

Itäbaanan yleissuunnitelma

välillä Valurinkatu – Virvatulentie





Itäbaanan yleissuunnitelma

välillä Valurinkatu – Virvatulentie

Kaupunkiympäristön julkaisu 2023:8

Julkaisija | Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala
Kannen kuva | Sweco Finland Oy
ISBN | 978-952-386-221-0 (verkkojulkaisu)
ISSN | 2489-4230 (verkkojulkaisu)

Sisällysluettelo

Johdanto	1
1. Tausta ja tavoitteet.....	2
1.1 Suunnittelun lähtökohdat	2
1.2 Yleissuunnitelmaraportin sisältö.....	2
1.3 Suunnittelualue	3
1.5 Baanan tekninen suunnittelu.....	9
2. Vuorovaikutus.....	12
2.1 Osallistaminen yleissuunnitelmassa.....	12
2.2 Suunnitelmapyöräily	12
2.3 Sähköinen kysely 2022	13
2.4 Suunnittelutapaamiset.....	14
2.5 Vuorovaikutukset alueen yritysten kanssa.....	14
2.6 Yleisötilaisuus.....	15
2.7 Sähköinen kysely 2023	15
3. Vaihtoehtovertailu ja vaihtoehdon valinta	16
3.1 Vaihtoehtoiset linjaukset ja suunnitteluratkaisut	16
3.2 Vaihtoehtojen esittely	17
3.4 Suositus jatkosuunnitteluun valittavaksi linjausvaihtoehdoksi.....	31
4. Valitun linjauksen suunnittelu.....	33
4.1 Reittitason suunnittelu.....	33
4.2 Katualueen riittävyys ja tarvittavat sopimukset.....	33
4.3 Yleissuunnittelu.....	34
4.4 Poikkeamiset baanojen suunnitteluohjeen minimiarvoista	37
4.5 Liikenteen ohjaus ja liikennevalot	37
4.7 Valaistus	40

4.8 Geotekniikka	41
4.9 Taitorakenteet.....	42
4.10 Ympäristö.....	44
4.11 Pyöräliikenteen lisäpalvelut	44
5. Kustannukset ja riskien hallinta.....	45
5.1 Itäbaanan rakentamisen kustannukset	45
5.2 Kustannuslaskennan riskit.....	45
5.3 Hankkeen riskit ja riskienhallintatoimenpiteet	45
6. Vaikutusten arviointi.....	48
6.1 Vaikutusten arvioinnin tekotapa	48
6.2 Liikenteelliset vaikutukset	48
6.3 Ympäristövaikutukset	52
6.4 Vaikutukset kaupunkiin ja ihmisiin	54
6.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset.....	55
6.6 Yhteenveto.....	55
7. Rakentamisen vaiheistus ja työmaajärjestelyt	56
7.1 Lähtökohdat	56
7.2 Ehdotus vaiheistuksesta.....	57
8. Yhteenveto jatkotoimenpiteistä.....	59
Lähteet.....	62
Liitteet	63

Johdanto

Helsingin suunnitelmissa on rakentaa koko kaupungin kattava laadukkaiden pyöräliikenteen baanojen verkko. Baanat yhdistävät suurimmat asuinalueet keskustaan ja muihin kaupungin aluekeskuksiin. Baanat muodostavat pyöräliikenteen verkon rungon kaupungin alueelle ja laajemmin koko seudulle. Niiden reitistö ja rakentamisen standardit ovat määriteltynä baanojen tavoiteverkon ja baanojen suunnitteluohjeen yhteydessä. Baanat mahdollistavat nopean, suoran ja tasavauhtisen pyöräliikenteen. Tarkoituksena on tehdä pyöräliikenteestä tasavahva kulkumuoto muiden kulkumuotojen rinnalle, jotta kaupungin asettamat tavoitteet pyöräliikenteen lisäämisestä voivat toteutua.

Yleisenä tavoitteena baanalla on tarkoitus lisätä pyöräliikenteen houkuttelevuutta ja määrää tekemällä pyöräliikenteestä sujuvampaa ja turvallisempaa ympäri vuoden. Baanat suunnitellaan laadukkaasti myös jalankulkijan näkökulmasta mm. panostamalla kulkumuotojen laadukkaaseen erotteluun.

Itäbaanan tarkoituksena on parantaa Helsingin niemen ja itäisen Helsingin välistä yhteyttä. Reitti itäiseen Helsinkiin on jäänyt vuosien saatossa heikkoon asemaan verrattuna muihin kulkumuotoihin. Silti itäisen Helsingin ja Helsingin niemen väliä kuljetaan pyörällä paljon. Aikaisemmissa suunnitteluvaiheissa on tunnistettu idän suunnalla suuri lisäyspotentiaali, jonka vuoksi Itäbaana on itsestään selvä osa baanojen tavoiteverkkoa.

Idän suunnan pyöräliikenteen yhteyttä on selvitetty useaan otteeseen. Edellisessä vaiheessa Helsingin kaupunki laati alustavan yleissuunnitelman Itäbaanalle vuonna 2014 (Helsingin kaupunki 2014a). Baanaa rakennetaan pääsääntöisesti alustavan yleissuunnitelman mukaisella linjauksella.

Tässä työssä on tarkasteltu Itäbaanan osuutta Valurinkadun ja Virvatulentien välisellä osuudella. Baana yhdistetään myös Viikinbaanaan.

Yleissuunnittelun jälkeen käynnistetään katu- ja rakennussuunnittelu mahdollisimman nopeasti. Itäbaanan rakentaminen tehdään järkevissä kokonaisuuksissa, joiden alustava järjestys on määritelty tässä yleissuunnitelmassa.

Yleissuunnitelman ovat laatineet Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimeksiannosta Ramboll Finland Oy ja Sweco Finland Oy. Helsingin kaupungilla työn projektipäällikkönä on toiminut Jenni Huovinen liikennejärjestelmäyksiköstä.

