueita. • <i>Rakentaminen.</i> Nykyiselle radalle ei tarvita uusia rakentamistoimenpiteitä. | <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenteen mahdollinen kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemen alueelle asemasta. |
| <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Jalankulku.</i> Rata ja asema estävät jalankulun Turun linnan ja jokirannan välisellä alueella. Haittaa on mahdollista lieventää yli- tai alikulkuyhteyden rakentamisella. • <i>Turun linnan alue.</i> Rautatie halkaisee Turun linnan valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä. Linnan ja Aurajoen välisen alueen kehittäminen on haastavaa. • <i>Rannan maankäyttö.</i> Sijainti haittaa ranta-alueen maankäytön kehitystä. • <i>Tulvareitit.</i> Sijainti aiheuttaa estevaikutuksen tulvareitille ja radan alitus olisi vaikea toteuttaa. • <i>Peruskorjaus.</i> Laiturilla on tarvetta peruskorjaukselle. • <i>Liikenneturvallisuus.</i> Kaikki nykyiset tasoristeykset säilyvät, mikä on heikkous liikenneturvallisuuden näkökulmasta. • <i>Museon liikenne.</i> Museo sijainti radan ja Aurajoen välissä vaatii sen liikenteen kiertämistä terminaalien edestä. • <i>Ylikulkusillan maisemahaitta.</i> Uusi ylikulkusilta muodostaa maisemahaitan Turun linnan alueelle. | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Linnanniemen kaupunkirakenteen kehittyminen epätoivottuun suuntaan radan estevaikutuksen takia. • <i>Joukkoliikenne.</i> Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla? • <i>TEN-T:</i> Vaikka asemalaituri ulottuu sataman välittömään läheisyyteen, heikentävät useat tasoristeykset radan turvallisuutta ja sujuvuutta. |



Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Olemassa olevien tasoristeysten parantaminen
- Peruskorjauksen laajuus
- Nykyisen asemalaiturin esteettömyys

2.5 VE1: Linnankatu



Kuva 5. Asemapaikkavaihtoehdon VE1 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

Asemapaikkavaihtoehdossa VE1 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle vanhaa itäistä ratakäytävää pitkin ja ulottuu Linnakadulle saakka. Laituri sijoittuu välille Amiraalistonkatu-Linnankatu.

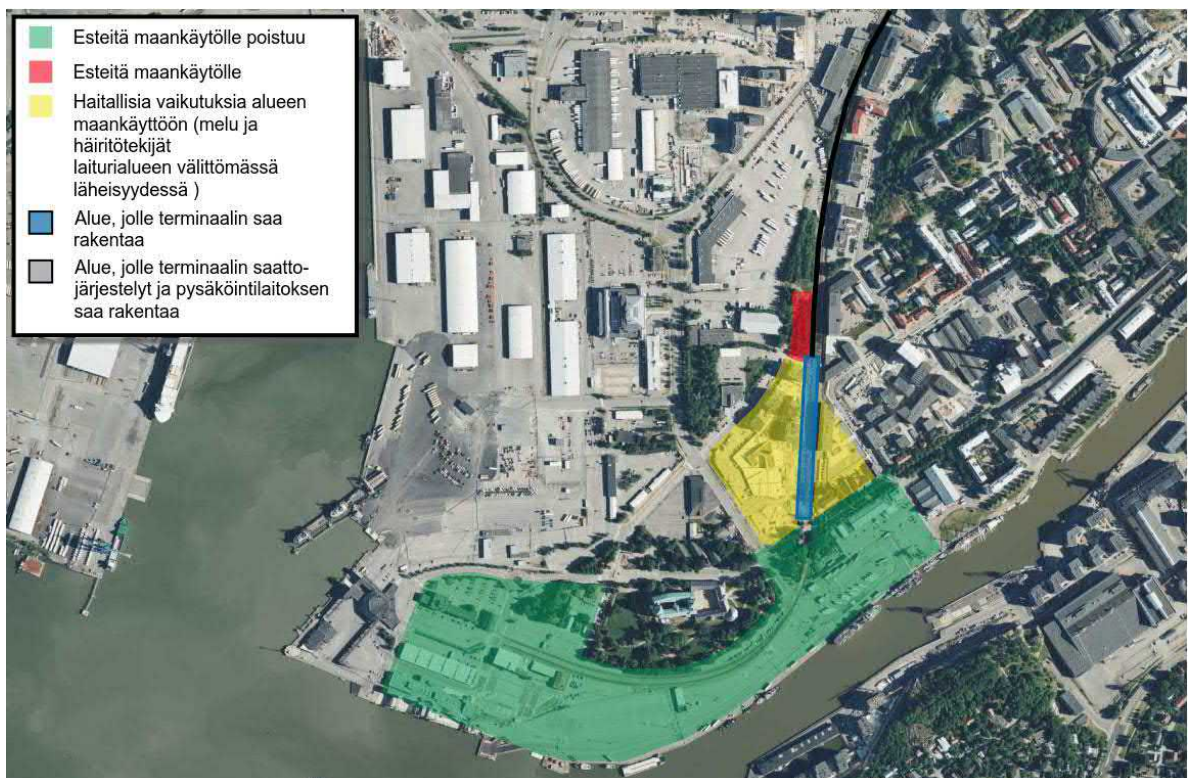
Linnakadun pohjoispuolisen asemapaikan etäisyys uuteen terminaaliin on 630 m ja matka-aika jalan niiden välillä on 12 minuuttia. Etäisyys ja matka-aika ovat suuria heikennyksiä nykyisen aseman palvelutasoon verrattuna. Jalankulkureittiin kuuluu kaksi kadun ylitystä, joten reitti on sujuva. Lisäksi reitti on helposti tunnistettava, sillä se kulkee Turun linnan ohi. Toisaalta jalankulku tapahtuu kokonaisuudessaan ulkona reitillä, jonka kattaminen on vaikeaa. Reitti

soveltuu melko hyvin suurelle jalankulkijajoukolle, sillä reitin jalkakäytävät ovat normaalilevyisiä ja lähellä uutta terminaalia leveitä.

Asemapaikan sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että osa vanhoista tasoristeuksista voidaan purkaa tarpeettomina Tukholmankadun tasoristeystä lukuun ottamatta.

Sijainnilla on haitallisia vaikutuksia Harppuunakorttelin pohjoispuolella sijaitsevaan asuinkerrostalojen korttelialueeseen (AK-alue). Valmiiksi kaavoitettua AK17-korttelia joudutaan tässä vaihtoehdossa pienentämään asemalaiturin sijoittumisen takia. Lisäksi sijainnilla on mahdollisia haitallisia vaikutuksia Linnakadun lähialueen asukkaille, sillä asemalaituri voi aiheuttaa meluhäiriöitä.

Asemapaikka sijoittuu pääosin nykyisen LR-alueen (rautatiealue) sisäpuolelle. Laiturialueen pohjoinen osa voi vaatia LR-alueen leventämistä lännen suuntaan, jotta sähköratapylväille saadaan riittävästi tilaa. Ratageometriasta saadaan tässä vaihtoehdossa yksinkertainen ja muutokset sijoittuvat pääosin nykyisen rata-alueen sisäpuolelle. Vaihtoehdon haasteena on nykyisten asuinrakennusten seinälinjan läheisyys sähköradan rakenteisiin.



Kuva 6. Asemapaikkavaihtoehdon VE1 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on kohtalainen. Junalla voi saapua 630 m päähän uudesta satama-terminaalista. Saattoliikennemahdollisuudet ovat tyydyttävät. Aseman viereen on haastavaa mahduttaa pysäköintialuetta. Toisaalta voidaan hyödyntää terminaalin saattoliikenteelle varattuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkiselä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla, satamalle ja Linnanniemen alueelle on etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle uuden asemapaikan ja radan sijainti on hyvä uudistus, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu 540 metrin osuudella Linnakadun vanhan tasoristeyksen eteläpuolella.

Vaihtoehto VE1 ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Nykyisten raiteiden purku Linnakadusta eteenpäin
- Uusien raiteiden rakentaminen
- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet
- Pohjavahvistustyöt
- Radan sähköistys
- Turvalaitejärjestelmä
- Tarvittavat johtosiirrot

Taulukko 3. Vaihtoehdon VE1 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|-----------------------------------|-------|------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 3,1 milj. € |
| Vanhan radan purkaminen | € / m | 0,2 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 0,7 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivaurukset) | 30 % | 1 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>5 milj. €</i> |



Taulukko 4. Vaihtoehdon VE1 SWOT-analyysi.

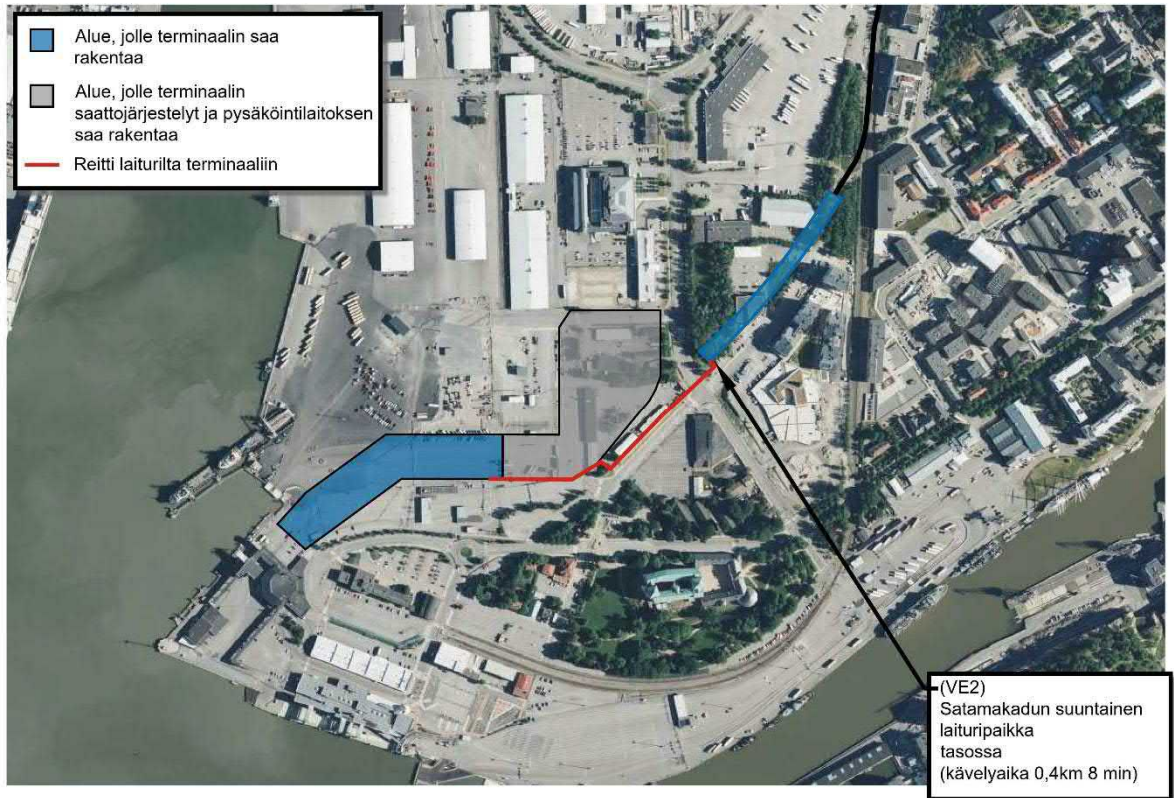
| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Haitta ranta-alueen maankäytölle ja jalan- kululle poistuu. • <i>Maankäyttö.</i> Asemapaikan vaatimat muutostoimenpiteet sijoittuvat pääosin nykyiselle LR-alueelle. • <i>Laituri.</i> Suora laiturialue. • <i>Rata.</i> Yksinkertainen rata-geometria. • <i>Johtosiirrot.</i> Johtosiirtoja vähemmän kuin muissa vaihtoehdoissa. • <i>TEN-T:</i> Tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen | <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Ranta-alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistussa. • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenteen ennakoitu kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemien alueelle uudesta asemasta. |
| <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sijainti.</i> Suurehko etäisyys aseman ja terminaalien välillä. • <i>Asuminen.</i> Nykyiset asuinrakennukset sijoittuvat hyvin lähelle laituriraitteita ja sähköraata. • <i>Maankäyttö.</i> Valmiiksi kaavoitettua AK-korttelia joudutaan pienentämään. | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Melu.</i> Asemalaiturin aiheuttamat meluhäiriöt Linnakadun lähialueen asukkaille. • <i>Joukkoliikenne.</i> Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla? • <i>TEN-T:</i> Aseman sijainti saattaa jäädä liian kauas saamasta. |

Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Olemassa olevien tasoristeyksien parantaminen



2.6 VE2: Satamakatu



Kuva 7. Asemapaikkavaihtoehdon VE2 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

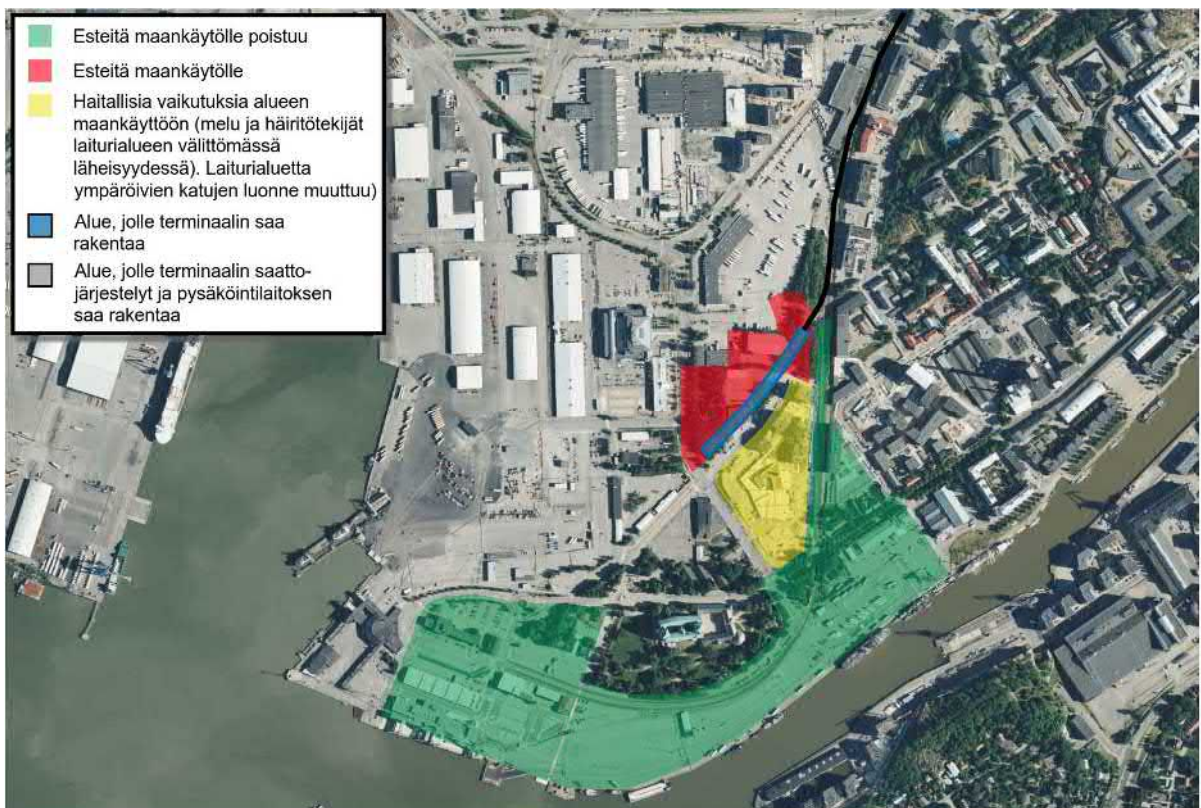
Asemapaikkavaihtoehdossa VE2 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle vanhaa itäistä ratakäytävää pitkin, kunnes se kääntyy uudelle rakennettavalle raideosuudelle Malminkadun kohdalla, ja ulottuu siitä Vallihaudankadulle saakka. Laituri sijoittuu välille Malminkatu-Vallihaudankatu.

Satamakadun suuntaisen asemapaikan etäisyys uuteen terminaaliin on 450 m ja matka-aika jalan niiden välillä on 8 minuuttia. Etäisyys ja matka-aika ovat heikennyksiä nykyisen aseman palvelutasoon verrattuna. Jalankulkureittiin kuuluu yksi kadun ylitys, joten reitti on sujuva. Reitti soveltuu melko hyvin suuralle jalankulkijajoukolle, sillä jalkakäytävät reitillä ovat normaalilevyisiä. Alueella voidaan myös tutkia kävelysillan tai -tunnelin mahdollisuutta aseman ja terminaalin välillä.

Radan geometrian osalta vaihtoehdolla ei ole suurta eroa vaihtoehtoon VE1. Geometriasta saadaan yksinkertainen, mutta rata on käännetty länteen ja laiturialue on osittain kaarteessa. Sähköradan osalta ei ole samanlaisia tilarajoitteita kuin vaihtoehdossa VE1.

Asemapaikan uudella sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Kun nykyinen rata puretaan pohjoiseen Malminkadulle saakka, maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät vanhan purettavan radan alueella. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina.

Uudella sijainnilla on haitallisia vaikutuksia Satamakadun lähiympäristön maankäyttöön, sillä Satamakadun suuntaisesti rakennettava uusi rata ja asemapaikka muodostavat estevaikutuksen 370 metrin matkalla. Ratalinjaus katkaisee suunniteltuja pohjoiseteläsuuntaisia kulkuyhteyksiä Herttuan alueelle kaavoitetulla puistovyöhykkeellä. Uuden ratakäytävän rakentaminen estää suunnitellun asuinrakentamisen (AK-1, kortteli 17) toteuttamisen asemapaikan pohjoispuolella. Rata sijoittuu liike- ja toimistorakennusten korttelialueen (KL-alue) kohdalle, minkä takia nykyinen toimistorakennus pitää purkaa. Rata voi sijoittua osittain myös yhdistettyjen teollisuus-, varasto- ja toimistorakennusten korttelialueen (TTV-alue) päälle ja siellä nykyisin sijaitsevan teollisuusrakennuksen kohdalle. Radan tarkempi linjaus ja vaikutukset TTV-korttelialueelle on selvitettävä mahdollisessa jatkosuunnittelussa. Sijainnilla on myös mahdollisia haitallisia vaikutuksia Satamakadun lähialueen rakennusten käyttäjille ja asukkaille, sillä asemalaituri voi aiheuttaa tärinä- ja meluhäiriöitä.



Kuva 8. Asemapaikkavaihtoehdon VE2 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on hyvä. Junalla voi saapua 450 m päähän uudesta satamatermiinialista. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, sillä vaikka aseman viereen on haastavaa mahdollistaa tiloja saattoliikenteelle, vaihtoehdossa voidaan hyödyntää uuden terminaalin saattoliikenteelle varattuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkiselällä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla, satamalle ja Linnanniemen alueelle on etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle uuden asemapaikan ja radan sijainti toimii hyvin, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu pohjoiseen Malminkadulle saakka. Toisaalta uusi rakennettava rataosuus ja asemapaikka muodostavat estevaikutuksen lyhyemmällä 370 metrin matkalla Satamakadun suuntaisesti.

Vaihtoehto VE2 ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Nykyisten raiteiden purku Linnankadusta eteenpäin.
- Uusien raiteiden rakentaminen.
- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet.
- Pohjavahvistustyöt.
- Radan sähköistys.
- Turvalaitejärjestelmä.
- Tarvittavat johtosiirrot.

Taulukko 5. Vaihtoehdon VE2 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 3,1 milj. € (ei sisällä pohjavahvistuksia) |
| Vanhan radan purkaminen | € / m | 0,2 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 0,7 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivaurukset) | 30 % | 1 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>5 milj. €</i> |



Taulukko 6. Vaihtoehdon VE2 SWOT-analyysi.

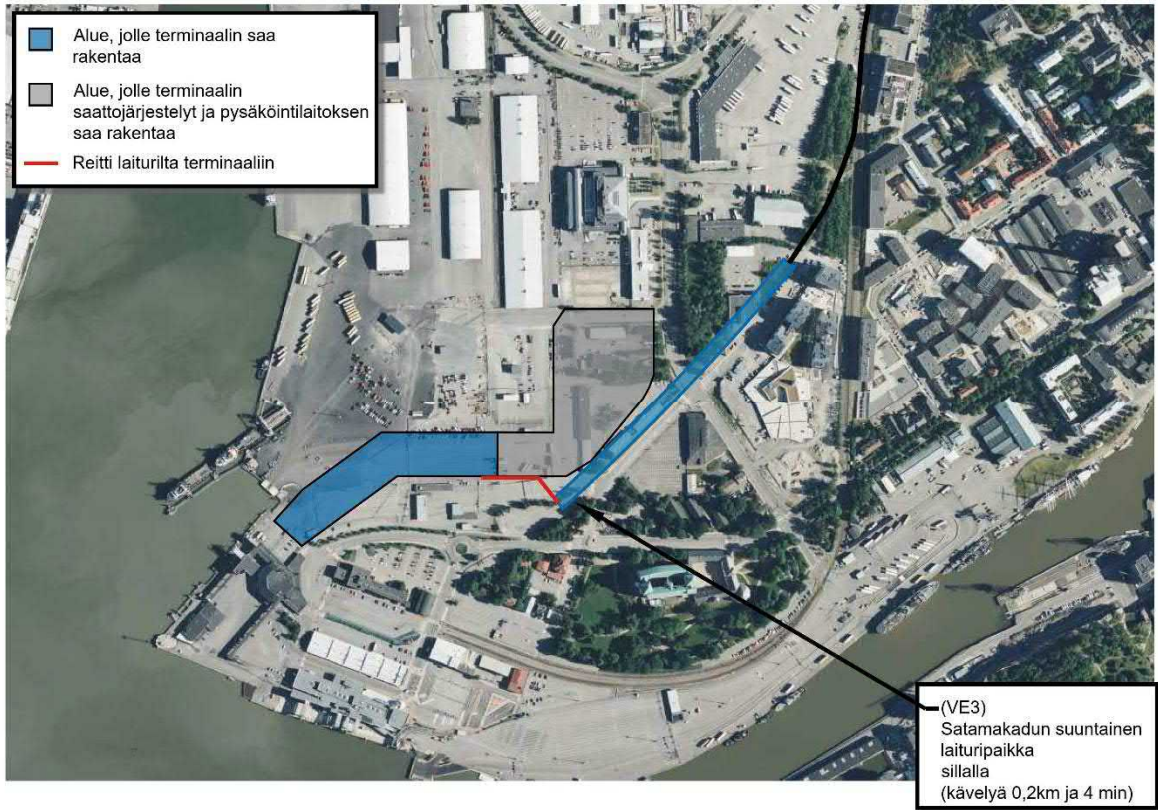
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Haitta ranta-alueen sekä vanhan ratakäytävän ympäristön maankäytölle ja jalankululle poistuu. • <i>Rata.</i> Yksinkertainen rata-geometria. • <i>Saattoliikenne.</i> Asemalla voidaan hyödyntää terminaalin saattoliikennemahdollisuuksia. • <i>TEN-T:</i> Tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen | <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Ranta-alueen ja ratakäytävän alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuessa. • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenteen ennakoitu kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemien alueelle asemasta. |
| <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sijainti.</i> Suurehko etäisyys aseman ja terminaalin välillä. • <i>Maankäyttö.</i> Valmiiksi kaavoitetun AK-korttelin rakentaminen estyy. • <i>Maankäyttö.</i> Satamakadun pohjoispuolen KL-korttelialue pienenee. • <i>Estevaikutus.</i> Uuden radan ja aseman aiheuttama estevaikutus Satamakadun suuntaisesti. | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Melu ja tärinä.</i> Asemalaiturin aiheuttamat tärinä- ja meluhäiriöt Satamakadun lähialueen rakennusten käyttäjille ja asukkaille. • <i>Joukkoliikenne.</i> Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla? |

Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Satamakadun ja Herttuan alueen puistokäytävän yhteensovittaminen.
- Vaikutukset korttelialueisiin tarkennettava.
- Jo valmiiksi kaavoitetun AK17-korttelin kaavan kumoaminen.
- Mahdollisen kävelysillan /-tunnelin tutkiminen terminaalille.



2.7 VE3: Satamakatu + silta

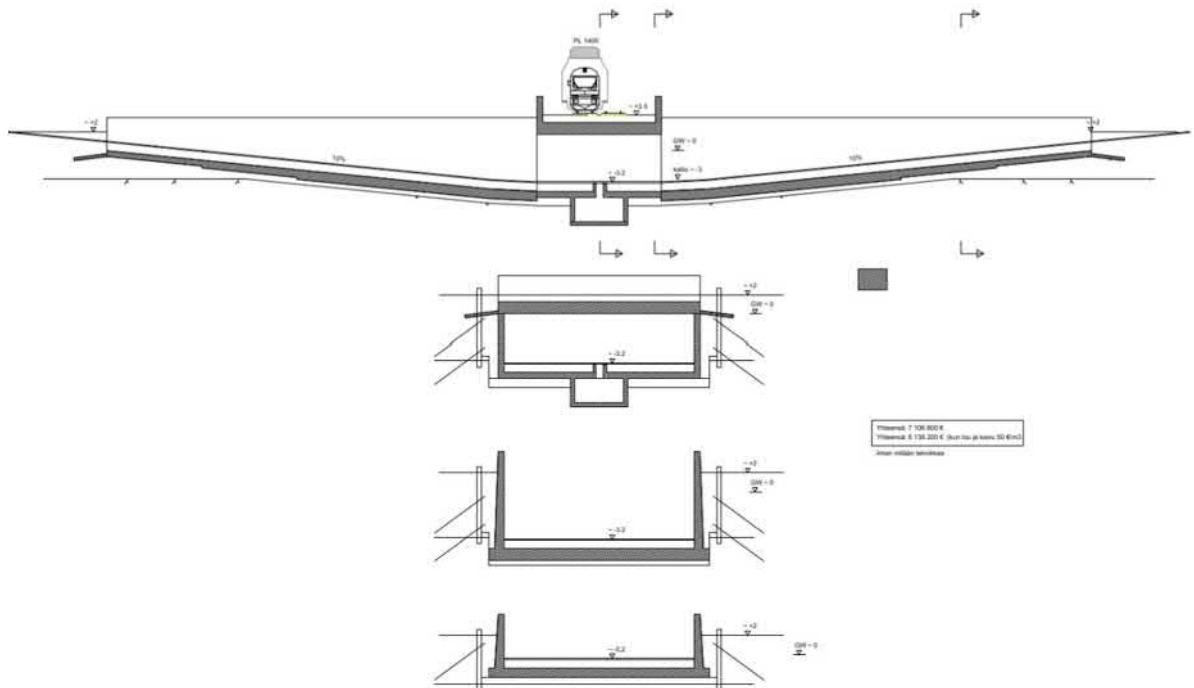


Kuva 9. Asemapaikkavaihtoehdon VE3 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

Asemapaikkavaihtoehdossa VE3 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle vanhaa itäistä ratakäytävää pitkin, kunnes se kääntyy uudelle rakennettavalle raideosuudelle Malminkadun kohdalla, ja ulottuu siitä uuden terminaalin läheisyyteen sen itäpuolella. Laituri sijoittuu välille Satamakadun pohjoispää - terminaalin itäpuoli.

