

7.9.2015, tark. 4.11.2015

TAMPEREEN RAITIOTIEN VARIKON SIJAINNITARKASTELUT SELVITYS LINJAUKSESTA HUPPIONMÄEN VARIKOLLE



Päivämäärä 07/09/2015

Laatija Juho Suolahti

Tarkastaja Pekka Kuorikoski

Tarkistettu 04/11/2015

Tarkastaja Tampereen kaupunki, Maankäytön suunnittelu

SISÄLTÖ

1.	JOHDANTO	3
2.	TAVOITTEET JA TARKOITUS	3
2.1	Varikon suunnittelun lähtökohdat	3
2.1.1	Varikon kustannusarvio	3
2.1.2	Varikon merkitys raitiotiejärjestelmässä	4
2.1.3	Varikon toiminnan ajoittuminen	4
2.1.4	Varikon mitoitus	4
2.1.5	Sijaintivaihtoehtojen vaihtoehdottomuus raitiotiejärjestelmän haaroilla	4
2.1.6	Sijaintivaihtoehtojen vaihtoehdottomuus Hervannassa	5
2.1.7	Hermiankadun raitiotiepysäkin merkitys	6
2.1.8	Liikennöinti Hermiankadun haaralla	6
2.2	Selvityksen sisältö	7
3.	HUPPIONMÄEN VAIHTOEHTO	8
3.1	Varikkoyhteyden linjaus	8
3.1.1	Hervannan valtavyhlän länsipuoli	9
3.1.2	Hervannantien ylitys	9
3.2	Vaikutukset	9
3.2.1	Luontoarvot, asuminen ja maisema	9
3.2.2	Kevyen liikenteen järjestelyt	12
3.2.3	TTY ja Hermia	12
3.2.4	Kunnallistekniikka	12
3.2.5	Kaavoitus	12
3.3	Kustannukset	12
4.	VERTAILU KAUHAKORVENKADUN VARIKKOON	13
4.1	Raitiotien varikkolinja	13
4.2	Varikkotontti	14
4.2.1	Huppionmäen teollisuusalueen merkitys	16
4.3	Varikkohaaran kustannukset	16
4.4	Vertailun yhteenveto	17
5.	JOHTOPÄÄTÖKSET	18

Liitteet:

- Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, suunnitelmapartta (1:2000), 3.11.2015
- Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, pituusleikkaus (1:2000/400), 3.11.2015
- Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle ja liito-oravien biotoopit (1:2000), 3.11.2015
- Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, poikkileikkaus PL-140 (1:200), 3.11.2015
- Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, kustannusarvio, 22.10.2015
- Hervantajärven raitiotielinja ja liito-oravien biotoopit (1:2000), 29.10.2015
- Hervantajärven raitiotielinja, poikkileikkaus PL 260 (1:200), 28.10.2015

1. JOHDANTO

Selvityksessä tutkittiin Tampereen kaupungin toimeksiantona mahdollista reittiä Hervantajärven raitiotielinjalta Huppionmäelle sijoitetulle varikkotontille. Huppionmäen mahdollinen vaihtoehto tuli tarkasteluun, kun kaupunginvaltuusto päätti viedä raitiotien pään Hervantajärven kaava-alueelle. Raitiotieyhteyttä Huppionmäelle on tutkittu myös Hermiankadun sekä Hervantajärven asuinalueen kautta, mutta nämä vaihtoehdot ovat karsiutuneet jatkosuunnittelusta raidegeometriaan liittyvien teknisten ongelmien sekä taloudellisten syiden vuoksi.

Projektia ohjasivat Tampereen kaupungilta Päivi Veijola ja Timo Seimelä. Työn toteutti Rambollilla Juho Suolahti sekä apuna erityisasiantuntijoita esimerkiksi silta- ja geosuunnittelun vastuualueilta. Lisäksi raporttia täydennettiin Tampereen kaupungin toimesta muun muassa varikon suunnittelutilanteen, maankäytön ja ympäristövaikutusten osalta.

2. TAVOITTEET JA TARKOITUS

Tampereen kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 16.6.2014 raitiotien yleissuunnitelman jatkosuunnittelun pohjaksi. Yleissuunnitelman tarkistukset, jotka koskevat mm. Insinöörinkatua ja Hermiankatua, hyväksyttiin yhdyskuntalautakunnassa 23.6.2015. Näissä hyväksytyissä suunnitelmissa raitiotien varikko on sijoitettu Kauhakorvenkadun varteen siten, että ajo varikolle tapahtuu Hermiankadun kautta.

Kauhakorvenkadun varikkoalueella on tehty liito-oravahavaintoja vuosina 1997, 2003 ja 2014. Raitiovaunuvarikolle ja sinne johtavalle reitille on tutkittu vaihtoehtoisia sijainteja, jotta voidaan varmistua siitä, onko Kauhakorvenkadun varren tontti luontoarvoistaan huolimatta ainoa toteutuskelpoinen paikka varikolle.

2.1 Varikon suunnittelun lähtökohdat

2.1.1 Varikon kustannusarvio

Raitiotien myönteinen rakentamispäätös on sidottu raitiotien infran rakentamisen kustannusarvioon, joka on 250 miljoonaa euroa. Yleissuunnitelman mukainen raitiotiehanke on jaettu kahteen osaan. Ensimmäinen osa sisältää raitiotieradat keskustasta Hervantaan ja keskussairaualalle, varikon sekä tekniset järjestelmät. Yleissuunnitelman mukaan ensimmäisen osan kustannusarvio on 190 miljoonaa euroa. Toinen osa sisältää raitiotien rakentamisen keskustasta länteen Lielahteen ja Lentävänniemeeseen. Toisen osan kustannusarvio on 60 miljoonaa euroa. Yleissuunnitelmassa raitiotievarikon kustannusarvioksi on esitetty noin 43 miljoonaa euroa.

Raitiotiejärjestelmän kulunvalvonnan ja informaatiojärjestelmän kustannusarvio oli yleissuunnitelmassa noin 10 miljoonaa euroa. Varikolle sijoittuu raitiotien teknisten järjestelmien ohjauskeskukset mm. ratavaihteiden ja liikennevalo-ohjauksen eli kulunvalvonnan sekä kuljettajien työn ja raitiotieliikenteen ohjauksen keskus.

Raitiotie on osa joukkoliikenteen kokonaisjärjestelmää. Raitiotie liittyy bussijoukkoliikenteen matkustajainformaatio- sekä lippu- ja maksujärjestelmiin. Tampereen kaupunkiseudun matkustajainformaatio ja lippujärjestelmät ovat uudistumassa 2010-luvun aikana. Todennäköisesti raitiotievarikolle tulotisiin tekemään matkustaja- ja informaatiojärjestelmän osalta investointeja, jotka eivät sisälly raitiotiehankeen 250 miljoonan euron kokonaiskustannusarvioon.

Varikon kustannusarvio on kokonaisuutena noin 50 miljoonaa euroa. Raitiotiehankkeen ensimmäisen osan kustannusarvion 190 miljoonasta eurosta varikon osuus on noin neljännes.

Kesällä 2015 aloittanut Tampereen raitiotieallianssi on todennut raitiotien kustannusraamin hyvin tiukaksi. Esimerkiksi katusuunnittelussa on jo tullut merkittäviä lisäkuluja, kun keväällä 2015 laadittujen raitiotien katujen yleissuunnitelman tarkistuksessa kyseisten katujen kustannukset nousivat noin 10 miljoonaa euroa yleissuunnitelman kustannusarvioon verrattuna.

2.1.2 Varikon merkitys raitiotiejärjestelmässä

Varikko on raitiotiejärjestelmän sydän, jota ilman raitiotieliikennettä ei voida hoitaa päivääkään. Varikolla tapahtuu ja sinne sijoittuu raitiovaunujen yönylisytytys, päivittäishuolto ja korjaukset, kuljettajien sosiaalilat, raitiotieliikenteen ohjauskeskus, ratahuollon koneiden säilytys, radan ylläpitoon liittyvien varaosien ja tarvikkeiden säilyttäminen ja raitiotiejärjestelmän hallinto toimisto- ja kokoustiloineen. Lisäksi varikon suunnittelussa varaudutaan siihen, että se tulee toimimaan myös raitiotiejärjestelmän esittelytilana vierailijoille, sidosryhmille ja yhteistyökumppaneille. Varikolla toimii raitiovaunujen toimittaja, joka ylläpitää raitiovaunuja ajokunnossa, sekä operaattori, joka vastaa raitiovaunujen liikennöinnistä. Lisäksi varikolla toimii rataverkon ylläpidosta vastaava toimija.

2.1.3 Varikon toiminnan ajoittuminen

Varikkotoiminnan luonteen vuoksi varikon tulee sijaita teollisuusalueella. Vilkkain toiminta varikolla tapahtuu silloin kun raitiovaunut eivät ole liikenteessä vaan pestävänä, siivottavana, huollettavana, korjattavana ja säilytettävänä varikolla. Varikon toiminta on vilkkainta yöaikaan, hyvin varhain aamulla ja ilta-aikaan.

Raitiotien yleissuunnitelmassa on ollut lähtökohtana, että raitiotieliikenne liikennöi ruuhka-aikana ja arkisin päivällä 7,5 minuutin vuorovälillä, eli kummallakin linjalla 8 vuoroa tunnissa suuntaansa. Muina aikoina vuoroväli on 15 minuuttia, paitsi yöliikenteessä 30 - 60 minuuttia. Raitiotietä liikennöidään ympäri vuorokauden lukuun ottamatta arkisin klo 02:00 - 05:30 välistä aikaa. Raitiovaunut, jotka eivät ole liikenteessä, säilytetään varikolla.

2.1.4 Varikon mitoitus

Yleissuunnitelman kolmihaaraisen raitiotiejärjestelmän liikennöintiin tarvitaan 23 raitiovaunua sekä 3 varavaunua. Yleissuunnitelman varikkosuunnitelmassa on säilytyshalli mitoitettu 26:lle 33 metriä pitkälle raitiovaunulle. Yleissuunnitelmassa varikkotontilla on laajennusvaraus myös toiselle, 26:n 33 metriä pitkän raitiovaunun säilytyshallille. Asemakaavassa nro 8600 varikkotontin laajuus on yleissuunnitelman varikkoratkaisun mukainen ja sisältää varikon laajennusvaran.

2.1.5 Sijaintivaihtoehtojen vaihtoehdottomuus raitiotiejärjestelmän haaroilla

Raitiotiehankkeen yleissuunnitelmassa on kolme ratahaaraa Tampereen keskustaan. Näistä vain Hervannan haara on mahdollinen raitiotievarikolle.