Tilaajan projektiryhmään ovat osallistuneet lisäksi:

Miikka Kulpakko	LIKE/Liikennejärjestelmäyksikkö
Ilari Heiska	LIKE/Liikennejärjestelmäyksikkö
Teppo Pasanen	LIKE/Liikennejärjestelmäyksikkö
Johanna Iivonen	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Markus Ahtiainen	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Jussi Jääskä	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Jari Hurskainen	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Olli-Pekka Aalto	LIKE/Toiminnanohjaus
Raila Hoivanen	LIKE/Toiminnanohjaus
Mirva Koskinen	MAKE/Maa- ja kallioopera
Jussi Haiko	MAKE/Maa- ja kallioopera
Christos Kravvaritis	MAKE/Maa- ja kallioopera
Leena Holmila	ASKA/Itäinen alueyksikkö
Julia Rytönen	ASKA/Itäinen alueyksikkö
Marjo Vänskä	ASKA/Itäinen alueyksikkö
Anu Kuutti	ASKA/Itäinen alueyksikkö
Mikko Näveri	ASKA/Itäinen alueyksikkö
Jaakko Heinonen	KAMU/Puisto- ja viheraluesuunnittelu
Marko Ahola	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Antti Takkunen	RYA/Kunnossapito
Lotta Silfverberg	HATU/Viestintäpalvelut

Työn ohjausryhmän jäseninä ovat toimineet:

Heikki Palomäki, pj.	LIKE/Liikennejärjestelmäyksikkö
Jenni Huovinen	LIKE/Liikennejärjestelmäyksikkö
Kati Kiyancicek	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Tiina Kiuru	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Johanna Iivonen	LIKE/Suunnitteluyksikkö
Tero Santaoja	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Anu Kiiskinen	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Anu Kuutti	ASKA/Itäinen alueyksikkö

Ramboll Finland Oy:ssa projektipäällikkönä on toiminut Niko Palo. Asiantuntijoina on toiminut Darius Colin, Aki-Matti Partanen, Erkki Sarjanoja, Raul Vibo, Outi Kettunen, Samuli Sivula, Sohvi Mäkilä, Venla Pesonen, Kari Hillo, Madis Sisask, Esko Rechardt, Raimo Karhumaa, Anne Hyvääkä, Ada Laitinen ja Laura Kämäräinen. Laadunvarmistajana on toiminut Erkki Sarjanoja.

Sweco Finland Oy:ssa projektipäällikkönä on toiminut Inga Valjakka. Asiantuntijoina ovat toimineet Sanna Lamberg, Saana Neulasalmi, Petteri Nisula, Mikko Sahla, Mikko Rahikkala, Karl-Henrik Wikberg, Sami Noponen, Markus Lintinen, Essi Tanskanen, Sari Lajunen, Antti Lehtimäki, Terhi Koskinen, Antti Rantanen, Katrin Jaason ja Jani Päivänen. Laadunvarmistajana on toiminut Teemu Vaara.