Satamakadun suuntaisen asemapaikan etäisyys uuteen terminaaliin on 200 m ja matka-aika jalan niiden välillä on 4 minuuttia. Jalankulkureittiin ei kuulu yhtäkään kadun ylitystä, joten reitti on hyvin sujuva. Reitti soveltuu hyvin suuralle jalankulkijajoukolle, sillä jalkakäytävät reitillä ovat normaalilevyisiä tai leveitä.

Ratageometria on vastaavantyyppinen kuin vaihtoehdossa VE1. Rata on käännetty länteen ja laiturialue on kokonaan suoralla. Laituri sijaitsee Vallihaudankadun kohdalla sillalla. Sähköradan osalta ei ole samanlaisia tilarajoitteita kuin vaihtoehdossa VE1.



Kuva 10. Vaihtoehdon VE3 radan periaatteellisia rakennepoikkileikkauksia.

Asemapaikan uudella sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Kun nykyinen rata puretaan pohjoiseen Malminkadulle saakka, maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät purettavan radan alueella. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina.

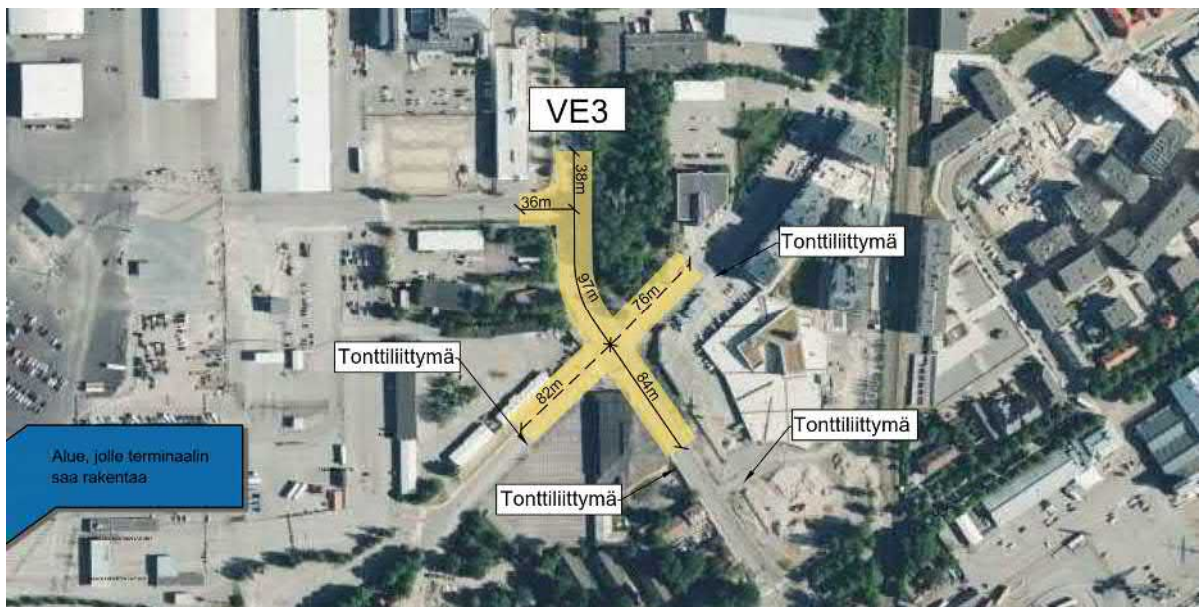
Uudella sijainnilla on haitallisia vaikutuksia Satamakadun lähiympäristön maankäyttöön. Ratalinjaus katkaisee suunniteltuja pohjois–eteläsuuntaisia kulkuyhteyksiä Linnanniemen puistovyöhykkeellä. Uuden ratakäytävän rakentaminen estää suunnitellun asuinrakentamisen (AK-1, kortteli 17) toteuttamisen asemapaikan pohjoispuolella. Rata sijoittuu liike- ja toimistorakennusten korttelialueeseen (KL-alue) kohdalle, minkä takia nykyinen toimistorakennus pitää purkaa. Rata voi sijoittua osittain myös yhdistettyjen teollisuus-, varasto- ja toimistorakennusten korttelialueeseen (TTV-alue) päälle ja siellä nykyisin sijaitsevan teollisuusrakennuksen kohdalle. Radan tarkempi linjaus ja vaikutukset TTV-korttelialueelle selviävät mahdollisessa jatkosuunnittelussa.

Lisäksi Satamakadun suuntaisesti rakennettava uusi rata muodostaa estevaikutuksen ennen ratasillalle nousemista 370 metrin matkalla. Sillan alla katualueelle tulee merkittäviä muutoksia. Katualuetta joudutaan madaltamaan ja tasauksia joudutaan muuttamaan merkittävästi Satamakadulla, Vallihaudankadulla ja Juhana Herttuan puistokadulla, jotta liittyminen sillalle onnistuu. Kadun tasauksia

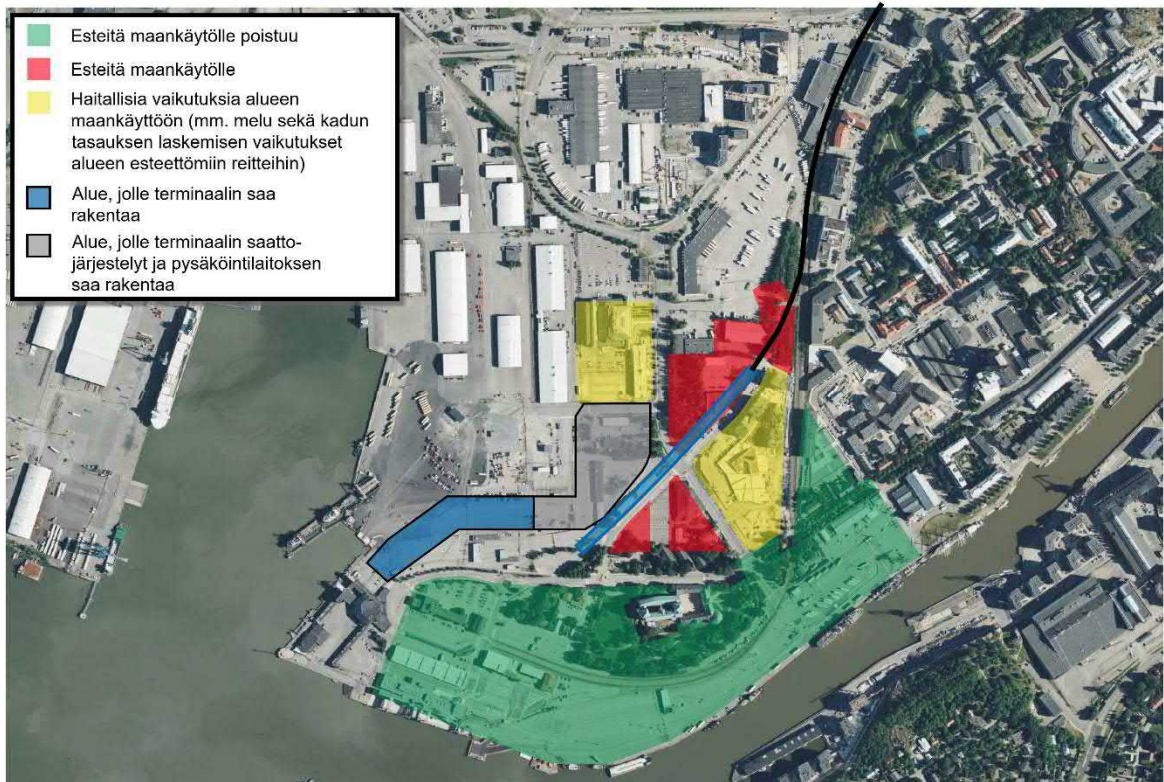


joudutaan muuttamaan kuvan osoittamalla alueella, mikäli pituuskaltevuus on 10 %. Näin jyrkillä pituuskaltevuuksilla rautatien alitus voidaan saada järjestettyä, mutta ratkaisut eivät todennäköisesti olisi esteettömiä eikä jalankulku- ja ajoyhteyksiä nykyisille ja kaavoitetuille tonteille ole varmistettu. Mikäli pituuskaltevuutta halutaan tästä loiventaa, se vaikuttaa katujen tasaukseen ja aiheuttaa haasteita entistä laajemmalla alueella. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa tulisi varmistaa ratkaisun toteuttamiskelpoisuus.

Lisäksi uuden ratakäytävän rakentaminen estää suunnitellun asuinrakentamisen toteuttamisen asemapaikan pohjoispuolella. Asemapaikan sijainnilla on mahdollisia vähäisiä haittavaikutuksia Satamakadun lähialueen rakennusten käyttäjille ja asukkaille, sillä asemalaituri voi aiheuttaa tärinä- ja meluhäiriöitä.



Kuva 11. Vaihtoehdon VE3 alueet, joilla katujen tasauksia joudutaan muuttamaan.



Kuva 12. Asemapaikkavaihtoehdon VE3 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on hyvä. Junalla voi saapua 200 m päähän uudesta satamaterminaalista. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, vaihtoehdossa voidaan hyödyntää yhteisterminaalien saattojärjestelyitä.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkisellä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla, satamalle ja Linnanniemen alueelle on etua juna-aseman läheisyydestä. Ratalinjaus siltoineen ja asemapaikan sijainti tulee yhteensovittaa Turun suunnitteilla olevaan uuteen raitiolinjaan, jolla on myös pysäkki uuden terminaalien vieressä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle uuden asemapaikan ja radan sijainti toimii hyvin, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu pohjoisessa Malminkadulle saakka. Toisaalta uusi rata ja asemapaikka muodostavat estevaikutuksen lyhyemmällä 370 metrin matkalla Satamakadun suuntaisesti.

Vaihtoehdo ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Nykyisten raiteiden purku Linnakadusta eteenpäin.
- Uusien raiteiden rakentaminen.
- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet.
- Pohjavahvistustyöt.
- Radan sähköistys.
- Turvalaitejärjestelmä.
- Silta Vallihaudankadun yli.
- Kaukalo Vallihaudankadun ja Satamakadun risteykseen.
- Hulevesien pumppaus.
- Tarvittavat johtosiirrot.

Taulukko 7. Vaihtoehdon VE3 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|-----------------------------------|-------|---------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 3,2 milj. € |
| Vanhan radan purkamisen | € / m | 0,2 milj. € |
| Kadun rakennus yms. infra | € / m | 0,3 milj. € |
| Silta- ja kaukalo- rakenteet | | 7,1 milj. € |
| Pumppaamot | | 0,1 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 2,2 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivaurukset) | 30 % | 3,3 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>16,4 milj. €</i> |



Taulukko 8. Vaihtoehdon VE3 SWOT-analyysi.

Vahvuudet

- *Sijainti.* Pieni etäisyys aseman ja terminaalien välillä.
- *Maankäyttö.* Haitta ranta-alueen sekä vanhan ratakäytävän ympäristön maankäytölle ja jalankululle poistuu.
- *Rata.* Yksinkertainen ratageometria.
- *Laituri.* Laiturialue lähes suora.
- *Saattoliikenne.* Asemalla voidaan hyödyntää terminaalien saattoliikennemahdollisuuksia.
- *TEN-T:* Tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen

Mahdollisuudet

- *Maankäyttö.* Ranta-alueen ja vanhan ratakäytävän alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuksessa.
- *Joukkoliikenne.* Lähijunaliikenteen ennakoitu kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemen alueelle asemasta.

Heikkoudet

- *Katujen tasausmuutokset.* Ratasillan rakentamisen takia katuja joudutaan madaltamaan aseman ympäristössä. Mahdollisessa jatkosuunnittelussa tulisi varmistaa ratkaisun toteuttamiskelpoisuus.
- *Esteettömyys.* Jyrkillä pituuskaltevuuksilla rautatien alitus voidaan saada järjestettyä, mutta ratkaisut eivät olisi esteettömiä.
- *Tonttiyhteydet.* Uusien tasausmuutosten mukaisia jalankulku- ja ajoyhteyksiä nykyisille ja kaavoitetuille tonteille ei ole varmistettu.
- *Estevaikutus.* Uuden radan ja aseman aiheuttama estevaikutus Satamakadun suuntaisesti.
- *Kaupunkikuva.* Juhana Herttuan puistokadun suuntaista näkemäakselia Kolmen Katariinan bulevardilta Turun linnalle on pidetty tärkeänä.
- *Maankäyttö.* Valmiiksi kaavoitetun AK-korttelin rakentaminen estyy.

Uhat

- *Melu ja värinä.* Asemalaiturin aiheuttamat värinä- ja meluhäiriöt Satamakadun lähialueen rakennusten käyttäjille ja asukkailla.
- *Joukkoliikenne.* Yhteensovitus Turun suunnitellun raitiolinjan kanssa.
- *Joukkoliikenne.* Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla?
- *TEN-T:* Alueen esteettömyyden heikentyminen, esteettömän kävelyreitin järjestäminen.



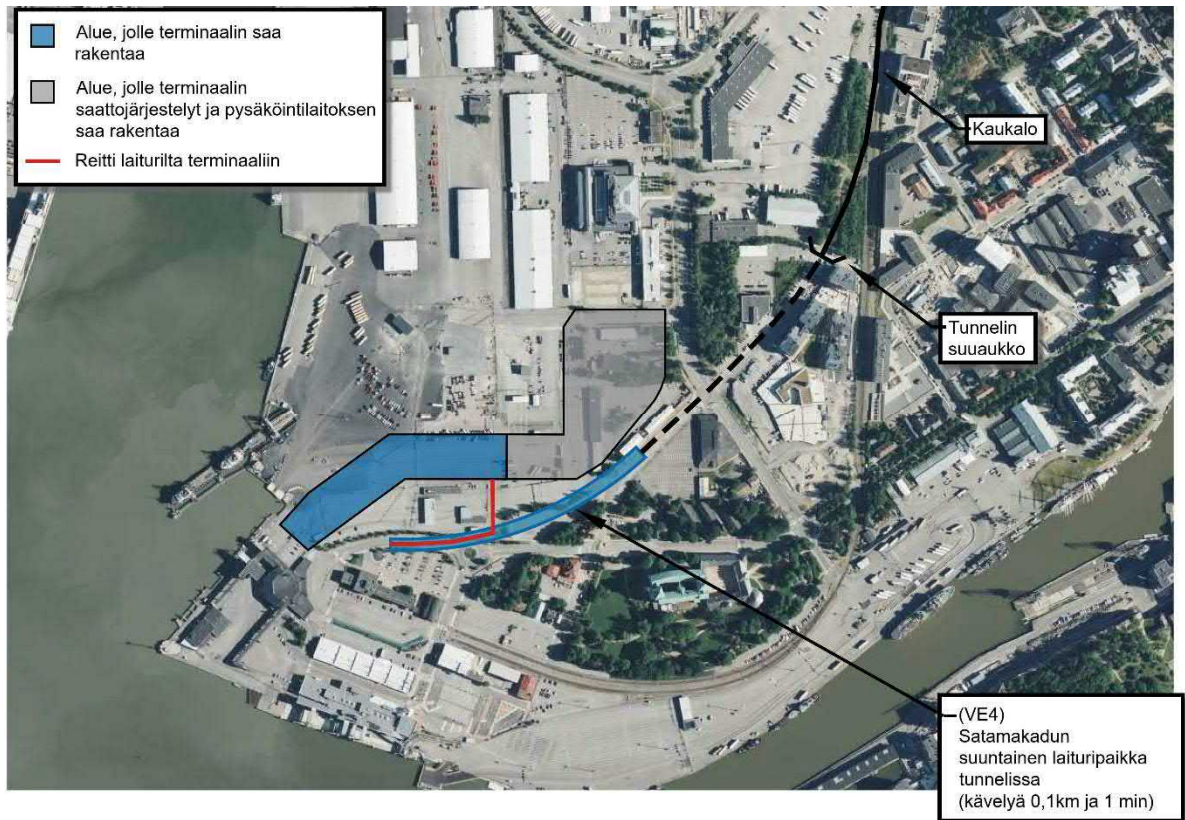
-
- *Maankäyttö.* Satamakadun pohjoispuolen KL-korttelialue pienenee.
 - *Johtosiirrot.* Satama- ja Vallihaudankadun muutokset aiheuttavat enemmän johtosiirtoja muihin vaihtoehtoihin verrattuna.
 - *Työnaikaiset järjestelyt.* Työnaikaiset estevaikutukset.

Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Katujen laskemisesta aiheutuvien kunnallistekniikan muutostarpeiden tarkempi selvittäminen.
- Mahdollisen raitiotien ratageometrian yhteensovittaminen.
- Maaperäolosuhteiden selvittäminen.
- Tarkemmat vaikutukset kortteleiden maankäyttöön.
- Jo valmiiksi kaavoitetun AK17-korttelin kaavan kumoaminen.



2.8 VE4: Satamakatu + tunneli

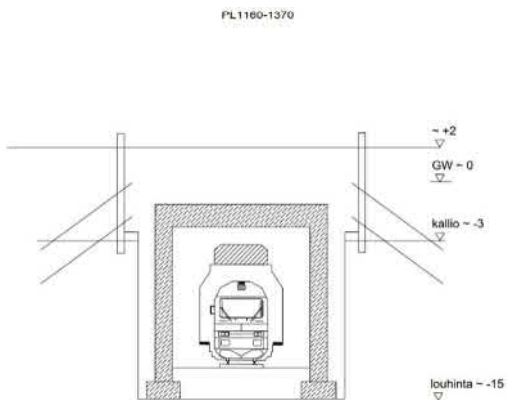
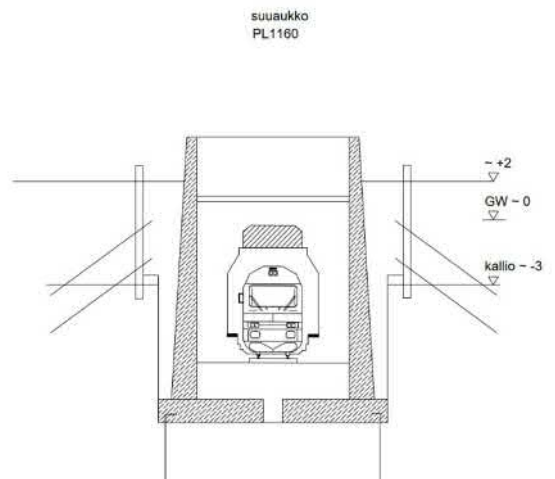
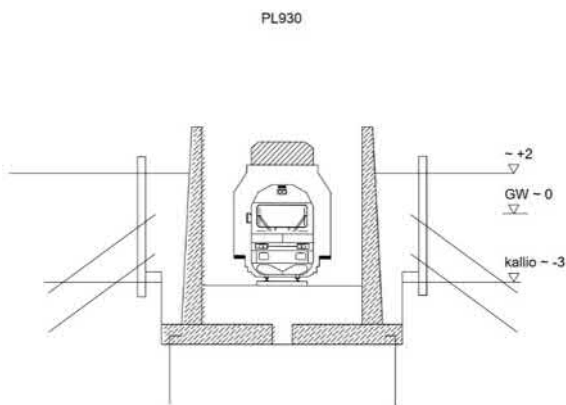
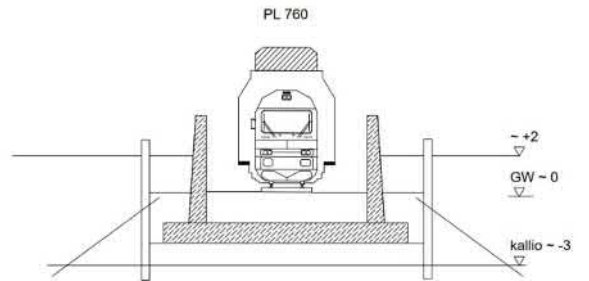
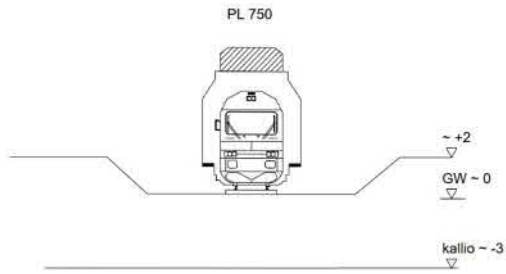


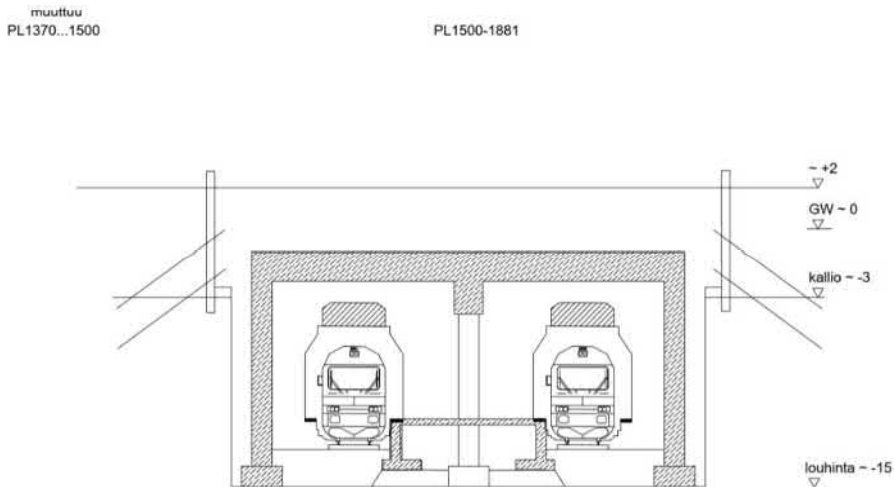
Kuva 13. Asemapaikkavaihtoehdon VE4 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

Asemapaikkavaihtoehdossa VE4 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle vanhaa itäistä ratakäytävää pitkin, kunnes se kääntyy uudelle rakennettavalle raideosuudelle Malminkadun kohdalla, ja ulottuu siitä uuden terminaalin viereen sen eteläpuolella. Laituri sijoittuu välille Vallihaudankatu - terminaalin eteläpuoli.

Satamakadun suuntaisen maanalaisen asemapaikan etäisyys uuteen terminaaliin on 80 m ja matka-aika jalan niiden välillä on 1 minuutti. Maanalaiseen jalankulkureittiin ei kuulu yhtäkään kadun ylitystä, joten reitti on hyvin sujuva. Reitti soveltuu hyvin suurelle jalankulkijajoukolle, sillä reitti/tunneli on mahdollista mitoittaa tarpeen mukaan. Esteettömyyteen tulee kiinnittää huomiota, kun maanalaiselta asemalta nouseaan ylös maantasolle.

Radan pystygeometriassa haasteita asettaa Ratavahdinrinteen kadun tasoristeyksen etäisyys suunniteltuun asemapaikkaan nähden. Ratageometria on suunniteltu siten, että Ratavahdinrinteen katu pysyy paikallaan ja radan tasaus mitoitetaan tunnelille sopivaksi. Pituuskaltevuusarvot nousevat tämän vuoksi korkeaksi, mikä voi asettaa haasteita junalle, kun se lähtee liikkeelle laituriraitteelta ja joutuu kiihdyttämään ylämäkeen.

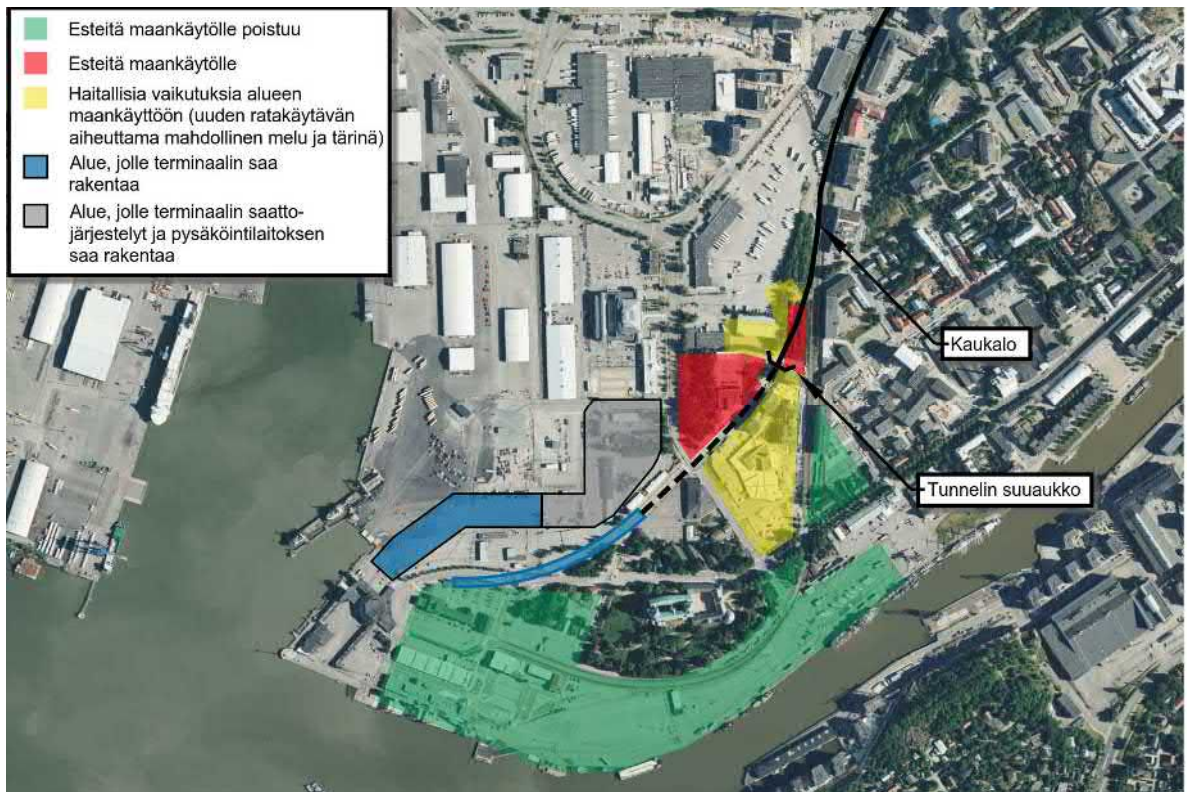




Kuva 14. Vaihtoehdon VE4 radan periaatteellisia rakennepoikkileikkauksia, PL750-PL1881.

