

RAMBØLL

Bright ideas.
Sustainable change.

Vuohimäen junavarikon jatkosuunnittelu

Työn tausta ja tavoite

HSL-alueen varikkohanke

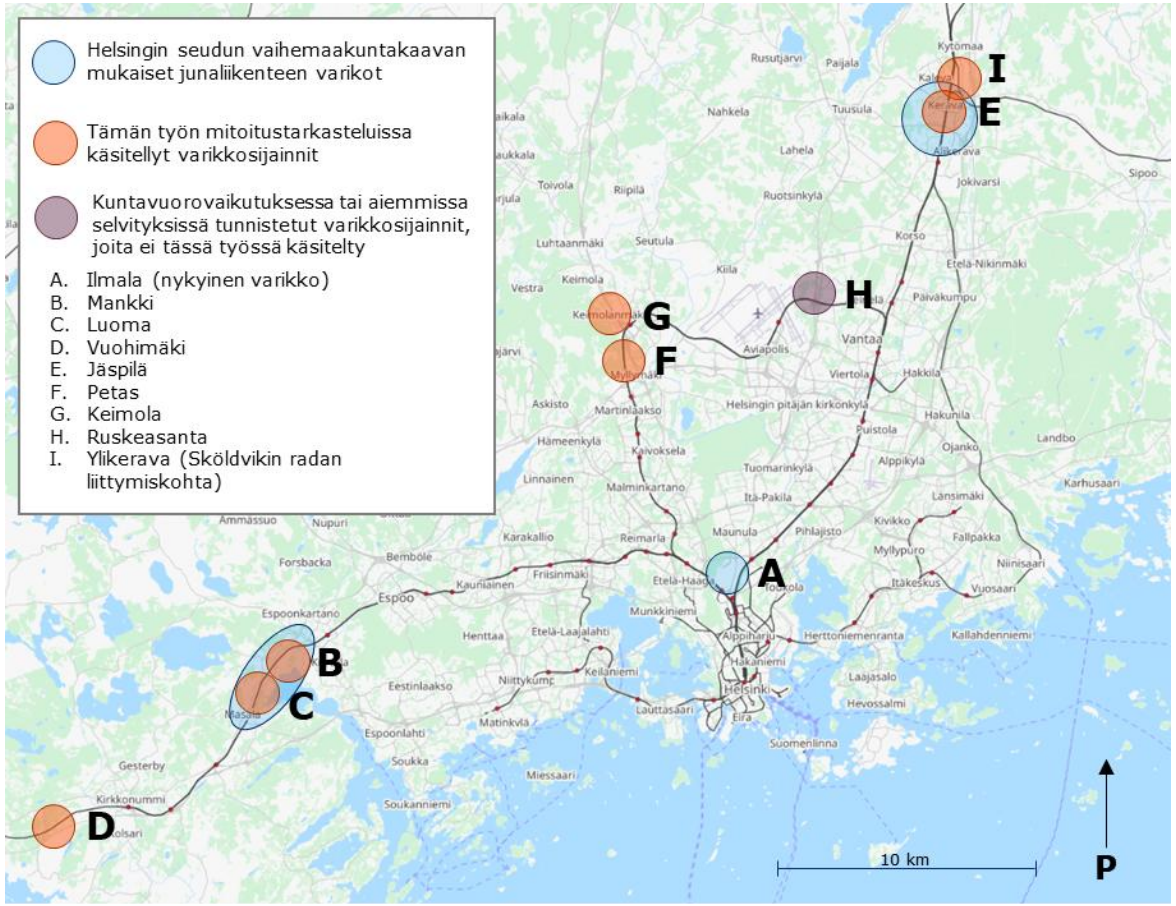
HSL-alueen varikkohankkeen lähtökohtana on Helsingin seudun kuntien ja valtion välillä solmittu MAL-sopimus vuosille 2020–2031. Sopimuksen mukaan seudun kunnat ja HSL ratkaisevat yhteistyössä Väyläviraston kanssa tarpeellisten uusien lähijunavarikoiden sijoittamisen Rantaradan, Kehäradan ja Pääradan suunnissa. Sijaintikunnat laativat varikoiden vaatimat maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset kaavat. Helsingin seudun kunnat ovat yhteisesti sopineet, että Pääkaupunkiseudun Junakalusto Oy (JKOY) vastaa lähijunaliikenteen varikoiden toteutuksesta (Ympäristöministeriö 2021).

Tarpeen HSL-alueen uusille varikoille voivat yleisesti ottaen laukaista:

- Helsinki–Pasila-välin junaliikenteen kasvu ja huoltoraiteiden käyttöönotto linjaliikenteelle
- Uuden kaluston vaatima kunnossapito- ja säilytyskapasiteetti
- Ilmalan varikkotoiminnoista luopuminen.

Vuonna 2023 valmistuneessa selvityksessä ”HSL-alueen lähijunaliikenteen alustava varikkoselvitys” laadittiin arvio tulevaisuudessa tarvittavien varikoiden määrästä, varikoiden toiminnallisista vaatimuksista sekä sijaintisuunnista ja mahdollisista sijainneista. Yhtenä tavoitteena oli löytää HSL:n lähijunaliikenteen varikoille optimaaliset sijainnit ja sitouttaa keskeiset toimijat varikkosuunnitelman edistämiseen. Selvityksessä tuotettiin varikkokokonaisuus, jolla pystytään vastaamaan alueen lähijunaliikenteen tulevaisuuden tarpeisiin huomioiden lähijunaliikenteen kasvava matkustajamäärä ja sen myötä tarvittava lisäkalusto.

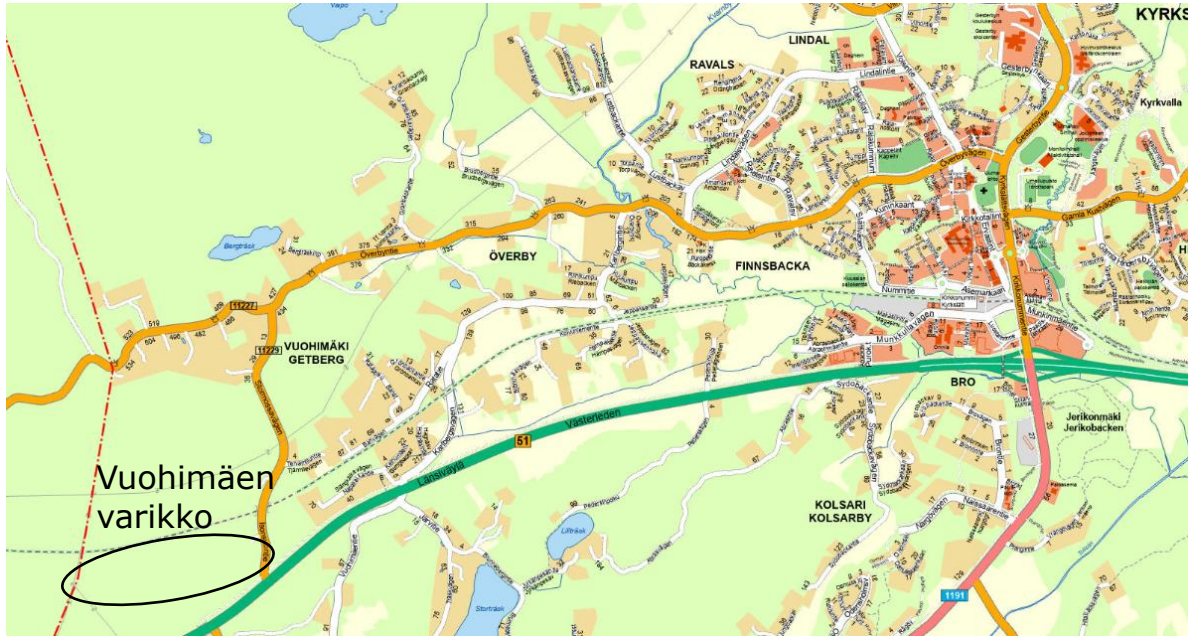
Lähde: HSL-alueen lähijunaliikenteen alustava varikkoselvitys (JKOY 2023).