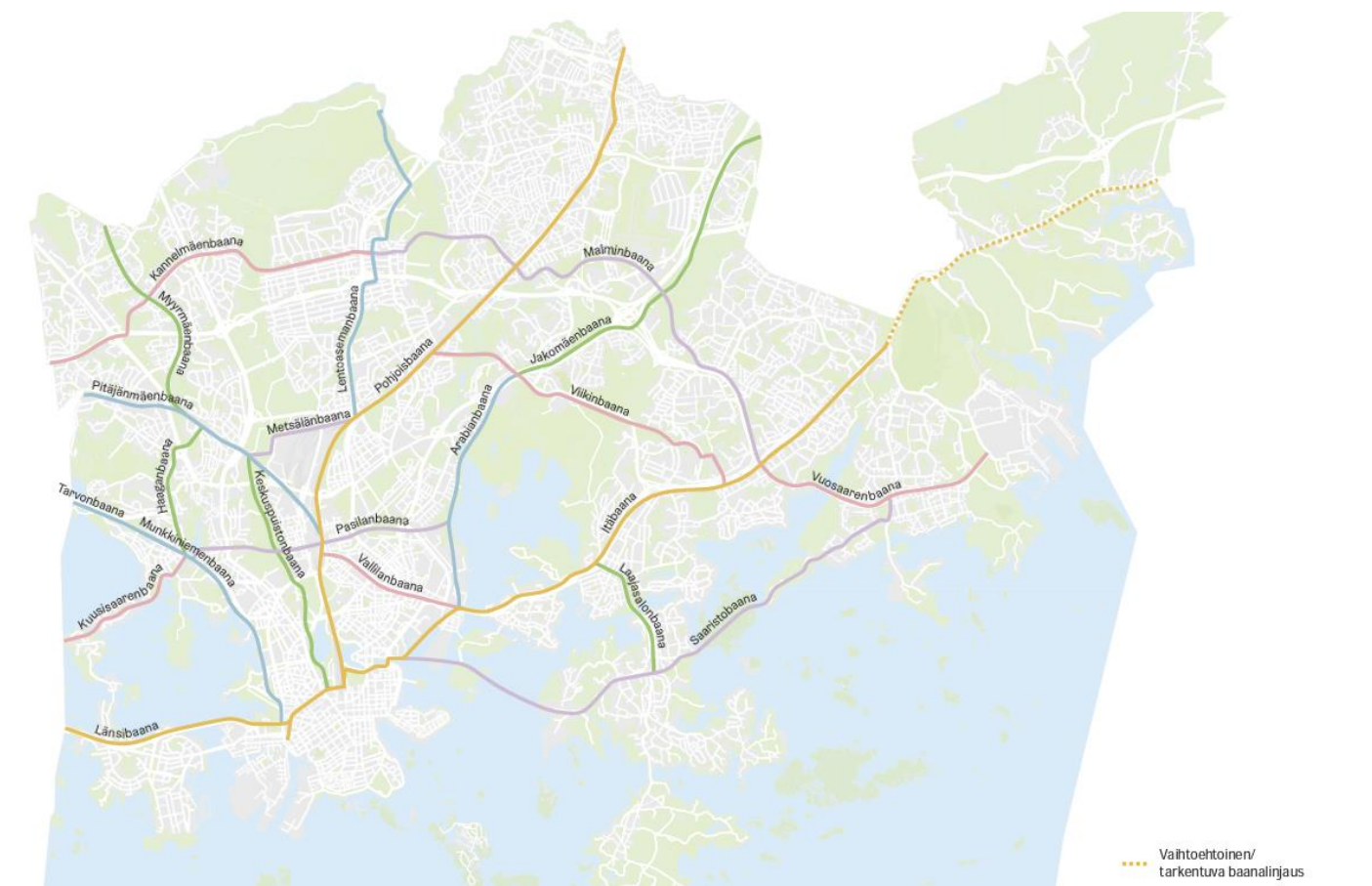
1. Tausta ja tavoitteet

1.1 Suunnittelun lähtökohdat

Helsingin kaupunki rakentaa koko kaupungin kattavaa pyöräliikenteen baanojen verkkoa. Baanaverkon kokonaispituus on vuonna 2016 hyväksytyssä yleiskaavassa (Helsingin kaupunki 2016a) 130 km (kuva 1). Baanat yhdistävät suurimmat asuinalueet keskustaan ja muihin työpaikkakeskittymiin. Ne mahdollistavat nopean, suoran ja tasavauhtisen pyöräliikenteen. Baanaverkko koostuu sekä uusista osuuksista että nykyisistä parannettavista pyöräliikenteen yhteyksistä.

Itäbaana rakennetaan Helsingin rautatieaseman ja Östersundomin välille. Ensimmäisenä osuutena on valmistunut n. 0,7 km osuus Gotlanninkadun katurakentamisen yhteydessä Itäkeskuksessa. Seuraavina rakentuivat Kulosaaren puistotien pyöräkatu sekä Herttoniemen metroaseman ja Valurinkadun alikulun välinen osuus. Rakenteilla olevia osuuksia on Kallion, Kruununhaan ja Sörnäisten kaupunginosien alueella osana muuta katurakentamista.

Baanalla tarjotaan pyörällä liikkuvalla korkealaatuinen palvelutaso. Tavoitteena on houkuttaa kaupunkilaisia ajamaan pyörällä yhä pidempiä matkoja ja yhä useammin. Tarkemmin baanojen suunnittelusta on kerrottu kohdassa 1.5.



Kuva 1 Pyöräliikenteen baanojen verkkosuunnitelma (Helsingin kaupunki 2016b)

Nykytilassa pyörällä kulkeminen itäisen Helsingin ja kantakaupungin välillä on todettu monessa yhteydessä haastavaksi. Yhteyden parantamiseksi on tehty useaan otteeseen selvityksiä, joista viimeisin – alustava yleissuunnitelma tehtiin 2014. Yhteys on mutkittava, mäkinen, katkonainen ja liikennejärjestelyt muuttuvat tiuhaan. Osuudella on useita viivytyksiä liikennevaloristeyksissä. Reittiä on vaikea seurata intuitiivisesti. Pyöräliikenteen seurannassa voidaan myös huomata, ettei reitiksi ole muodostunut yhtä selkeästi toista parempaa reittiä. Pyöräliikenne näyttäisi hajaantuvan erilaisille reiteille mm. Herttoniemen alueella. Itäbaana valmistuessaan tarjoaa muita reittejä laadukkaamman yhteyden itäisten kaupunginosien ja kantakaupungin välille.

1.2 Yleissuunnitelmaraportin sisältö

Luvussa 1 on kuvattu suunnittelualue ja työlle asetetut tavoitteet sekä reunaehdot.

Luvussa 2 on kuvattu vuorovaikutuksen toteuttaminen ja kuvattu kooste vuorovaikutuksen keskeisistä palautteista eri vaiheissa vuorovaikutusta.

Luvussa 3 on esitetty kooste yleissuunnitelmatyön aikana tutkituista vaihtoehtoista. Vaihtoehtoja oli niin reittitasolla kuin liikennejärjestelytasolla. Luvussa 3 esitetään myös perustelut jatkosuunnitteluun valitulle vaihtoehdolle.

Luvussa 4 on esitelty jatkoon valitun linjauksen yleissuunnitelma.

Luvussa 5 on esitetty Itäbaanan rakentamisesta aiheutuvat kustannukset sekä niihin liittyvät riskit sekä kartoitettuja riskien hallinnan toimenpiteitä.

Luvussa 6 on arvioitu yleissuunnitelmaratkaisun vaikutuksia. Vaikutuksia on arvioitu mm. liikkumiseen, ympäristöön, kaupunkiin ja ihmisiin sekä rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin.

Luvussa 7 on esitetty alustavat näkökulmat työmaan aikaisiin järjestelyihin, ehdotus suunnittelualueen rakentamisen vaiheistukselle, ottaen huomioon eri suunnitelmaosien riippuvuudet toisistaan sekä ympäröivästä maankäytöstä ja liikennehankkeista.

Lukuun 8 on koottu jatkotoimenpiteet, jotka tulee ottaa huomioon jatkosuunnitteluvaiheessa.