Keskussairaalan lyhyt haara on väliaikainen ratkaisu. Yleissuunnitelman ratkaisussa raitiotierata päättyy sairaala-alueen itäpuolelle. Keskussairaalan välitön ympäristö on varattu kehitettäväksi muille toiminnoille. Lisäksi alueella ja sen lähiympäristössä on liito-oravan pesintää. Pitkän aikavälin tavoitteena on, että keskussairaalan haara jatkuu idässä vähintään Koilliskeskukselle asti.

Läntisellä haaralla maankäytön suunnitelmat ovat vielä keskeneräisiä. Yleissuunnitelman läntinen haara keskustasta Amurin, Onkiniemen ja Santalahden kautta Lielahteen, Niemenrantaan ja Lentävänniemeen on mahdollista toteuttaa vasta kun Näsijärven ranta-alueelle ja Lielahden teollisuusalueelle sijoittuvan Hiedanrannan alueen suunnitelmat ovat selvillä. Hiedanrannan yleiskaavallinen ratkaisu laaditaan vuosina 2015 - 2016 osana kantakaupungin yleiskaavaa. Tavoitteena on, että alueen ensimmäiset asemakaavat laadittaisiin vuosina 2018 - 2019. Ensimmäisten asemakaavojen valmistuttua infran rakentaminen voidaan aloittaa. Alueen rakentaminen jatkuu 2030-luvulle saakka. Raitiotieradan rakentamistyöt keskustasta länteen on tarkoitus aloittaa vasta sitten, kun ensimmäiset linjat Hervannasta ja keskussairaалalta ovat liikennöitävinä, joten länsipuoli kaupunkia on liian keskeneräinen, jotta sinne voidaan sijoittaa varikko.

Raitiotievarikko tarvitaan raitiotieliikenteen ensimmäisestä liikennöintipäivästä lähtien. Hervannan haara on ainoa vaihtoehto ja luonteva raitiotieliikenteen aloituspää. Hervannassa on yli 24 000 asukasta, yli 10 000 työpaikkaa ja yli 10 000 oppilaan kansainvälinen korkeakoulu. Hervannan kaupan ja palveluiden keskusta on 8,5 kilometrin päässä Keskustorista. Hervannan ja Tampereen keskustan välillä liikennöi ruuhka-aikaan bussi kahden minuutin vuorovälillä. Hervannan haaralla on joukkoliikenteen kysynnän osalta jo tällä hetkellä edellytykset suurikapasiteettiselle raitiotieliikenteelle.

2.1.6 Sijaintivaihtoehtojen vaihtoehdottomuus Hervannassa

Raitiotien varikon sijoitusmahdollisuuksia Hervannassa on tutkittu tarkemmin 26.6.2015 päivätyssä raportissa, joka on poikkeamisluvahakemuksen liitteenä. Raportissa todettiin, että varikkoa ei voi sijoittaa mihinkään muualle tarkastelussa esitetyistä kohdista raitiotien yleissuunnitelman mukaisella reitillä kuin Kauhakorvenkadulle.

Yksityisiä maita, joille varikko mahtuisi, ei reitin varrella ole muualla kuin Kauhakorvenkadun/ Hervannantien varressa. Myös nämä alueet ovat liito-oravan elinympäristöä. Kauhakorvenkadun varikkotontti on ostettu vuonna 2014 kaupungille näistä yksityisistä maista ja erotettu varikkoa varten. Havaintoja liito-oravista varikon tontilla ei ollut tiedossa ennen kaupantekohetkeä, eikä silloin nähty esteitä maan hankinnalle tätä tarkoitusta varten.



Kuva 1. Maanomistus Hervannassa ja sen ympärillä: vihreät alueet ovat kaupungin omistuksessa ja valkoiset alueet yksityisessä omistuksessa.

2.1.7 Hermiankadun raitiotiepysäkin merkitys

Tampereen väestökasvu on vuoden 1990 lopulta vuoden 2014 loppuun mennessä ollut 50 600 henkeä. Tampere kasvaa erityisesti nettomaassamuutosta. Merkittävä osa Tampereen väestökasvusta perustuu opiskelijoiden jäämiseen opintojen jälkeen asumaan Tampereelle. Tampereen korkeakoulujen lähes 40 000 oppilaan määrä on mitava voimavara kaupungille.

Hervannassa sijaitsee Tampereen teknillinen yliopisto (TTY), jossa on yli 10 000 opiskelijaa. Käynnissä on korkeakoulujen yhdistymishanke Tampere3, jossa Tampereen yliopisto, Tampereen teknillinen yliopisto ja Tampereen ammattikorkeakoulu yhdistyivät Suomen toiseksi suurimmaksi korkeakouluksi. Tampereen kaupunginvaltuuston hyväksymän yleissuunnitelman ja raitiotieallianssin sopimuksen mukainen raitiotiejärjestelmä yhdistää kaikkien näiden korkeakoulujen päärakennukset.

TTY:n Tampereen raitiotien yleissuunnitelmasta antamassa lausunnossa todetaan, että raitiotie tukee TTY:n ja sitä ympäröivien opiskelu- ja työpaikka-alueiden maankäytön ja toimintojen kehittämistä sekä parantaa oleellisesti kampusalueen saavutettavuutta. TTY:n kampuksen tulevaisuuden maankäytön suunnittelu on käynnissä. Maankäyttösuunnitelman eräs keskeinen tavoite on kampusalueen tiivistäminen sekä viereisten työpaikka- ja oppilaitosalueiden toiminnallinen ja kaupunkirakenteellinen integroiminen TTY:n kampukseen. Myös yksityisautoiluun perustuvan työpaikkaliikenteen vähentäminen on keskeinen tavoite. Raitiotie tukee tätä tavoitetta. Raitiotie auttaa myös kehittämään Hervannasta tieteen ja teknologisen huippuosaamisen keskittymää, jonka vaikutus Tampereen elinvoimaisuuteen ja kilpailukykyyn kaupunkien joukossa on merkittävä.

TTY:n tavoitteiden mukainen alueen kehittäminen edellyttää Hermiankadun raitiotiepysäkin rakentamista. Hermiankadun pysäkki palvelee myös Hermian teknologia- ja osaamiskeskittymää, joka on merkittävä työpaikka-alue.

2.1.8 Liikennöinti Hermiankadun haaralla

Yleissuunnitelman tarkistuksessa (Ramboll, 16.6.2015) Hermiankadulle on sijoitettu pysäkkivaraus TTY:n ja Hermian yrityskeskittymän kohdalle. Hervannan haara suunnitellaan liikennöitäväksi alkuun yhdelle päätepysäkille, joka on siirtynyt kaupunginvaltuuston 15.6.2015 tekemän päätöksen mukaisesti Hervantajärven asemakaava-alueelle.

Raitiotien yleissuunnitelmassa ennustettiin, että suunnitelman mukaisessa raitiotiejärjestelmässä on vuonna 2030 arviolta 47 700 matkustajaa vuorokaudessa. Nykytilanteessa raitiotiereitin bussilinjoilla on jo 43 000 matkustajaa. Yleissuunnitelman tarkistuksen yhteydessä todettiin, että yleissuunnitelmassa käytetyssä liikennemallissa oli nykytilanteen käyttäjämäärä kuvattu liian pieniksi, jolloin myös vuodelle 2030 ennustetut matkustajamäärät ovat jääneet liian pieniksi. Tarkistuksen jälkeen matkustajamäärän kasvuksi on arvioitu 15 prosenttia, jolloin vuoden 2030 matkustajamäärän enuste on 50 000 matkustajaa vuorokaudessa. Myös kansainvälisten esimerkkien perusteella (esimerkiksi Bergen) on todettu, että raitiotieliikenne todennäköisesti houkuttelee joukkoliikenteeseen matkustajia huomattavasti arvioitua enemmän.

Kun raitiotien matkustajamäärä kasvaa enusteiden mukaisesti, tarvitaan tihennettyä vuoroväliä. Hervantajärven asemakaava-alueelle ei kuitenkaan ole tarvetta liikennöidä 7,5 minuutin vuoroväliä tiheimmin. Matkustajamäärän kasvaessa raitiotieliikenteen tarjonta haaroitetaan Etelä-Hervannassa kahdelle haaralle, Hervantajärvelle ja Hermiankadulle. Tällöin myös Hermiankadun pysäkki otetaan käyttöön.

2.2 Selvityksen sisältö

Tässä raportissa vaihtoehtoista varikon paikkaa on tutkittu Huppionmäen teollisuusalueelle, Hervannantien ja Ruskonkehän liittymän koillisnurkkaan. Raitiotien kulkureittiä sinne on tutkittu aikaisemminkin, mutta tällöin varikkolinjan rakentaminen joko Hermiankadun ja Hervannantien tai Hervantajärven asuinalueen kautta todettiin huonoiksi vaihtoehdoiksi. Sekä yleissuunnitelman että tämän selvityksen kohteena olevat varikkoalueet on esitetty kartalla kuvassa 2.



Kuva 2. Yleissuunnitelman ja tämän selvityksen varikkoalueet Hervannassa.

Kolmantena reittivaihtoehtona on tutkittu vielä toteuttamismahdollisuudet ratkaisulle, jossa varikkolinja sijoitettaisiin Ruskonkehän pohjoispuolelle. Hervantajärven hyväksytyssä osayleiskaavassa on varauduttu Ruskonkehän (mt 309) muuttamiseksi 2+2-käis-täiseksi väyläksi, tulevaisuuden 2-kehäksi, ja lisäkaistavaraukset on esitetty nykyisen tien eteläpuolelle. Mahdollinen varikkoraide Huppionmäkeen tulisi toteuttaa niin, että Ruskonkehän kehittäminen olisi edelleen mahdollista. Raitiotien varikkolinjauksen tulisi sijoittua tiealueen ulkopuolelle, Ramppipuistoon.