Työn tavoite

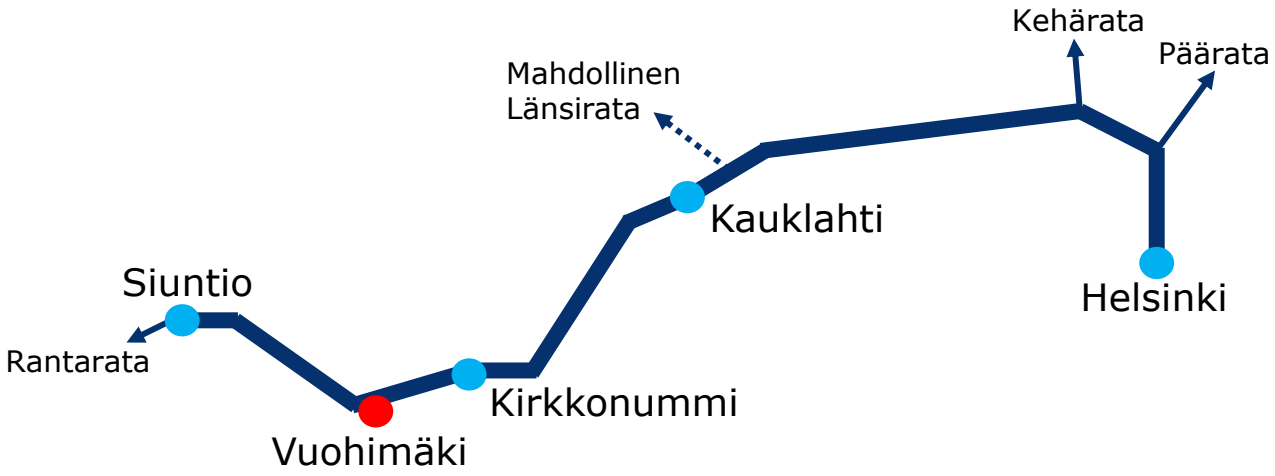
Tämän selvityksen keskeisinä tavoitteina oli:

- Laatia noin 80 Sm5-yksikön kunnossapitovarikon esisuunnitelma sisältäen raiteiston, varikkorakennuksen, katuyhteydet, hulevesijärjestelyt ja pysäköintialueen sekä tarvittavat muut toiminnot.
- Tutkia varikon optimaalista sijaintia alueelle, huomioiden nykyinen maankäyttö ja varikon alueelle kaavailtu muu maankäyttö, Uusimaa-kaavan 2050 viheryhteystarve, muut ympäristövaikutukset sekä mahdolliset tie- ja katumuutokset (Isonsuontien mahdollinen siirtäminen ja kantatien 51 suunniteltu rinnakkaistie).
- Tutkia vesihuollon järjestämismahdollisuuksia.
- Antaa suositus louhinnan maksimitasosta varikon rakentamisen näkökulmasta.
- Arvioida yhdysraiteen tarvittava pituus liikenteellisestä näkökulmasta.
- Arvioida varikon kustannukset ja rakentamisen aikaiset päästöt.
- Laatia yhdysraiteen esisuunnitelma sekä laskea yhdysraiteen kustannusarvio ja rakentamisen aikaiset päästöt.
- Selvittää tärkeimpiä varikon ja yhdysraiteen rakentamisen ja käytön aiheuttamia suoria vaikutuksia maankäyttöön ja ympäristöön. Välilliset vaikutukset, mm. vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen jätettiin tämän työn puolelle.



Vuohimäen varikon sijainti

- Vuohimäen varikkoalue sijaitsee Rantaradan varrella Kirkkonummen ja Siuntion asemien välillä. Alue on kuntarajan tuntumassa.
- Varikolle sijoitettaisiin pitkällä aikavälillä pääasiassa HSL-alueen Rantaradan lähijunalinjoilla käytettävää kalustoa. Näillä näkymin tämä tarkoittaisi Kauklahteen, Kirkkonummelle ja Siuntioon päättyvien linjojen kalustoa.
- Kauklahdesta on varikkoalueelle matkaa 17 kilometriä ja Kirkkonummen asemalta neljä kilometriä. Nämä etäisyydet kuvastavat junakaluston siirtoajoista aiheutuvia ylimääräisiä kilometrejä.



Varikon suunnittelu



Vuohimäen varikon sijainti ja nykytila

- Varikkoalue sijaitsee Nokia Oyj:n ja Kirkkonummen kunnan omistamilla maa-alueilla. Se sijoittuu Siuntion rajan tuntumaan, Rantaradan ja kantatien 51 (Länsiväylä) väliselle alueelle.
- Varikkoalue on hyvin saavutettavissa henkilöautolla kantatie 51:tä ja Isonsuontietä pitkin. Matka-aika Kirkkonummen keskustasta varikkoalueelle on noin 6 minuuttia ja Helsingin keskustasta noin 30 minuuttia.
- Varikon alueella tehdään louhintatöitä, ja alue tulee oletettavasti olemaan kokonaan louhittu siinä vaiheessa, kun varikon rakentamistyöt voisivat käynnistyä.
- Asutusta ei ole varikon välittömässä läheisyydessä.
- Suunnitellun varikon vieressä sijaitsee ampumarata, joka voi jäädä paikalleen varikosta huolimatta.
- Varikkoalueella ei sijaitse merkittäviä luontoarvoja.
- Keskellä varikkoalueetta sijaitsee edustavuudeltaan heikko isovarpuräme, joka on vaarantunut (VU) luontotyyppi. Isovarpurämeen luonnontila on kuitenkin heikentynyt ympäröivän maa-aineksenoton seurauksena, eikä sitä voida pitää luonnonarvoltaan merkittävänä.
- Varikkoalueen länsipuolella kulkee Uudenmaan maakuntakaavaan merkitty viheryhteystarve.
- Varikon lähistöllä ei ole luokiteltuja pohjavesialueita.



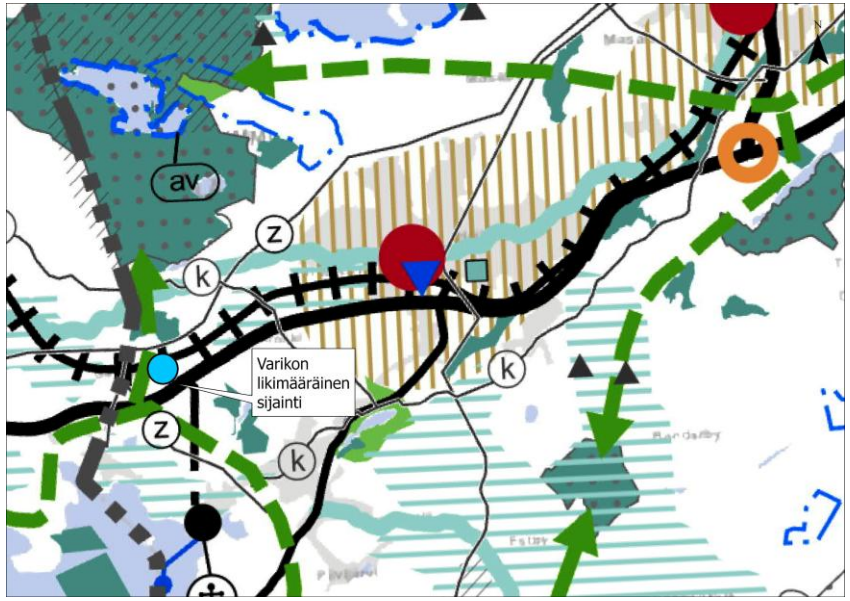
Ilmakuva varikkoalueen nykytilanteesta (©Microsoft Vantor)

Kaavoitus

- Alueella on voimassa maakuntakaava, joka on nimetty Uusimaa-kaavaksi 2050. Hankealueen länsireunassa on seudullisesti merkittävä viheryhteys. Vastaavasti varikon itäpuolelle on kaavassa osoitettu kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue.
- Alueella on lisäksi voimassa Kirkkonummen yleiskaava 2020.
- Yleiskaavassa alue on osoitettu yritystoiminnan alueeksi (PT). Kaavamääräysten mukaan alue varataan yksityisille palveluille, hallinnolle, teollisuudelle ja muulle yritystoiminnalle.
- Alueella ei ole voimassa tai vireillä olevia asemakaavoja.



Yleiskaavatilanne Vuohimäen alueella (Suomen ympäristökeskuksen yleiskaavapalvelu). Suunniteltu varikko on esitetty sinisellä.



Ote Uusimaa-kaavasta 2050 Vuohimäen alueella.