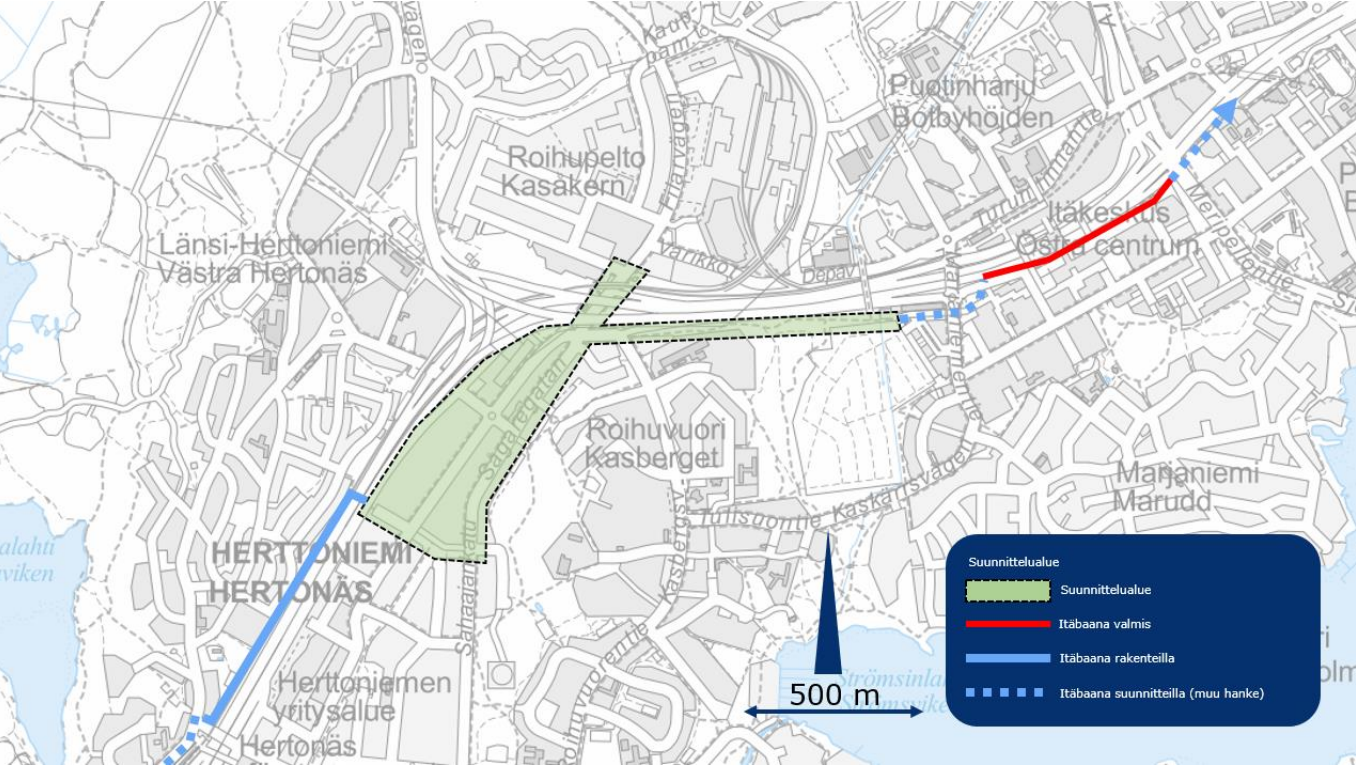
Yleissuunnitelmaraportin liitteet:

- Liite 1 Vuorovaikutuksen sähköisten kyselyjen vastauskoosteet
- Liite 2 Vuokrasopimusten muutostarvealueet
- Liite 3 Yleisasemapiirustukset
- Liite 4 Yleistasaustiirustukset
- Liite 5 Vesihuoltokartta (Itäväylä välillä Valurinkatu Roihuvuorentie)
- Liite 6 Valuma-aluekartta
- Liite 7 Johtosiirtopiirustukset (sis. Viilarintien, Roihuvuorentien ja Itäpolun uuden vesihuollon)
- Liite 8 Geotekniset aineistot
- Liite 9 Siltapiirustukset
- Liite 10 Puustokartta
- Liite 11 Kustannusarvion Fore-raportti
- Liite 12 Riskianalyysi ja riskienhallintasuunnitelma
- Liite 13 Vaihtoehtojen vaikutusten kuvaukset

1.3 Suunnittelualue

Suunnittelualue rajautuu lännessä Valurinkadun pohjoispäässä olevaan Itäväylän alittavaan alikulkuun. Idässä alkuperäinen työn raja-
aus oli Marjaniementiessä, mutta Gotlannipuistikon suunnitteluhankkeen yhteensovituksessa todettiin, että näiden kahden suunnittelualueen raja tulisi sijaita Itäpolulla Näkövammaisten palvelu- ja toimintakeskus liriksen länsipuolella. Suunnitelma-alue rajautuu idässä Virvatulentien kohdalle Itäpolulla.

Suunnittelualueeseen kuuluu myös Viilarintien osuus Roihuvuorentien ja Laippatien välillä. Suunnittelualue kytkeytyy Viilarintien liikennejärjestelyihin, jotka rakennettiin Raide-Jokerin katurakentamisen osana. Etelässä suunnittelualue rajautuu Sahaajankatuun ja Valurinpolkuun. (kuva 2)



Kuva 2. Itäbaanan suunnittelualue

Suunniteltava Itäbaanan osuus on n. 2,0–2,2 km pitkä vaihtoehdosta riippuen. Viilarintiellä on suunnittelussa n. 0,3 km osuus.

Maankäyttö

Suunnittelualue on Herttoniemen (43) ja Vartiokylän (45) kaupunginosien alueella. Osa-alueita ovat Herttoniemen yritysalue (433), Roihuvuori (432), Itäkeskus (457) ja Roihupelto (456).

Suunnittelualue on maankäytön osalta kaksijakoinen. Herttoniemen yritysalueella ja Roihupellon osa-alueella on erityisen paljon autoliikkeitä ja auton huoltoon liittyvää liiketoimintaa. Roihuvuoren ja Itäkeskuksen osa-alueilla suunnittelualueella on enimmäkseen puistoa. Asumista sijoittuu baanan läheisyyteen Roihuvuoren osa-alueella.