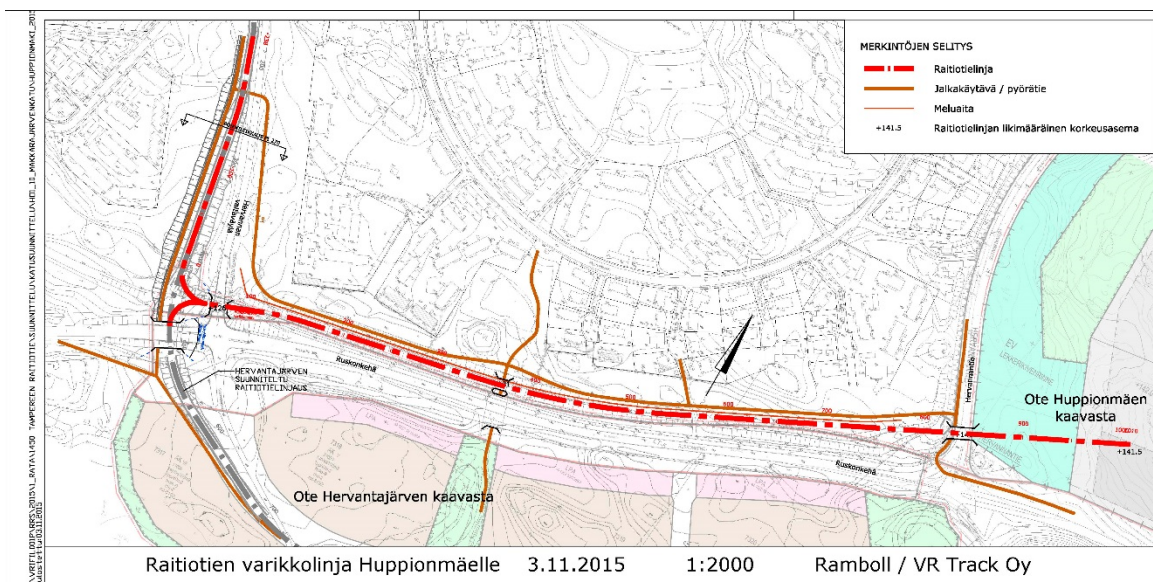
Ruskonkehän ajoradan pohjoispuolella on nykyisin yhdistetty kevyen liikenteen väylä ja noin 4 metriä korkea meluvalli. Varikkoyhteyden toteutuessa tulisi melusuojaus siirtää varikkoraiteen pohjoispuolelle ja kevyen liikenteen väylä pitäisi siirtää pohjoisemmaksi ja nykyiset Hervannan valtatieväylän ja Ruskonkehän alittavat kevyen liikenteen alikulut pitäisi rakentaa uusille paikoille.

Tässä selvityksessä on vertailtu eri varikkovaihtoehtojen toteuttamismahdollisuuksia toisiinsa. Tärkeänä vertailutekijänä ovat myös eri varikkovaihtoehtojen toteuttamisen alustavat kustannusarviot, joten tämän selvityksen osana on selvitetty varikkolinjan ja sen aiheuttamien muutosten alustava kustannustaso.

3. HUPPIONMÄEN VAIHTOEHTO

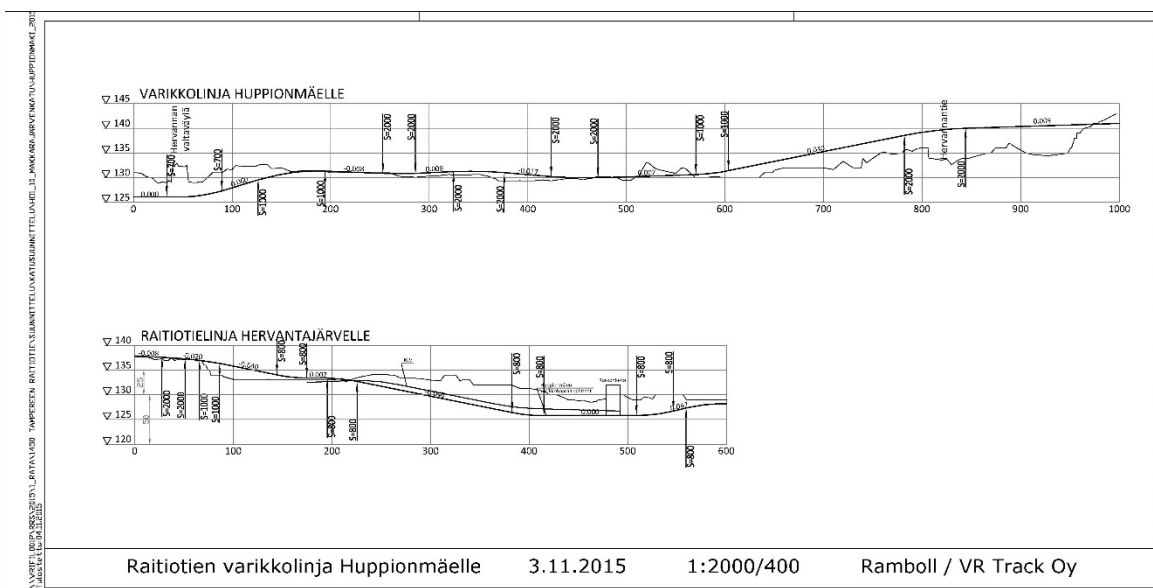
3.1 Varikkoyhteyden linjaus

Huppionmäen varikkovaihtoehdossa varikkolinja erkanisi Hervantajärvelle jatkavasta haarasta Ruskonkehän pohjoispuolella. Varikkolinja kulkisi Hervannan valtavyölyän alitse, jatkaisi Ramppipuistossa itään päin ja ylittäisi Hervannantien uutta siltaa pitkin. Linjaus on esitetty kuvassa 3 ja tarkemmin liitteessä 1.



Kuva 3. Tutkittu Huppionmäen varikkolinja. Punaisella/harmaalla on esitetty raitiotielinja ja ruskealla kevyen liikenteen reitit.

Raitiotien taso seuraisi Huppionmäen varikkolinjan keskiosassa nykyistä luonnollista maanpintaa, mutta Hervannan valtavyölyän ja Hervannantien kohdissa taso poikkeaisi maastosta eritasoratkaisuiden takia. Varikkolinja alittaisi länsipäässä Hervannan valtavyölyän 6-7 metrin syvyydessä ja ylittäisi itäpäässä Hervannantien yli 7 metriä korkealla sillalla. Hervannantien ylikulkusillan itä- ja länsipuolella varikkoraide kulkisi yli 7 metriä korkealla penkereellä. Raitiotien pituusleikkaus on esitetty kuvassa 4 ja tarkemmin liitteessä 2.



Kuva 4. Huppionmäen varikkolinjan ja Hervantajärven raitiotielinjan pituusleikkaukset.

3.1.1 Hervannan valtavyölyän länsipuoli

Huppionmäkeen johtava varikkolinja täytyy viedä Hervannan valtavyölyän ali. Huppionmäen ratkaisussa raitiotien edellyttämä uusi alikulkusilta muuttaisi sekä Hervantajärvelle johtavan raitiotien linjausta Tohtorinpuistossa että raitiotien pystygeometriaa. Huppionmäen varikkohaara siirtäisi Hervantajärvelle johtavaa linjausta lännemmäksi, jotta Tohtorinpuistoon saataisiin tarvittavat tilavaraukset alikuluille, vaihteille ja varikkohaaran tarvitsemille erkanemis- ja liittymiskaarille. Tohtorinpuistoon tarvittaisiin kaksi vaihdetta, joista toinen olisi varikkohaaran edellyttämä lisävaihte. Vaihdetta ei voitaisi sijoittaa jyrkkään mäkeen, vaan ainoastaan suoralle rataosuudelle, jossa voisi olla enintään 2,0 %:n pituuskaltevuus ja jossa ei voisi olla pystygeometrian pyörästyskaarta. Tämä tarkoittaisi sitä, että Hervantajärven linja olisi painettava leikkaukseen jo Tohtorinpuiston pohjoispäässä, jotta Ruskontien ja Hervannan valtavyölyän alitukset ja vaihteet voitaisiin toteuttaa suunnitteluohjeiden mukaisesti. Huppionmäen varikkovaihtoehdossa raitiotietä painettaisiin Tohtorinpuistossa noin 2 metriä alemmaksi, kuin mitä raitiotien toteuttaminen pelkästään Hervantajärvelle edellyttäisi. Tällöin myös tukimuurien määrä ja leikkausluiskien ulottumat kasvaisivat merkittävästi. Esiitetty ratkaisu veisi Tohtorinpuistosta merkittävästi enemmän tilaa kuin pelkkä yleissuunnitelman tarkistuksen mukainen Hervantajärven ratkaisu.

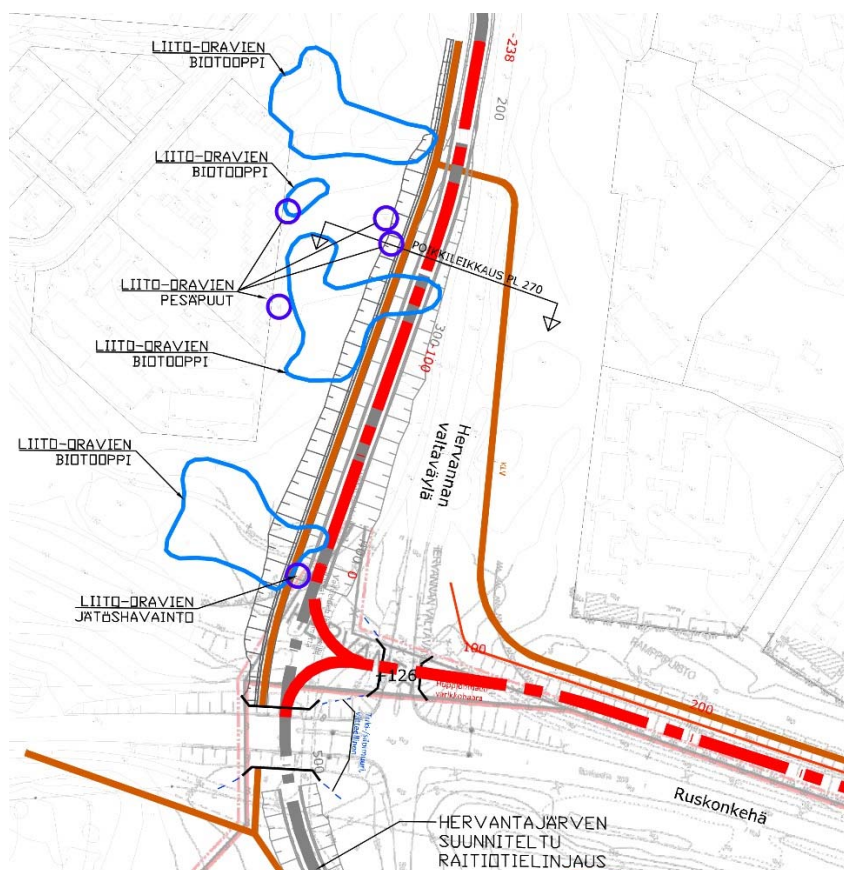
3.1.2 Hervannantien ylitys

Raitiotie johdettaisiin sillalla yli Hervannantien ja Huppionmäen teollisuustonteille noin korkeudella +141,5. Tässä suunnitelmassa Hervannantien ja Huppionmäen välinen alue on ajateltu täytettävän radan kohdalta noin 7 metriä korkealla penkereellä. Hervannantien ylityksen jälkeen penger voitaisiin myös korvata yhdellä sillalla varikkoalueelle asti, jolloin sillan pituudeksi tulisi noin 160 metriä. Penkereen korvaaminen pidemmällä sillalla kasvattaisi kustannusarviota noin 2,2 miljoonalla eurolla.