Asemapaikan uudella sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Kun nykyinen rata puretaan pohjoiseen Malminkadulle saakka, maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät purettavan radan alueella. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina.

Uuden ratakäytävän rakentamisella on haitallisia vaikutuksia Satamakadun lähiympäristön maankäyttöön. Ratalinjaus katkaisee suunniteltuja pohjois–eteläsuuntaisia kulkuyhteyksiä Linnanniemen puistovyöhykkeellä. Uuden ratakäytävän rakentaminen estää suunnitellun asuinrakentamisen (AK-1, kortteli 17) toteuttamisen asemapaikan pohjoispuolella. Satamakadun suuntaisesti rakennettava uusi rata muodostaa estevaikutuksen Satamankadun pohjoispäässä 260 metrin matkalla ennen tunneliin laskeutumista.



Kuva 15. Asemapaikkavaihtoehdon VE4 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on hyvä. Junalla voi saapua 80 m päähän uudesta satamaterminaalista. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, sillä asemalla voidaan hyödyntää uuden terminaalien saattoliikenteelle varattuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkiselä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla, satamalle ja Linnanniemen alueelle on etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle uuden asemapaikan ja radan sijainti toimii hyvin, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu pohjoiseen Malminkadulle saakka. Toisaalta uusi rata muodostaa estevaikutuksen lyhyemmällä 260 metrin matkalla Satamakadun pohjoispäästä nykyiseen ratakäytävään asti.

Vaihtoehdo ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Vaihtoehdo edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Nykyisten raiteiden purku Linnakadusta eteenpäin.
- Uusien raiteiden rakentaminen.

- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet.
- Pohjavahvistustyöt.
- Radan sähköistys.
- Turvalaitejärjestelmä.
- Kaukalo radalle ennen tunnelia.
- Tunnelin louhinta- ja kaivuutyöt.
- Johtosiirrot kaukalo- ja tunneliosuudelta.

Uusi terminaali otetaan käyttöön vuonna 2026. Mikäli asemapaikkavaihtoehdon VE4 tunneli rakennetaan vasta tämän jälkeen, seurauksena on huomattava rakennustöiden aikainen estevaikutus ja haitta terminaalin normaalille toiminnalle.

Taulukko 9. Vaihtoehdon VE4 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|-----------------------------------|-------|--------------------------------------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 2,8 milj. € |
| Vanhan radan purkamisen | € / m | 0,2 milj. € |
| Tunneli ja kaukalo | | 82,7 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 17,1 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivaraukset) | 30 % | 25,7 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>128,6 milj. €</i> |
| | | <i>+ Johtosiirrot ja muutokset katualueisiin</i> |



Taulukko 10. Vaihtoehdon VE4 SWOT-analyysi.

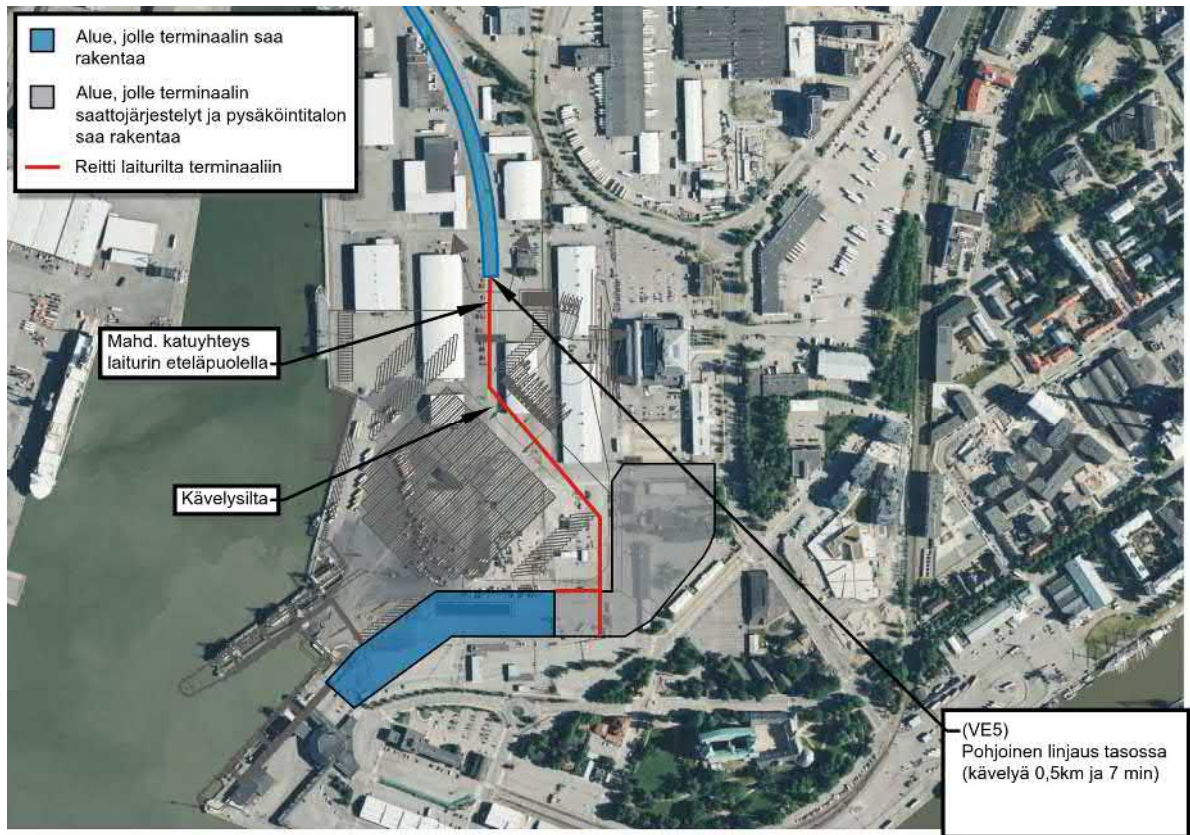
| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sijainti.</i> Aseman sijainti terminaalilin vieressä. • <i>Saattoliikenne.</i> Voidaan hyödyntää terminaalilin saattoliikennemahdollisuuksia. • <i>Maankäyttö.</i> Haitta ranta-alueen sekä vanhan ratakäytävän ympäristön maankäytölle ja jalankululle poistuu. • <i>TEN-T:</i> Tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen sekä erittäin hyvä sijainti. | <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Ranta-alueen ja vanhan ratakäytävän alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuessa. • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenteen ennakoitu kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemen alueelle asemasta. |
| <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Uuden radan aiheuttama estevaikutus Satamakadusta pohjoiseen ennen tunnelia. • <i>Maankäyttö.</i> Valmiiksi kaavoitetun AK-korttelin rakentaminen estyy. • <i>Johtosiirrot.</i> Satama- ja Vallihau-dankadun muutokset aiheuttavat enemmän johtosiirtoja muihin vaihtoehtoihin verrattuna. • <i>Rata.</i> Jyrkkä nousu asemalta lähettäessä. • <i>Työnaikaiset järjestelyt.</i> Työnaikaiset estevaikutukset ja haitta terminaalilin normaalille toiminnalle. | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Joukkoliikenne.</i> Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla? |

Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Maaperäolosuhteiden selvittäminen.
- Rakentamisen aikaiset järjestelyt ja uuden terminaalilin toiminnan varmistaminen.
- Tarvittavien johtosiirtojen laajuuden selvittäminen.
- Tarkemmat vaikutukset kaavoitettujen kortteleiden maankäyttöön.
- Jo valmiiksi kaavoitetun AK17-korttelin kaavan kumoaminen.



2.9 VE5: Pohjoinen tasossa



Kuva 16. Asemapaikkavaihtoehdon VE5 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

Asemapaikkavaihtoehdossa VE5 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle vanhaa pohjoista ratakäytävää pitkin ja ulottuu uuden terminaalin lähelle sen pohjoispuolella. Laituri sijoittuu Telikadulle Varastokadun molemmin puolin.

Pohjoisen asemapaikan etäisyys uuteen terminaaliin on 500 m ja matka-aika jalan niiden välillä on 7 minuuttia. Jalankulkureitti terminaaliin edellyttää satamakentän ylittävän katetun kävelysillan rakentamista. Kävelysillan linjauksessa pyritään siihen, että se olisi käytettävissä myös terminaalin aukioloaikojen ulkopuolella, mutta sillan linjaus tarkentuu työn alla olevan satamakentän suunnitelman ehdoilla. Tämän hetken käsityksen mukaan terminaalin check-in-toiminnot ovat todennäköisesti terminaalin alakerrassa, jolloin sillalta pitäisi laskeutua maan tasolle ja terminaalin sisällä nousta uudestaan yläkertaan. Asemapaikan laiturin ja terminaalin välistä matka-aikaa on mahdollista pienentää rakentamalla kävelysillalle liukukäytävä, joita on käytössä mm. lentoasemien terminaalien pitkillä etäisyyksillä. Reitti soveltuu hyvin suurelle jalankulkijajoukolle, sille se voidaan mitoittaa tarpeen mukaan. Lisäksi reitistä voidaan rakentaa esteetön. Sillan alituskorkeus laivaan ajon kohdalta on 5 m. Kävelysillan

rakentaminen on kuitenkin valmisteltava ja mahdollistettava jo satamakentän rakentamisen yhteydessä.

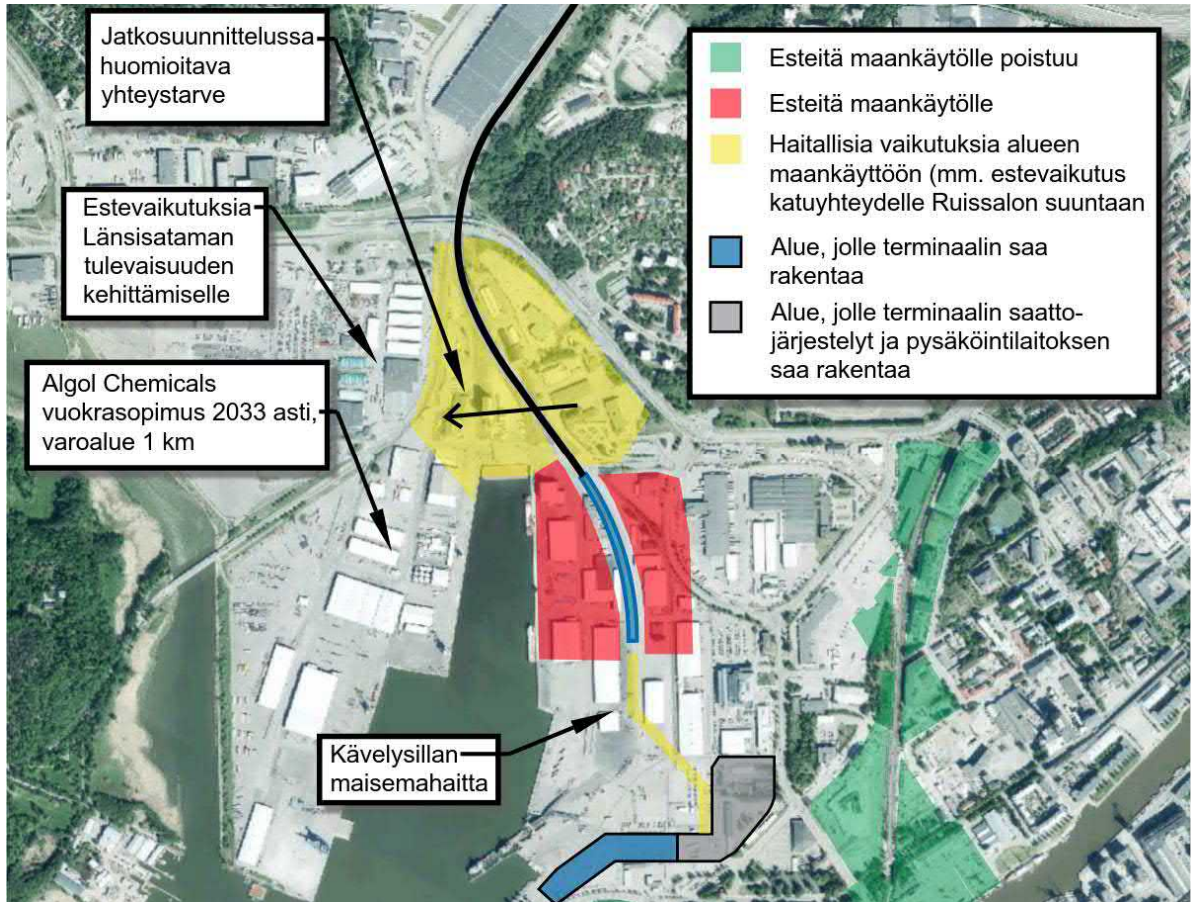
Vaihtoehto ei aseta ratageometrialle erityisiä haasteita. Raidegeometriasta saadaan yksinkertainen ja laituri sijoittuu kokonaisuudessaan suoralle. Laiturin paikkaa on mahdollista säätää itä-länsisuunnassa ja sitä voidaan viedä myös lähemmäs terminaalia. Geometria on suunniteltu pohjakartan tietojen perusteella, sillä nykyisestä raiteistosta ei ollut toimivaa geometrialaskentaa käytettävissä.

Asemapaikan uudella sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Kun vanha itäinen rata on mahdollista purkaa tarvittavalla matkalla pohjoiseen saakka, maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät purettavan radan alueella. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina. Laiturin eteläpuolelle voidaan suunnitella katu, joka rajaa laiturialueen erilleen satama-alueesta.

Lisäksi uuden pohjoisesta tulevan raiteen voisi kattaa sataman pohjoisosassa, sillä sen pohjoispuolelle on osoitettu yleiskaavassa keskustatoimintojen alue. Kannen päälle on mahdollista rakentaa esimerkiksi suurkortteli ja sen piha-alue.

Uudella sijainnilla on haitallisia vaikutuksia pohjoisen satama-alueen maankäyttöön ja toimivuuteen, mikäli rataa ei kateta. Satama-alueen ylittävä jalankulkusilta vaatii jonkin verran tilaa satama-alueen muilta toiminnoilta ja se voi olla lievä maisemahaitta satama-alueella.





Kuva 17. Asemapaikkavaihtoehdon VE5 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on melko hyvä. Junalla voi saapua 500 m päähän uudesta satama-terminaalista. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, kun hyödynnetään terminaalin saattoliikenteelle tarkoitettuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkisellä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla, satamalle on etua juna-aseman läheisyydestä. Toisaalta aseman sijainti jää hieman kauemmaksi uudesta museosta ja Linnanniemen alueesta kokonaisuutena.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle nykyisen itäisen radan purkaminen on toimiva ratkaisu, sillä sen muodostama estevaikutus poistuu valitulla matkalla pohjoiseen saakka. Toisaalta uusi rata ja asemapaikka muodostavat estevaikutuksen lyhyemmällä matkalla satama-alueella. Lisäksi asema jää kauemmas Linnanniemen alueesta kuin muut vaihtoehdot.

Vaihtoehto ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Nykyisen satamaraiteen purku kokonaisuudessaan
- Uusien raiteiden rakentaminen
- Yhdistyminen valtakunnalliseen rataverkkoon pohjoisen kautta
- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet
- Pohjavahvistustyöt
- Radan sähköistys
- Turvalaitejärjestelmä
- Kävelysilta satamakentän yli

Uusi terminaali otetaan käyttöön vuonna 2026. Vaihtoehdon VE5 etuna on se, että rakennustöiden aikaiset vaikutukset terminaalin toiminnalle ovat hyvin pienet. Vanhaa ratayhteyttä voidaan käyttää siihen asti, kunnes uusi ratalinjaus ja satamakenttä ovat käytössä.

Taulukko 11. Vaihtoehdon VE5 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 3,0 milj. € |
| Vanhan radan purkaminen | € / m | 0,4 milj. € |
| Yhdistyminen valtakunnalliseen rataverkkoon pohjoisen kautta | | 5,4 milj. € (Uusi rata Pahanniemmen sillalta ratapihalle valtion rataverkolle aiemman suunnitteluvaiheen mukaisesti 7000 € / m) |
| Jalankulkusilta | € / m | 6 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 3 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivauraukset) | 30 % | 4,4 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>22,2 milj. €</i> <i>+ Kävelysillan liukukäytävä, poistoputken huomiointi ja paalulaatta</i> |



Taulukko 12. Vaihtoehdon VE5 SWOT-analyysi.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sijainti.</i> Kohtuullinen etäisyys ja korkeatasoinen reitti aseman ja terminaalien välillä • <i>Maankäyttö Linnanniemellä.</i> Maankäytön kannalta pohjoinen ratalinjaus on parempi. Linnanniemen jo kaavoitetuihin alueisiin ei tule muutoksia. • <i>Vanhan radan purku.</i> Vanha itäinen satamarata voidaan purkaa Turun rautatieasemalle asti. Haitta ranta-alueen sekä vanhan ratakäytävän ympäristön maankäytölle ja jalankululle poistuu. • <i>Rata.</i> Yksinkertainen ratageometria • <i>Laituri.</i> Suora laiturialue • <i>Työnaikaiset järjestelyt.</i> Vanhaa rautayhteyttä voidaan käyttää siihen asti, kunnes uusi ratalinjaus ja satamakenttä ovat käytössä. • <i>Liikenneturvallisuus.</i> Kaikki vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina. • <i>TEN-T:</i> Kaikkien tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen sekä hyvä sijainti ja korkea tasoinen kävelyreitti. | <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Ranta-alueen ja vanhan itäisen ratakäytävän alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuessa • <i>Maankäyttö.</i> Pohjoisesta tulevan radan kattaminen ja sen päälle rakentaminen. • <i>Ratikan yhteensovittaminen.</i> Yhteensovitus raitiotielinjauksen kanssa helpottuu, kun rata sijaitsee pohjoisessa, eivätkä ne ris- teä keskenään. • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenteen ennakoitu kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemen alueelle asemasta. • <i>Rahoitus (EU ja valtio).</i> Mahdollisuus saada hankkeelle rahoitusta. (Turvallisuuden merkittävä parantuminen tasoristeysten poistussa) |
| <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö pohjoisessa.</i> Vaikutukset maankäyttöön satama-alueella ja yleiskaava 2029 mukaisella Herttuankulmasta rantaan ulottuvalla alueella. • <i>Radan estevaikutus pohjoisessa.</i> Ruissaloon johtava oikoyhteys vaatii yli/alikululiikennejärjestelyjä. | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rataverkon yhteensovitus.</i> Pohjoisen olemassa oleva sataman rataverkko on monimutkainen ja uuden raiteen sovittaminen sen rinnalle voi olla haastavaa. • <i>Satama.</i> Jalankulkusillan aiheuttamat mahdolliset haitat satama-alueen toiminnalle ja kehittämiselle • <i>Joukkoliikenne.</i> Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla? |

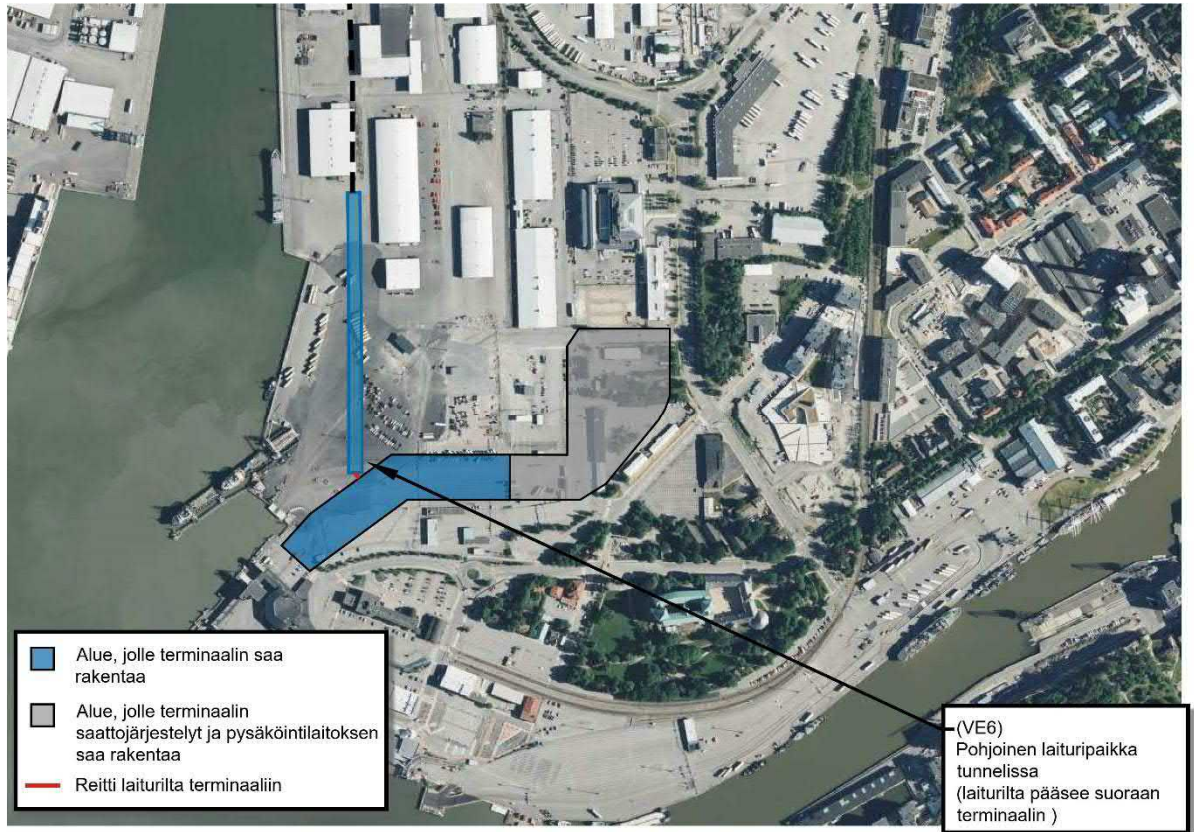


Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Kävelysillan yhteensovitus satamakentän sekä Ferry Terminaalin suunnittelun kanssa
 - Kävelysillan päälle rakennettavan liukukäytävän kustannukset
- Maaperäolosuhteiden selvittäminen
- Tarvittavien johtosiirtojen laajuuden selvittäminen
- Algol Chemicals -tehtaan 1 km varoalue
- Ruissaloon johtavan yhteyden toteuttamisedellytykset
- Vaikutukset läntisen satama-alueen tulevaisuuden kehittämiseen
- Asemapaikan sijainnin tarkempi yhteensovittaminen itä-länsi suunnassa
 - Uusi satamakenttä
 - Sataman pohjoisosan kaavoitus



2.10 VE6: Pohjoinen tunnelissa

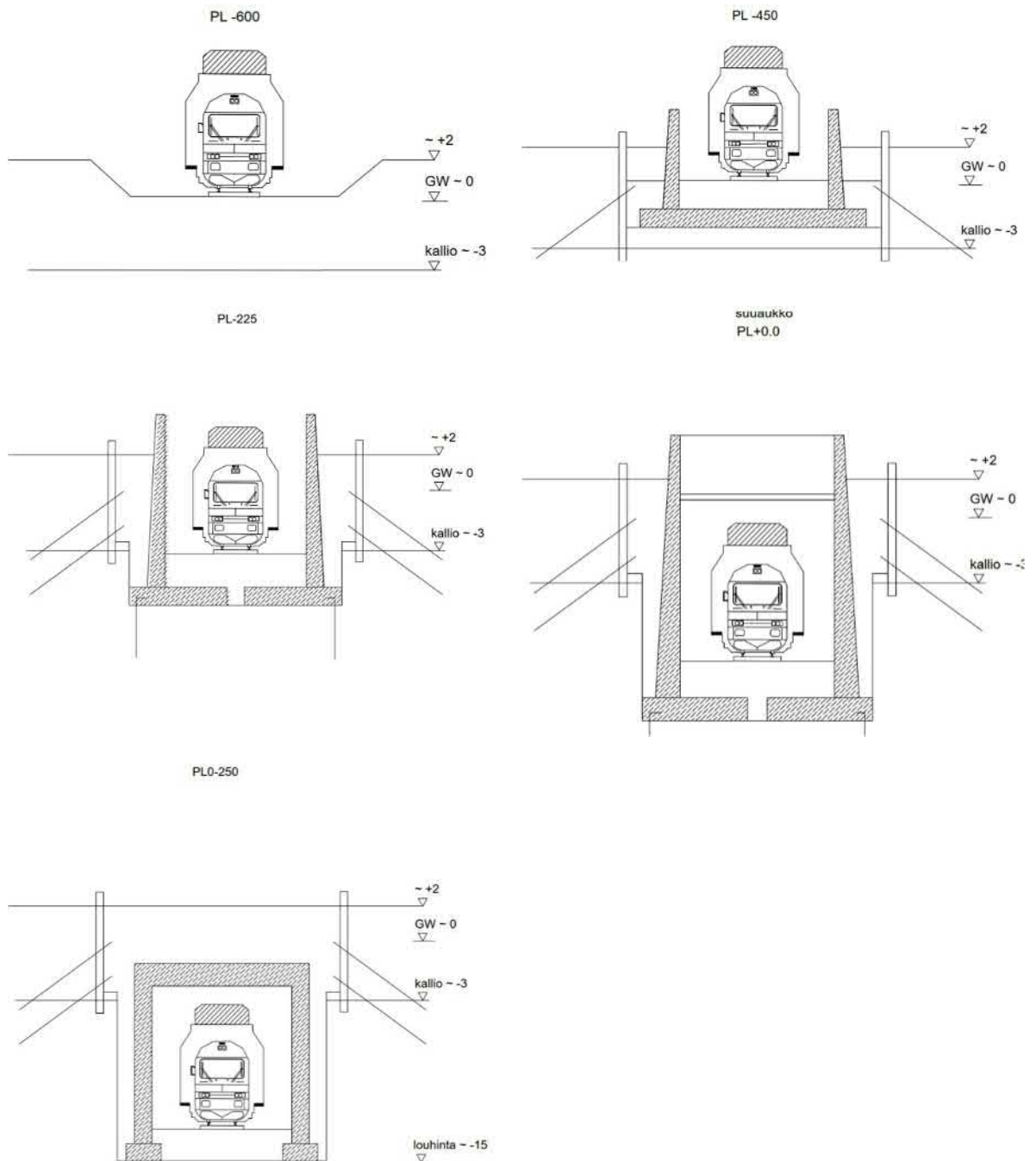


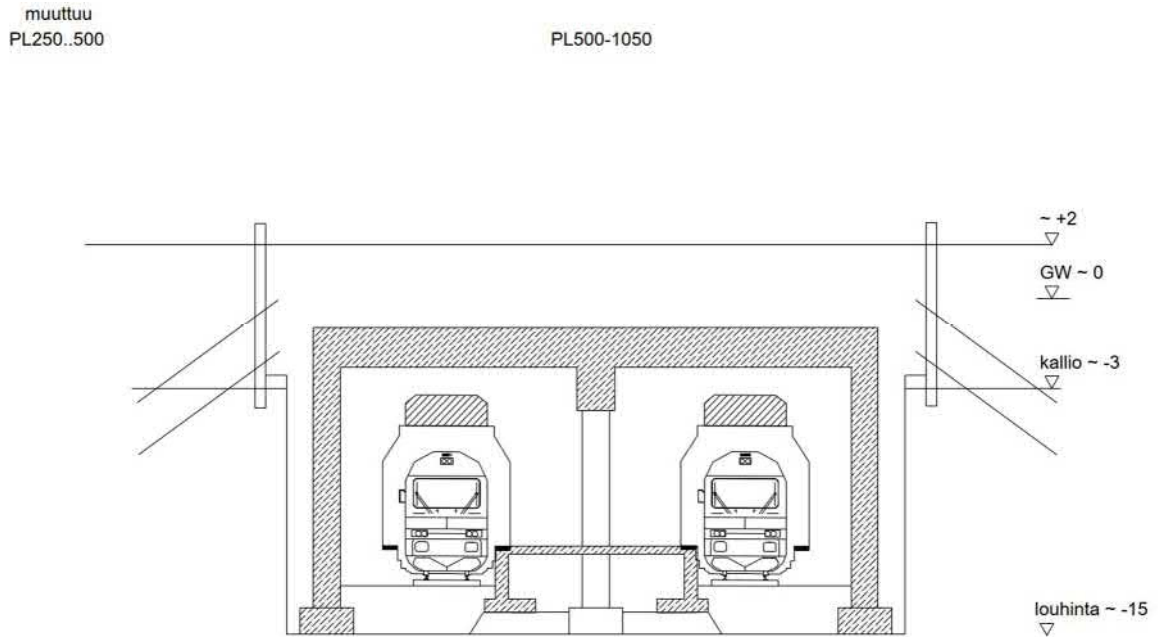
Kuva 18. Asemapaikkavaihtoehdon VE6 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

Asemapaikkavaihtoehdossa VE6 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle vanhaa pohjoista ratakäytävää pitkin ja ulottuu uuden terminaalin viereen sen pohjoispuolella. Maanalainen laituri sijoittuu Telikadun suuntaisesti välille Telikadun eteläpää - terminaali.