Suunnittelualueella palvelut keskittyvät Herttoniemen yritysalueelle. Palvelut ovat liikuntaan liittyviä, mm. kamppailulajien saleja ja kiipeilytoimintaa. Itäkeskuksen osa-alueella baanan eteläpuolella on Marjaniemen siirtolapuutarha.

Suunnittelualueen läheisyydessä Itäkeskus muodostaa merkittävimmän palvelukeskittymän. Roihuvuoren osa-
alueella baanan eteläpuolella Prinsessantiellä sijaitsee Stadin ammattiopiston ammatti- ja aikuisopisto, jossa on myös liikuntasali iltakäytössä.

Suunnittelualueen luonnonympäristö

Baana sijoittuu rakennettuun kaupunkiympäristöön. Suunnittelualue jakautuu teollisuus- ja varastorakennusalueeseen, Itäväylän ympäristöön ja metsäiseen virkistys- ja viheralueeseen. Suunnittelualueelta ei ole tunnistettu keskeisiä luontoarvojen keskittymiä eikä se ole liito-oravan elinaluetta. Suunnittelualue ei sijaitse suojelu- tai rauhoitusalueella.

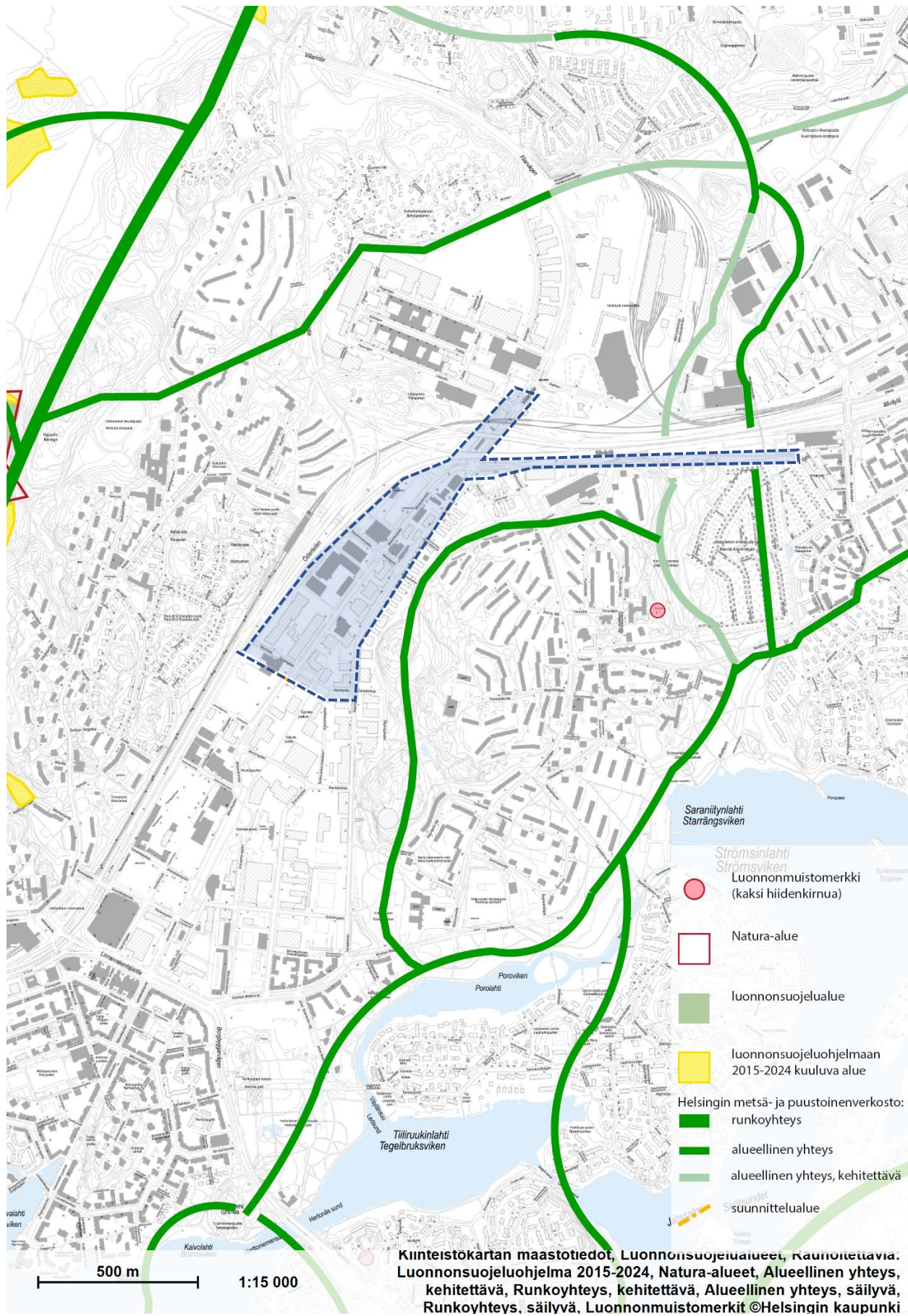
Lähimmät luonnonsuojelualueet ja Natura 2000 -verkostoon kuuluvat alueet sijaitsevat Länsi-Herttoniemen länsipuolella. Vanhankaupunginlahden lintuvesi ruovikkoineen ja tervaleppäkorpineen on etenkin linnustolle erittäin tärkeä alue. Alue kuuluu kansainvälisesti merkittäviin kosteikkoihin (Ramsar-kohde).