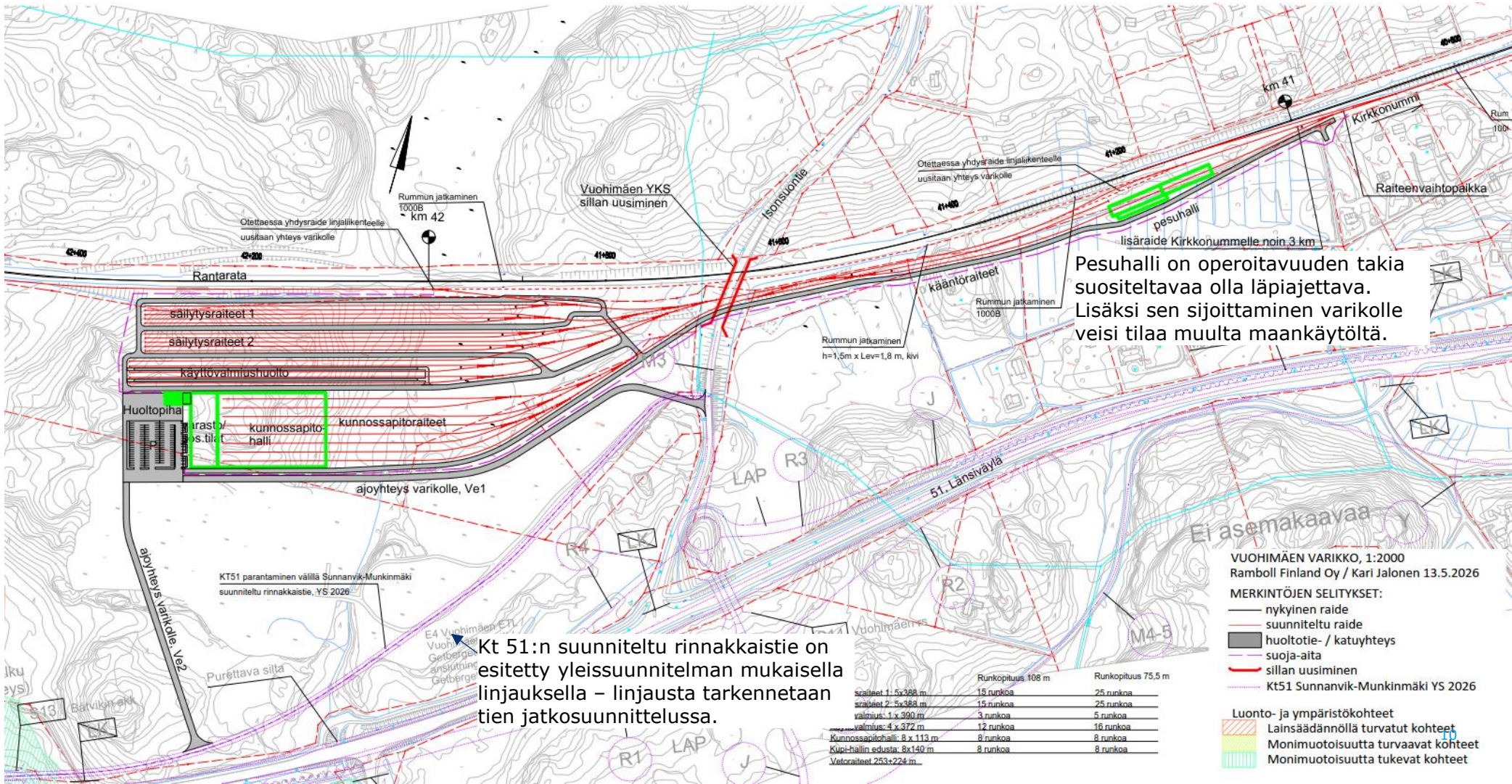
Vuohimäen kunnossapitovarikolla tarvittavat toiminnot

- Suunniteltavien varikoiden raiteisto koostuu säilytysraiteista, käyttövalmiushuoltoraiteista ja kunnossapitoraiteista.
  - Kunnossapitoraiteiden yhteyteen tarvitaan kunnossapitohalli. Kunnossapitohallissa tehdään ehkäisevää kunnossapitoa ja korjaavaa kunnossapitoa.
  - Säilytysraiteita käytetään kaluston väliaikaiseen säilytykseen, kun kalusto ei ole liikenteessä.
  - Käyttövalmiushuoltoraiteita käytetään junakaluston siivoukseen, mutta siellä voidaan tehdä myös pienempiä kunnossapitotoimenpiteitä. Raiteet varustetaan tuoreveden täydennykseen ja jäteveden tyhjennykseen tarvittavilla liitännöillä.
- Varikolle toteutetaan pesuhalli. Pesuhalli suositellaan toteutettavan läpiajettavana.
- Varikolle tarvitaan työtilat, toimisto- ja sosiaalitilat, tekniset tilat, varastotilat sekä piha-alueen pysäköintipaikat ja huoltoliikennealue.
- Varikolle voi olla tarpeellista toteuttaa raide sorville sekä raide peruskorjaus- ja muutostöitä varten (ei ole esitetty tässä työssä laadituissa suunnitelmissa).

Varikon raiteisto, VE-B (tarkempaan suunnitteluun valittu vaihtoehto)

Säilytyskapasiteetti on noin 50 Sm5-yksikköä.
Käyttövalmiushuoltoraiteiden kapasiteetti on 21 Sm5-yksikköä.
Varikolla on 8 paikkaa kunnossapitohallissa.

Asfaltoidun alueen pinta-ala on noin 13900 m2, sisältäen sisäänajotien, parkkialueen, huoltopihan ja käyttövalmiushuolto-raiteiden laiturit.

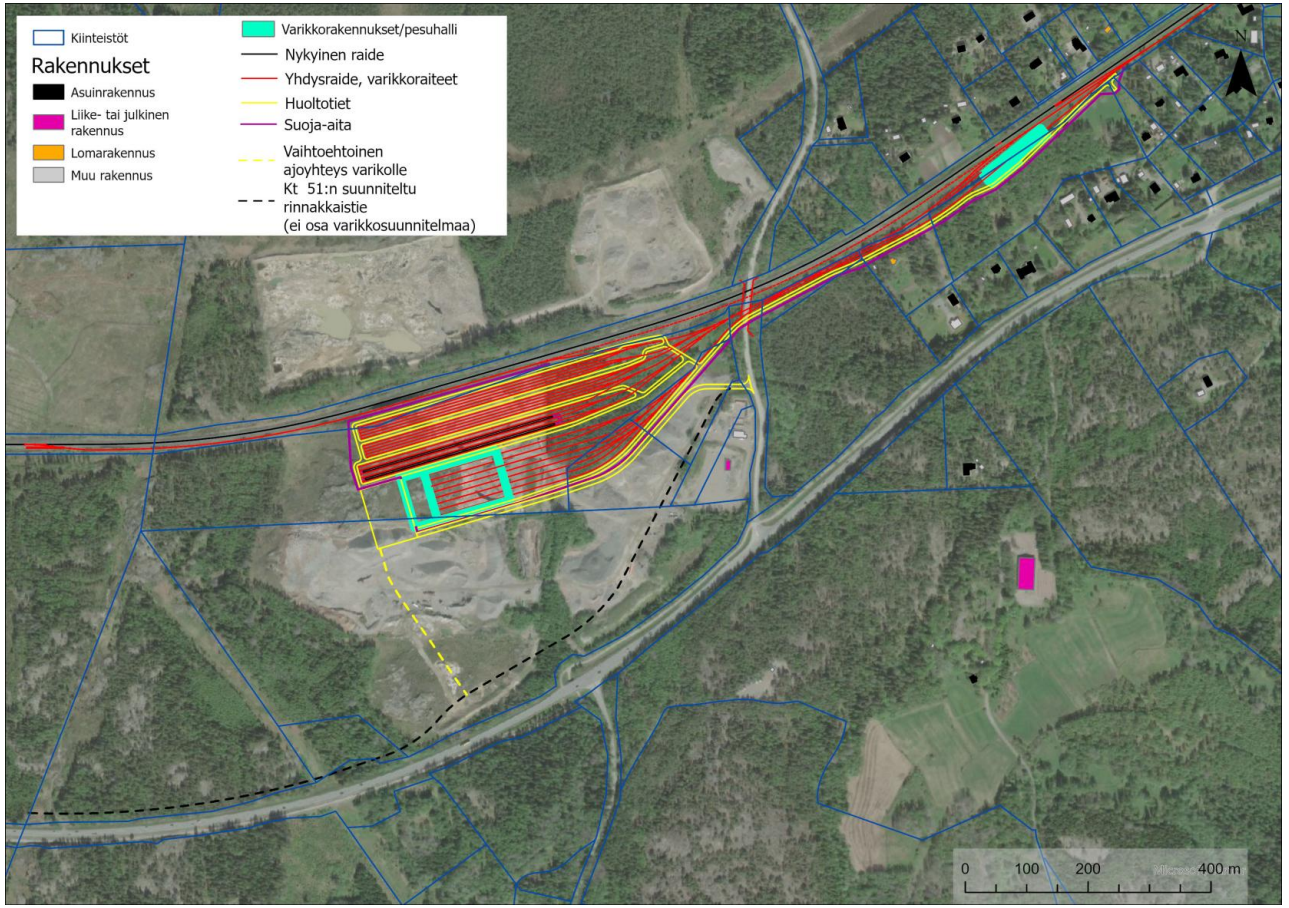


Pesuhalli on operoitavuuden takia suositeltavaa olla läpiajettava. Lisäksi sen sijoittaminen varikolle veisi tilaa muulta maankäytöltä.

Kt 51:n suunniteltu rinnakkaistie on esitetty yleissuunnitelman mukaisella linjauksella – linjausta tarkennetaan tien jatkosuunnittelussa.

Kiinteistöt ja rakennukset

- Kuvassa on osoitettu nykyiset kiinteistöt ja rakennukset varikkoalueen lähistöllä.
  - Ampumaradalla sijaitsee kaksi rakennusta.
  - Lähimmät asuinrakennukset sekä yksittäinen lomarakennus sijaitsevat noin 300-400 m päässä varikkoalueesta.
  - Varikon itäpuolelle on suunniteltu pesuhalli. Etäisyys hallista lähimpään asuinrakennukseen on noin 150 metriä etelään päin ja noin 60 metriä pohjoiseen päin (rata välissä).