Pohjoinen maanalainen asemapaikka sijaitsee välittömästi terminaalin yhteydessä ja junamatkustaja pääsee laituri-alueelta suoraan terminaaliin. Jalankulkureitti terminaaliin edellyttää kävelytunnelin rakentamista. Reitti soveltuu hyvin suurelle jalankulkijajoukolle, sille se voidaan mitoittaa tarpeen mukaan.

Radan vaakageometria on samankaltainen vaihtoehdon VE5 kanssa sillä erolla, että laituri on viety lähemmäksi terminaalia. Radan pystygeometriaa ei ole tässä vaihtoehdossa suunniteltu, mutta pystygeometriaan liittyvät samat haasteet kuin vaihtoehdossa VE4. Lisäksi Kakolan jätevedenpuhdistamon purkuputki sijaitsee nykyisen raiteen alla, mikä tulee ottaa mahdollisessa jatkosuunnittelussa huomioon. Tunnelia edeltävän kaukalon sovittaminen nykyiseen raiteistoon on haastavampaa kuin vaihtoehdossa VE4 ja se vaatii tarkempaa jatkosuunnittelua.



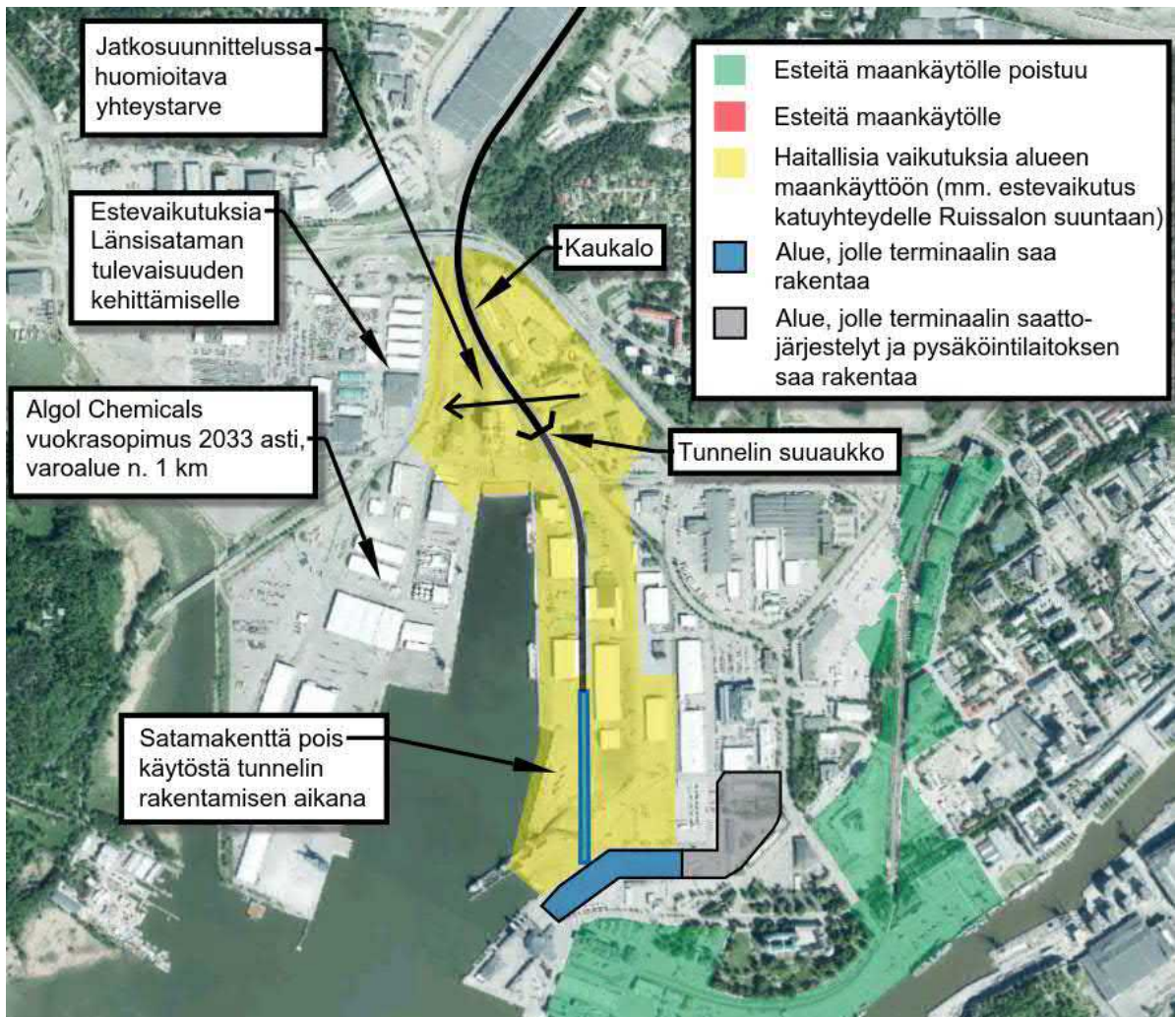


Kuva 19. Vaihtoehdon VE6 radan periaatteelliset rakennepoikkileikkaukset, PL-600-PL1050.

Asemapaikan uudella sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Kun vanha itäinen rata puretaan halutulla matkalla pohjoiseen saakka, maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät purettavan radan alueella. Kun uusi pohjoisesta tuleva raide sukeltaa maanalaiseen tunneliin, sen päälle on mahdollista rakentaa. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina.

Uudella sijainnilla on haitallisia vaikutuksia satama-alueen maankäyttöön ja toimivuuteen, sillä pohjoisen säilytettävä rata muodostaa estevaikutuksen pohjoisella satama-alueella.





Kuva 20. Asemapaikkavaihtoehdon VE6 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on hyvä. Junalla voi saapua suoraan uuteen satamaterminaliin. Saattoliikennemahdollisuudet ovat erinomaiset, kun hyödynnetään terminalin saattoliikenteelle tarkoitettuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkisellä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla, satamalle ja Linnanniemen alueelle on etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle nykyisen itäisen radan purkaminen on toimiva ratkaisu, sillä sen muodostama estevaikutus poistuu valitulla matkalla pohjoiseen saakka. Toisaalta uusi pohjoinen rata muodostaa estevaikutuksen lyhyemmällä matkalla satama-alueen pohjoisosassa.

Vaihtoehto VE6 ei edellytä muita liikennejärjestelyjä.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:



- Nykyinen satamaraiteen purku kokonaisuudessaan
- Uusien raiteiden rakentaminen
- Yhdistyminen valtakunnalliseen rataverkkoon pohjoisen kautta
- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet
- Pohjavahvistustyöt
- Radan sähköistys
- Turvalaitejärjestelmä
- Kaukalo ja tunneli

Uusi terminaali otetaan käyttöön vuonna 2026. Asemapaikkavaihtoehdon VE6 tunnelia rakennettaessa seurauksena on huomattava rakennustöiden aikainen estevaikutus ja haitta terminaalin normaalille toiminnalle. Tallinkin ja Silja Linen liikenne keskeytyy rakentamisen ajaksi.

Taulukko 13. Vaihtoehdon VE6 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 3,0 milj. € |
| Vanhan radan purkaminen | € / m | 0,4 milj. € |
| Tunneli- ja kaukalo- rakenteet | | 115,7 milj. € |
| Yhdistyminen valtakunnal- liseen rataverkkoon poh- joisen kautta | | 5,4 milj. € (Uusi rata Pahanniemen sillalta ratapihalle valtion rataver- kolle aiemman suunnitteluvaiheen mukaisesti 7000 € / m) |
| Yleiskustannukset | 20 % | 24,9 milj. € |
| Tilaa-jatehtävät (riskiva- raukset) | 30 % | 37,5 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>187 milj. €</i> <i>+ Johtosiirrot ja poistoputken huomiointi</i> |



Taulukko 14. Vaihtoehdon VE6 SWOT-analyysi.

Vahvuudet

- *Sijainti.* Pieni etäisyys aseman ja terminaalien välillä. Myös Linnanniemen saavutettavuus on hyvä.
- *Maankäyttö Linnanniemellä.* Maankäytön kannalta pohjoinen ratalinjaus on parempi. Linnanniemen jo kaavoitettuihin alueisiin ei tule muutoksia.
- *Laituri.* Suora laiturialue
- *Vanhan radan purku.* Vanha satamarata voidaan purkaa kokonaisuudessaan Turun asemalle asti. Haitta ranta-alueen sekä vanhan itäisen ratakäytävän maankäytölle poistuu.
- *Saattoliikenne.* Voidaan hyödyntää terminaalien saattoliikennemahdollisuuksia.
- *Liikenneturvallisuus.* Kaikki vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina.
- *TEN-T:* Kaikkien tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen sekä erittäin hyvä sijainti.

Mahdollisuudet

- *Maankäyttö.* Ranta-alueen ja vanhan itäisen ratakäytävän alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuessa
- *Ratikan yhteensovittaminen.* Yhteensovitus raitiotielinjauksen kanssa helpottuu, kun rata sijaitsee pohjoisessa, eivätkä ne risteä keskenään.
- *Joukkoliikenne.* Lähijunaliikenteen mahdollinen kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnanniemen alueelle asemasta
- *Rahoitus (EU ja valtio).* Mahdollisuus saada hankkeelle rahoitusta. (Turvallisuuden merkittävä parantuminen tasoristeysten poistuessa)

Heikkoudet

- *Maankäyttö.* Vaikutukset maankäyttöön satama-alueella.
- *Radan estevaikutus pohjoisessa.* Ruisaloon johtava oikoyhteys vaatii yli-/alikulukuliikennejärjestelyjä.
- *Johtosiirot.* Johto- ja putkisiirrot.
- *Työnaikaiset järjestelyt.* Vaihtoehto edellyttää tunnelin rakentamista ennen uusia laivapaikkoja, mikä viivästyttäisi merkittävästi yhteisterminaalihanketta. Merkittävät työnaikaiset haittavaikutukset – Tallinkin ja Silja Linen liikenne keskeytyy rakentamisen ajaksi.

Uhat

- *Rataverkon yhteensovitus.* Pohjoisen olemassa oleva sataman rataverkko on monimutkainen ja uuden raiteen sovittaminen sen rinnalle voi olla haastavaa.
- *Joukkoliikenne.* Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla?



Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Maaperäolosuhteiden selvittäminen
- Rakentamisen aikaiset järjestelyt ja Tallink-Siljan toiminnan varmistaminen
- Tarvittavien johtosiirtojen laajuuden selvittäminen
- Algol Chemicals -tehtaan 1 km varoalue
- Ruissaloon johtavan yhteyden toteuttamisedellytykset
- Vaikutukset läntisen satama-alueen tulevaisuuden kehittämiseen



2.11 VE7: Pohjoinen aiemmin tutkittu vaihtoehto



Kuva 21. Asemapaikkavaihtoehdon VE7 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

Asemapaikkavaihtoehdossa VE7 ratayhteys saapuu Linnanniemen alueelle olemassa olevan sataman rataverkon itäistä linjausta noudattaen ja ulottuu uudelle terminaalille asti aivan Aurigan kiinteistön vierelle. Laituri sijoittuu pohjois–eteläsuunnassa nykyisen Kuljetuskadun itäpuolelle ja se jatkuu melkein uudelle terminaalille asti. Laiturilta on 100 m kävelymatka terminaalille ja kävelyreitintä pitää ylittää sataman toiminnan edellyttämä eteläinen varareitti.

Asemalaituri ulottuu suoraan terminaalille asti ja reitti laiturilta terminaaliin on toteutettavissa erittäin korkeatasoisesti, ratkaisu soveltuu hyvin suurelle jalkankulkijajoukolla, sillä se voidaan mitoittaa tarkasti tarpeen mukaan.

Vaihtoehto ei aseta ratageometrialle erityisiä haasteita. Raidegeometriasta saadaan yksinkertainen ja asemalaiturista saadaan täysin suora.

Asemapaikan uudella sijainnilla on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus rannan ja Turun linnan välillä poistuu. Kun vanha itäinen rata on mahdollista purkaa tarvittavalla matkalla pohjoiseen saakka, maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät purettavan radan alueella. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat

tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina ja kävely-yhteys terminaaliin voidaan järjestää risteämättä muun ajoneuvoliikenteen kanssa. Tässä vaihtoehdossa sataman henkilöauto- ja raskas liikenne saapuisi omaa erillistä reittiään pohjoissuunnasta eritasoliittymän kautta parantaen merkittävästi sataman kumipyöräliikenteen toimivuutta sekä rauhoittaen Juhana Herttuan puistokadun liikennettä.

Sataman kumipyöräliikenteen kulkiessa pohjoisesta satamalla on kuitenkin tarve ja lainsäädännöllinen velvoite järjestää poikkeustilanteita varten varayhteys myös etelästä. Varayhteyden paikka suunnitellaan tarkemmin jatkosuunnittelussa, kun terminaalin lopullinen paikka ja alueen järjestelyt ovat selvillä. Kuvassa 21 esitetty sijainti on vain suuntaa antava ja siinä esitetty kävelysilta varareitin yli ei välttämättä ole pakollinen. Varayhteys voi sijaita aivan etelässä tai kulkea esimerkiksi poikkeustilanteessa käytettävän tasoristeyksen yli Juhana Herttuan puistokadulle. Varayhteyttä voidaan käyttää myös pelastusreitinä.

Satama-alue on kuitenkin tässä vaihtoehdossa suunnitellun uuden kaava-alueen vastainen ja vaikka kaikki tavarasatamatoiminnot saataisiin sijoitettua muualle (uusi satama). Liikenteen ohjaaminen pohjoisesta henkilösataman lastauskentälle vaatisi merkittäviä parannuksia Pansiontien ja Tuohikadun välityskyvyn varmistamiseksi (Aiemmassa suunnitteluvaiheessa Pansiontien kolmannet kaistat ja Pahanniemen eritasoliittymän pelkät liikennejärjestelyt 1,7 milj. € + indeksi korotukset). Tällä alueella kulkee myös merkittävä hulevesi- ja painevesiputkiverkosto, josta koituisi paljon kalliita johtosiirtoja. Lisäksi pitäisi toteuttaa muista vaihtoehdoista poikkeava täysin uusi pohjoinen katuyhteys satamakentälle asti. Pohjoinen kaukainen yhteys asettaa satamalle myös tarpeen eteläiselle varareitille terminaalin ja laiturialueen vierestä. Uuden sataman budjetti hyväksyttiin valtuuston päätöksellä kesällä 2021 ja se kattaa vain uuden kaava-alueen mukaisen pienemmän satamakentän toteuttamisen.

Uudella sijainnilla on haitallisia vaikutuksia pohjoisen satama-alueen maankäyttöön ja toimivuuteen, tässä suunnitelmassa muihin vaihtoehtoihin verrattuna merkittävästi suurempi satamakenttä estää suunnitelmat nykyisen satama-alueen pohjoisosan maankäytön kehittämisestä kokonaan, kunnes tavarasatamatoiminnot saadaan siirrettyä tulevaisuudessa toiseen sijaintiin ja tällöinkin ratkaisu aiheuttaisi merkittävän estevaikutuksen maankäytön kehittymiselle.

- o Heikkoutena tehoton maankäyttö, maankäytön mahdollisuudet kaupunkirakenteelle heikot sataman pohjoisosissa.
- o Läntisen alueen pitkän aikavälin visio, radan aiheuttama estevaikutus.
- o Huolintayritysten ongelmallinen sijainti radan toisella puolella (yhteystarve radan yli/ali).





Kuva 21. Asemapaikkavaihtoehdon VE7 vaikutukset maankäyttöön.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on erittäin hyvällä tasolla. Junalla voi saapua suoraan uudelle yhteisterminalille. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, kun hyödynnetään terminaalien saattoliikenteelle tarkoitettuja alueita.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämänhetkisellä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoitulla tavalla, satamalle ja Linnanniemelle on etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle nykyisen itäisen radan purkaminen on toimiva ratkaisu, sillä sen muodostama estevaikutus poistuu aina Turun rautatieasemalle asti. Toisaalta uusi rata ja asemapaikka muodostavat estevaikutuksen lyhyemmällä matkalla satama-alueella.

Aiemmin vaihtoehtoa ei valittu jatkosuunnitteluun, sillä vaihtoehdon todettiin olevan liian kallis ja se esti uutta maankäyttöä sataman pohjoisosassa. Sataman

pohjoisosien kehittämisestä saatavat tulot on arvioitu olevan kymmeniä miljoonia euroja ja siten sen poistamisesta koituisi nettotalouden kannalta merkittävää eroa sellaisiin vaihtoehtoihin, joissa maankäyttöä pystyttäisiin toteuttamaan. Tässä raportissa esitellyssä vaihtoehdossa 7 satama-alue on kuitenkin merkittävästi pienempi ja ratayhteyttä on siirretty itään Auregan kiinteistön rajaan kiinni. Näillä muutoksilla sataman pohjoisosaan jää potentiaalisesti maankäytön kehittämiseen soveltuva alue.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia liikennejärjestelyjä:

- Pahanniemen eritasoliittymän parantaminen.
- Pansiontien kolmannet kaistat.
- Pohjoinen uusi katuyhteys.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Nykyisen satamaraiteen purku kokonaisuudessaan.
- Uusien raiteiden rakentaminen.
- Yhdistyminen valtakunnalliseen rataverkkoon pohjoisen kautta.
- Uusi välilaituri ja siihen liittyvät varusteet.
- Pohjavahvistustyöt.
- Radan sähköistys.
- Turvalaitejärjestelmä.

Uusi terminaali otetaan käyttöön vuonna 2026. Asemapaikkavaihtoehdon VE7 linjausta rakennettaessa seurauksena on huomioitava rakennustöiden aikainen estevaikutus ja haitta satamakentän normaalille toiminnalle.



Taulukko 15. Vaihtoehdon VE7 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|---------------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Radan rakentaminen | € / m | 4,2 milj. € |
| Vanhan radan purkamisen | € / m | 0,4 milj. € |
| Yhdistyminen valtakunnalliseen rataverkkoon | | 5,4 milj. € (Uusi rata Pahanniemen sillalta ratapihalle valtion rataverkolle aiemman suunnitteluvaiheen mukaisesti 7000 € / m) |
| Pansiontien ja Pahanniemen parannukset | | 1,7 milj. € + indeksikorotus |
| Ylikulku varareitin yli | | 0,4 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 2,4 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivaraukset) | 30 % | 3,6 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>18,1 milj. €</i> <i>+ poistoputken huomiointi, johtosiirrot ja paalulaatta</i> |



Taulukko 16. Vaihtoehdon VE7 SWOT-analyysi.

| Vahvuudet | Mahdollisuudet |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Sijainti.</i> Aseman sijainti palvelee erinomaisesti terminaalien toimintaa ja Linnaniemen aluetta. • <i>Maankäyttö Linnanniemellä.</i> Maankäytön kannalta pohjoinen ratalinjaus on parempi. Linnaniemen jo kaavoitettuihin alueisiin ei tule muutoksia. • <i>Satamakentän liikenne.</i> Sataman kumipyöräliikenne kulkee omaa erillistä reittiään. • <i>Laituri.</i> Laiturialue ulottuu maan tasossa suoraan terminaalille ilman tunneli- tai siltarakenteita. • <i>Liikenneturvallisuus.</i> Kaikki vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina. • <i>TEN-T:</i> Kaikkien tasoristeysten purkamisesta johtuva turvallisuuden/sujuvuuden parantuminen sekä erittäin hyvä sijainti. | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Ranta-alueen ja vanhan itäisen ratakäytävän alueen kehittymismahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuessa. • <i>Ratikan yhteensovittaminen.</i> Yhteensovitus raitiotielinjauksen kanssa helpottuu, kun rata sijaitsee pohjoisessa, eivätkä ne risteytä keskenään. • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenteen ennakoitu kehitys tulevaisuudessa ja etu Linnaniemen alueelle asemasta. • <i>Rahoitus (EU ja valtio).</i> Mahdollisuus saada hankkeelle rahoitusta. (Turvallisuuden merkittävä parantuminen tasoristeysten poistussa) |
| Heikkoudet | Uhat |
| <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö pohjoisessa.</i> Estää maankäytön mahdollisuuksia pohjoisessa. Ja heikentää länsialueiden tulevaisuuden kehittämisen mahdollisuuksia. • <i>Radan estevaikutus pohjoisessa.</i> Ruissaloon johtava oikoyhteys vaatii yli-/alikululiikennejärjestelyjä. • <i>Työnaikaiset järjestelyt.</i> Pieniä haittavaikutuksia satamakentän normaalille toiminnalle. | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Rataverkon yhteensovitus.</i> Pohjoisen olemassa oleva sataman rataverkko on monimutkainen ja uuden raiteen sovittaminen sen rinnalle voi olla haastavaa. • <i>Joukkoliikenne.</i> Mitä jos lähijunaliikenne ei kehity tulevaisuudessa ennakoidulla tavalla? |

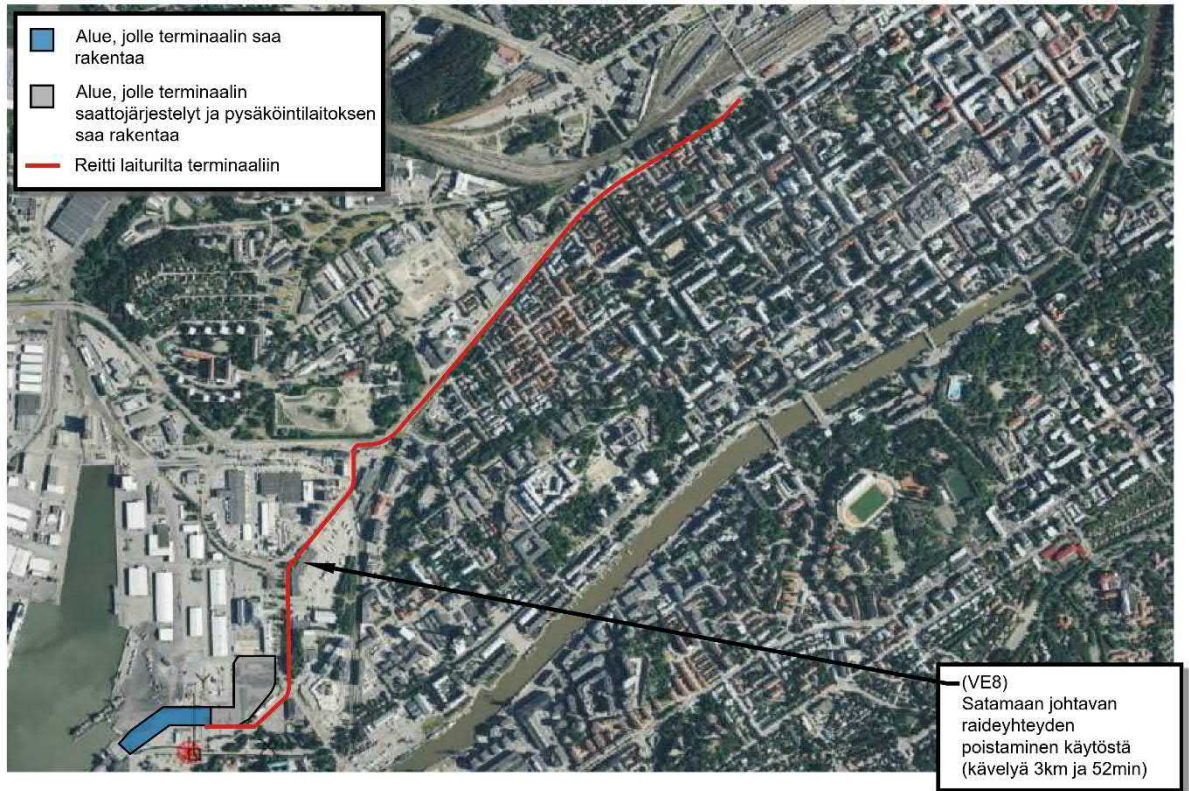


Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Sataman pohjoisosan maankäytön kehittämismahdollisuuksien selvittäminen.
- Maaperäolosuhteiden selvittäminen.
- Tarvittavien johtosiirtojen laajuuden selvittäminen (mm. Kakolan poistoputki ja hulevesiputket).
- Algol Chemicals -tehtaan 1 km varoalue.
- Ruissaloon johtavan Latokarinkadun yhteystarve.
- Vaikutukset läntisen satama-alueen tulevaisuuden kehittämiseen.
- Satamatoimintaan liittyvien huolintayritysten parempi uudelleen sijoittaminen.
- Vaihtoehdossa esitetty satamakenttä sijoittuu kaavoitetun satama-alueen ulkopuolelle.