Helsingin kaupungin luonnonsuojeluohjelmassa 2015–2024 on suojeltavaksi esitetty täydentäviä alueita Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelualueen ympäristöstä. Näistä lähimpänä suunnittelualuetta sijaitsevat Fastholma ja Saunalahden itäpuolinen metsä sekä Möylän metsä ja Bäcksin torpan rinneriitty. (Helsingin kaupunki 2015)

Helsingin metsä- ja puustoinen verkosto -selvityksen mukaan suunnittelualueen itäpäässä on säilyvä alueellinen yhteys ja siitä hieman lännempänä kehitettävä alueellinen yhteys (kuva 3). Runkoyhteys kulkee suojelualueilla Länsi-Herttoniemen länsipuolella. Alueellinen säilyvä yhteys muodostuu Marjaniemen siirtolapuutarhan puustosta. Siirtolapuutarhan länsipuolen järeäkasvuisten puiden säilyttäminen tukee yhteyttä. Puustoisien yhteyden jatkuminen Itäväylän yli sekä yhteyden vahvistaminen on asetettu selvityksessä tavoitteeksi. (Helsingin kaupunki 2019c)

Tavoitteellinen viher- ja virkistysverkosto VISTRA:n (2021) mukaan suunnittelualueella sijaitsee viherlinjayhteys, jonka tehtävänä on yhdistää kaupunginosia ja vähentää eri alueiden välisiä eroja virkistyspalveluiden saavutettavuudessa. Suunnittelualueella on myös asemakaavoitettu viheralue Itäväylän puistometsä sekä täydentävä yhteys Roihuvuorentiellä ja Viilarintiellä. Täydentävän yhteyden tavoite on parantaa paikallisten viheralueiden saavutettavuutta ja käytettävyyttä ja luoda viihtyisiä reittiä lähimmälle viher- tai virkistysalueelle. Marjaniemen siirtolapuutarhan alue on rajoitetun käytön aluetta. (kuva 4) (Helsingin kaupunki 2016d)

Niittyverkosto (2021a) -selvityksen mukaan suunnittelualueella sijaitsee muuta niittyä sekä niittyverkoston tukialuetta. Muut niityt ovat niittyjä, joita ei ole luokiteltu niittyjen arvokohteisiin. Ne voivat yhdistää arvokohteita ja muodostaa elinympäristöjä vähemmän vaateliaalle niittylajistolle. Marjaniemen siirtolapuutarhan alue on luokiteltu niittyverkoston tukialueeksi. Tukialueet tarjoavat täydentäviä elinympäristöjä niittylajistolle. (kuva 5) (Helsingin kaupunki 2021a)