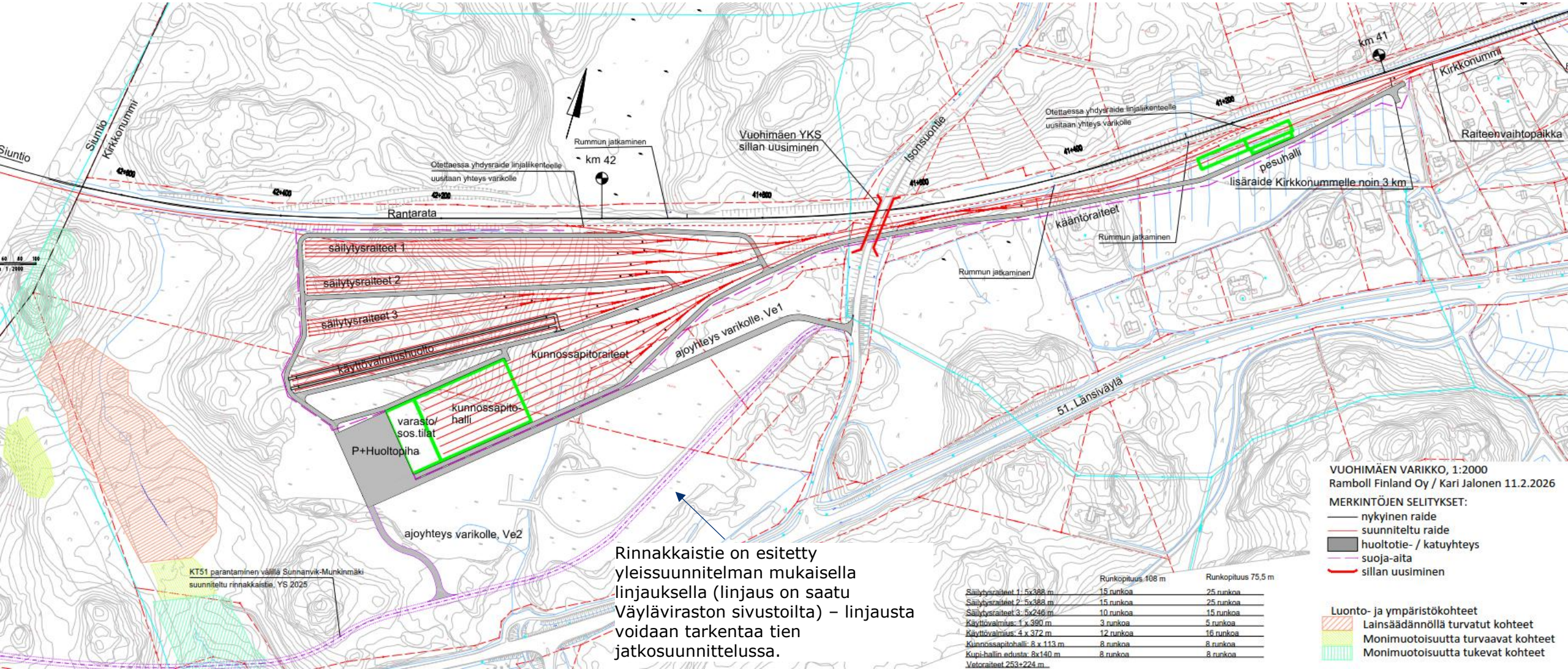
Muiden HSL-alueiden varikoiden suunnittelu

- Vuohimäen varikon suunnittelua on tehty muita HSL-alueen varikoiden suunnittelukohteita laajempana (Kehäradan ja Pääradan suunta).
- Keskeiset erot verrattuna muille suunnille tehtyyn suunnitteluun:
  - Laaja vaihtoehtovertailu
  - Vesihuollon suunnittelu
  - Muita kohteita laajempi taustaselvitys ympäristövaikutuksista
  - Kustannusarvioiden herkkyystarkastelut.

Muut tarkastellut vaihtoehdot

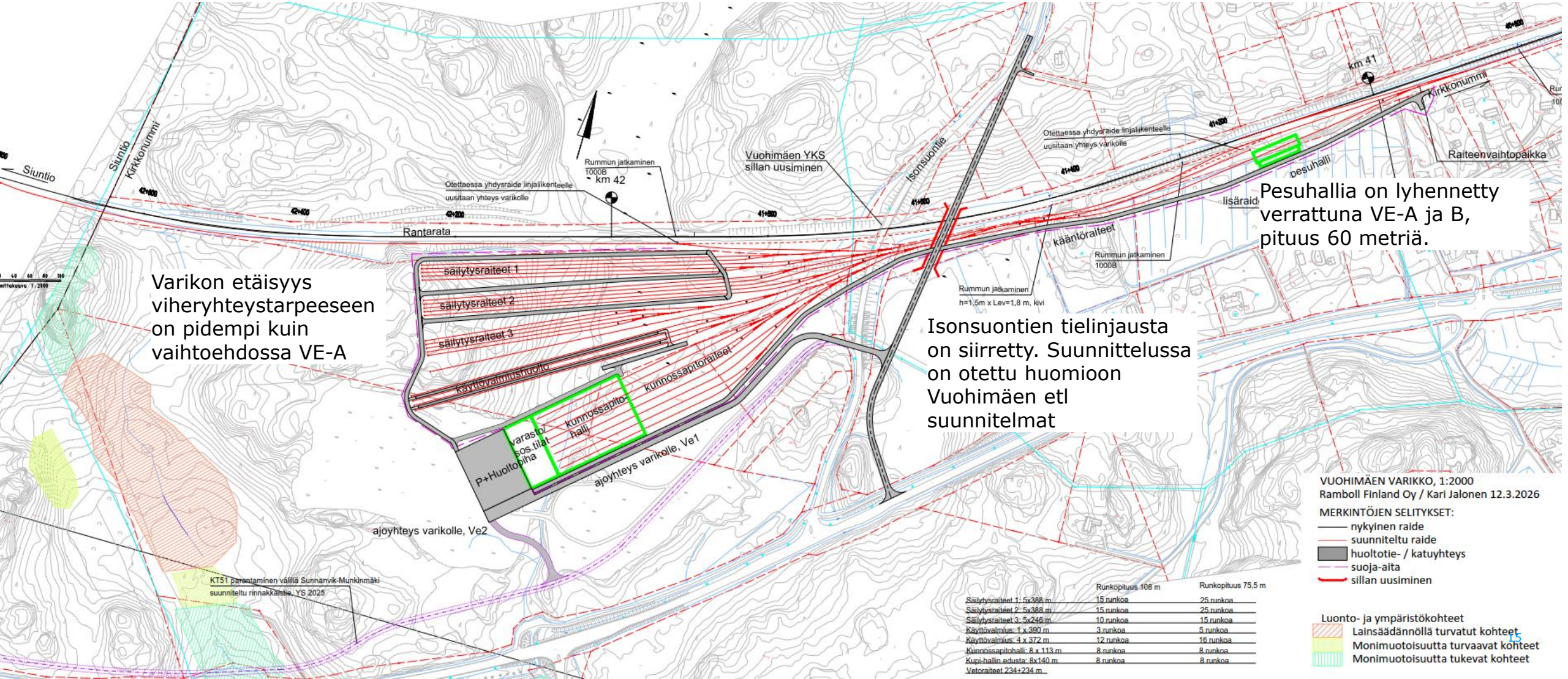
Muut tarkastellut vaihtoehdot (1/3)
Varikon raiteisto, VE-A

Säilytyskapasiteetti on 75 Sm5-yksikköä.
Käyttövalmiushuoltoraiteiden kapasiteetti on 21 Sm5-yksikköä.
Varikolla on 8 paikkaa kunnossapitohallissa.



Muut tarkastellut vaihtoehdot (2/3)
Varikon raiteisto, VE-C

Säilytyskapasiteetti on 75 Sm5-yksikköä.
Käyttövalmiushuoltoraiteiden kapasiteetti on 21 Sm5-yksikköä.
Varikolla on 8 paikkaa kunnossapitohallissa.



Varikon etäisyys viheryhteystarpeeseen on pidempi kuin vaihtoehdossa VE-A

Isonsuontien tielinjausta on siirretty. Suunnittelussa on otettu huomioon Vuohimäen etl suunnitelmat

Pesuhallia on lyhennetty verrattuna VE-A ja B, pituus 60 metriä.