2.12 VE8: Satamaradan poisto



Kuva 22. Asemapaikkavaihtoehdon VE8 sijainti sekä etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

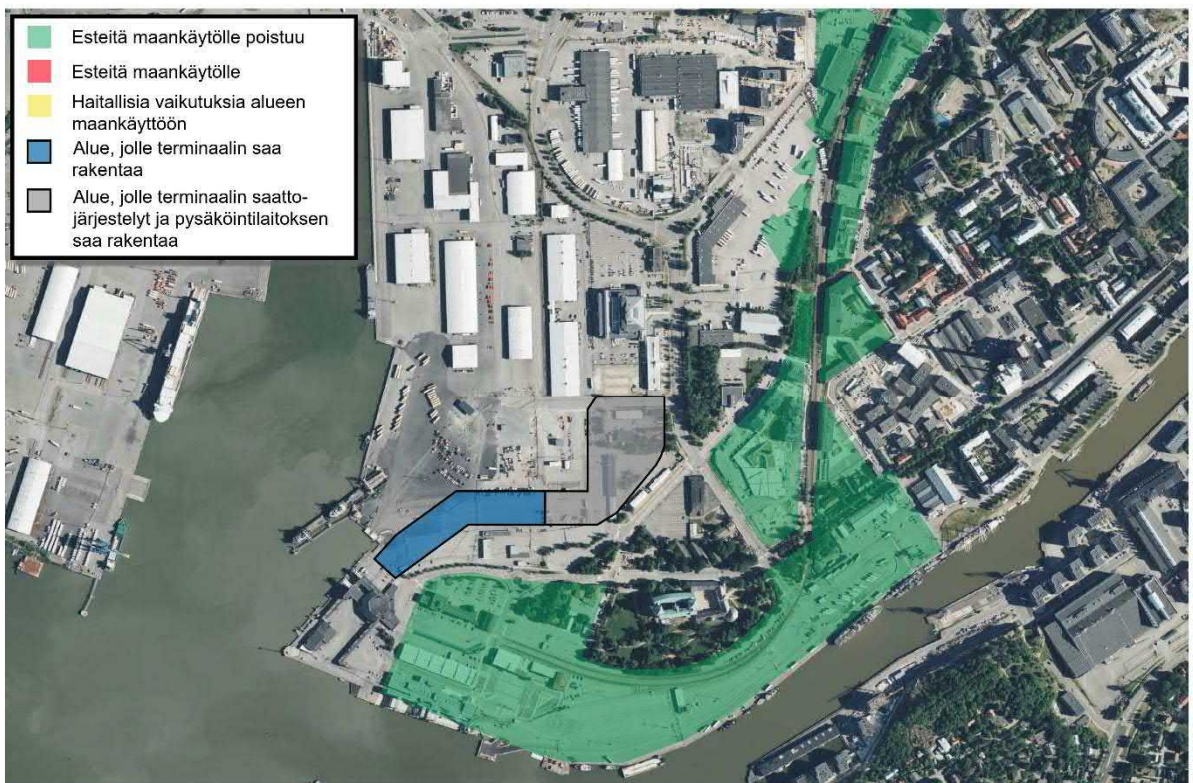
Asemapaikkavaihtoehdossa VE8 ratayhteys ei ulotu Linnanniemen alueelle, vaan lähin asema on Turun rautatieasema.

Turun rautatieaseman etäisyys uuteen terminaaliin on noin 3,1 km ja matka-aika jalan niiden välillä on noin 52 minuuttia. Jalankulkureittiin kuuluu 11 kadun ylitystä, joten reitti ei ole sujuva. Liikenneturvallisuuden näkökulmasta tulee huomioida, että reitin varrella on useampi vilkasliikenteisen kadun ylitys. Reitti ei sovellu hyvin suurelle jalankulkijajoukolle, sillä osa reitin jalkakäytävistä on kapeita.

Vaihtoehdossa VE8 juna-aseman ja uuden terminaalin välisen matkan pituus on vaihtoehdoista suurin, ja se on suurimmalle osalle matkustajista liian pitkä jalan kuljettavaksi. Vaihtoehdoista edellyttää rautatieaseman ja uuden terminaalin välisten liikennejärjestelyjen kehittämistä. Vaihtoehtoisia kulkumuotoja korvaavan joukkoliikenteen järjestämiselle ovat raitiotie, superbussi ja linja-auto.

Lisäksi matkustajat voivat hyödyntää taksia, suunnitteilla olevaa kaupunkipyöräjärjestelmää tai mahdollisia mikroliikkumismuotoja.

Kaikki korvaavat joukkoliikenteen kulkumuodot vaativat maankäytön varauksia rautatieaseman välittömään läheisyyteen. Raitiotien 1. vaihetta suunnitellaan välille Varissuo-Satama uuden terminaalin välittömään läheisyyteen. Nykyinen katurakenne mahdollistaa myös linja-autoreitin toteuttamisen. Laivajunien aiheuttamat matkustajapiikit edellyttävät raitiolinjalta ja linja-autolta varautumista suuriin matkustajamääriin aikataulujen suunnittelussa ja synkronointia laivaliikenteen aikataulujen kanssa. Suunnitellut aikataulut ovat tiukkoja ja mahdolliset viivästyksset saattavat olla kriittisiä koko matkaketjulle ja laivaan ehtimiselle. Vaihtoehdon heikkoutena on se, että nykyisin junalla satamaan tulevan matkustajat saapuvatkin suuremmissa määrin autoilla ja busseilla. Korvaavan joukkoliikenteen suunnittelu-, rakentamis- ja liikennöintikustannukset tulee selvittää tarkemmin mahdollisissa jatkotarkasteluissa.



Kuva 23. Asemapaikkavaihtoehdon VE8 vaikutukset maankäyttöön.

Raideyhteyden poistamisella on suotuisia vaikutuksia Aurajoen ranta-alueen maankäyttöön ja Linnanniemen alueen kehitykseen, sillä nykyisen radan ja asemapaikan muodostama estevaikutus poistuu, kun nykyinen rata puretaan pohjoiseen Turun rautatieasemalle saakka. Maankäytön mahdollisuudet lisääntyvät purettavan radan alueella. Lisäksi liikenneturvallisuuden näkökulmasta on positiivista, että vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina.

Valtakunnallisella tasolla tarkastellen joukkoliikenteen toimivuus, sujuvuus ja käytettävyys on kohtalainen. Junalla voi saapua rautatieasemalle 3,1 km päähän uudesta terminaalista. Rautatieasemalta tulee järjestää korvaava joukkoliikenneyhteys uuteen satamaterminaliin. Matkan rautatieasemalta terminalille voi taittaa joko pikaratikalla, bussilla tai taksilla. Matka on kuljettavissa myös kaupunkipyörällä tai mikroliikkumismuodoilla, mikäli matkustajalla ei ole kantamuksia tai muuta estettä näiden kulkuvälineiden käytölle. Jalankulkua ajatellen matka rautatieasemalta uuteen terminaliin on useimmille matkustajille liian pitkä, varsinkin kantamusten kanssa. Saattoliikennemahdollisuudet ovat hyvät, sillä rautatieaseman pysäköintialuetta voidaan hyödyntää.

Turun lähiseudun tasolla aseman sijainnilla ei ole suurta merkitystä tämän hetkiselällä lähijunaliikenteen tasolla. Mikäli lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidusti, satamalle tai Linnanniemen alueelle ei synny etua juna-aseman läheisyydestä.

Linnanniemen lähialueen asukkaalle tai työntekijälle nykyisen radan purkaminen on toimiva ratkaisu, sillä sen muodostama estevaikutus poistuu noin 3,1 km matkalla Turun rautatieasemalle saakka. Toisaalta heille kauko- ja lähijunaliikenne vaikeutuu.

Vaihtoehto edellyttää seuraavia rakennustoimenpiteitä:

- Vanhan radan purkaminen

Taulukko 17. Vaihtoehdon VE8 karkeat kustannukset.

| Kustannukset | | |
|------------------------------------|-------|--------------------------------------------------------|
| Vanhan radan purkaminen | € / m | 0,4 milj. € |
| Yleiskustannukset | 20 % | 0,1 milj. € |
| Tilaaajatehtävät (riskivauraukset) | 30 % | 0,1 milj. € |
| <i>Yhteensä</i> | | <i>0,6 milj. €</i> |
| | | <i>+ Korvaavan joukkoliikenneyhteyden kustannukset</i> |



Taulukko 18. Vaihtoehdon VE8 SWOT-analyysi.

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vahvuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Haitta ranta-alueen sekä vanhan ratakäytävän ympäristön maankäytölle ja jalankululle poistuu. • <i>Liikenneturvallisuus.</i> Kaikki vanhat tasoristeykset voidaan purkaa tarpeettomina. | <p>Mahdollisuudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Maankäyttö.</i> Ranta-alueen ja vanhan ratakäytävän alueen kehitysmahdollisuudet vanhan radan estevaikutuksen poistuessa. • <i>Ratikan yhteensovittaminen.</i> Yhteensovitus raitiotielinjauksen kanssa helppottuu, kun rata ei risteä raitiotien kanssa. • |
| <p>Heikkoudet</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Junaliikenne.</i> Palvelutason merkittävä lasku Linnanniemen alueella. • <i>Jalankulku.</i> Etäisyys aseman ja terminaalien välillä on liian suuri jalankulkua ajatellen. • <i>Vaihtoyhteydet.</i> Matkustajien kulkeminen rautatieasemalta terminaalille vaatii vaihtoyhteyksien (esim. pikaratikka) järjestämistä varsinkin matkustajapiikkien aikaan. Lisäksi vaihto on raitiotie matkustajalle sekä riski matkaketjun toimivuudelle. Pahimmassa tapauksessa vaihdon vuoksi myöhästyy laivasta tai jatkojunayhteydestä. • <i>Joukkoliikenne.</i> Linnanniemen alueelta poistuu nykyisen aseman myötä lähijunaliikenteen yhteys. • <i>Lisääntynyt kumipyöräliikenne.</i> Nykyisin junalla satamaan tulevat matkustajat saavatkin autoilla ja busseilla. • <i>TEN-T:</i> Liian kaukainen sijainti. | <p>Uhat</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Saavutettavuus.</i> Linnanniemen alueen saavutettavuuden heikentyminen. • <i>Liikenneturvallisuus ja päästöt.</i> Heikentynyt saavutettavuus lisää kumipyöräliikenteen määrää Turun satamalle ja Linnanniemen alueelle. • <i>Joukkoliikenne.</i> Lähijunaliikenne kehittyy tulevaisuudessa ennakoidusti ja Linnanniemellä on selkeä tarve omalle lähijuna-asemalle. |



Mahdollisessa jatkosuunnitteluvaiheessa huomioitavaa:

- Junayhteyden korvaavan joukkoliikenneyhteyden suunnitseminen
- Turun rautatieaseman saattojärjestelyiden laajentaminen
- Varautuminen lisääntyvään kumipyöräliikenteeseen
- Alueen saavutettavuuden varmistaminen
- Sataman toimintakyvyn varmistaminen



3 Johtopäätökset

3.1 Yhteenveto

Maankäytön, kustannusten ja käytettävyyden näkökulmasta vaihtoehto VE5 on kokonaisuutena toteutuskelpoinen vaihtoehto. Hyödyt maankäytön kannalta ovat muihin vaihtoehtoihin verrattuna merkittäviä ja kustannukset maltillisia. Jalankulkuyhteydet aseman ja terminaalin välillä pystytään toteuttamaan turvallisesti ja korkeatasoisesti. Lisäksi nykyisen satamaradan poistaminen parantaa liikenneturvallisuutta keskusta-alueella useiden tasoristeysten poistuessa.

Lisäksi vaihtoehto VE7 on kustannusten, käytettävyyden ja liikenneteknisten ominaisuuksien kannalta varteen otettava vaihtoehto. VE7 on kustannusten kannalta vaihtoehtoa 5 kalliimpi, mutta ratkaisussa autoilun, joukkoliikenteen ja kävelyn järjestelyt pystytään keskittämään tehokkaasti ja turvallisesti. Maankäytön hyödyntäminen ei ole yhtä tehokasta kuin vaihtoehdossa 5.

Kappaleissa 3.2–3.4 on koostettu eri vaihtoehtojen ominaisuudet yhteisiin taulukoihin vertailun helpottamiseksi.



3.2 Maankäyttö

Alla näkyvässä taulukossa kuvataan kunkin asemapaikkavaihtoehdon vaikutukset maankäyttöön.

Taulukko 19. Kaikkien vaihtoehtojen VE0-VE8 yleiset vaikutukset alueen maankäyttöön.

| Vaihtoehto | Uusi rakennettava rata (m) | Vanha purettava rata (m) | Yleiset vaikutukset alueen maankäyttöön |
|--------------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VE0 – Nykytilanne | - | - | - Asemapaikan sijainti haittaa ranta-alueen maankäytön kehitystä ja halkaisee valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön Turun linnan kohdalla. |
| VE1 – Linnankatu | - | 650 | + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. + Asemapaikan vaatimat muutostoimenpiteet sijoittuvat pääosin nykyiselle LR-alueelle. |
| VE2 – Satamakatu | 450 | 1400 | + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. + Purettavan vanhan junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön. - Uuden radan ja aseman aiheuttama estevaikutus Satamakadun suuntaisesti. - Satamakadun pohjoispuolelle suunniteltu asuinrakentaminen estyy. |
| VE3 – Satamakatu + silta | 650 | 1400 | + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. + Purettavan vanhan junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön. |



| | | | |
|----------------------------------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> - Uuden radan ja aseman aiheuttama estevaikutus Satamakadun suuntaisesti. - Ratasillan rakentamisen takia katuja joudutaan madaltamaan aseman ympäristössä (kaukalo). - Jyrkät jopa 10 % kaltevuudet ovat haastavia mm. Vallihau-dankadun rakennusten sisäänkäynneille ja tonttiyhteyksille. - Jalkakäytävät eivät olisi todennäköisesti esteettömiä. - Satamakadun pohjoispuolelle suunniteltu asuinrakentaminen estyy. |
| VE4 – Satamakatu + tunneli | 950 | 1400 | <ul style="list-style-type: none"> + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. + Purettavan vanhan junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön. - Uuden radan aiheuttama estevaikutus Satamakadusta pohjoiseen ennen tunnelia. |
| VE5 – Pohjoinen tasossa | 500 | 2600 | <ul style="list-style-type: none"> + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. + Purettavan vanhan itäisen junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön. - Vaikutukset maankäyttöön satama-alueella. |
| VE6 – Pohjoinen tunnelissa | 1000 | 2600 | <ul style="list-style-type: none"> + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. + Purettavan vanhan itäisen junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön. - Vaikutukset maankäyttöön satama-alueella. |
| VE7 – Pohjoinen aiemmin | 1000 | 2600 | <ul style="list-style-type: none"> + Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön. |



tutkittu
vaihtoehto

+ Purettavan vanhan itäisen junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön.
+ Laivaan/laivasta ajavan kumipyöräliikenteen ohjaaminen eritasoliittymään parantaa merkittävästi liikenteen toimivuutta sekä rauhoittaa Juhana Herttuan puistokadun liikennettä.
- Vaikutukset maankäyttöön satama-alueella.

| | | |
|--------------------|---|------|
| VE8 – | - | 2600 |
| Satamaradan poisto | | |

+ Rannan ja Turun linnan välinen alue vapautuu muuhun maankäyttöön.
+ Purettavan vanhan junaradan vapautuminen muuhun maankäyttöön.
- Linnanniemen alueen saavutettavuuden heikentyminen.



3.3 Saavutettavuus

Alla näkyvässä taulukossa kuvataan kunkin asemapaikkavaihtoehdon vaikutukset saavutettavuuteen.

Taulukko 20. Kaikkien vaihtoehtojen VE0-VE7 asemapaikan etäisyys ja matka-aika jalan uuteen terminaaliin.

| Vaihtoehto | Etäisyys terminaaliin (m) | Matka-aika terminaaliin jalan (min) | Saattoliikenne-mahdollisuudet | Tasoristeysten määrä |
|---------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------|
| VE0 - Nykytilanne | 230 | 4 | Hyvät | 5 |
| VE1 - Linnankatu | 630 | 12 | Tyydyttävät | 3 |
| VE2 - Satamakatu | 450 | 8 | Hyvät | 3 |
| VE3 – Satamakatu + silta | 200 | 4 | Hyvät | 3 |
| VE4 – Satamakatu + tunneli | 80 | 1 | Erinomaiset | 3 |
| VE5 – Pohjoinen tassa | 500 | 7 | Hyvät | 0 |
| VE6 – Pohjoinen tunnelissa | 0 | 0 | Erinomaiset | 0 |
| VE7 – Pohjoinen aiemmin tutkittu vaihtoehto | 50 | 1 | Erinomaiset | 0 |
| VE8 – Satamaradan poisto | 3080 | 52 | Heikot | 0 |



3.4 Kustannukset

Alla näkyvässä taulukossa kuvataan kunkin asemapaikkavaihtoehdon vaikutukset kustannuksiin.

Taulukko 21. Kaikkien vaihtoehtojen VE0-VE7 karkeat kustannukset.

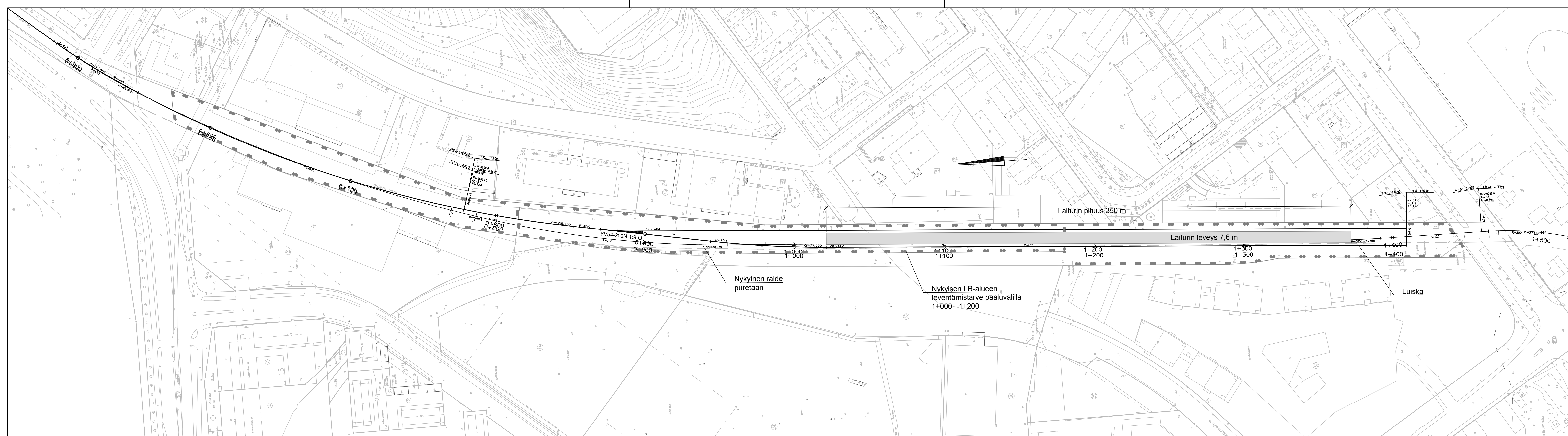
| Vaihtoehto | Hinta (milj. €) | Huomiot |
|---------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|
| VE0 - Nykytilanne | 2,9 | + Mahdollinen yli- tai alikulkusilta |
| VE1 - Linnankatu | 5 | |
| VE2 - Satamakatu | 5 | |
| VE3 – Satamakatu + silta | 16,4 | + Johtosiirrot kadulla sillan alla, kun kadun tausta lasketaan |
| VE4 – Satamakatu + tunneli | 128,6 | + Johtosiirrot ja muutokset katualueisiin |
| VE5 – Pohjoinen tassa | 22,2 | + Kävelysillan liukukäytävä, poistoputken huomiointi ja paalulaatta. |
| VE6 – Pohjoinen tunnelissa | 187 | + Johtosiirrot ja poistoputken huomiointi. |
| VE7 – Pohjoinen aiemmin tutkittu vaihtoehto | 18,1 | + Poistoputken huomiointi, johtosiirrot ja paalulaatta |
| VE8 – Satamaradan poisto | 0,6 | + Korvaavan joukkoliikenneyhteydet. |



4 Liitteet

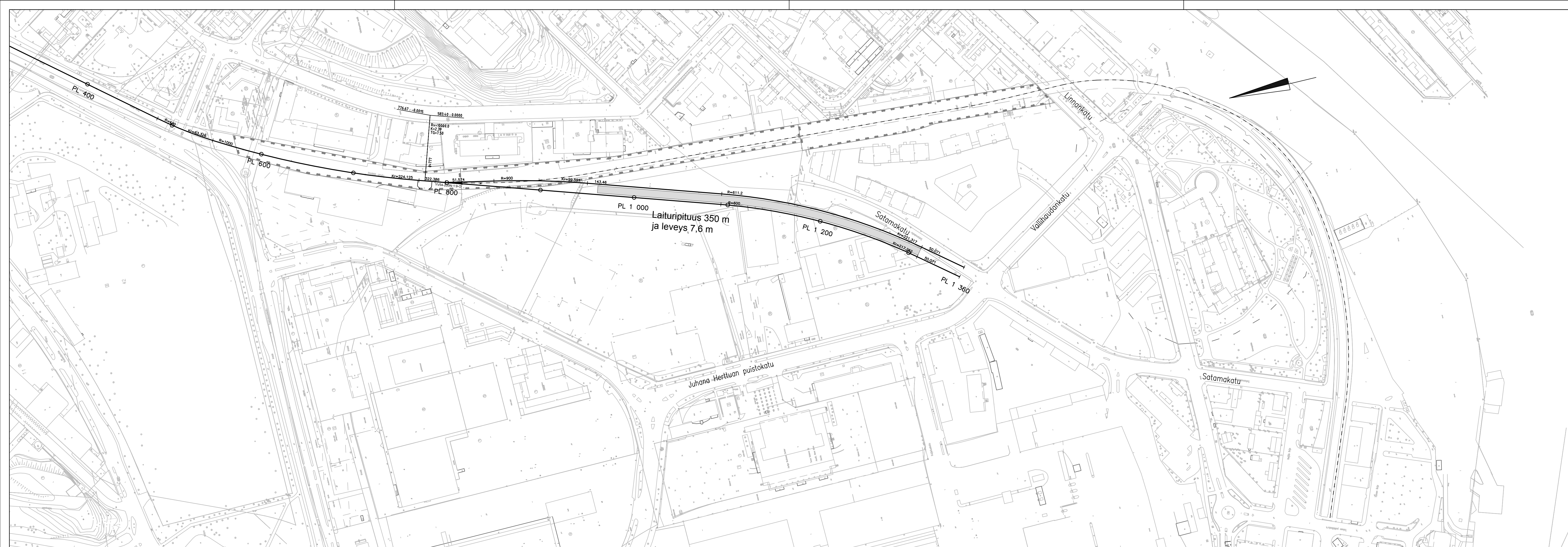
1. Asemapaikkojen suunnitelmakarttaluonnokset, eri vaihtoehdot VE1-VE7
2. Asemapaikkojen vaikutukset maankäyttöön, vaihtoehdot VEO-VE8
3. Saavutettavuuskaaviot, vaihtoehdot VEO-VE8





- PIIRUSTUSMERKINTÖJEN SELITYKSET**
- Nykyinen raide
 - Rakennettava/parannettava raide
 - Uusi rakennettava vaihde
 - Nykyinen vaihde
 - Nykyinen rautatieliikennealueen raja

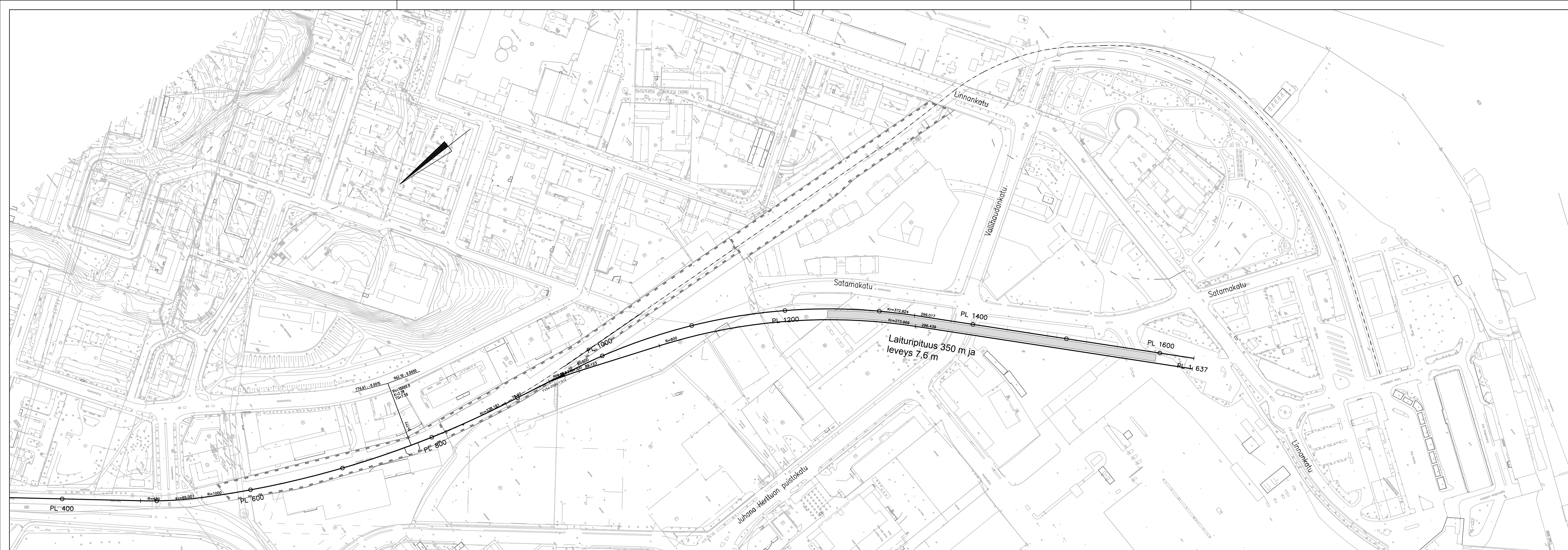
| | | | |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaup./osa/Kylä Turku | Korttel/Tila | Tontti/Ro | Viranomaisen merkintöjä |
| Pysyvä rakennustunnus | | | Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000/ETRS-GK23FIN |
| Rakennustoimenpide | | | No Piirustuslaji Ratapiirustus |
| Rakennuskohteen nimi ja osoite | | | Mittakaavat 1:1000 |
| Turun satamaradan uusi asemapaikka Esiselvitys | | | Suunnitelmapaketti Vaihtoehto 1 Asemapaikka ennen Linnankatua nykyisellä LR-alueella |
| Turku | | | |
| SITOWISE | Linnolustie 6 02600 Espoo 290 059 201 www.sitowise.com | Suunn.ala Työnumero Pir.no | Muutos RAT |
| Piirtäjä M.M. | Suunnittelija M.M. | | Tiedostostajainti |
| Tarkastaja S.V. | Hyväksyjä | | Tiedosto 4.2.2022 |