Kuva 3. Luontoarvot ja ekologiset yhteydet suunnittelualueella



Kuva 4. Tavoitteellinen viher- ja virkistysverkosto suunnittelualueella

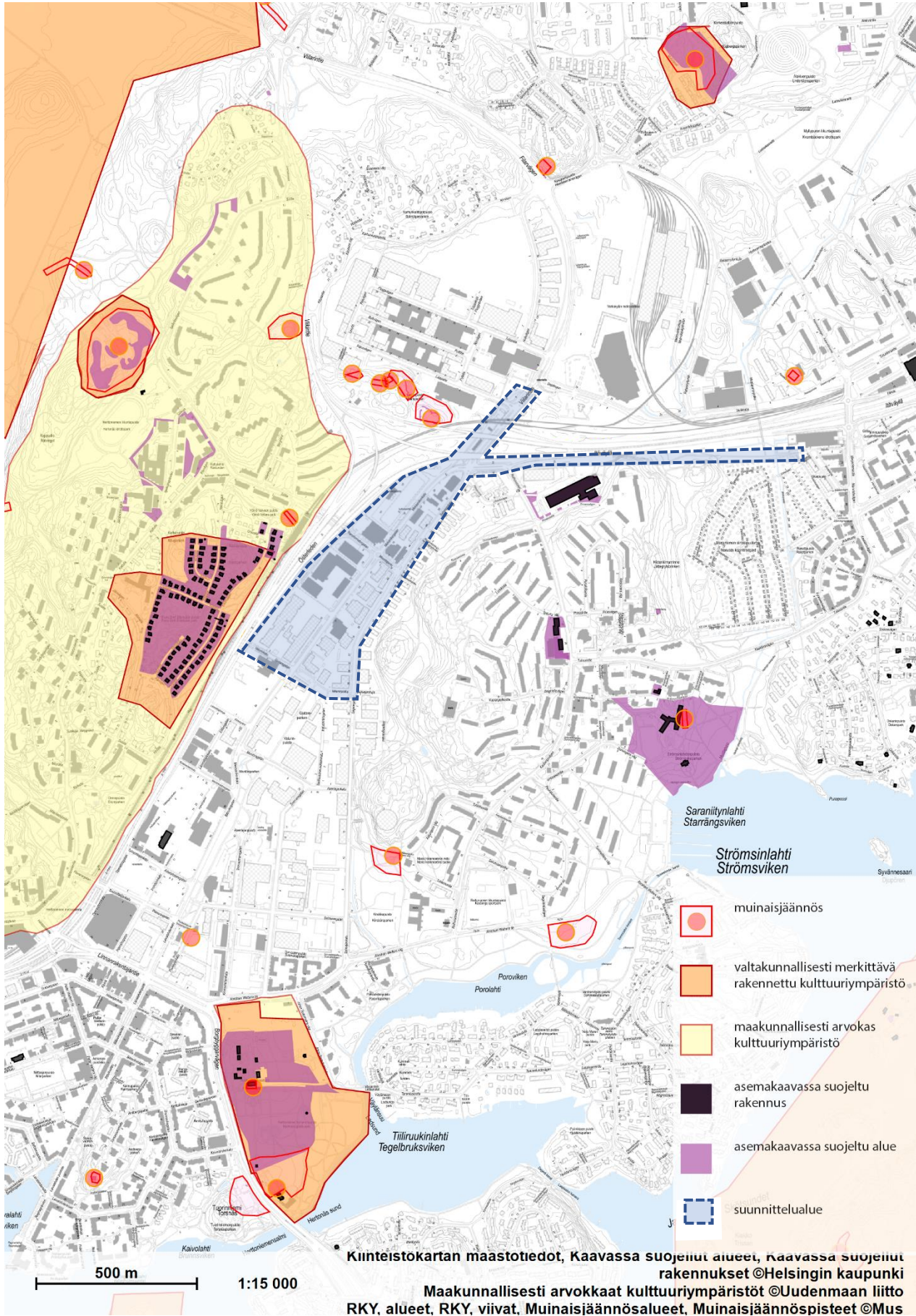


Kuva 5. Niittyverkosto suunnittelualueella

Suunnittelualueen ympäristössä sijaitsevat kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet on esitetty kuvassa 6. Varsinaiselle suunnittelualueelle ei sijoitu arvokkaiksi määriteltyjä kohteita.

Herttoniemessä sijaitsee useita muinaisjäännöksiä. Itäväylän länsipuolella Siilintien metroaseman läheisyydessä on vähintään 1600-luvulta peräisin oleva katkelma historiallista kivettyä tietä.

Suunnittelualueen länsipuolella sijaitsee Länsi-Herttoniemen pientaloalue, joka on arvotettu valtakunnallisesti merkittäväksi rakennetuksi kulttuuriympäristöksi (RKY). Jälleenrakennuskaudella rakennettu alue on poikkeuksellisen hyvin säilynyt, yhtenäinen kokonaisuus. Alueella on 120 pientaloa, muutama rivitalo sekä koulurakennus (1952, arkkitehti Jorma Järvi). Rakentamista ohjasi Birger Brunilan vuonna 1940 laatima kaava sekä kaupungin puutarhaneuvoja Elisabeth Kochin pihasuunnitelmat.



Kuva 6. Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet suunnittelualueella

Länsi-Herttoniemen pientaloalue sekä saman aikakauden luonnonmuotoja myötäilevästi rakennettujen piste- ja lamellitalojen muodostama asuinalue on maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö. Alue on säilynyt poikkeuksellisen hyvin.

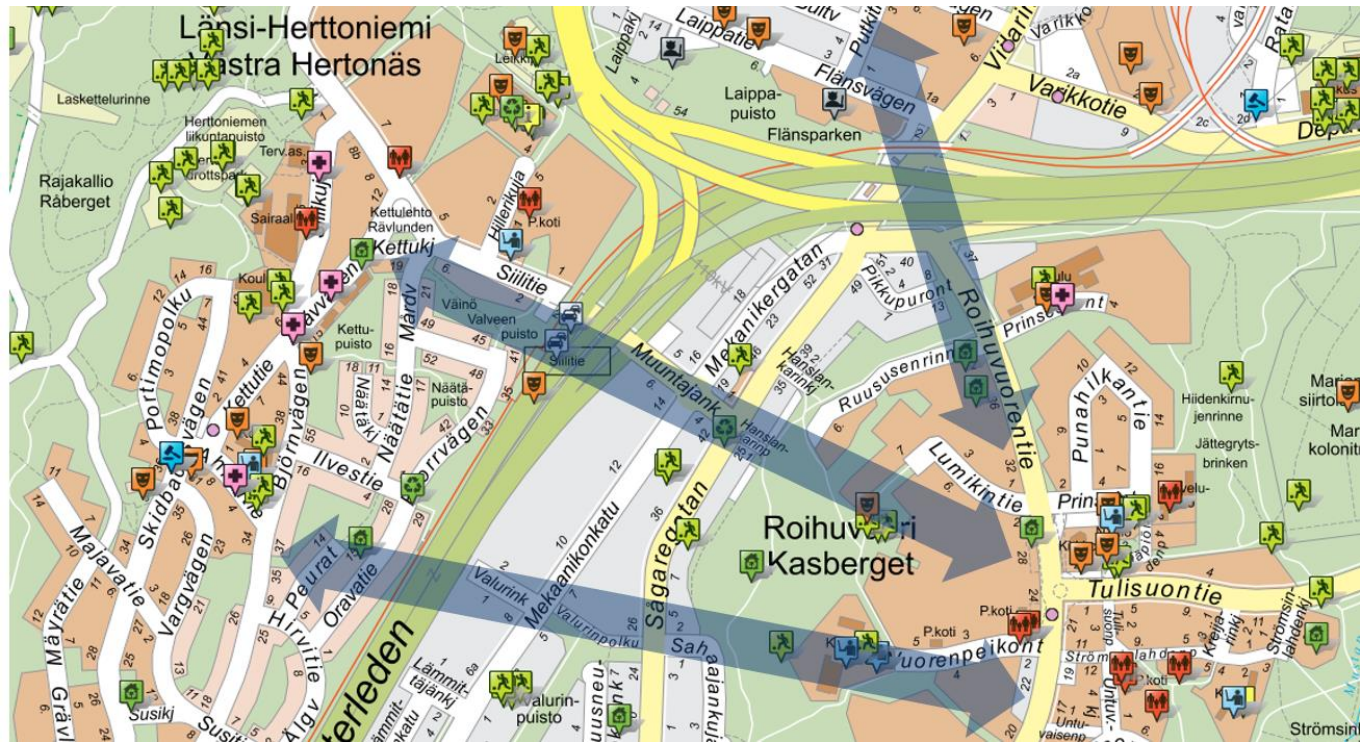
Kauempana lännessä sijaitsevat valtakunnallisesti merkittäviksi kulttuuriympäristöiksi luettavat Viikin opetus- ja koetilan laajat avoimet viljelymaisemat sekä Herttoniemen hyppymäen ympäristössä olevat I maailmansodan aikaiset linnoitteet.