3.2 Vaikutukset

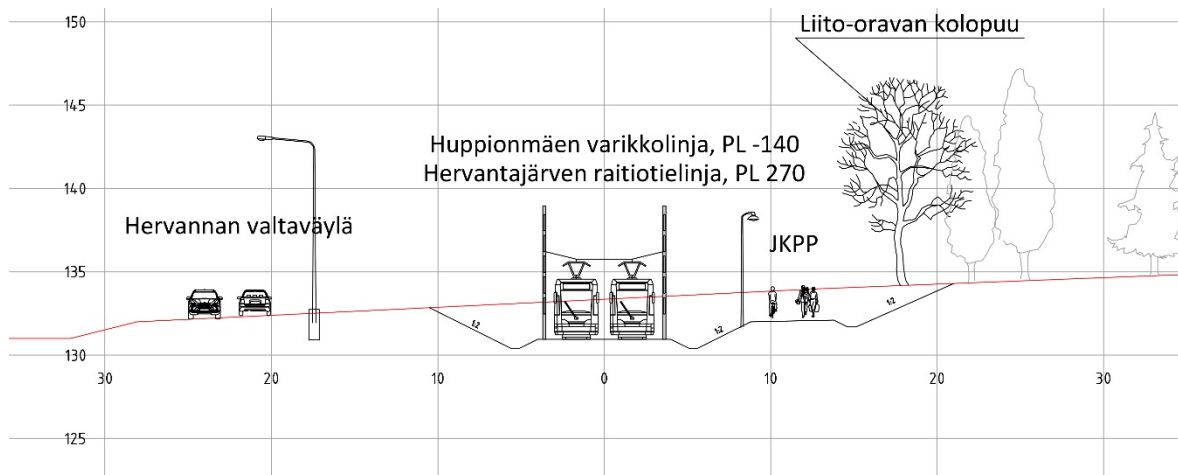
3.2.1 Luontoarvot, asuminen ja maisema

Huppionmäen vaihtoehto aiheuttaisi muutoksia varikkohaaran varrella oleviin viheralueisiin (Tohtorinpuisto, Ramppipuisto ja Lekkerinkivenrinne). Tohtorinpuistossa on havaittu liito-oravan pesintää kesällä 2015. Varikkohaaran rakentaminen vaihdejärjestelyineen sekä muutokset Hervantajärvelle jatkavan linjan pysty- ja vaakageometriassa vaatisivat raitiotien toteuttamiseen lisätilaa mm. laajempien maaleikkausten ja tukimuurien vuoksi. Leikkausluiskat ulottuisivat liito-oravan kolopuihin asti. Huppionmäen vaihtoehto heikentäisi merkittävästi liito-oravan elinoloja Tohtorinpuistossa. Yleissuunnitelman tarkistuksen mukainen Hervantajärven haara sitä vastoin ei vaaranna kolopuita. Huppionmäen vaihtoehdon suunnitelmakartta ja liito-oravan kolopuiden sijainnit on esitetty kuvassa 5 ja tarkemmin liitteessä 3.



Kuva 5. Huppionmäen raitiotielinja ja liito-oravan kolopuut ja biotoopit Tohtorinpuistossa.

Huppionmäen vaihtoehdossa Hervantajärven raitiotielinjan länsipuolella tarvittaisiin kevyen liikenteen väylä, jotta kevyen liikenteen yhteys Ruskonkehän alitse olisi mahdollinen. Ruskonkehän kevyen liikenteen alikulkua ei voitaisi siirtää Hervannan valtavyälylän itäpuolelle, koska varikkohaara kulki siellä samalla kohdalla ja korkeustasolla. Hervannan valtavyälylän länsipuolella oleva kevyen liikenteen väylä täytyisi rakentaa raitiotien länsipuolelle, koska varikkohaaran erkanemiskohtaan kevyen liikenteen tasoylytystä ei voisi sijoittaa raideteknisistä syistä ja liikenneturvallisuuden vuoksi. Kevyen liikenteen väylä sijoittuisi leikkausluiskineen Tohtorinpuistossa kahden liito-oravan kolopuun kohdalle, jotka tuhoutuisivat välittömästi. Lisäksi merkittävä määrä muuta liito-oravalle hyvin sopivaa puustoa kaatuisi. Huppionmäen vaihtoehto hävittäisi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan Tohtorinpuistossa. Kyseisen kohdan poikkileikkaus (paalulla PL -140) on esitetty kuvassa 6 ja tarkemmin liitteessä 4.



Kuva 6. Poikkileikkaus.

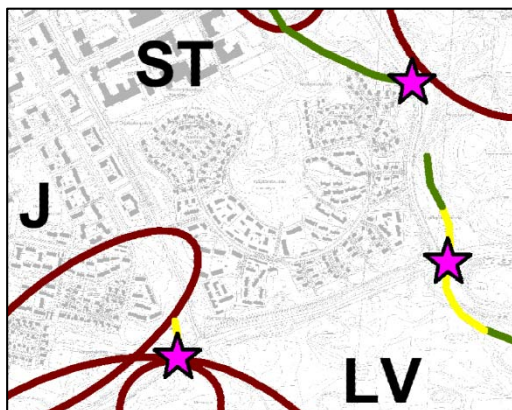
Huppionmäen varikkoraide heikentäisi Tohtoripuiston länsipuolella sijaitsevan rivitalokorttelin nro 7201 viihtyisyyttä, kun varikkoraiteen toteuttamiseksi jouduttaisiin poistamaan puustoa asutuksen ja Hervannan valtavyhlän väliltä ja samalla puistoalue kaventuisi. Myös vesiolosuhteet muuttuisivat puiston eteläpäässä.

Ramppipuistossa Huppionmäen varikkohaara on suunniteltu toteutettavaksi nykyisen meluvallin paikalle. Varikkoraide sekä sen aiheuttamat muutokset kevyen liikenteen reitistössä ja melusuojauksessa kaventaisivat Ramppipuiston lähivirkistysaluetta merkittävästi. Nykyisin etäisyys Ruskonkehän pohjoispuoliselta kevyen liikenteen väylältä lähimpiin kiinteistöihin on noin 50 metriä. Tulevaisuudessa puistoalueen vastavaksi leveydeksi jäisi kapeimmillaan vain noin 10 metriä.

Varikkohaaran liikennöinti tapahtuu aikaisin aamulla ennen liikenteen aloittamista ja myöhään illalla liikennöinnin päätyttyä. Huppionmäen vaihtoehdossa varikkoliikenne kulkisi aivan asuinalueen etelälaidalla ja tapahtuisi juuri siihen aikaan, kun asukkaat ovat kodeissaan nukkumassa. Varikkoraiteen tasaus nousisi paalulta 600 eteenpäin useita metrejä nykyisen maanpinnan yläpuolelle ja Hervannantien läheisyydessä tasaus olisi noin 7 metriä nykyisen maanpinnan yläpuolella. Varikkohaara näkyisi selvästi Näyttelijäkadun pientaloalueelle. MRL:n 54§ mukaan arvioituna varikkohaara vaikuttaisi pientaloalueen elinympäristön laatuun huonontavasti.

Nykyinen Ruskonkehän pohjoispuolinen meluvalli (korkeus noin 4 metriä Ruskontien pinnasta mitattuna) väliltä Hervannantie - Hervannan valtavyhlä poistettaisiin. Korvaava meluste täytyisi toteuttaa uudelleen raitiotien ja asutuksen väliin. Varsinkin päiväaikaan varsinainen melulähde on kuitenkin Ruskonkehä, joten etäisyys melulähteestä suojattavaan kohteeseen kasvaisi. Tästä syystä meluste olisi toteutettava korkeampana kuin aikaisemmin. Tilanpuutteen takia meluestettä ei voitaisi toteuttaa enää vallina, vaan se olisi toteutettava meluaitana. Raitiotien tasaus nousisi noin paalulta 600 eteenpäin kohti siltaa Hervannantien yllä. Meluaita voitaisiin itäpäässään liittää tähän nousevaan valliin, joka toimisi myös meluvallina Ruskonkehän melua vastaan. Melusuojaus jouduttaisiin toteuttamaan noin 5 metriä korkeana.

Raitiotien rakentaminen Huppionmäkeen vaikeuttaisi merkittävästi liito-oravien liikkumista myös Hervannantien itäpuolella. Lekkerinkivenrinteen suojaviheralue on todettu liito-oravaselvityksessä mahdolliseksi kehitettäväksi liito-oravareitiksi pohjois-eteläsuunnassa ja sen merkitys on tärkeä, sillä tällä hetkellä yhteys Ruskonkehän ylitse (Huppionsuo - Heinurinmetsä) on vain yhden heikon yhteyden varassa. Kehitettävä liito-oravayhteys on esitetty kuvassa 7. Raitiotien vieminen Huppionmäelle aiheuttaisi puuston häviämisen suojaviheralueen eteläosassa, mikä heikentäisi kulkuyhteyttä Ruskontien ylitse merkittävästi. Lisäksi raiteiden rakentaminen joko noin 7 metriä korkealla penkereellä tai sillalla sekä reitillä tarvittavat ajolangat, jotka ovat vielä noin 5 metriä raiteiden yläpuolella, vaikeuttaisivat liito-oravien kulkemista entisestään. Ratkaisu on erittäin huono myös maisemallisesti.



Kuva 7. Lekkerinkivenrinne on arvioitu heikkoksi/mahdolliseksi liito-oravien kulkuyhteydeksi. Huppionmäen varikkorata Ruskonkehän pohjoispuolella käytännössä katkaisisi tämän yhteyden.

3.2.2 Kevyen liikenteen järjestelyt

Hervantajärven raitiotielinjan painaminen alaspäin noin 2 metrillä varikkohaaran kohdalla vaikeuttaisi kevyen liikenteen reittien järjestelyjä Hervannan valtavyölyän varrella. Liikenneturvallisuuksista kevyen liikenteen reittiä ei voitaisi johtaa Hervannan valtavyölyän ali raitiotien kanssa samasta aukosta, koska vilkas kävely- ja pyöräilyreitti risteäisi valtavyölyän länsipuolella raitiotielinjan kanssa tasossa ja näkemät risteyskohdassa olisivat huonot. Hervannan valtavyölyän ylitys tulisi toteuttaa kohtaan, jossa valtavyölyä ja raitiotielinjan ovat samalla tasolla, eli ylityskohta on siirretty 40-50 metriä pohjoisemmaksi aiemmin tutkitusta ylityskohdasta. Liikenneturvallisuuksien kannalta uusi liittymien välissä oleva tasoylitys on melko turvaton ja suojatien turvallisuuteen on panostettava mm. nopeusrajoituksella ja keskisaarekkeella. Myös Ruskonkehän varressa kulkevan itä-länsisuuntaisen pyöräilyn pääreitit jatkuvuus heikkenisi merkittävästi, jos Hervannan valtavyölyän ylitys siirtyisi pohjoisemmaksi.