PIIRUSTUSMERKINTÖJEN SELITYKSET

- Nykyinen raide
- Rakennettava/parannettava raide
- Uusi rakennettava vaihde
- Nykyinen vaihde
- Nykyinen rautatieliikennealueen raja

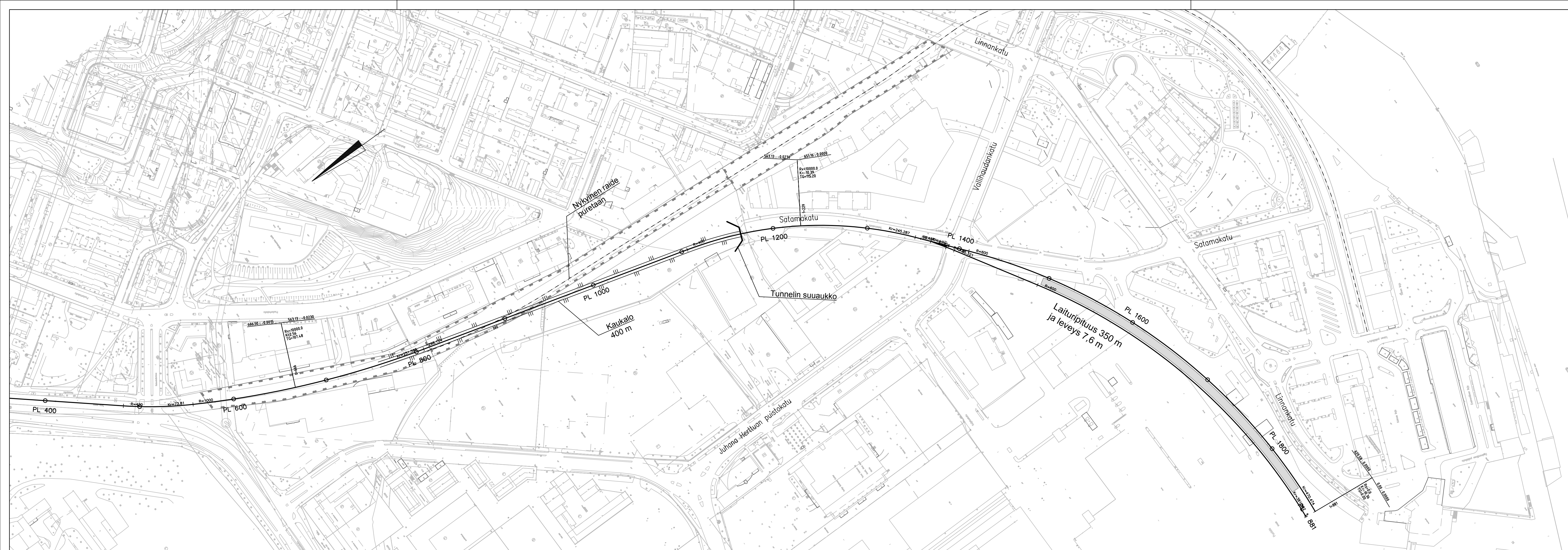
| | | | |
|-----------------------|---------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Kaup./osa/Kylä | Korttel/Tila | Tontti/Rno | Viranomaisen merkintä |
| Turku | | | Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000/ETRS-GK23FIN |
| Pyysvä rakennustunnus | | | Piirustaja |
| | | | Suunnitelmakartta |
| Rakennustoimenpide | | | Piirustuksen sisältö |
| | | | Turun satamaradan uusi asemapaikka |
| | | | Esiselvitys |
| | | | Vaihtoehto 2 |
| | | | Asemapaikka Vallihaudankadun pohjoispuolella |
| | | | Turku |
| | | | SITOWISE |
| | | | Linnoitustie 6 02600 Espoo 290 059 201 www.sitowise.com |
| | | | Suunn.ala |
| | | | Työnumero |
| | | | Piir.no |
| | | | Muutos |
| | | | RAT |
| Piirtäjä | Suunnittelija | | Tiedostojainti |
| M.M | M.M | | Vuoto.kca@vival.fi/8213854034/taaverevalo/Ratasuunn03_Projektin%20BAT01_Suunnitelmat |
| Tarkastaja | Hyväksyjä | | Päiväys |
| S.V | | | 4.2.2022 |
| | | | Tiedosto |
| | | | .dwg |



PIIRUSTUSMERKINTÖJEN SELITYKSET

- Nykyinen raide
- Rakennettava/parannettava raide
- Uusi rakennettava vaihde
- Nykyinen vaihde
- Nykyinen rautatietuennepuolueen raja

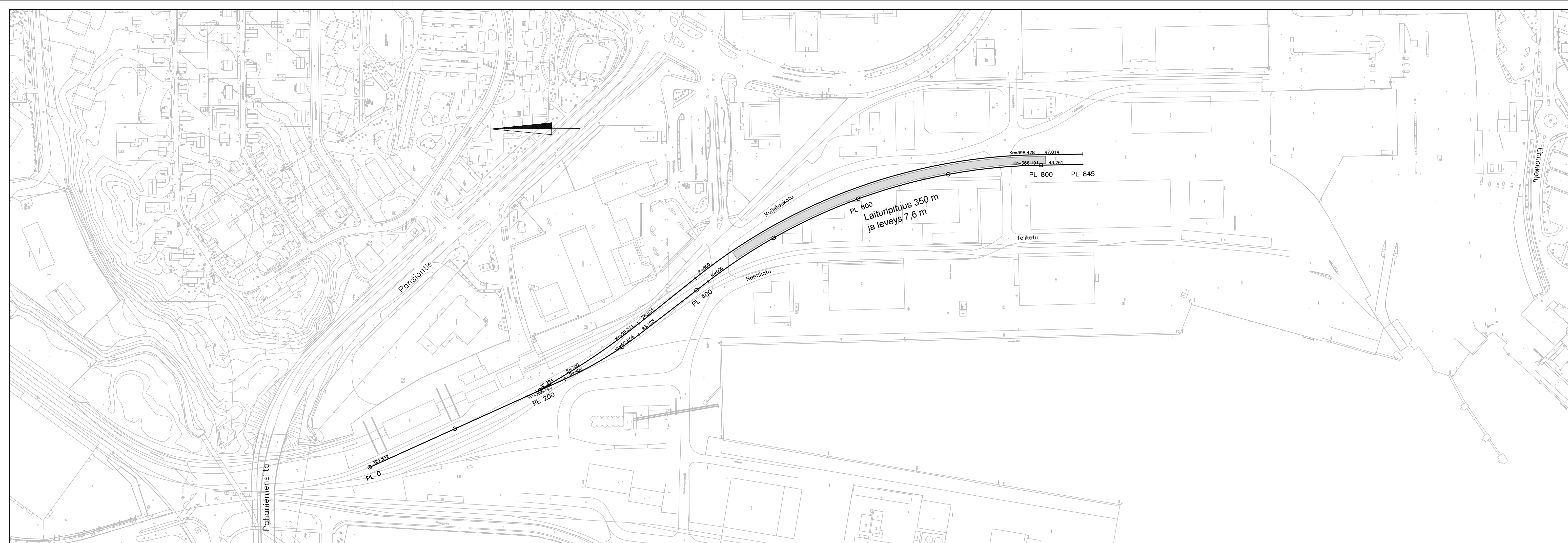
| | | | |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Kaup./osa/kylä | Korttel/Tila | Tontti/Rno | Viranomaisen merkintä |
| Turku | | | Korkeus- ja koord. järjestelmä N2000/ETRS-GK23FIN |
| Rakennustoimenpide | | | No |
| | | | Piirustustyyli Ratapiirustus |
| Rakennuskohteen nimi ja osote | | | Mittakaavat |
| Turun satamaradan uusi asemapaikka Esiselvitys | | | 1:2000 |
| | | | Piirustuksen sisältö Vaihtoehto 3 Asemapaikka Vallihaudankadun yli sillalla |
| Turku | | | |
| SITOWISE | Linnointitie 6 02600 Espoo 290 059 201 www.sitowise.com | Suunn.ala Työnumero | Piir.no Muutos |
| Piirtäjä M.M | Suunnittelija M.M | RAT | |
| Tarkastaja S.V | Hyväksyjä | Tiedostojainti | Tiedosto |
| | | 4.2.2022 | .dwg |



PIIRUSTUSMERKINTÖJEN SELITYKSET

- Nykyinen raide
- Rakennettava/parannettava raide
- Uusi rakennettava vaihde
- Nykyinen vaihde
- Nykyinen rautatieliikennealueen raja

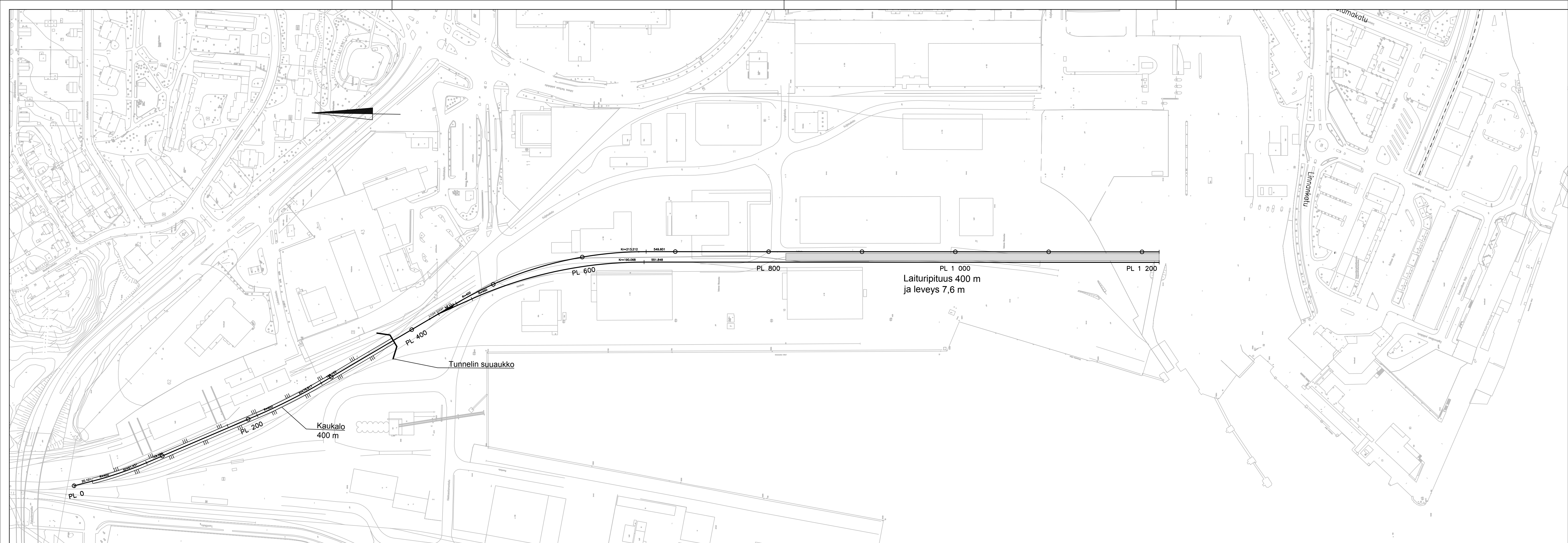
| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|
| Kaup./osa/Kylä | Korttel/Tila | Tontti/Rno | Viranomaisen merkintä |
| Turku | | | |
| Pysyvä rakennustunnus | Korkeus- ja koord. järjestelmä | | |
| | N2000/ETRS-GK23FIN | | |
| Rakennustoimenpide | Piirustustyyli | No | |
| | Ratapiirustus | | |
| Rakennuskohteen nimi ja osote | Piirustuksen sisältö | Mittakaavat | |
| Turun satamaradan uusi asemapaikka | Suunnitelmapaketti | 1:2000 | |
| Esiselvitys | Vaihtoehto 4 | | |
| | Asemapaikka tunnelissa | | |
| Turku | Suunn.ala | Työnumero | Piir.no |
| SITOWISE | Linnoitustie 6 02600 Espoo 290 059 201 www.sitowise.com | | |
| Piirtäjä | Suunnittelija | Tiedostojainti | |
| M.M | M.M | RAT | |
| Tarkastaja | Hyväksyjä | Tiedoston sisältö | |
| S.V | | Päiväys | |
| | | 4.2.2022 | |
| | | Tiedosto | .dwg |



PIIRUSTUSMERKINTÖJEN SELITYKSET

- Nykyinen raide
- Rakennettava/parannettava raide
- Uusi rakennettava vaihde
- Nykyinen vaihde
- Nykyinen rautatieliikennealueen raja






| | | | |
|------------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------------------|
| Kaup./osa/Kylä | Korttel/Tila | Tontti/Rno | Viranomaisen merkintä |
| Turku | | | |
| Pyysvä rakennustunnus | Korkeus- ja koord. järjestelmä | | |
| | N2000/ETRS-GK23FIN | | |
| Rakennustoimenpide | Piirustustaji | No | |
| | Ratapiirustus | | |
| Rakennuskohteen nimi ja osote | Piirustuksen sisältö | Mittakaavat | |
| Turun satamaradan uusi asemapaikka | Suunnitelmapaketti | 1:2000 | |
| Esiselvitys | Vaihtoehto 5 | | |
| | Asemapaikan pohjoinen linjaus | | |
| Turku | Suunn.ala | Työnumero | Piir.no |
| SITOWISE | Linnoitustie 6 | 02600 Espoo | Muutos |
| | 290 059 201 | www.sitowise.com | |
| Piirtäjä | Suunnittelija | RAT | |
| M.M | M.M | Tiedostojainti | |
| Tarkastaja | Hyväksyjä | Tiedosto | |
| S.V | | 4.2.2022 | |
| | | .dwg | |

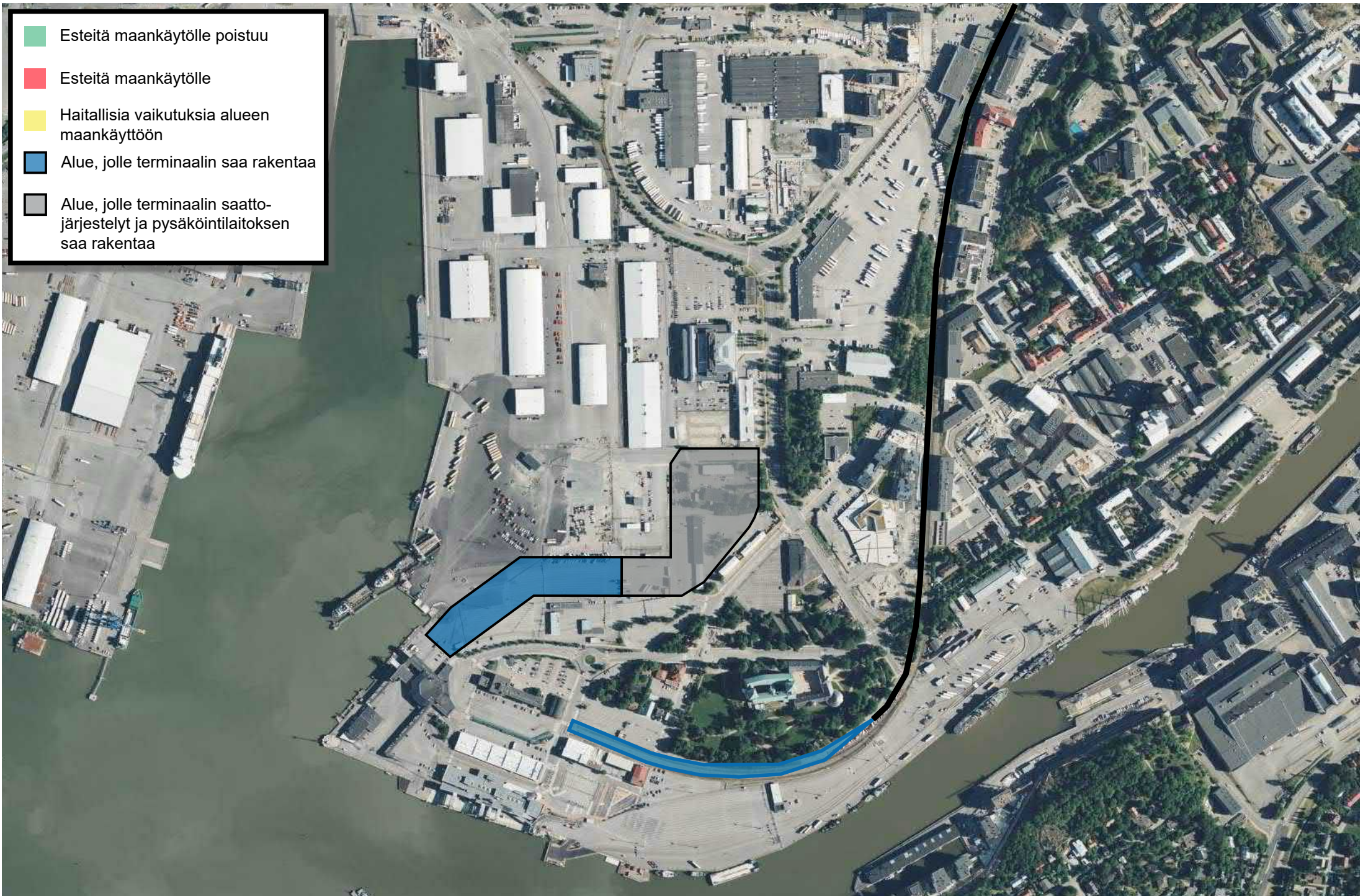







PIIRUSTUSMERKINTÖJEN SELITYKSET

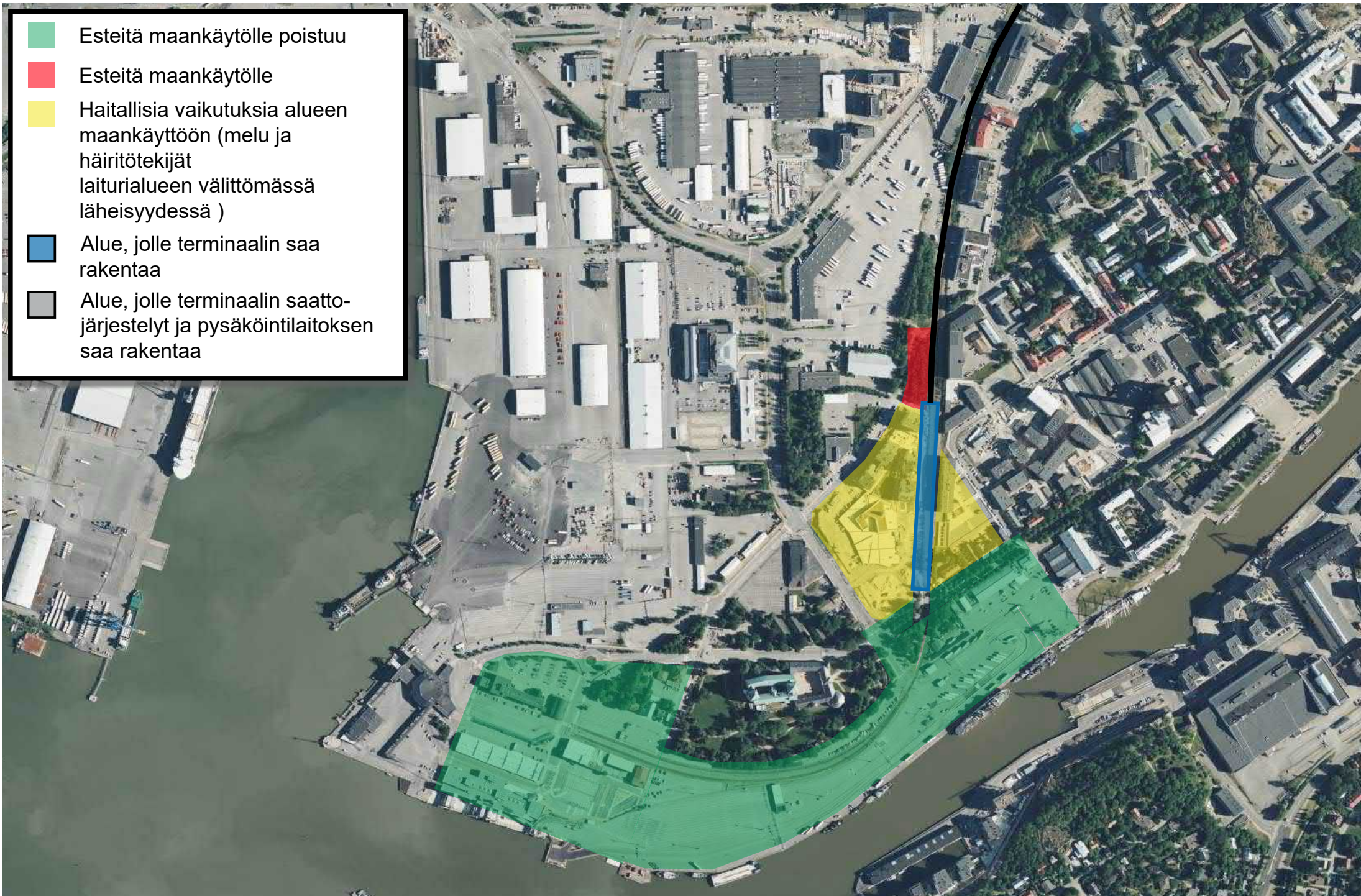
- Nykyinen raide
- Rakennettava/parannettava raide
- Uusi rakennettava vaihde
- Nykyinen vaihde
- Nykyinen rautatieliikennealueen raja






| | | | |
|------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Kaup.osa/Kylä | Korttel/Tila | Tontti/Rno | Viranomaisen merkintä |
| Turku | | | |
| Pysyvä rakennustunnus | Korkeus- ja koord. järjestelmä | | |
| | N2000/ETRS-GK23FIN | | |
| Rakennustoimenpide | Piirustustyyppi | No | |
| | Ratapiirustus | | |
| Rakennuskohteen nimi ja osote | Piirustuksen sisältö | Mittakaavat | |
| Turun satamaradan uusi asemapaikka | Suunnitelmapaketti | 1:2000 | |
| Esiselvitys | Vaihtoehto 6 | | |
| | Asemapaikan pohjoinen linjaus tunnelissa | | |
| Turku | Suunn.ala | Työnumero | Piir.no |
| | | | Muutos |
| SITOWISE | | Linnoliustie 6 02600 Espoo 290 059 201 www.sitowise.com | |
| Piirtäjä | Suunnittelija | Suunn. RAT | |
| M.M | M.M | Tiedostojainti | |
| Tarkastaja | Hyväksyjä | Väite local\voimal\infra\RA2\39454034\hankennelto_Ratasuon\03_Projektin\10_RAT01_Suunnitelmapaketti | |
| S.V | | Päiväys | Tiedosto |
| | | 4.2.2022 | .dwg |

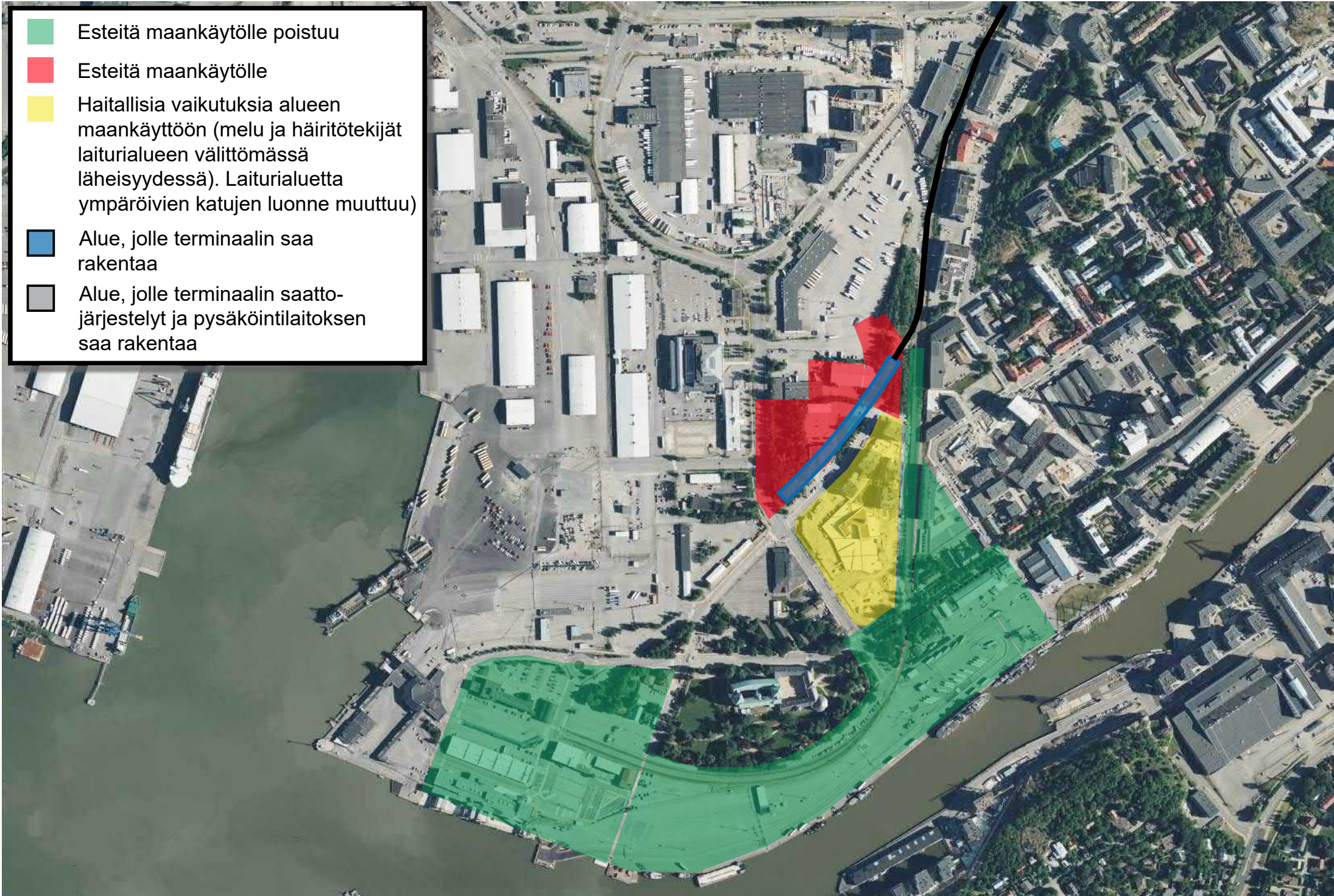
-  Esteitä maankäytölle poistuu
-  Esteitä maankäytölle
-  Haitallisia vaikutuksia alueen maankäyttöön
-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa








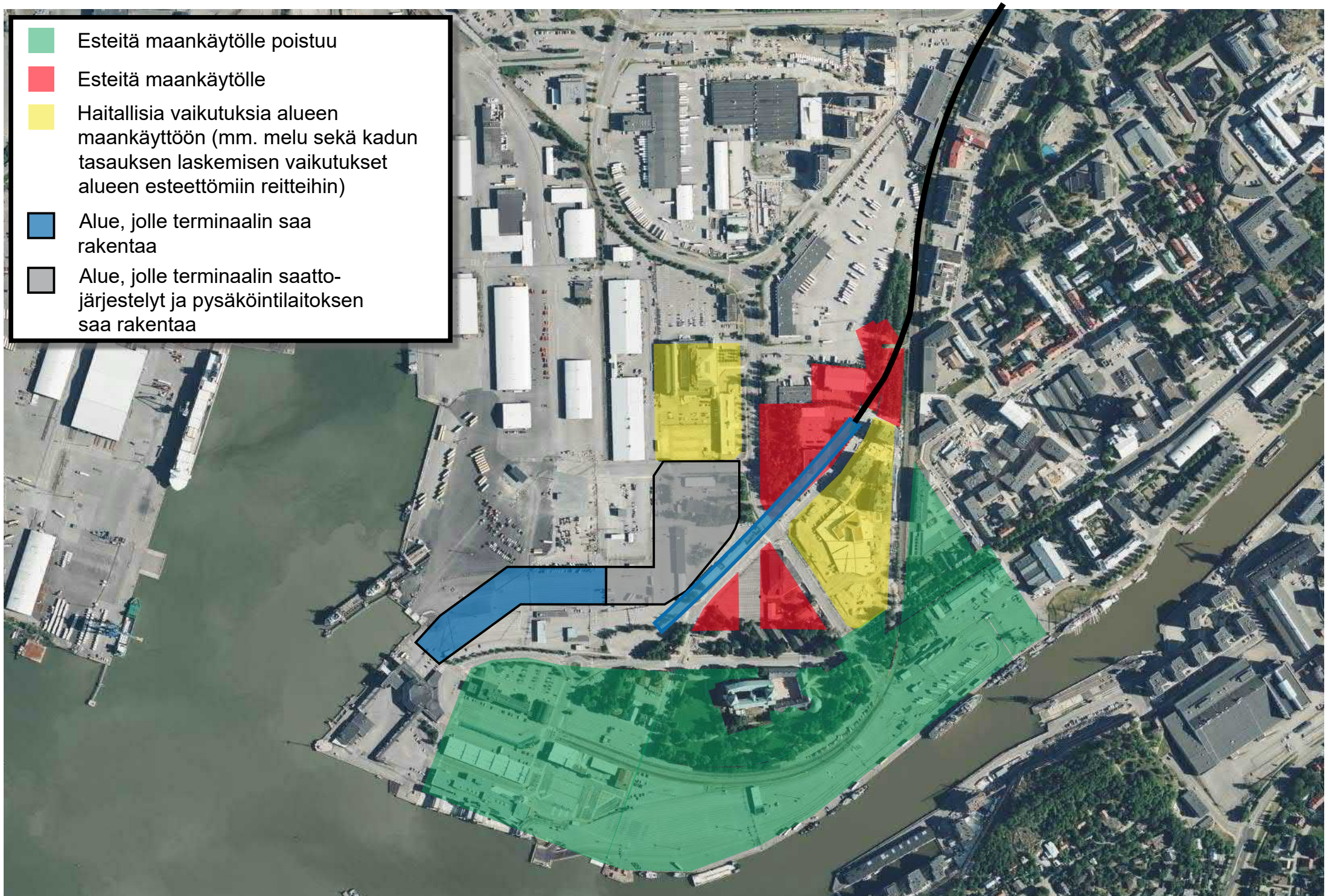
-  Esteitä maankäytölle poistuu
-  Esteitä maankäytölle
-  Haitallisia vaikutuksia alueen maankäyttöön (melu ja häiritötekijät laiturialueen välittömässä läheisyydessä)
-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa








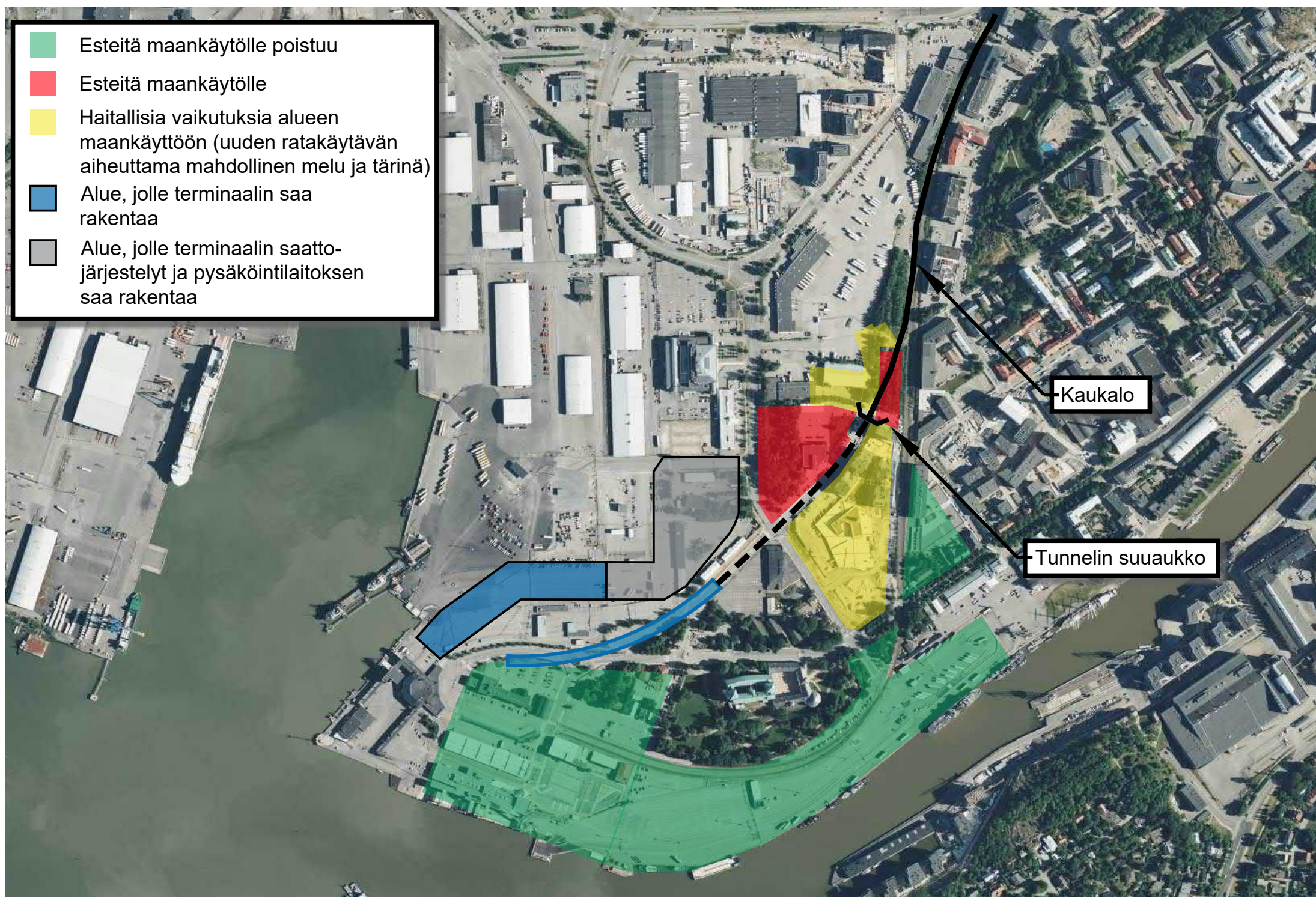
-  Esteitä maankäytölle poistuu
-  Esteitä maankäytölle
-  Haitallisia vaikutuksia alueen maankäyttöön (melu ja häiritötekijät laiturialueen välittömässä läheisyydessä). Laiturialueita ympäröivien katujen luonne muuttuu)
-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



-  Esteitä maankäytölle poistuu
-  Esteitä maankäytölle
-  Haitallisia vaikutuksia alueen maankäyttöön (mm. melu sekä kadun tasauksen laskemisen vaikutukset alueen esteettömiin reitteihin)
-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa

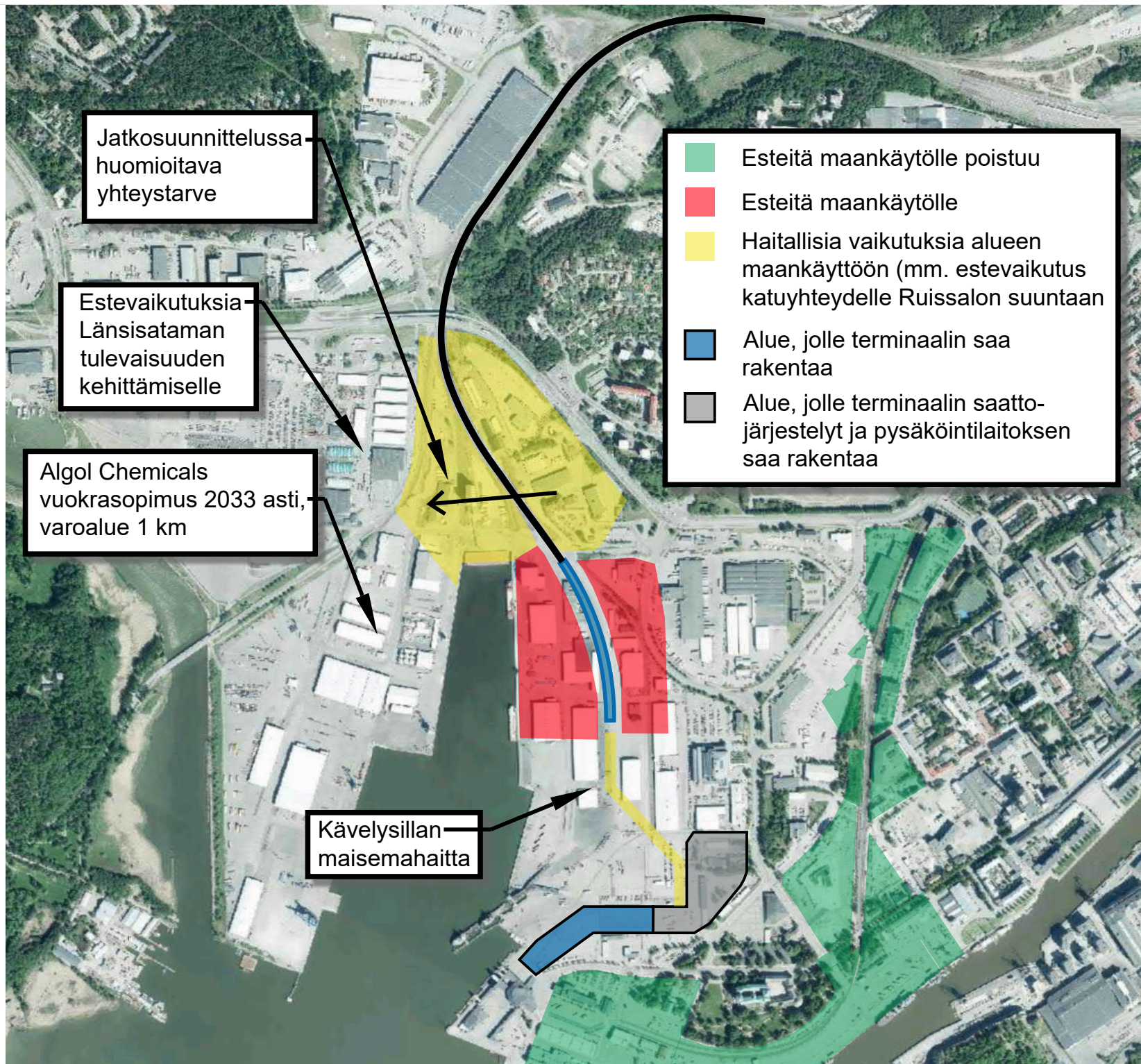


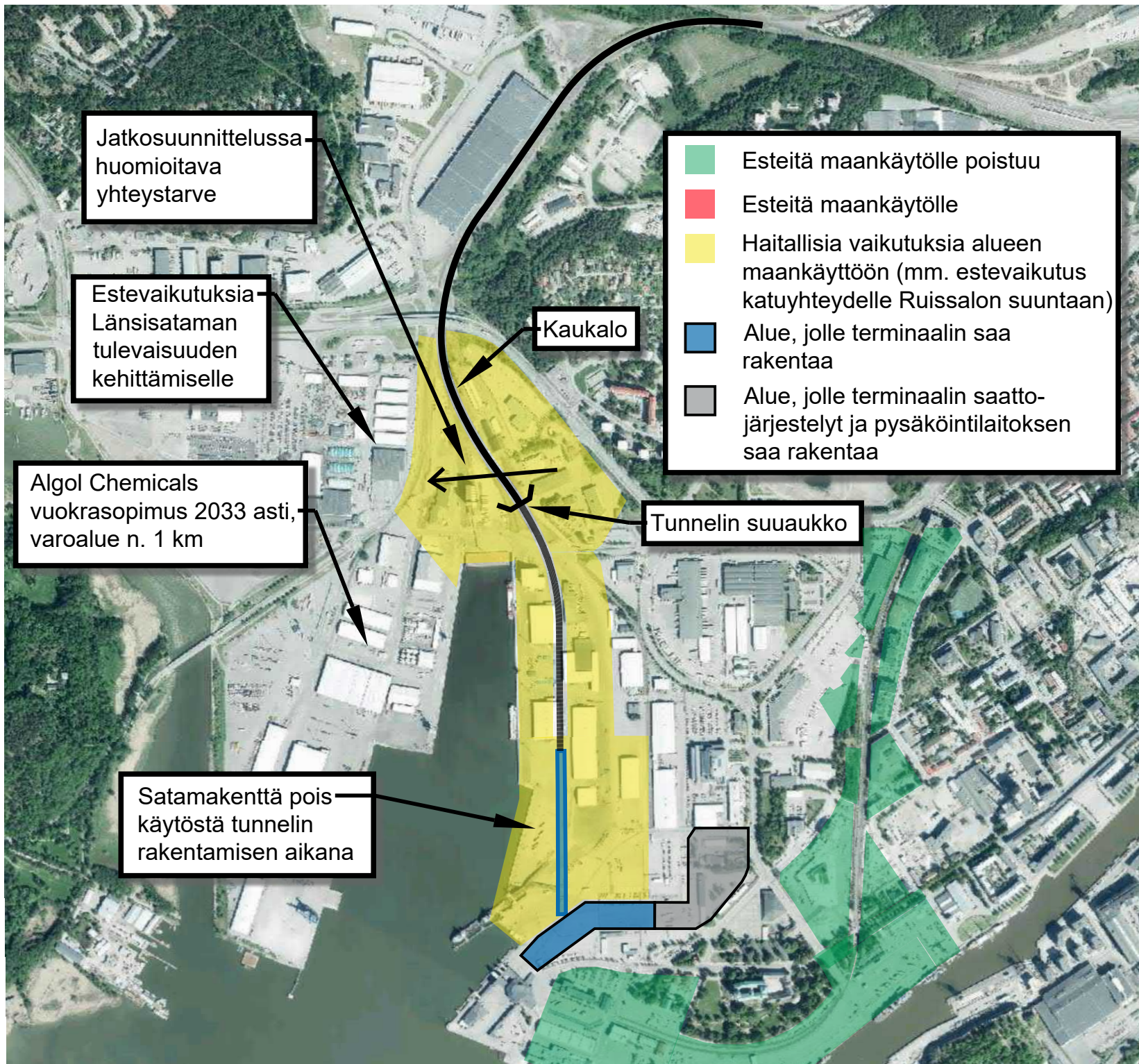
-  Esteitä maankäytölle poistuu
-  Esteitä maankäytölle
-  Haitallisia vaikutuksia alueen maankäyttöön (uuden ratakäytävän aiheuttama mahdollinen melu ja värinä)
-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa

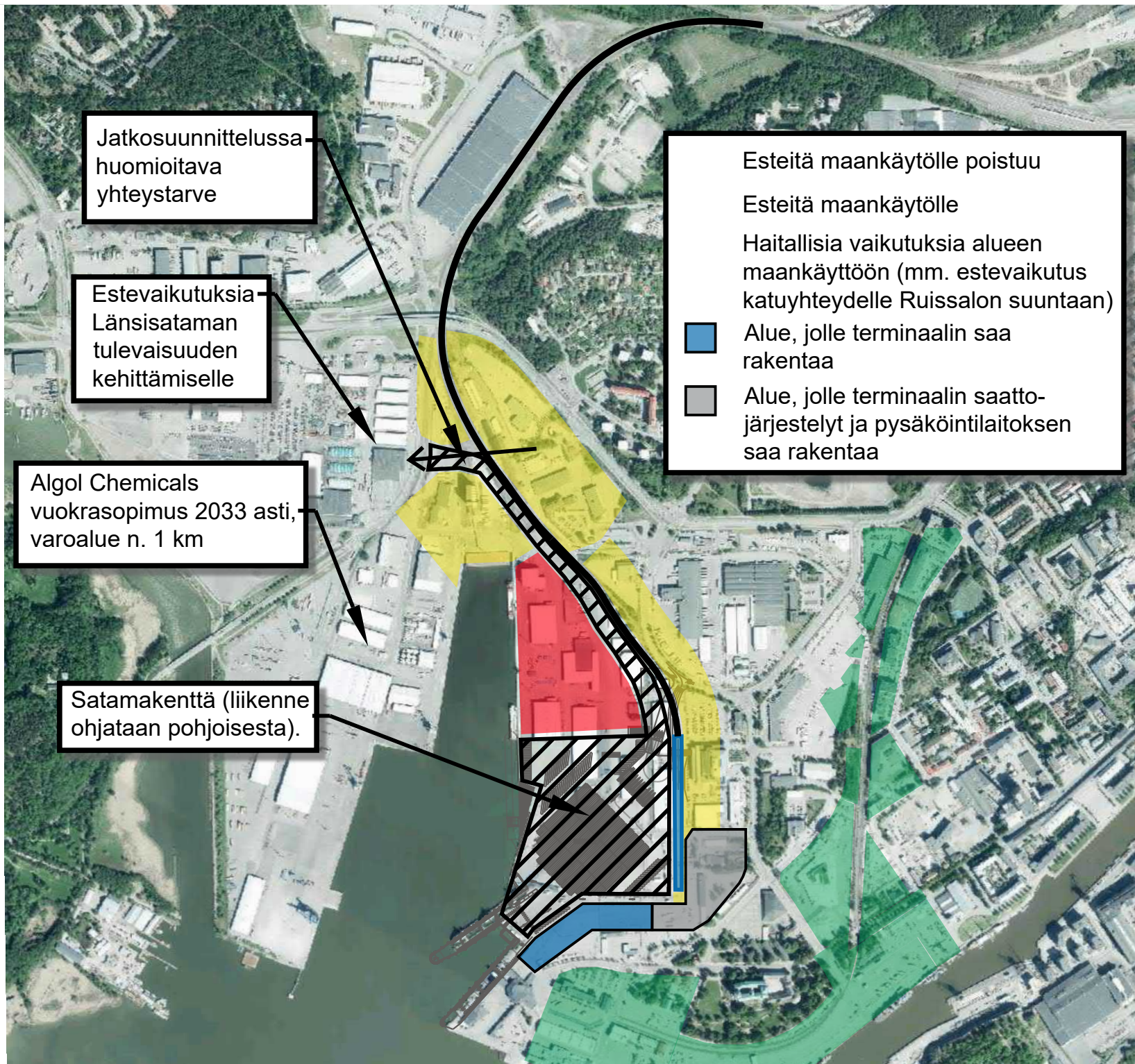







Kaukalo

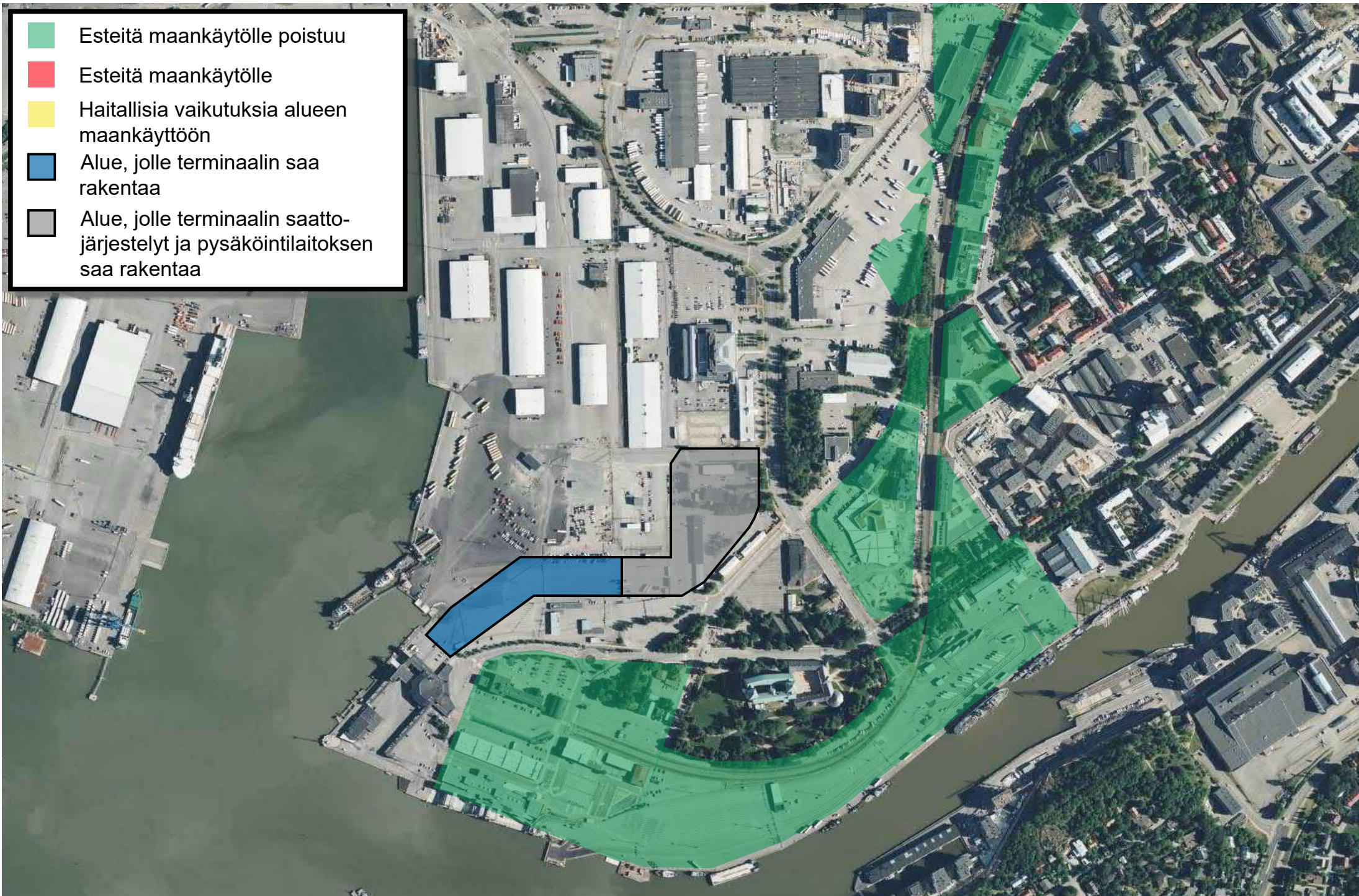
Tunnelin suuaukko







-  Esteitä maankäytölle poistuu
-  Esteitä maankäytölle
-  Haitallisia vaikutuksia alueen maankäyttöön
-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa





Alue, jolle terminaalin saa rakentaa



Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin

(VE0)
Nykyinen asemapaikka
(kävelyä 0,2 km ja 4 min)