VUOHIMÄEN VARIKKO, 1:2000
Ramboll Finland Oy / Kari Jalonen 12.3.2026

MERKINTÖJEN SELITYKSET:
- nykyinen raide
- suunniteltu raide
- huoltotie- / katuyhteys
- suoja-aita
- sillan uusiminen

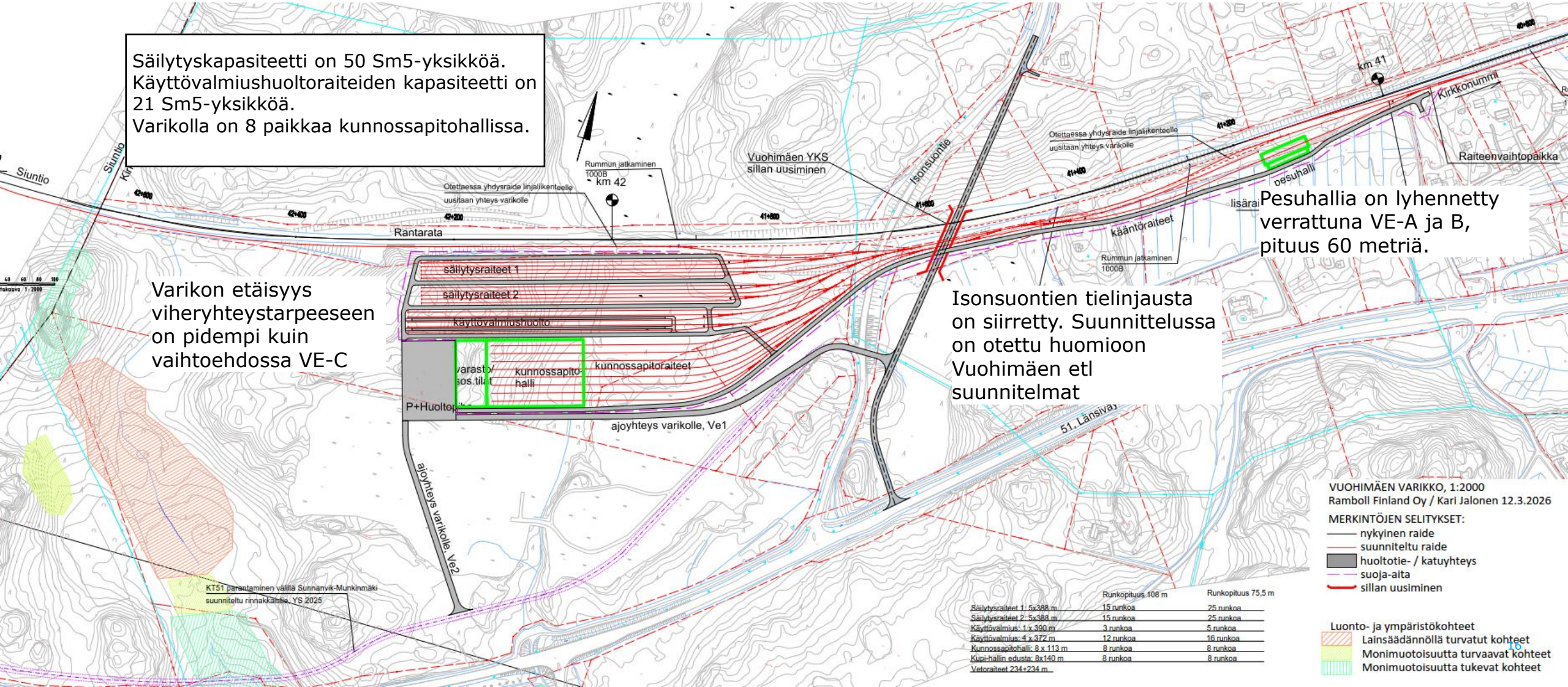
Luonto- ja ympäristökohteet
- Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Monimuotoisuutta tukevat kohteet

	Runkopituus 108 m	Runkopituus 75,5 m
Säilytysraiteet 1: 5x388 m	15 runkoa	25 runkoa
Säilytysraiteet 2: 5x388 m	15 runkoa	25 runkoa
Säilytysraiteet 3: 5x246 m	10 runkoa	15 runkoa
Käyttövalmius: 1 x 390 m	3 runkoa	5 runkoa
Käyttövalmius: 4 x 372 m	12 runkoa	16 runkoa
Kunnossapitohalli: 8 x 113 m	8 runkoa	8 runkoa
Kupi-hallin edusta: 8x140 m	8 runkoa	8 runkoa
Vetoraiteet 234+234 m		

Muut tarkastellut vaihtoehdot (3/3)
Varikon raiteisto, VE-D

Varikon säilytyskapasiteettia on pienennetty 15 Sm5-yksikön verran verrattuna VE-C, jolloin varikon eteläpuolelle jää enemmän tilaa muulle maankäytölle.

Säilytyskapasiteetti on 50 Sm5-yksikköä.
Käyttövalmiushuoltoraiteiden kapasiteetti on 21 Sm5-yksikköä.
Varikolla on 8 paikkaa kunnossapitohallissa.



Varikon etäisyys viheryhteystarpeeseen on pidempi kuin vaihtoehdossa VE-C

Isonsuontien tielinjausta on siirretty. Suunnittelussa on otettu huomioon Vuohimäen etl suunnitelmat

Pesuhallia on lyhennetty verrattuna VE-A ja B, pituus 60 metriä.

VUOHIMÄEN VARIKKO, 1:2000
Ramboll Finland Oy / Kari Jalonen 12.3.2026

MERKINTÖJEN SELITYKSET:
- nykyinen raide
- suunniteltu raide
- huoltotie- / katuyhteys
- suoja-aita
- sillan uusiminen

	Runkopituus 108 m	Runkopituus 75,5 m
Säilytysraiteet 1: 5x388 m	15 runkoa	25 runkoa
Säilytysraiteet 2: 5x388 m	15 runkoa	25 runkoa
Käyttövalmius: 1 x 390 m	3 runkoa	5 runkoa
Käyttövalmius: 4 x 372 m	12 runkoa	16 runkoa
Kunnossapitohalli: 8 x 113 m	8 runkoa	8 runkoa
Kupi-hallin edusta: 8x140 m	8 runkoa	8 runkoa
Vetoraiteet 234+234 m		

Luonto- ja ympäristökohteet
- Lainsäädännöllä turvatut kohteet
- Monimuotoisuutta turvaavat kohteet
- Monimuotoisuutta tukevat kohteet

Yhdysraiteen suunnittelu

Varikon yhdysraiteen tarve

- Varikon yhdysraiteen tarvittavaa pituutta arvioitiin skenaariokohtaisesti aikataulusuunnittelun avulla.
- Työssä arvioitiin myös Siuntion suunnan yhteyden tarvetta.
- Lähtökohtana oli, että myös linjaliikenne voisi hyödyntää yhdysraidetta normaalin lisäraiteen kaltaisesti.

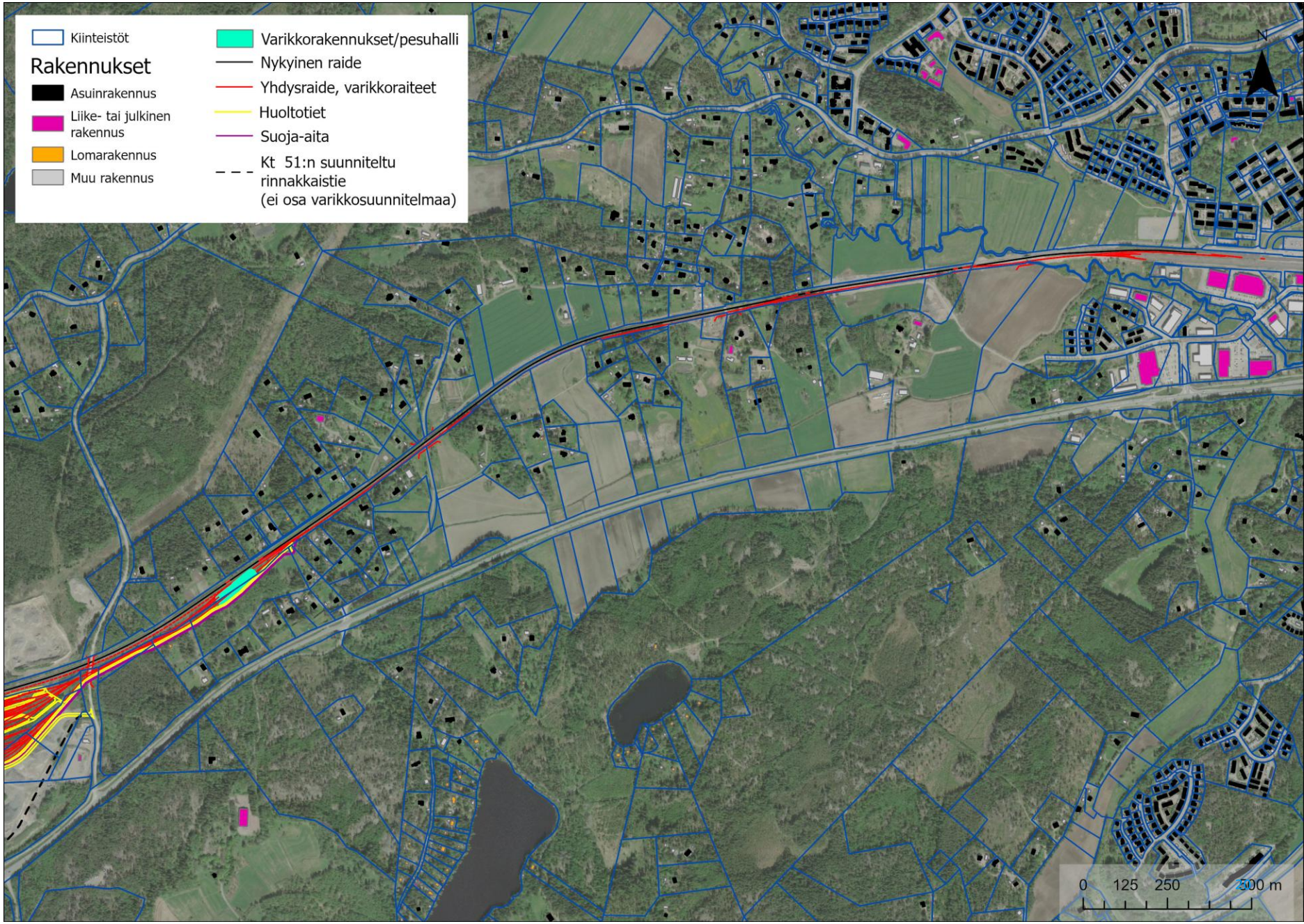
Johtopäätökset

- Suosituksena on yhdysraiteen toteutus välille Vuohimäki–Kirkkonummen asema. Kapasiteettihyötyjen lisäksi raiteen toteutusta perustelee se, ettei varikon liikenne ole vain yhden raiteen varassa, vaan pääsy voidaan taata myös silloin, jos yksi linjaraide on pois käytöstä. Kirkkonummen ja Kauklahden väliselle lisäraiteelle eli rataosuuden kolmannelle raiteelle ei ole tarkastelujen perusteella riittävää tarvetta.
- Yhteydellä varikolta Siuntion suuntaan voidaan välttää tarpeetonta kapasiteetin käyttöä varikon itäpuolella (suunnanvaihto tai yksikön käynti Kirkkonummella). Kaksoisraiteen jatko Siuntioon päin on hyvä pitää varauksena.