Ruskonkehällä nykyinen kevyen liikenteen reitti sijaitsee ajoradan pohjoispuolella. Varikkohaaran rakentuessa reitti tulisi siirtää varikkoraiteen pohjoispuolelle. Jos reitti jätettäisiin nykyiselle paikalleen, jouduttaisiin käytännössä tasoylityksiin varikkohaaran kanssa eikä reitistä tulisi yhtä turvallista ja käyttökelpoista. Uusi kevyen liikenteen väylä siirrettäisiin Ramppipuistossa noin 30-40 metriä pohjoiseen nykyisestä. Kaikki kevyen liikenteen risteämiset varikkohaaran kanssa toteutettaisiin eritasoratkaisuina, joissa raitiotie kulkisi sillalla kevyen liikenteen reitin yli.

3.2.3 TTY ja Hermia

Hermiankadulle tarvitaan joka tapauksessa pysäkki. Jos varikko sijaitsisi Huppionmäellä, pysäkin ja sille johtavan radan lisäkustannus olisi noin 3,7 miljoonaa euroa.

3.2.4 Kunnallistekniikka

Ruskonkehän nykyisen kevyen liikenteen väylän alla sijaitsee vesijohto ja jätevesiviemäri, mutta ne voisivat jäädä paikalleen. Hervannantien ja Hervannan valtavyölyän tuntumassa jouduttaisiin pieniin muutostöihin.

3.2.5 Kaavoitus

Voimassa olevassa asemakaavassa Tohtoripuisto on osoitettu puistoalueeksi ja Ramppipuisto viheralueeksi. Raitiotien varikkolinjan toteuttaminen näille puistoalueille edellyttäisi asemakaavamuutosta tai poikkeamislupaa asemakaavasta. Molempien prosessien aikana riskinä olisi valitus, joka hidastaisi varikkohaaran rakentamista ja siten koko hankkeen toteutumista.

3.3 Kustannukset

Huppionmäen varikkolinjan kokonaiskustannustasoksi on laskettu 11,8 miljoonaa euroa. Taulukossa 1 on eritelty rakentamiskustannukset ja niiden avulla lasketut muut kulut. Rakentamiskustannukset on tarkemmin eritelty liitteessä 5.

Taulukko 1. Ruskonkehän pohjoispuolelle sijoittuvan varikkolinjan arvioitu kustannustaso.

	Rakentamiskustannukset	Suunnitellut tehtävät 5 %	Yhteensä	Rakentamis- ja omistajatehtävät 5,5 %	Arvaamattomat kustannukset 15 %	Yhteensä
Varikkolinja	9 331 150	466 558	9 797 708	538 874	1 469 656	11 806 238

Kustannuslaskenta on tehty Tampereen raitiotien yleissuunnitelman yksikköhinnoin ja kustannusindekseihin vertailun helpottamiseksi. Myös arvaamattomiksi kustannuksiksi on määritetty 15 % yleissuunnitelman mukaisesti. Lasketut kustannukset ovat vertailukelpoiset Hermiankadun varikkolinjan kustannusten kanssa.

Laskettuihin kustannuksiin sisältyvät mm:

- Raitiotielinja Hervantajärven linjalta varikkoalueelle liitteen 1 mukaisesti, mukaan lukien penkereet Hervannantien molemmilla puolilla
- Lisäkustannukset Hervannan valtavyhlän ja Ruskontien liittymän tuntumassa mm. kevyen liikenteen väylille ja niiden alikulkuihin sekä Hervantajärven raitiotielinjalle aiheutuvista muutoksista
- Uusi silta raitiotielle Hervannan valtavyhlän ali. Nykyinen kehäsilta ei ole muokattavissa uuteen käyttöön
- Uusi alikulkukäytävä kevyelle liikenteelle Hervantajärven asuinalueen ja Näyttelijäntien väliselle reitille noin paalulle 350
- Uusi raitiotiesilta Hervannantien yli
- Meluvallin purku ja massan kuljetus maankaatopaikalle
- Uusi meluaita
- Nykyisen kevyen liikenteen väylän purku ja uuden toteutus
- Sähkösyöttöasema

Kustannuksiin ei sisälly seuraavia asioita perusteluineen:

- Ruskonkehälle toteutettava kevyen liikenteen alikulkukäytävä noin paalulle 350. Alikulkukäytävä liittyy Hervantajärven alueen rakentamiseen
- Näyttelijäntien ja Hervantajärven alueen välisen kevyen liikenteen väylän rakentaminen. Väylän toteutus kuuluu Hervantajärven alueen rakentamiseen, eikä tämä suunnitelma merkittävästi vaikuta em. kohteen kustannuksiin
- Kevyen liikenteen väylien järjestelyt Hervannan valtavyhlän ja Tohtorinkadun välisellä alueella sekä valtavyhlän ja Ruskonkehän liittymän tuntumassa. Väylien siirrot liittyvät Hervantajärven ja sinne johtavan raitiotiehaaran rakentamiseen, eivät varikkohaaran toteutukseen. Kustannuksiin on sisällytetty ne kustannuserät, jotka aiheutuvat mm. Hervantajärven linjan raitiotiegeometriaan vaadittavista muutoksista.

4. VERTAILU KAUHAKORVENKADUN VARIKKOON

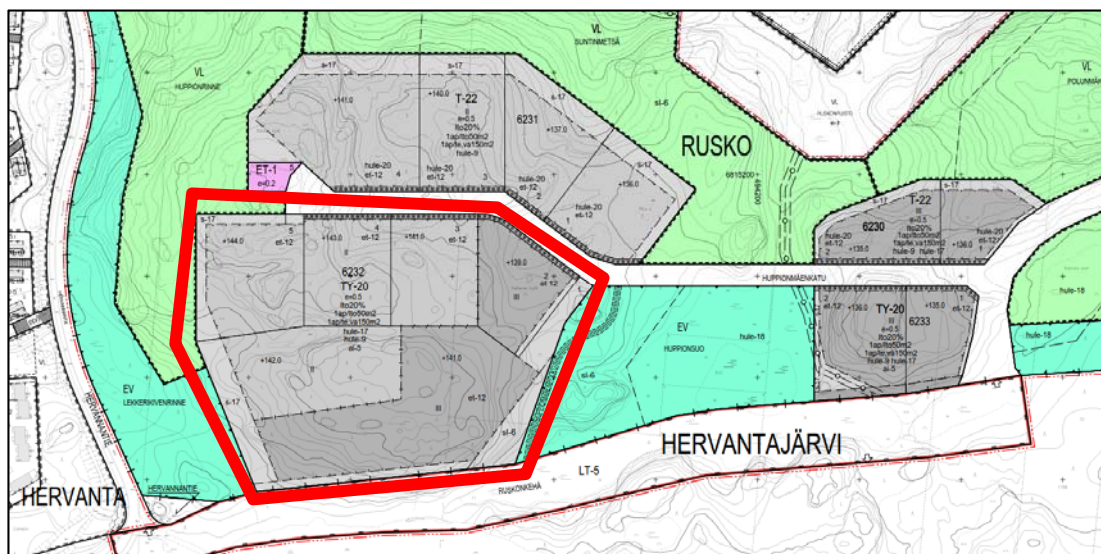
4.1 Raitiotien varikkolinja

Varikon sijoittuminen yleissuunnitelman mukaisesti Kauhakorvenkadulle ei aiheuta häiriötä asumiselle varikon ympäristössä eikä Hermiankadun varikkohaaralla. Hermiankadun varikkolinjaksi on valittu Hermiankadun tarkistuksen suunnitelmavaihtoehto 2. Tässä ratkaisussa raitiotie sijoittuu Hermiankadun itäosalla sekakaistalle ajoneuvojen kanssa. Ratkaisu ei vaaranna liito-oravien todettuja pesäpuita Hermiankadun pohjoispuolella TTY:n ja Hervannantien välillä. Kaiken kaikkiaan varikkohaaran toteuttaminen Hermiankadulle on teknisesti ja liikennöinnin kannalta selkeästi parempi ratkaisu kuin Huppionmäen varikkohaara.

Yleissuunnitelman tarkistuksen mukainen raitiotielinja Hervantajärvelle on suunniteltu siten, että raitiotie kulkee Hervannan valtavyhlän varressa nykyisen kevyen liikenteen väylän kohdalla. Rata ei vaadi yhtä leveitä leikkausluiskia kuin Huppionmäen vaihtoehdossa, koska rata voidaan toteuttaa lähemmäs nykyistä maanpintaa ja koska rata voidaan rakentaa lähemmäs Hervannan valtavyhlää. Pohjois-eteläsuuntainen kevyen liikenteen väylä siirretään Hervannan valtavyhlän itäpuolelle. Raitiotielinjan rakentaminen Hervantajärvelle ei vaaranna liito-oravan kolopuita Tohtorinpuistossa, sillä kolopuut ja

säilyttää. Varikon kaava-alueen rajausta on kuitenkin laajennettu käsittämään varikkotontin lisäksi useita hehtaareja sen ulkopuolisia alueita, jotta varikon ympäristössä olevat liito-oravan pesintäalueet ja kulkuyhteydet saadaan turvattua asemakaavalla. Voimassaolevan asemakaavan mukaiset teollisuustontit muuttuvat tällöin osittain liito-oravaa suojelevaksi virkistysalueeksi.

Huppionmäen vaihtoehdossa teollisuusalueella oleva kortteli nro 6232 olisi pinta-alan puolesta riittävä varikon toimintoihin. Teollisuusalue ympäristönä on sopiva alue raitiotien varikolle. Kuvassa 10 on esitetty ote Huppionmäen asemakaavasta ja osoitettu varikon tilavaraus. Asemakaavassa teollisuustontit on suunniteltu maastoon porrastuvaksi, mutta mikäli alueelle rakennettaisiin varikko, täytyisi koko kortteli tasata yhteen tasoon. Tässä selvityksessä tontti on arvioitu tasattavaksi korkeuteen +141,5 m.



Kuva 10. Varikon tilavaraus, ote Huppionmäen asemakaavasta.

Tampereen kaupunki on ostanut Kauhakorvenkadun varikkoalueen vuonna 2014 yrityskäyttöön 1,35 miljoonalla eurolla nykyisin voimassa olevan yleiskaavan sekä asemakaavan mukaisina alueina palvelemaan erityisesti raitiotien varikkoa. Alueen hankintakustannukset kuormittavat hanketta vaikka tonttia ei käytettäisi varikon rakentamiseen, koska tontin liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikan kolopuut ja jätöshavainnot sijaitsevat korkealla kalliomäellä ja sen vieressä keskeisesti ja osa tontista on taas maaperältään niin pehmeää, että sekin edellyttää voimakasta maanmuokkausta teollisuuden tarpeisiin. Tonttia tai sen osakaan ei ole mahdollista käyttää muuhun teollisuusrakentamiseen, koska teollisuustontin vaatimukset edellyttävät aina tontin tasamista eikä se ole tässä tapauksessa mahdollista ilman poikkeamista luonnonsuojelulaista.