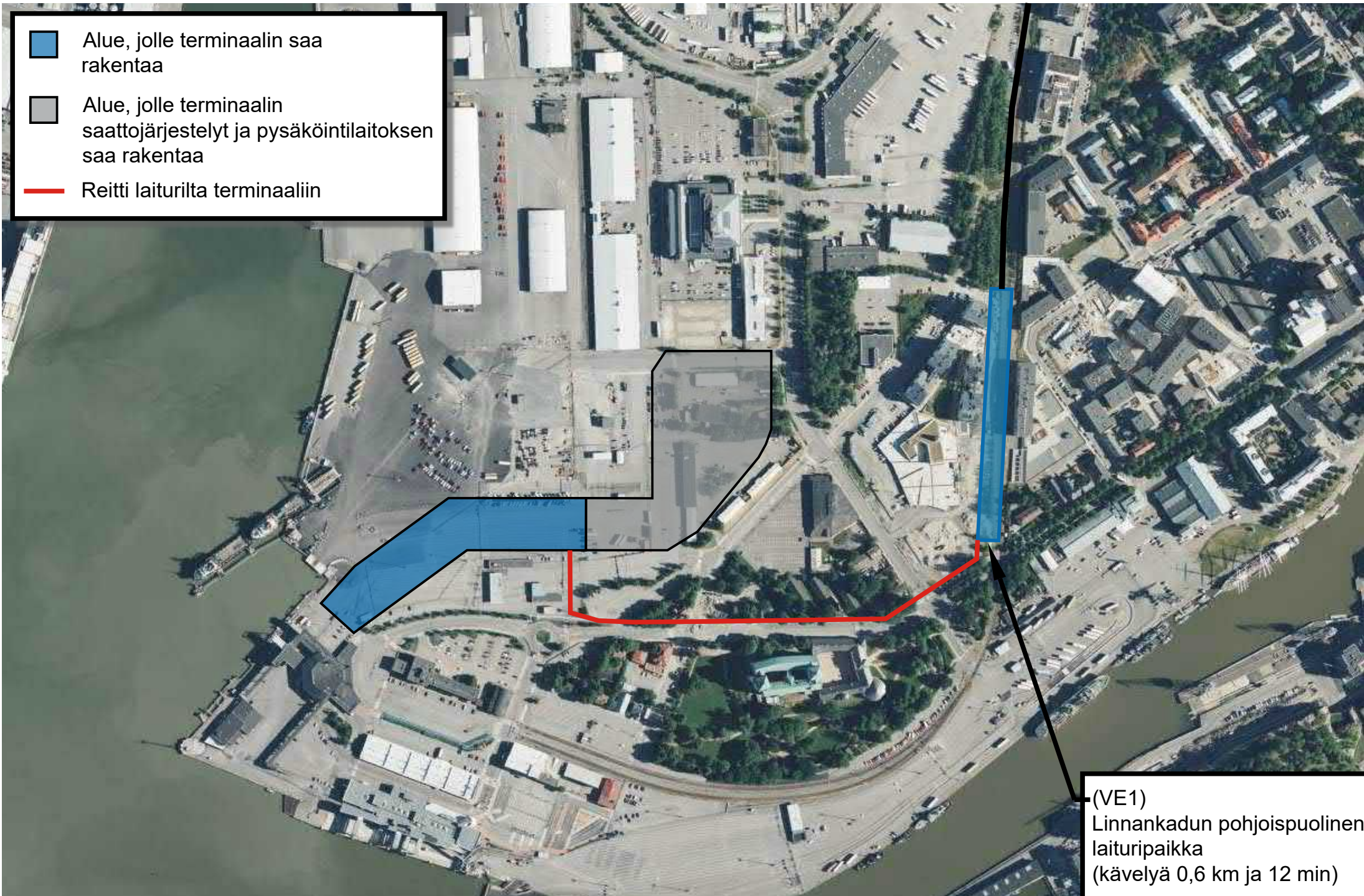
Alue, jolle terminaalin saa rakentaa



Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin



(VE1)
Linnankadun pohjoispuolinen
laituripaikka
(kävelyä 0,6 km ja 12 min)



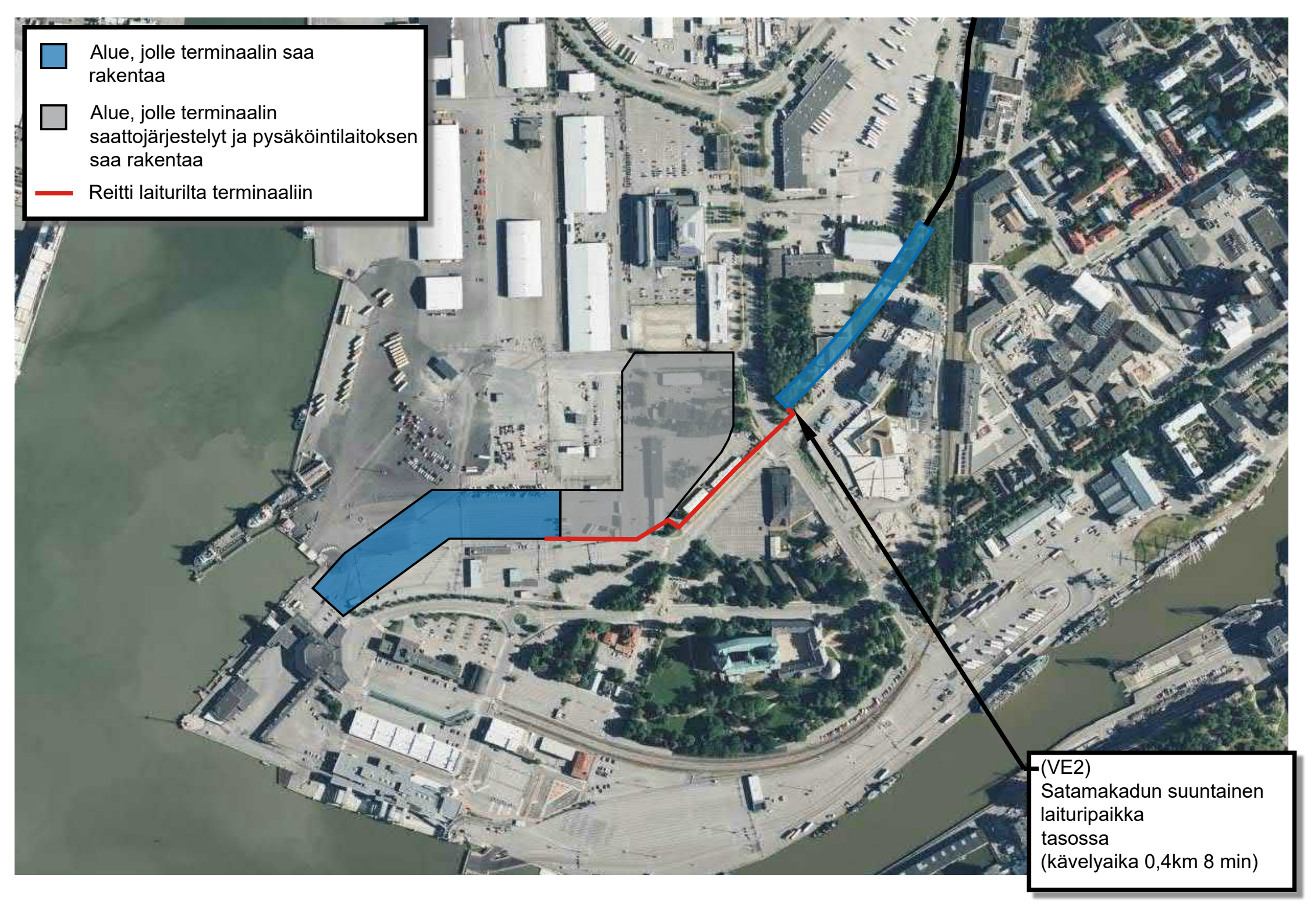
Alue, jolle terminaalin saa rakentaa



Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin



(VE2)
Satamakadun suuntainen
laituripaikka
tasossa
(kävely aika 0,4km 8 min)



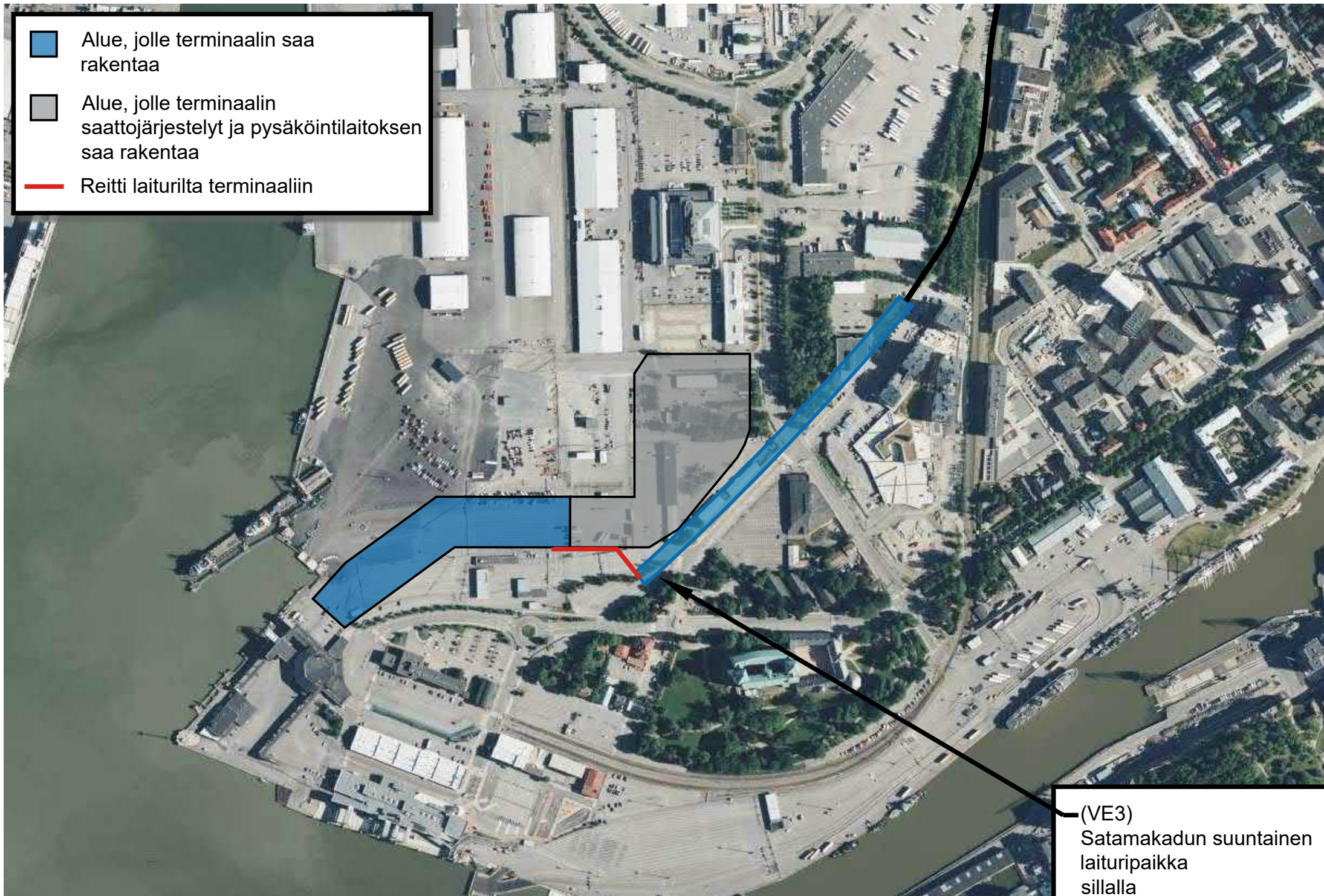
Alue, jolle terminaalin saa rakentaa



Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin



(VE3)

Satamakadun suuntainen
laituri paikka
sillalla
(kävelyä 0,2km ja 4 min)



Alue, jolle terminaalin saa rakentaa



Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin

Kaukalo

Tunnelin suuaukko

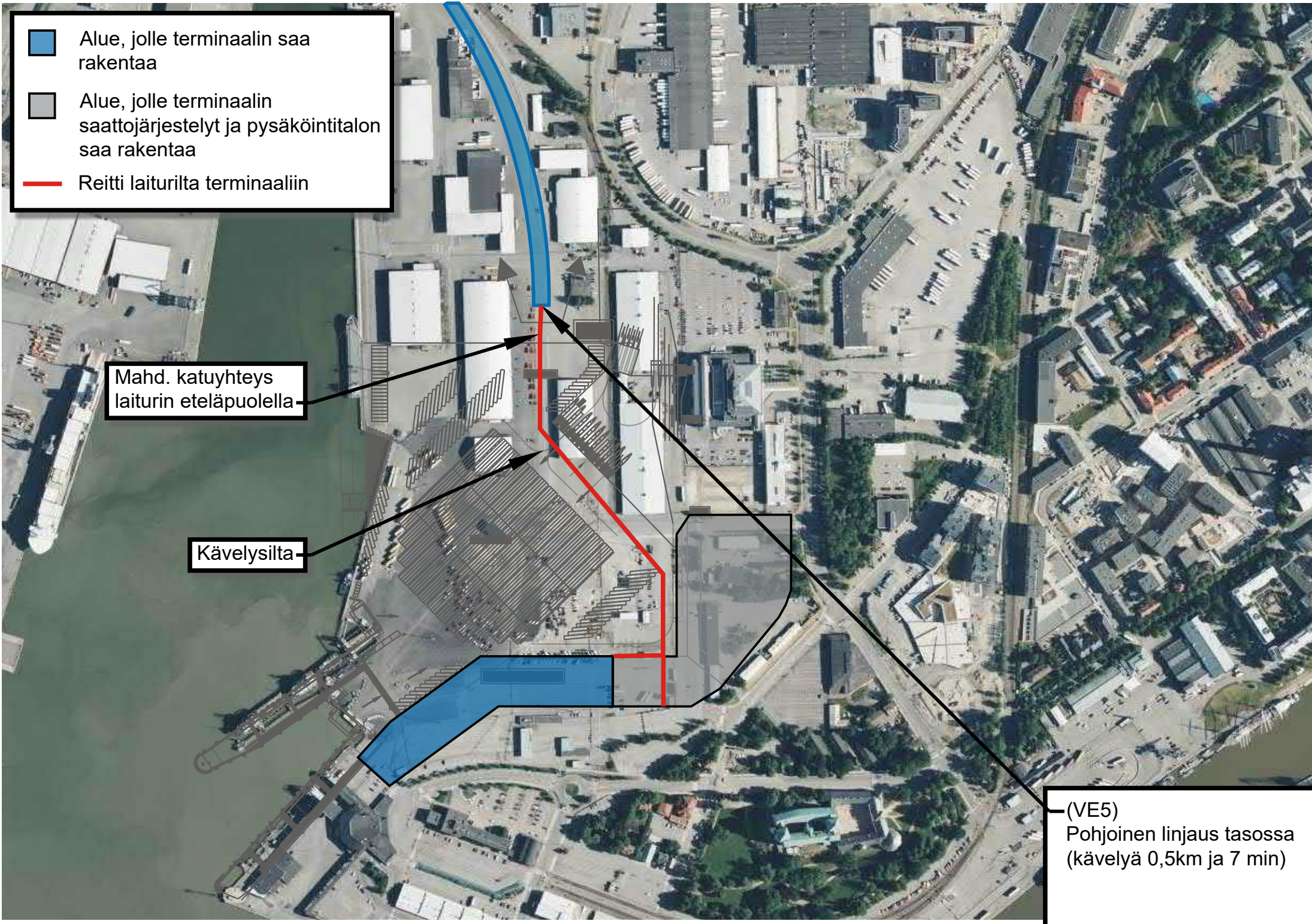
(VE4)
Satamakadun suuntainen laituripaikka tunnelissa
(kävelyä 0,1km ja 1 min)

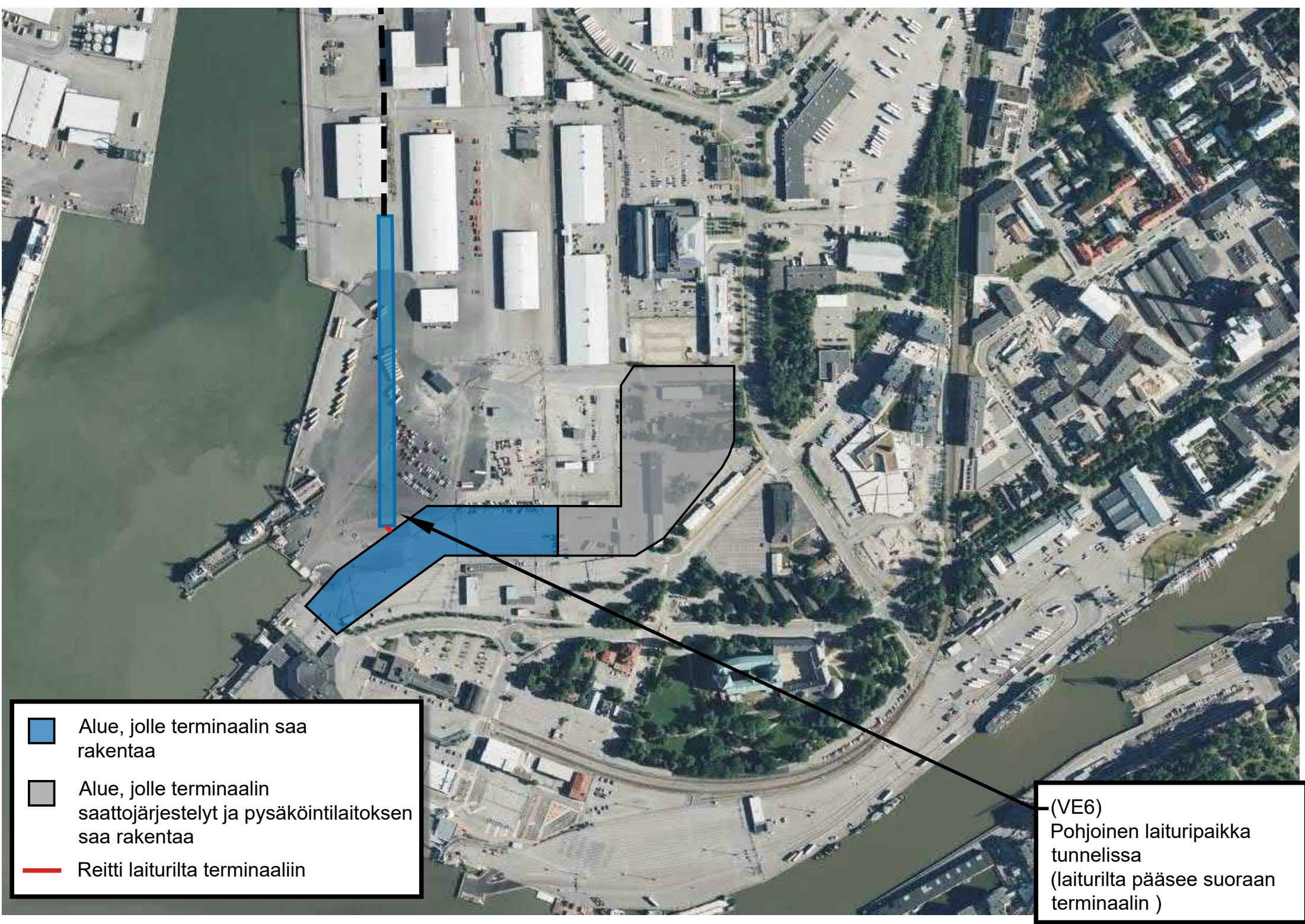
- Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
- Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintitalon saa rakentaa
- Reitti laiturilta terminaaliin

Mahd. katuyhteys
laiturin eteläpuolella

Kävelysilta

(VE5)
Pohjoinen linjaus tasossa
(kävelyä 0,5km ja 7 min)





Alue, jolle terminaalin saa rakentaa

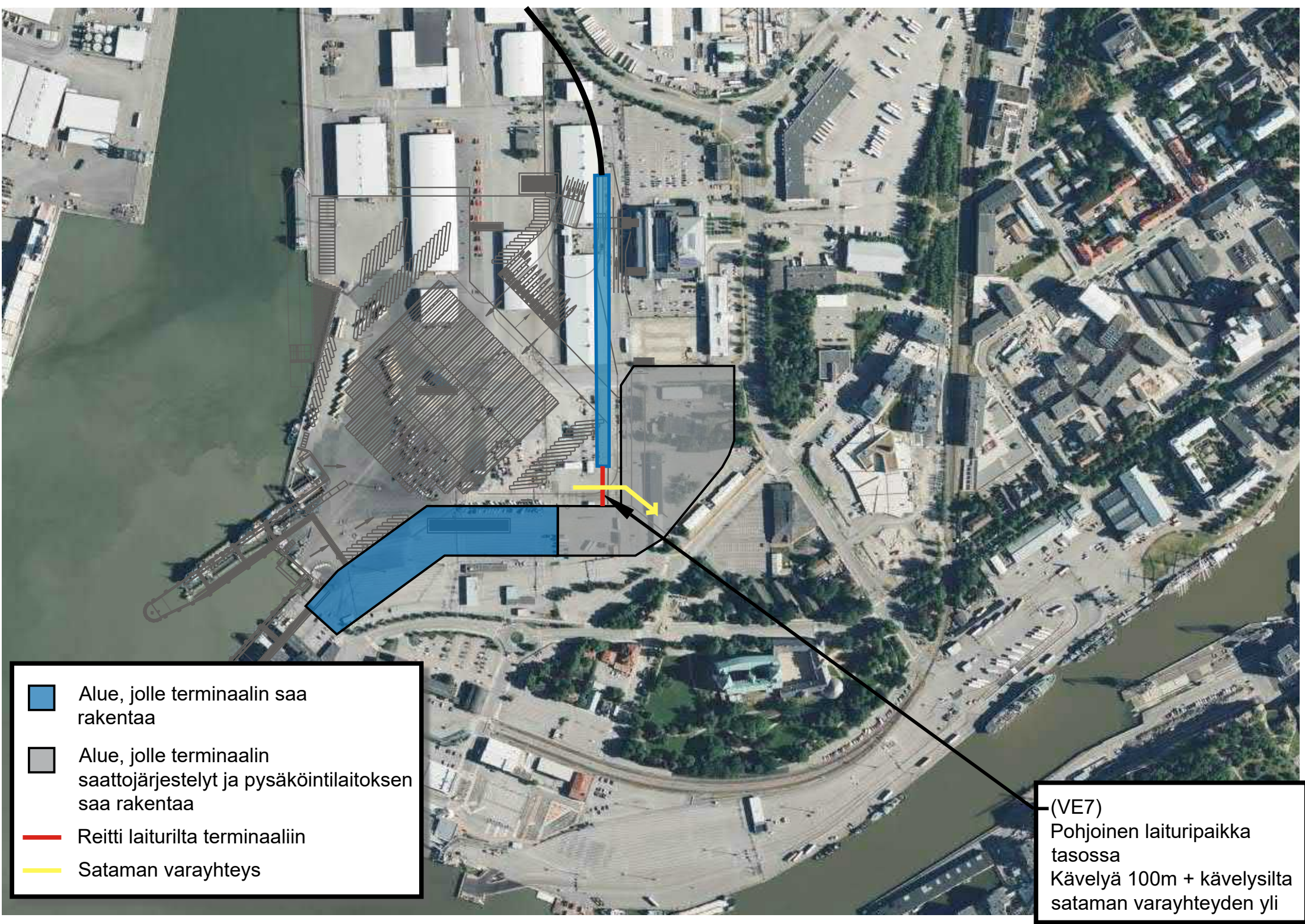






Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin

(VE6)
Pohjoinen laituripaikka tunnelissa
(laiturilta pääsee suoraan terminaalin)



-  Alue, jolle terminaalin saa rakentaa
-  Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa
-  Reitti laiturilta terminaaliin
-  Sataman varayhteys

(VE7)
Pohjoinen laituripaikka
tasossa
Kävelyä 100m + kävelysilta
sataman varayhteiden yli



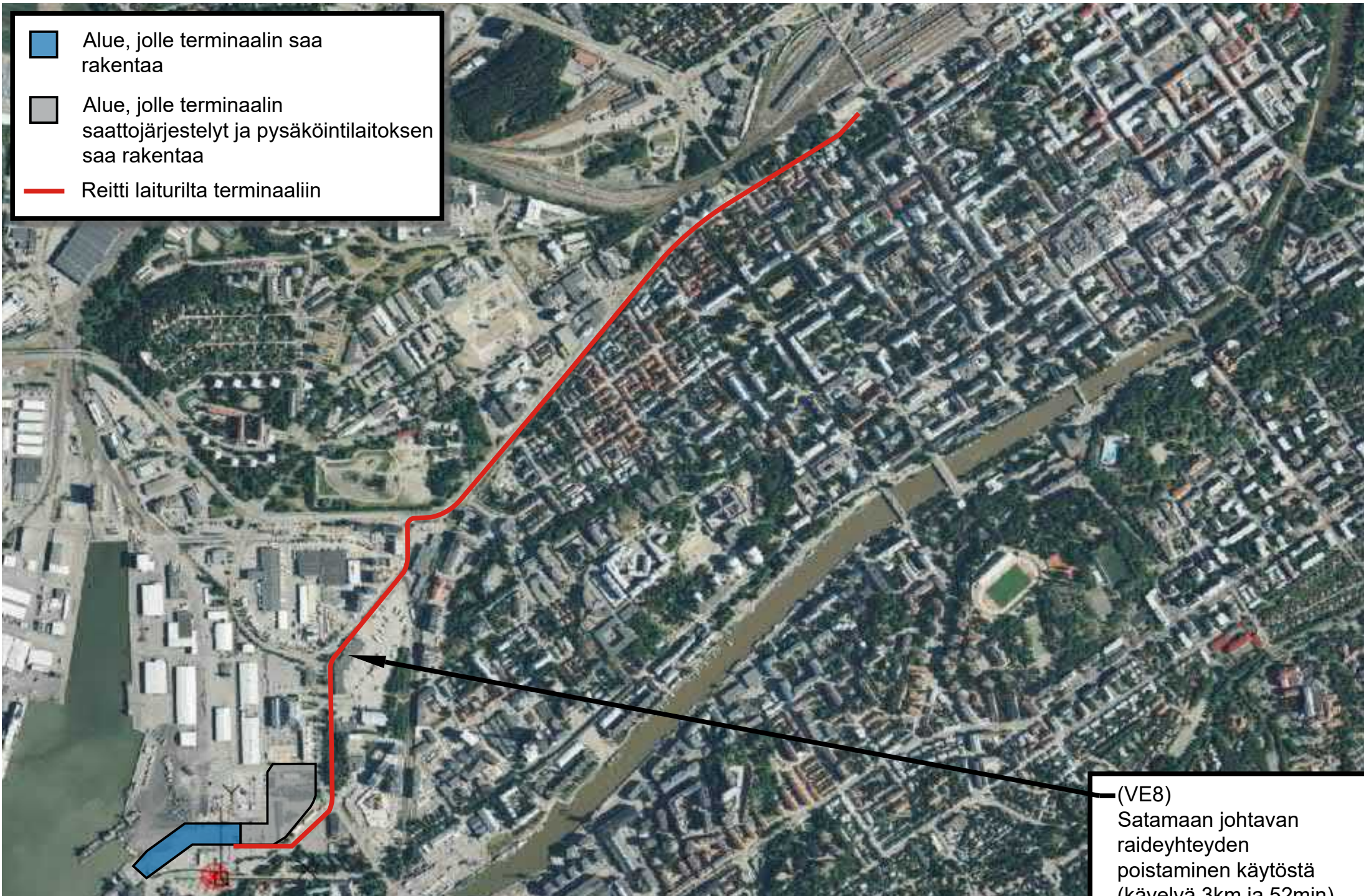
Alue, jolle terminaalin saa rakentaa



Alue, jolle terminaalin saattojärjestelyt ja pysäköintilaitoksen saa rakentaa



Reitti laiturilta terminaaliin



(VE8)

Satamaan johtavan raideyhteyden poistaminen käytöstä (kävelyä 3km ja 52min)