Yhdysraiteen suunnittelu

- Yhdysraide suunniteltiin välille Vuohimäen varikko–Kirkkonummen asema.
- Yhdysraide on suunniteltu Rantaradan eteläpuolelle, 9 metrin raidevälillä Rantaradasta. Kirkkonummen aseman läheisyydessä raideväli on raideyhteyksistä johtuen tätä kapeampi.
- Rantaradan ja yhdysraiteen raideväli ja rautatiealueen eteläinen raja tarkentuvat seuraavissa suunnitteluvaiheissa (yleis- ja ratasuunnitelma).
- Rantaradan ja yhdysraiteen välille on suunniteltu tarvittavat vaihdeyhteydet varikkoliikenteen ja linjaliikenteen operointia varten.
- Vuohimäen ja Kirkkonummen välillä on yhteensä 4 siltaa, jotka vaativat nykyisten siltojen leventämisen tai uuden sillan rakentamisen (läntisin silta eli Vuohimäen ylikulkusilta on varikon välittömässä läheisyydessä).
- Yhdysraiteen ja uusien vaihteiden omistuksesta tulee neuvotella Väyläviraston kanssa, ja siitä laaditaan kirjallinen sopimus.
- Yhdysraide on lähtökohtaisesti osa valtion rataverkkoa, mikäli linjaliikenne sitä hyödyntää. Kustannusjaosta ja rakentamisvastuusta tulee sopia erikseen.

Yhdysraide ja ympäröivät rakennukset



Kustannus-arvio

Varikon kustannuslaskennan periaatteet

- Kustannukset on laskettu IHKU-laskentapalvelulla indeksissä MAKU 145 (2020=100).
- Kustannusarvioissa on huomioitu:
  - Raiteisto
  - Pohjaolosuhteet
  - Hulevesien hallinta
  - Varikkorakennukset
  - Katuyhteydet ja pysäköinti
  - Aluevalaistus ja kameravalvonta
  - Siltatyöt
  - Vesihuollon järjestelmät
- Sähköradan, turvalaitteiden, rakennusten ja taitorakenteiden kustannukset on laskettu yksikkökohtaisina asiantuntija-arvioina ja muut osat IHKU:n hankeosina
- Kustannusarvioiden laskennassa hyödynnetty määrälaskelma on tehty hankkeen suunnitelmien pohjalta
- Laskelmassa käytetyt maamassojen kuljetusmatkat: välivarasto 10 km, läjitys 5 km, loppusijoitus 20 km, sisäiset 2 km ja tuottavat 15 km. Todellisuudessa kuljetusmatkat voivat olla selvästi pidempiäkin vaikuttaen kustannuksiin.

Yhdysraiteen kustannusarvion laskennan perusteet

- Yhdysraiteen kustannusarvio on laskettu IHKU-laskentapalvelulla indeksissä MAKU 145 (2020=100).
- Kustannusarvioissa on huomioitu:
  - Uudet raiteet ja nykyisiin raiteisiin kohdistuvat muutokset
  - Radan sähköistys
  - Turvalaitteet
  - Nykyisiin teihin, ojiin ja uomiin kohdistuvat muutokset
  - Ratarumpujen muutokset
  - Pohjaolosuhteet
  - Uusittavat ja levennettävät sillat.

- Sähköradan, turvalaitteiden, rakennuksien ja taitorakenteiden kustannukset on laskettu yksikkökohtaisina asiantuntija-arvioina ja muut osat IHKU:n hankeosina

- Laskelmassa käytetyt maamassojen kuljetusmatkat: välivarasto 10 km, läjitys 5 km, loppusijoitus 20 km, sisäiset 2 km ja tuottavat 15 km. Todellisuudessa kuljetusmatkat voivat olla selvästi pidempiäkin vaikuttaen kustannuksiin.

Varikon ja yhdysraiteen kustannusarvio

- Varikon kustannusarvio hanketehtävien kanssa (alv 0 %):
  - Varikon maanpinnan taso kevään 2026 tilanteen mukainen: **noin 119 200 000 €**
  - Louhinta tehty varikon tasoon ennen varikon toteuttamista: **noin 104 600 000 €**
  - Louhinta tehty nykyisten lupien mukaiseen tasoon: **noin 112 100 000 €**

- Yhdysraiteen kustannusarvio hanketehtävien kanssa (alv 0 %): **noin 21 300 000 €**
- Yhdysraiteen kustannusarvion herkkyystarkastelu:
  - Nykyinen raide on lyhyillä osuuksilla (yhteensä noin 100 metrin matkalla) perustettu paalulaatalle. Osuudet sijoittuvat Kirkkonummen liikennepaikan länsipuolelle. Kustannusarvion peruslaskelmassa paalulaatta on oletettu toteutettavan vastaavalle matkalle nykyisen raiteen kanssa.
  - Herkkyystarkastelussa tutkittiin kustannusvaikutuksia tilanteessa, jossa paalulaatta toteutettaisiin 1,5 km matkalle. Tällöin yhdysraiteen kustannusarvio olisi **noin 32 800 000 €** hanketehtävien kanssa.

Kuljetusmatkojen herkkyystarkastelu

- Maamassojen sijoituspaikat ja niiden etäisyydet ovat epävarmoja. Herkkyystarkastelulla tutkittiin kustannuslaskennassa käytettävien kuljetusmatkojen vaikutusta kustannuksiin.
- Laskennan oletuskuljetusmatkoja kasvatettaessa merkittävimmät muutokset kohdistuvat maa- ja kallioleikkausten kustannuksiin.
- Johtopäätökset:
  - Mikäli alueella tehdään louhintoja, jokainen lisätty 10 km matka kasvattaa hankkeen rakennusosien kokonaishintaa noin 3–5 % verrattuna aiemmin esitettyihin laskelmiin (noin 2,4–4,0 M€/10 km).
  - Kustannuksen kasvu on huomattavasti pienempi, mikäli alue on louhittu valmiiksi varikon tasoon. Rakennusosien kokonaishinta kasvaa noin 1 % verrattuna aiemmin esitettyihin laskelmiin (noin 0,7 M€/10 km).

- Yhdysraiteen kustannusarvion herkkyystarkastelussa jokainen lisätty 10 km kasvatti rakennusosien kokonaishintaa noin 3% verrattuna peruslaskelmaan (noin 0,4 M€/10 km).

Kustannusarvioiden epävarmuudet

- Esisuunnitelmavaiheessa tehdyt kustannusarviot ovat alustavia, ja ne tarkentuvat seuraavissa suunnitteluvaiheissa (kuten yleis-, rata- ja rakentamissuunnittelussa).
- Massojen kuljetusmatkoilla sekä työmaa- ja tilaajatehtävillä on selkeä vaikutus rakentamisen kokonaiskustannuksiin.
- Varikon kustannusarvioon vaikuttaa merkittävästi taso, johon alue on louhittu ennen varikon rakentamista. Louhinnan tasolla on todennäköisesti vaikutuksia myös maanhankinnan kustannuksiin.
- Epävarmuuksia liittyy myös mm. turvalaitteiden/turvalaitejärjestelmän kustannusarvioon sekä varikon että yhdysraiteen osalta (tulevaisuudessa on olettavasti Digirata).
- Yhdysraiteen kustannusarvion merkittävin epävarmuus liittyy pohjanvahvistustoimenpiteisiin. Eri tekniikkalajien kustannukset täsmentyvät vastaavanlaisesti seuraavissa suunnitteluvaiheissa, mutta niiden kustannusvaikutukset ovat todennäköisesti vähäisempiä.
- Esitetyssä kustannusarviossa ei ole kaikkia kustannuksia, kuten mahdollisia melusuojauksia ja maanhankintatarpeita.
- Mahdollista sulfidisavea ei ole kustannusarvioissa huomioitu. Sen mahdollinen esiintyminen hankealueella sekä vaikutukset kustannusarvioon tulee tutkia jatkosuunnittelussa.