Huppionmäen vaihtoehdossa varikolle tarvittaisiin kortteliin nro 6232 kaavoitetut kuusi teollisuustonttia. Alueen käyttäminen varikon tarpeisiin kuormittaisi raitiotiehanketta 1,2 miljoonan euron lisäkustannuksella, koska tämän verran teollisuuden tonttivarantoa jäisi kaupungilta luovuttamatta. Huppionmäen tonttien kokonaiskustannukset olisivat kaupungille Kauhakorvenkadun turhaan hankitun tontin kanssa yhteensä 2,55 miljoonaa euroa.

Kauhakorvenkadun tontti on hieman kalliimpi ottaa käyttöön kuin Huppionmäen tontti. Kauhakorvenkadun tontilla joudutaan tekemään tontin tasaustyötä noin 2,4 miljoonalla eurolla sekä johtosiirtoja ja ojan siirtoa noin 380 000 eurolla. Varikon jatkosuunnittelussa johto- ja ojansiirroista aiheutuvia kustannuksia on kuitenkin pystytty pienentä-

mään. Huppionmäen tontin osalta johto- tai ojansiirtoja ei tarvittaisi. Huppionmäen tontin tasaustyön kustannustaso alustavasti arvioiden olisi noin 1,4 miljoonaa euroa, eli noin 1,4 miljoonaa euroa vähemmän kuin Kauhakorvenkadulla.

Varikkoalueiden kokonaiskustannukset on arvioitu tontin hankinnan, tasaamisen ja kunnallisteknisten siirtojen perusteella. Varikkoalueen rakentaminen Kauhakorvenkadulle on noin 1,4 miljoonaa euroa kalliimpaa kuin Huppionmäelle, mutta toisaalta Huppionmäen varikkoalueen hankinnasta aiheutuisi noin 1,2 miljoonan euron lisäkustannus, jolloin varikkoalueiden hinta jää suurin piirtein samaksi.

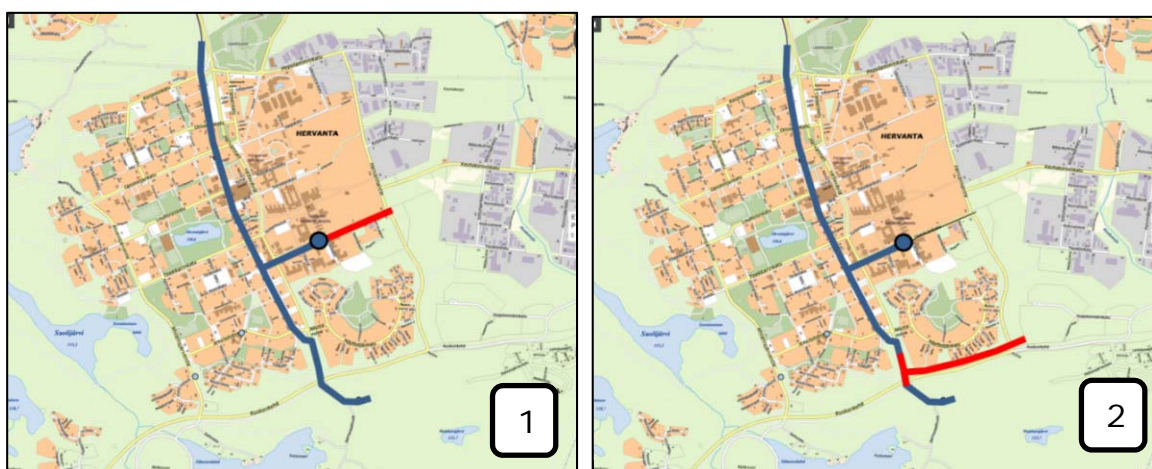
Sekä Kauhakorvenkadun että Huppionmäen varikkotontit ovat massoiltaan ylijäämäisiä. Ylijäämän määrä on molemmissa samaa suuruusluokkaa, Huppionmäessä hieman enemmän. Ylijäämän rahallista arvoa ei ole tässä yritetty arvioida koko raitiotiehankkeen kannalta. Ylijäämämaan arvo voi olla positiivinen tai negatiivinen riippuen muun muassa ylijäämämaan laadusta, hankkeen tarpeista ja muualta saatavissa olevasta materiaalista.

4.2.1 Huppionmäen teollisuusalueen merkitys

Tampereen kaupungin työttömyysaste oli 17,7 % elokuussa 2015. Tampereen kaupungille on ensiarvoisen tärkeää tarjota työllistävälle yrityksille ja teollisuudelle vapaita toimitiloja. Huppionmäki on Tampereen kaupungin uusi teollisuus- ja yritystoiminnan alue, joka sijaitsee strategisesti erinomaisella paikalla Ruskontien, kaupunkiseudun 2-kehän varrella, Ruskon teollisuusalueen sekä Hervannan teknillisen korkeakoulun ja Hermian teknologiakeskuksen välittömässä läheisyydessä. Huppionmäen vapaiden yritystoiminnan tonttien käyttäminen raitiotievarikon toimintaan vähentäisi merkittävästi kaupungin rajallisia mahdollisuuksia tarjota kilpailukykyisiä tontteja yrityksille. Yritystonteista kaupunki saa vuokratuloja, yhteisöveroa ja työpaikkoja. Mikäli Tampereen kaupungilla ei ole riittävästi tonttitarjontaa, hakeutuvat yritykset muihin kuntiin.

4.3 Varikkohaaran kustannukset

Kauhakorvenkadun varikko sijaitsee Hermiankadun päätteenä, ja koska Hermiankadun pysäkillä tullaan liikennöimään heti matkustajakysynnän tarpeen mukaan, varsinaiseksi varikkohaaraksi voidaan katsoa yhteys Hermiankadun pysäkillä varikolle. Huppionmäen vaihtoehdossa varikkohaara rakennettaisiin Ruskonkehän pohjoispuolelle ja Hermiankadulle jouduttaisiin toteuttamaan erillinen linja Insinöörinkadulta Hermiankadun pysäkillä. Varikkohaaran osuus 1) Kauhakorvenkadun varikon ja 2) Huppionmäen vaihtoehdon osalta on esitetty kuvassa 11.



Kuva 11. Vaihtoehdot varikkolinjan osalta. Varikkohaaran osuus on merkitty punaisella.

Raitiotien rakentamiskustannukset Hermiankadulla (VE 2) ovat raitiotien yleissuunnitelman tarkistuksen mukaan 3,7 miljoonaa euroa Hermiankadun länsiosan (Insinöörinkadulta Hermiankadun pysäkillä) osalta ja 6,7 miljoonaa euroa Hermiankadun itäosan (Hermiankadun pysäkiltä varikolle) osalta. Varikkohaarojen kokonaiskustannukset on esitetty taulukossa 2.

Taulukko 2. Varikkolinjan ja Hermiankadun ratkaisuvaihtoehdot ja niiden kustannukset.

Ratkaisu nro	Ratkaisuvaihtoehto	Kustannukset
1	Hermiankadulla liikennettä pysäkillä, varsinaista varikkohaaraa rata Hermiankadun pysäkiltä itään	Hermiankadun itäosa: 6,7 M€
2	Varikko Huppionmäellä, Hermiankadulla raitiotiepysäkki, jonne liikennöidään	Ruskonkehän varsi: 11,8 M€ Hermiankadun länsiosa: 3,7 M€ Yhteensä: 15,5 M€

Varikkohaarojen kustannuseroksi muodostuu 8,8 miljoonaa euroa. Tämä on käytännössä myös vaihtoehtojen välinen kustannusero, sillä varikkoalueen rakentamisen kustannukset Kauhakorvenkadulle ja Huppionmäkeen ovat suurin piirtein samat.

4.4 Vertailun yhteenveto

Taulukossa 3 on vertailtu Huppionmäen vaihtoehtoa Ruskonkehän pohjoispuolisine reitteineen Kauhakorvenkadun varikkoon ja varikkohaaraan.

Taulukko 3. Huppionmäen ja Kauhakorvenkadun varikon vertailu.

	Huppionmäen varikko raitiotiereitteineen	Kauhakorvenkadun varikko raitiotiereitteineen
Varikkohaaran kustannukset	Rakentamiskustannukset ovat 15,5 miljoonaa euroa (sisältää Hermiankadun pysäkkihaaran).	Rakentamiskustannukset ovat 6,7 miljoonaa euroa.
Luontoarvot	Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka häviää Tohtorinpuiston itäosassa. Hervannantien itäpuoleinen kehitettävä liito-oravareitti menetetään.	Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka häviää varikon tontilla. <u>Kompensaatiotoimet:</u> Muut liito-oravan pesintäpaikat ja kulkuyhteydet kaava-alueella suojellaan kaavamääräyksin. Teollisuusaluetta muutetaan puistoksi. Varikon viereinen metsikkö pöntötetään.
TTY ja Hermia	Hermiankadun pysäkin rakentaminen aiheuttaa 3,7 miljoonan euron lisäkustannuksen.	Hermiankadun pysäkki pystytään toteuttamaan varikkohaaran yhteyteen.
Asuminen	Pienentää merkittävästi Ramppi-puiston ja Tohtorinpuiston itäosan asemakaavoitettuja lähivirkistysalueita. Heikentää asumisviihtyvyyttä ja aiheuttaa kohtuutonta haittaa, MRL §54.	Ei vaikutusta asumiselle.
Varikon tontin rakentaminen	Tontin tasauksen kustannusarvio on n. 1,4 miljoonaa euroa.	Tontin nykyisten johtojen ja ojien siirron sekä tontin tasauksen kustannusarvio on n. 2,8 miljoonaa euroa.

Kevyen liikenteen reitit	Huonontaa kevyen liikenteen järjestelyjä ja turvallisuutta merkittävästi Ruskonkehän ja Hervannan valtavyölyän tuntumassa.	Hervannan valtavyölyän ja Ruskonkehän ympäristössä kävelyn ja pyöräilyn olosuhteet pysyvät hyvinä ja reitit jatkuvina.
Yritysalueet	Varikon tarpeisiin tarvitaan 6 teollisuustonttia, mikä on 1,2 miljoonan euron lisäkustannus. Teollisuustonttien varanto vähenee ja yritykset hakeutuvat naapurikuntiin.	Kauhakorvenkadun tontti on hankittu varikkoa varten. Tontti jää käyttämättä, jos varikkoa ei sijoiteta sinne.

5. JOHTOPÄÄTÖKSET

Kauhakorvenkadun varikko ja Huppionmäen vaihtoehto vaikuttavat molemmat liito-oravan elinympäristöihin. Huppionmäen vaihtoehdossa yksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka häviäisi Tohtoripuistossa ja Hervannantien itäpuolista potentiaalista liito-oravayhteyttä ei voitaisi parantaa. Kauhakorvenkadun varikon kohdalla menetetään yksi liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikka, mutta liito-oravan suotuisan suojelun taso säilyy varikon ympäristössä ja kaava-alueen muut liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä kehitettävät kulkuyhteydet suojellaan kaavamääräyksiin.

Varikko mahtuisi sekä Kauhakorvenkadun että Huppionmäen alueelle. Huppionmäen vaihtoehdossa kustannukset olisivat kuitenkin niin suuret, että ne vaarantaisivat koko raitiotiehankeeseen toteutumisen. Varikkohaaran rakentaminen Huppionmäkeen ja pysäkin edellyttämä lisähaara Hermiankadulle maksaisivat noin 8,8 miljoonaa euroa enemmän kuin varikkohaaran toteuttaminen Hermiankadun päähän yleissuunnitelman mukaisesti.

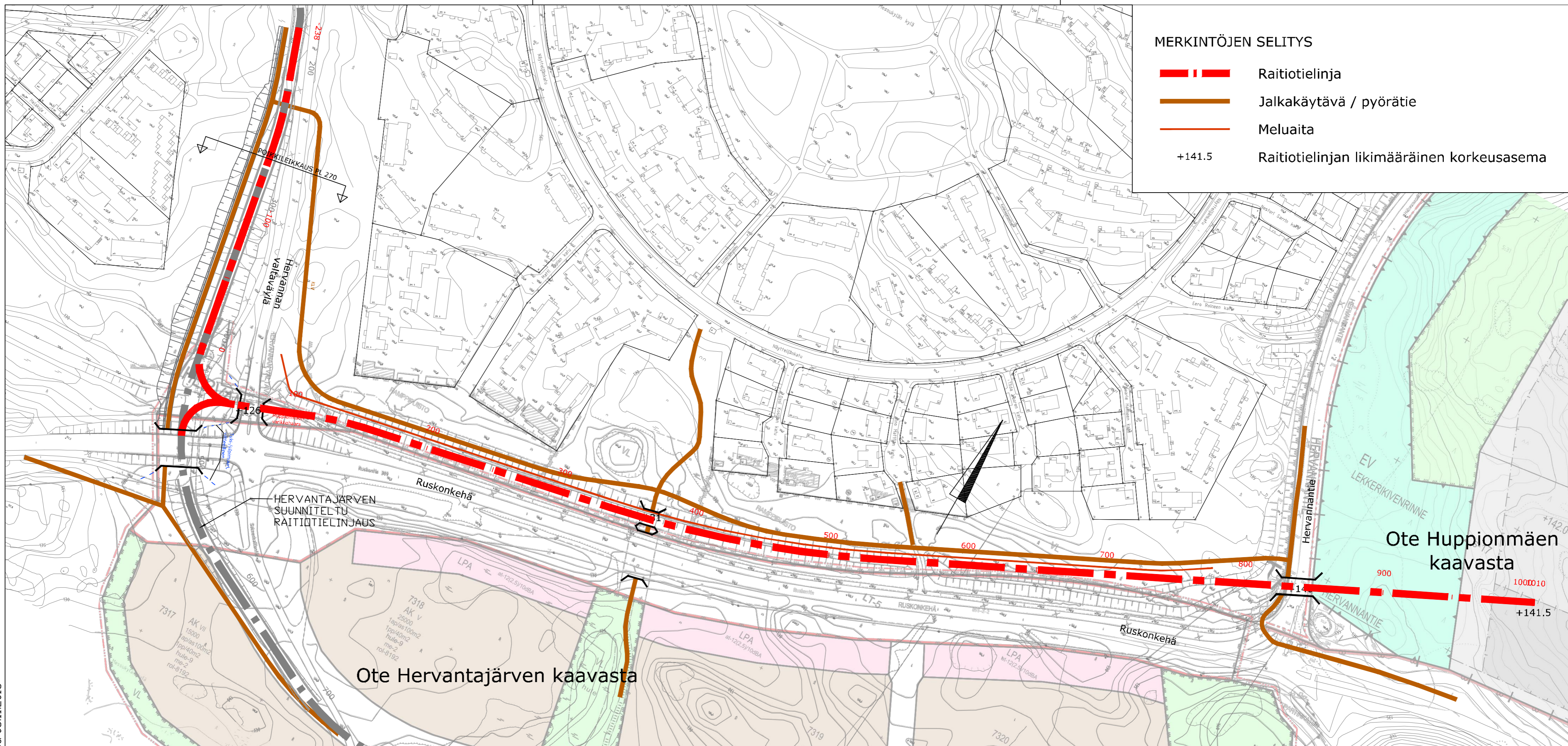
Raitiotien rakentaminen TTY:n ja Hermian kautta on erityisen tärkeää joukkoliikennejärjestelmän näkökulmasta. Hermiankadun pysäkki tukee sekä alueen kehittymistä että Tampereen yliopistojen ja korkeakoulun yhdistämishanketta. Kun varikko sijoitetaan Kauhakorvenkadulle, saadaan Hermiankadun pysäkki luontevasti varikkohaaran yhteyteen. Hermiankadun haara on paras ja taloudellisin tapa järjestää lisävuorot arki-liikenteen ruuhka-aipeihin, ja se toteutetaan heti matkustajakysynnän salliessa. Huppionmäen vaihtoehto nostaisi Hermiankadun pysäkin kustannuksia merkittävästi.

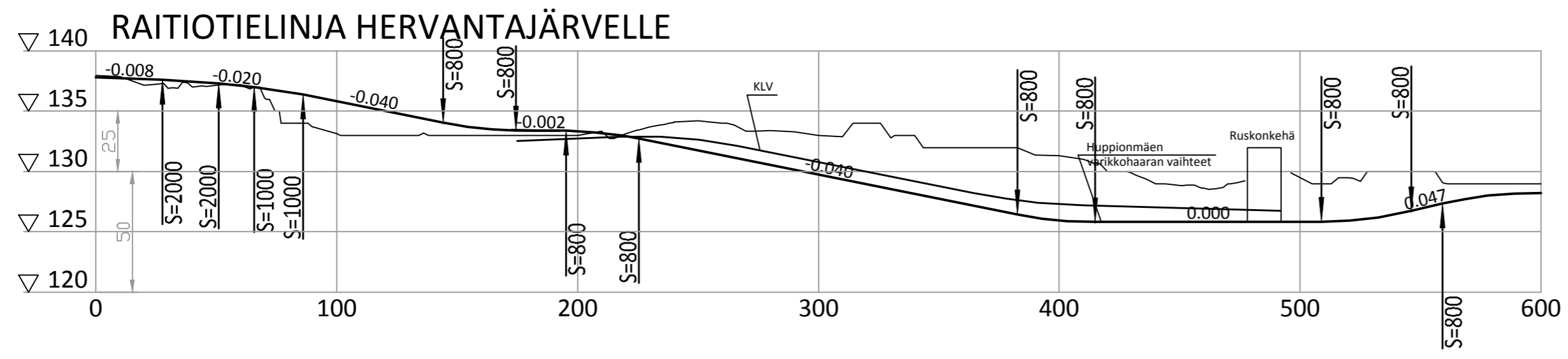
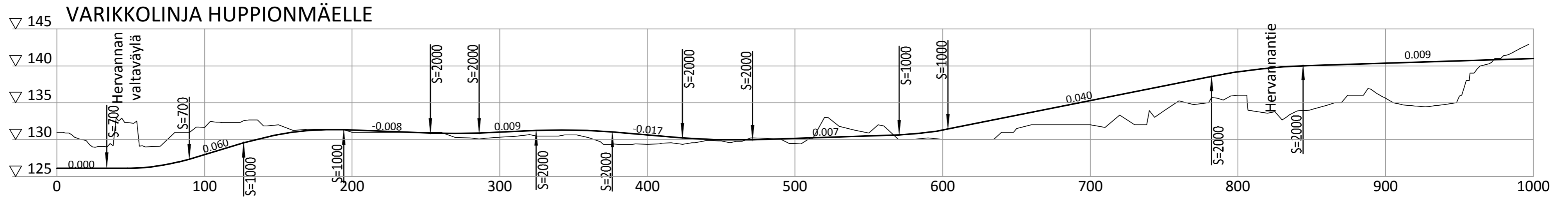
Selvityksen perusteella Kauhakorvenkadun sijoituspaikalle ei ole osoitettu toteutuskelpoista vaihtoehtoa. Huppionmäkeen tutkittu vaihtoehto vaatisi myös luonnonsuojelulain mukaista poikkeamislupaa. Varikkohaaran rakentaminen Huppionmäkeen todettiin lisäksi teknisesti erittäin haastavaksi. Huppionmäen varikkohaaran ongelmia ovat mm. kevyen liikenteen järjestelyjen ja liikenneturvallisuuden huonontuminen sekä negatiiviset vaikutukset Näyttelijänkadun ja Tohtorinkadun pientaloalueiden asumiselle. Lisäksi Huppionmäen vaihtoehto vähentäisi teollisuustonttien varantoa Tampereella, jolloin yritykset hakeutuisivat naapurikuntiin.