Yhteenveto ja jatkosuun-nittelu

Yhteenveto (1/2)

- Varikkoalue sijaitsee Nokia Oyj:n ja Kirkkonummen kunnan omistamilla maa-alueilla. Varikko tulisi sijoittumaan Siuntion rajan tuntumaan, Rantaradan ja kantatien 51 (Länsiväylä) väliselle alueelle. Alueella on voimassa Uusimaa-kaava 2050 sekä Kirkkonummen yleiskaava 2020.
- Suunniteltu varikkoalue on avokallio-aluetta / kitkamaata ja suota. Varikon alueella tehdään louhintatöitä, ja alue tulee oletettavasti olemaan kokonaan louhittu siinä vaiheessa, kun varikon rakentamistyöt voisivat käynnistyä.
- Varikon suunnittelualuetta rajaavat Isonsuontie, varikkoalueen länsipuolella kulkeva Uudenmaan maakuntakaavaan merkitty viheryhteystarve sekä varikon ja kantatien 51 välille tuleva muu maankäyttö.
- Varikon eteläpuolelle on suunniteltu kt 51:n rinnakkaistie, jonka yleissuunnitelmaa päivitetään parhaillaan.
- Suunnitellun varikon säilytyskapasiteetti on noin 50 Sm5-yksikköä ja käyttövalmiushuoltoraiteiden kapasiteetti on 21 Sm5-yksikköä. Varikolle on suunniteltu 8 kunnossapitohallipaikkaa.
- Pesuhalli on esitetty varikon itäpuolelle varikon saapumisraiteen yhteyteen. Varikon pesuhalli on suositeltavaa olla läpiajettava sen operoitavuuden kannalta.
- Varikon eteläpuolelle on erittäin suositeltavaa tehdä varaus hulevesien hallintarakenteelle. Viitteellinen hulevesien viivytysrakenne on esitetty suunnitelmassa varikon aluetta vasten.

Yhteenveto (2/2)

- Varikkosiirtoajoja operoidaan lähtökohtaisesti aamulla liikenteen käynnistyessä, aamuruuhkan päätyttyä kalustokokoonpanojen lyhentyessä, ennen iltapäiväruuhkan käynnistymistä kokoonpanojen pidentyessä, iltapäiväruuhkan päätyttyä kokoonpanojen lyhentyessä sekä illalla liikenteen harventuessa/loppuessa. Lisäksi on hyvä varautua satunnaisiin siirtoihin mihin tahansa aikaan.
- Varikon siirtoajoliikenteen on arvioitu tarvitsevan yhdysraiteen varikon ja Kirkkonummen liikennepaikan välille. Suunnittelun lähtökohtana on, että linjaliikenne voisi varikon liikenteen lisäksi hyödyntää yhdysraidetta.
  - Lisäksi Rantaradan ja yhdysraiteen välille on suunniteltu junaliikenteen vaatimat vaihdeyhteydet.
- Varikon alustava kustannusarvio on noin **104 600 000 € (alv 0 %),** mikäli varikko on louhittu valmiiksi varikon vaatimaan tasoon.
- Yhdysraiteen alustava kustannusarvio on noin **21 300 000 € (alv 0%)** (peruslaskelma). Herkkyystarkastelun perusteella kustannusarvio olisi noin **32 800 000 €**, mikäli 1,5 km osuus raiteesta perustettaisiin paalulaatalle.
- Kustannusarviot on esitetty tasossa MAKU 145, 2020=100 ja ne sisältävät hanketehtävät.
- Kustannusarviot ovat alustavia, ja tarkentuvat seuraavissa suunnitteluvaiheessa (kuten yleis-, rata- ja rakentamissuunnitelma). Kustannusarvioon liittyy epävarmuuksia, joista keskeisiksi on tunnistettu varikon louhinnan tasoon, yhdysraiteen pohjanvahvistustoimenpiteisiin, sulfidisavien esiintyvyyteen, turvalaitteisiin ja turvalaitejärjestelmään sekä työmaa- ja tilaajatehtävien suuruuteen liittyvät epävarmuudet.
- Kustannusarvio ei sisällä maanlunastuksia ja mahdollisesti osalle matkaa tarvittavaa melusuojausta.
  - Varikon sisäisen junaliikenteen sekä varikon ja Kirkkonummen aseman välisen junaliikenteen aiheuttama vaikutus melutasoon on pieni. Viranomainen voi kuitenkin muuttuvan tilanteen vuoksi edellyttää melusuojausta osalle kiinteistöistä.
- Taustaselvityksessä on tunnistettu tärkeimpiä varikon ja yhdysraiteen rakentamisen ja käytön aiheuttamia suoria ympäristövaikutuksia. Välilliset vaikutukset, mm. vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen, on jätetty tämän tarkastelun puolelle.

HSL-alueen varikoiden suunnitteluprosessi



Esiselvitysvaihe toimii pohjana hankesuunnittelulle. Hankesuunnittelu tähtää investointipäätökseen.

Yleissuunnitelman tarve kytkeytyy siihen, onko hankkeen sijainti ja vaikutukset käsitelty oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa. Yleissuunnitelmassa lukitaan sijainti pääpiirteissään.

Ratasuunnitelmassa tehdään yksityiskohtainen suunnitelma sijainnista, rakenteista ja tarvittavasta maa-alueesta.

Suunnitelmien tulee olla lähtökohtaisesti kaavojen mukaisia. Jotta yleis- tai ratasuunnitelma voidaan hyväksyä, sen tulee olla maakuntakaavan tai yleiskaavan mukainen. Ratasuunnitelmaa ei lähtökohtaisesti voida hyväksyä vastoin voimassa olevaa asemakaavaa.

Asemakaavan tulee olla lainvoimainen ennen investointipäätöstä.

Rakentamis-/toteutussuunnitelma voidaan mahdollisesti käynnistää jo ratasuunnitelman yhteydessä.

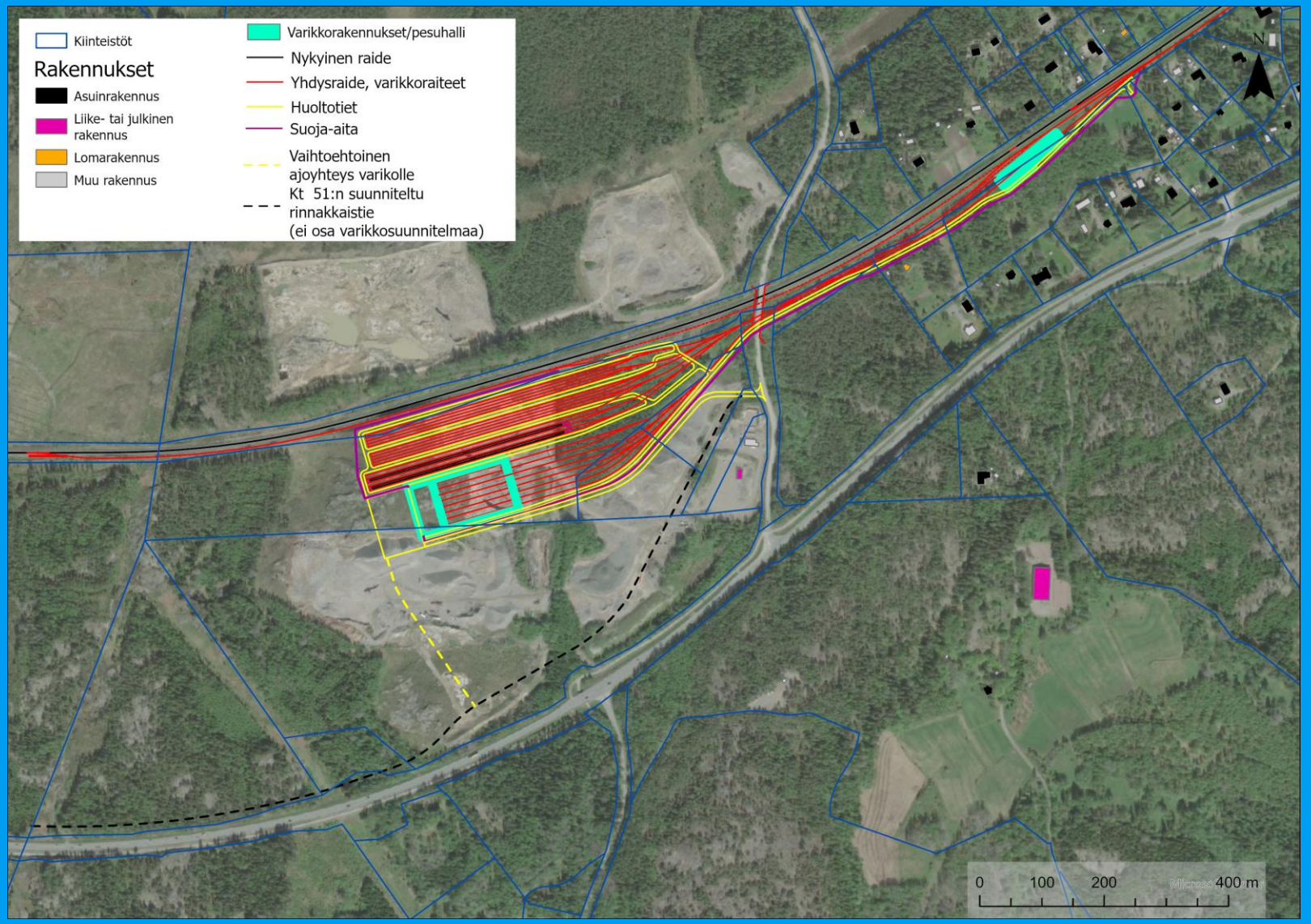
Seuraavia suunnitteluvaiheita

- Vuohimäen varikon ja lisäraiteen ympäristövaikutusten arvioinnin (YVA) tarpeesta tehdään YVA-tarveharkinta, jossa arvioidaan kuuluuko hanke YVA-menettelyn piiriin.
  - Ympäristövaikutuksia koskevan taustaselvityksen tulosten perusteella ympäristövaikutusten arviointi (YVA) nähdään hyödylliseksi, mutta YVA-menettelyn soveltamisesta tarvitaan ympäristöviranomaisen (LVV) päätös.
- Ennen ratasuunnitelmaa voi olla tarpeellista laatia yleissuunnitelma. Yleissuunnitelman tarve kytkeytyy siihen, onko hankkeen sijainti ja vaikutukset käsitelty oikeusvaikutteisessa yleiskaavassa.
- Kirjaus edelliseltä sivulta: *”Suunnitelmien tulee olla lähtökohtaisesti kaavojen mukaisia. Jotta yleis- tai ratasuunnitelma voidaan hyväksyä, sen tulee olla maakuntakaavan tai yleiskaavan mukainen. Ratasuunnitelmaa ei lähtökohtaisesti voida hyväksyä vastoin voimassaolevaa asemakaavaa*.”
  - Alustavan arvion mukaan sekä varikko että yhdysraide ovat voimassa olevan yleiskaavan mukaisia.
  - Varikkoalueelle tullaan laatimaan asemakaava. Sen tarkemmasta rajauksesta päätetään myöhemmin.
- Varikon alueelle tulisi jatkosuunnittelussa laatia laajempi hulevesiselvitys (esimerkiksi asemakaavan yhteydessä), jossa alueellinen kokonaisviivytyksen tarve tarkistettaisiin ja virtaamien hallinta suunniteltaisiin kokonaisuus huomioiden.

Huomioita jatkosuunnitteluun

- Jatkosuunnittelussa tulee huomioida ympäristövaikutukset ja tunnistetut jatkoselvitystarpeet.
- Alueen louhinnat vaikuttavat varikkoalueen louhintatarpeeseen, rakentamisen kustannuksiin ja todennäköisesti myös maanhankinnan kustannuksiin.
- Yhdysraiteen ja Rantaradan välinen etäisyys, pohjanvahvistusratkaisut sekä rautatiealueen etelänpuolinen raja määrittyvät ratasuunnitteluvaiheessa.
- Varikolle johtavan tieyhteyden sekä Isonsuontien liittymän jatkosuunnittelussa on hyvä ottaa huomioon alueen tuleva muu maankäyttö sekä mahdollisen rinnakkaistien toteutuminen.
- Varikolle voi olla tarpeellista toteuttaa raide sorville sekä raide peruskorjaus- ja muutostöitä varten. Suunnitelmaa on muokattavissa siten, että esimerkiksi kaksi kunnossapitohalliraidetta otetaan näiden käyttöön.
- Yhdysraiteen raiteenvaihtopaikkojen määrä, sijainti ja vaihdetyypit tarkentuvat jatkosuunnittelussa.
- Suunnittelussa tulee huomioida kt 51:n rinnakkaistien suunnitelmien tarkentuminen sekä muun maankäytön yhteensovittaminen mm. tieyhteyksien suunnittelun, hulevesien hallinnan ja johtamisen sekä vesihuollon suunnittelun kanssa.
- Pesuhalli on suositeltavaa olla läpiajettava. Sen minimipituus on tämänhetkisen tiedon mukaan 60 metriä.
- Osalle yhdysraiteen matkaa voi olla tarpeen toteuttaa melusuojaus. Varikon liikenteen meluvaikutus on vähäinen, mutta viranomainen voi sitä muutoksen yhteydessä edellyttää. Melusuojauksen tarve tullaan arvioimaan mahdollisen ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Tiivistelmä ympäristö-vaikutuksia koskevasta taustaselvi-tyksestä



Varikon alueen keskeiset ympäristövaikutukset

- Luonto- ja vesistövaikutukset:
  - Maakuntakaavan mukainen **ekologinen yhteys** varikkoalueen länsipuolella säilyy. Varikon rakentamisesta ja toiminnasta aiheutuvat häiriöt (valosaaste, visuaalinen häiriö, mahdollinen meluhäiriö ja tärinä) voivat kuitenkin heikentää ekologisen yhteyden toimivuutta.
  - Varikon rakentamisella vaikutuksia **uhanalaisiin luontotyyppeihin**, merkittävimpänä varikon itäpuolisen tuoreen keskiravinteisen lehdon pieneneminen.
  - Varikon rakentamisen aikana työmaavesien mukana voi **pintavesiuomiin** kohdistua kuormitusta mm. kiintoaineksen tai haitta-aineiden kulkeutumisen myötä. Kuormitusta voidaan ehkäistä tai lieventää asianmukaisella työmaavesienhallinnalla. Kantatien 51 eteläpuolella Kantvikin luonnonsuojelualue, jonka halki virtaavaan uomaan liittyy myös varikkoalueen itä- ja länsipuolelta virtaavia uomia.

- Vaikutukset ihmisiin ja asutukseen:
  - Varikon välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. **Kiinteistöjä joudutaan osittain lunastamaan**, mutta rakennuksia ei jouduta purkamaan. Yhdellä osittain lunastettavalla kiinteistöllä sijaitsee loma-asunto.
  - Varikon toiminnasta aiheutuva **melun** keskiäänitaso ei ylitä ohjearvoja varikkoalueen ulkopuolella. Vastaavasti **tärinän** ohjearvot eivät ylity varikon toiminnasta.
  - Varikkoalueen valaistus aiheuttaa **valosaastetta** alueelle. Valaistuksen aiheuttamia vaikutuksia voidaan vähentää merkittävästi valaisimien suuntaamisella ja ohjauksella.

Yhdysraiteen keskeiset ympäristövaikutukset

- Luonto- ja pintavesivaikutukset:
  - Vaikutuksia voi aiheutua yhdysraiteen rakentamisesta **Estbyån-Kvarnbyån uomaan**, jossa on merkittäviä luontoarvoja (uhanalaiset luontotyypit, direktiivilajit). Kiinnitettävä erityistä huomiota rakentamistöiden työmaavesienhallintaan, vieraslajien leviämisriskin pienentämiseen ja mahdollisten happamien sulfaattimaiden käsittelyyn.
  - Yhdysraiteen rakentaminen voi vaikeuttaa **eläimien kulkua** radan poikki, mikäli tätä ei huomioida riittävästi suunnittelussa.

- Vaikutukset ihmisiin ja asutukseen:
  - Yhdysraiteen rakentamisen ja teiden siirtojen vuoksi **kiinteistöjä joudutaan osittain lunastamaan**, mutta rakennuksia ei jouduta purkamaan. Kulku osalle asuintonteista mahdollisesti muuttuu.
  - Yhdysraide ei merkittävästi lisää radan **melua** eikä **tärinää**. Yhdysraiteen suunnittelun yhteydessä on kuitenkin tutkittava mahdolliset meluntorjuntatoimenpiteet rakennuksille, jotka sijoittuvat radan melualueelle nykyisessä sekä tulevassa melutilanteessa.
  - Yhdysraide sijaitsee maakuntakaavaan merkityllä kulttuurimaisema-alueella sekä osayleiskaavaan merkityllä maisemallisesti arvokkaalla peltoalueella. **Maisema- ja kulttuuriympäristöarvot** tulee huomioida suunnittelussa mahdollisuuksien mukaan.

Tunnistetut jatkoselvitystarpeet

- <u>Maastoselvitykset:</u>
  - Vieraslajiselvitys koko hankealueella
  - Liito-oravaselvityksen päivitys, erityisesti kulkuyhteyksien tarkempi selvittäminen
  - Saukon lisääntymis- ja levähdyspaikan selvittäminen Estbyån-Kvarnbyån uomassa
  - Mahdollisia muita lajistoselvitystarpeita, jotka tarkentuvat suunnittelun edetessä
  - Arkeologisen inventoinnin tarpeen selvittäminen alueelliselta vastuumuseolta (edellinen inventointi 2011)
  - Happamien sulfaattimaiden selvitys

- <u>Muut selvitykset:</u>
  - Vesilupatarpeen selvittäminen Estbyån-Kvarnbyån uoman osalta
  - Melusuojaustarpeen selvittäminen yhdysraiteen osalta
  - Selvitys joukkoliikenteen järjestämisestä varikkoalueelle
  - Yhteisvaikutusten tarkempi arviointi muiden hankkeiden kanssa, erityisesti kantatien 51 suunniteltujen parantamistoimenpiteiden ja suunnitellun rinnakkaistien rakentamisen kanssa