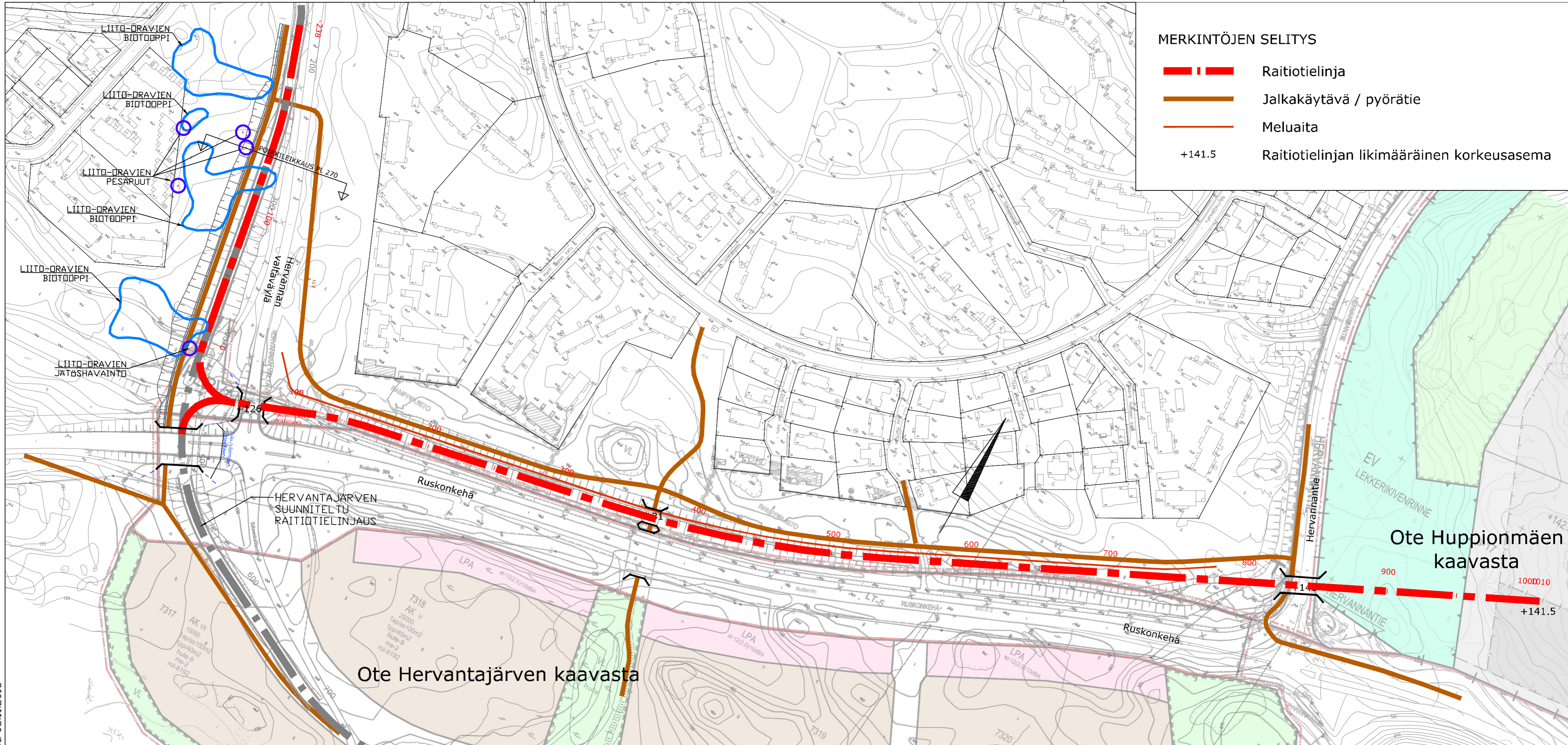
Kaupungin tavoitteena on edelleen varikon sijoittaminen poikkeamislupahakemuksen mukaisesti Kauhakorvenkadun päätteeksi. Huppionmäki ei ole toteuttamiskelpoinen vaihtoehto, eikä varikolle ole löydetty muuta mahdollista sijoituspaikkaa.

Liitteet:




1. Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, suunnitelmapartta (1:2000), 3.11.2015
2. Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, pituusleikkaus (1:2000/400), 3.11.2015
3. Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle ja liito-oravien biotoopit (1:2000), 3.11.2015
4. Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, poikkileikkaus PL-140 (1:200), 3.11.2015
5. Raitiotien varikkolinja Huppionmäelle, kustannusarvio, 22.10.2015
6. Hervantajärven raitiotielinja ja liito-oravien biotoopit (1:2000), 29.10.2015
7. Hervantajärven raitiotielinja, poikkileikkaus PL 260 (1:200), 28.10.2015









MERKINTÖJEN SELITYS

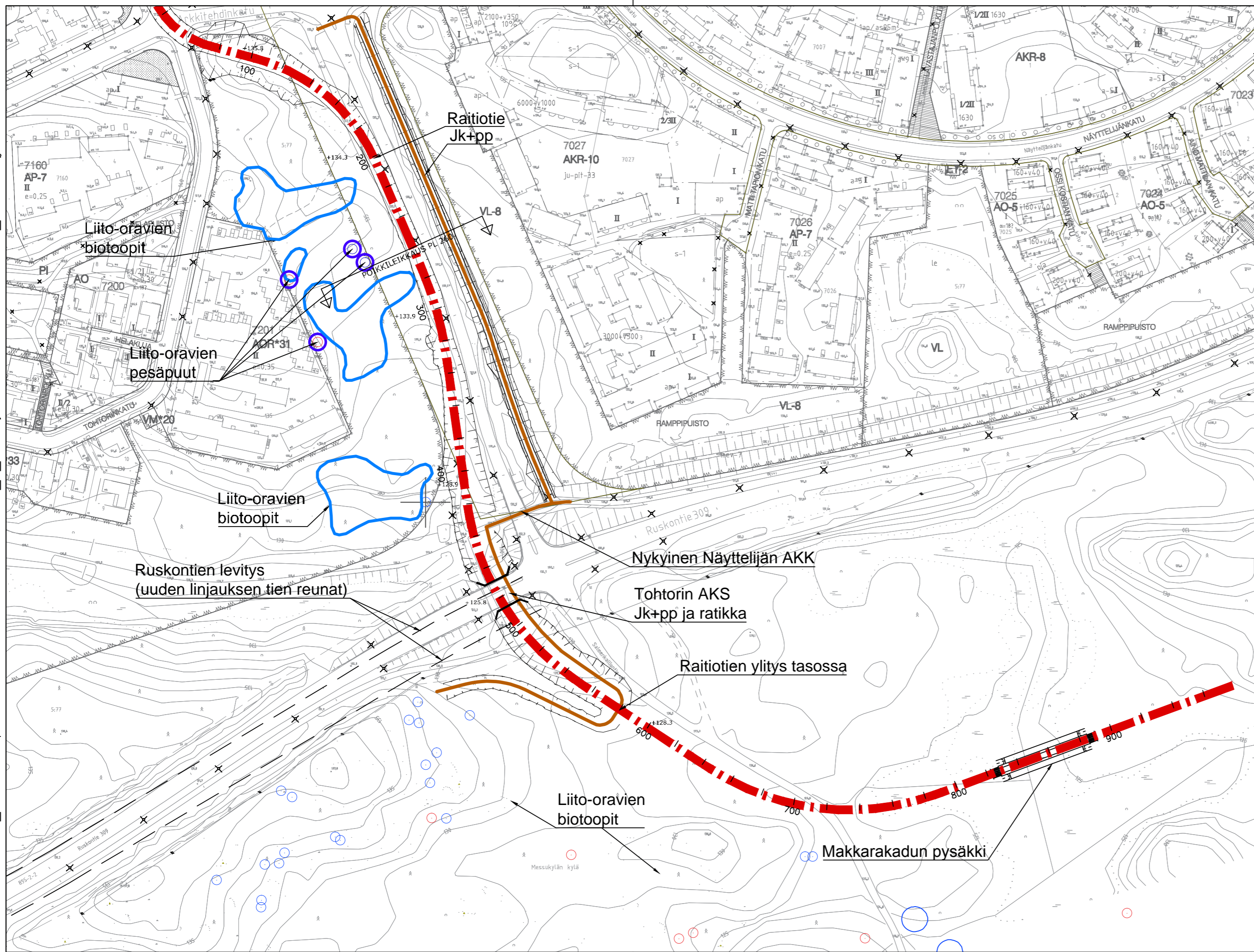
	Raitiotielinja
	Jalkakäytävä / pyörätie
	Meluaita
+141.5	Raitiotielinjan likimääräinen korkeusasema

Ote Hervantajärven kaavasta



Ote Huppionmäen kaavasta

Tulostettu: 03.11.2015

KUSTANNUSARVIO, TAMPEREEN RAITIOTIE, YLEISSUUNNITELMAN TARKISTUS	 Tampereen kaupunki 	Huppionmäki varikkoyhteys, Ruskonkehä		
		PLV	RAIDEPIT.	
		0	1 000	1 000
KUSTANNUSARVIO		9 331 150		
	YKSIKKO	MAARA	YKS.H	YHT.
Radan rakennekerrokset				
Rata omalla erillisellä väylällä	m			
- Sepeli (Rak EP1)	m	970	920	892 400
- Nurmetus (Rak EP1)	m	60	1 100	66 000
Vaihteet	kpl	4	141 000	564 000
Alusrakenne				
Rata omalla erillisellä väylällä				
- A	m			
- uE-1300	m			
- uG-paalul	m			
- uH-2100	m			
- ul-2200	m	600	880	528 000
Ajolankajärjestelmä				
- Kannatinköysi seinässä, päätekiristetty ajolanka	m			
- Pylväs sivussa 2-raiteen kääntöorrella, päätekiristetty ajolanka	m			
- Pylväs keskellä kääntöorsilla, päätekiristetty ajolanka	m			
- Pylväs keskellä kääntöorsilla, painokiristetty ajolanka+kannatin	m			
- Pylväät reunoilla kannatinköydellä, päätekiristetty ajolanka	m	1 030	600	618 000
- Pylväät reunoilla kääntöorsilla, painokiristetty ajolanka+kannatin	m			
Sähkönsyöttöasemat	kpl	1	1 500 000	1 500 000
Katuja järjestelyt				
- Uusi kevyen liikenteen väylä (4,5 m)	m	950	280	266 000
Katuvalaistus				
- Valaistusmuutokset (katu)	m			
- Valaistusmuutokset (KLV)	m	950	65	61 750
Erilliset maaleikkaukset				
- Kiviheittokeiverhous luiskissa	m2	5 000	20	100 000
- Nykyisen meluvallin purku ja kuljetus maankaatopaikalle	m3	30 000	12	360 000
Erilliset louhepenkereet	m3	40 000	20	800 000
Johtosiirrot				
- Vesihuollon johtosiirrot, jakeluverkosto, kaivuulosuhteet A	m			
- Vesihuollon johtosiirrot, pääverkosto, kaivuulosuhteet B	m			
- Vesihuollon erikoiskohteet	erä			50 000
- Kaukolämmön jakeluverkostosiirrot	m			
- Kaukolämmön pääverkostosiirrot	m			
- Kaapelisiirrot	m			
- Kaapeliverkkoon liittyvät erikoiskohteet	kpl			
Työnaikaiset liikennejärjestelyt				
- Helpot työnaikaiset liikennejärjestelyt	rata m			
- Normaalit työnaikaiset liikennejärjestelyt	erä			50 000
- Vaikeat työnaikaiset liikennejärjestelyt	rata m			
Linja-autopsäkit	kpl			
Muut kustannukset				
- Silta (Hervannan valtavyölyän alitus)	kpl			750 000
- Silta (alikulukäytävä n. PL 350)	kpl			210 000
- Silta (Hervannantien ylitys)	kpl			800 000
- vanhan sillan purku	kpl			50 000
- Tukimuuri	m2	700	500	350 000
- Meluaita	m	710	1 500	1 065 000



MERKINTÖJEN SELITYS

-  Raitiotielinja
-  Jalkakäytävä / pyörätie
- +141.5 Raitiotielinjan likimääräinen korkeusasema

Hervantajärven raitiotielinja ja
liito-oravien biotyypit
1:2000 29.10.2015
VR Track Oy