Suunnittelualueesta etelään sijaitsee Herttoniemen kartano. Kartano, sen ranskalainen muotopuutarha ja vapaamuotoinen englantilainen maisemapuisto kuuluvat valtakunnallisesti merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin (RKY). Kohde kuuluu myös maakunnallisesti arvokkaisiin kulttuuriympäristöihin. Kartanon päärakennus on entinen fajanssitehdas, joka muutettiin asuinkäyttöön Pehr Granstedtin suunnitelmien mukaan 1810-luvulla. Samoilta ajoilta on säilynyt nykyisten puutarhan ja puiston muoto ja laajuus. Kartano on ollut museona vuodesta 1925.

Kaavassa suojelluista kohteista lähimpänä suunnittelualueita on osoitteessa Prinsessantie 2 sijaitseva Stadin ammattiopiston toimipaikka. Kohteessa on kaavassa suojelluiksi osoitettuja rakennustaiteellisesti ja kaupunkikuvallisesti arvokkaita pintamateriaaleja ja rakenteita. Arkkitehtien Timo Suomalaisen ja Tuomo Suomalaisen suunnittelema rakennus on valmistunut vuonna 1978.

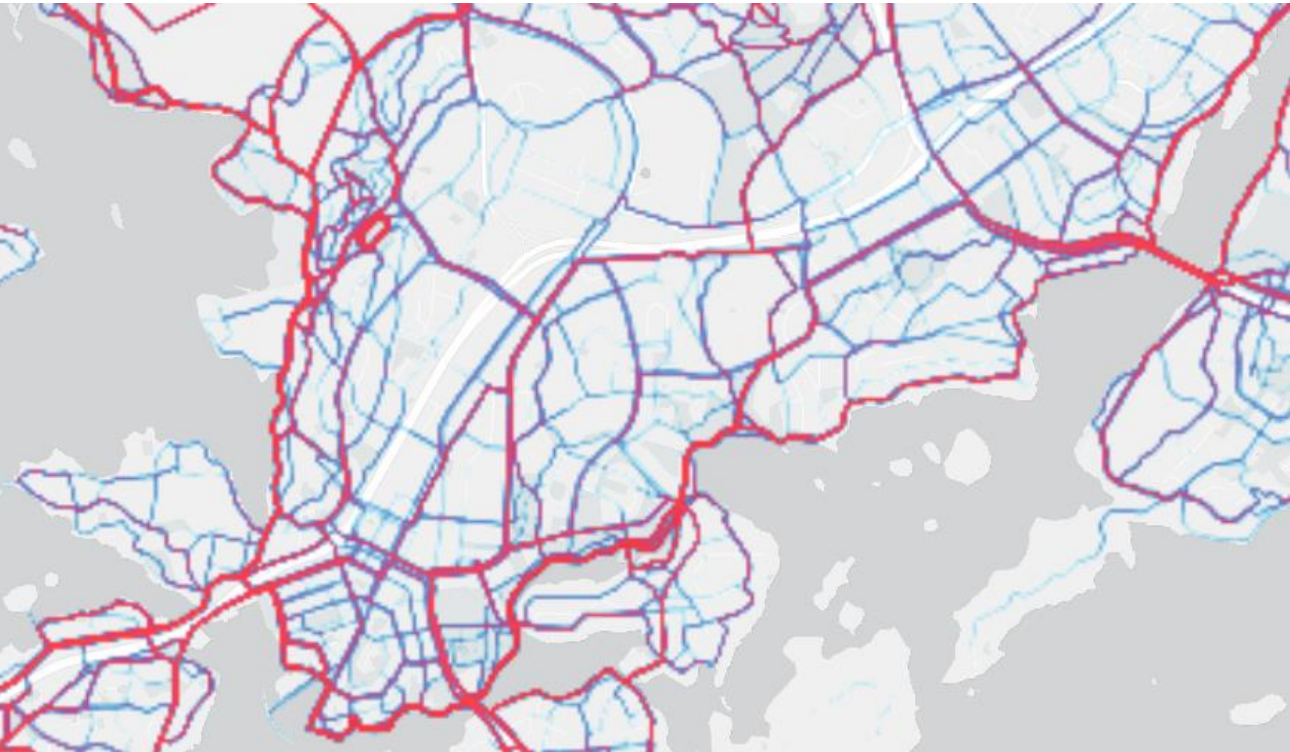
Jalankulku suunnittelualueella

Herttoniemen yritysalueella jalankulku voidaan olettaa olevan pääsääntöisesti asiointiin ja palveluihin liittyvää. Alueen läpi kuljetaan myös Länsi-Herttoniemen ja Roihuvuoren välillä Valurinkatua ja Valurinpolkua sekä Siilitietä ja Muuntajankatua pitkin. Roihuvuoren ja Roihupellon välillä kuljetaan Viilarintietä ja Sahaajankatua tai Viilarintietä ja Roihuvuorentietä pitkin. Itäväylän muodostama estevaikutus aiheuttaa sen, että muita alueiden välisiä suoria reittejä ei ole tarjolla. Alueen poikki kulkevaa jalankulkua on havainnollistettu kuvassa 7.



Kuva 7. Roihuvuoren ja Herttoniemen asuinalueiden väliset jalankulkuyhteydet

Ulkoilu- ja lenkkeilykäytössä Sahaajankatu vaikuttaisi olevan kaikkein eniten käytetty yhteys yritysalueella. Myös Itäpolkua käytetään nykyisin paljon ulkoiluun ja lenkkeilyyn. Muuntajankatua ja Siilitietä käytetään huomattavasti enemmän ulkoiluun kuin Valurinkadun reittiä. Ulkoilun reittejä voidaan tarkastella erilaisten GPS-teknologiaan perustuvien tietojen perusteella (kuva 8).



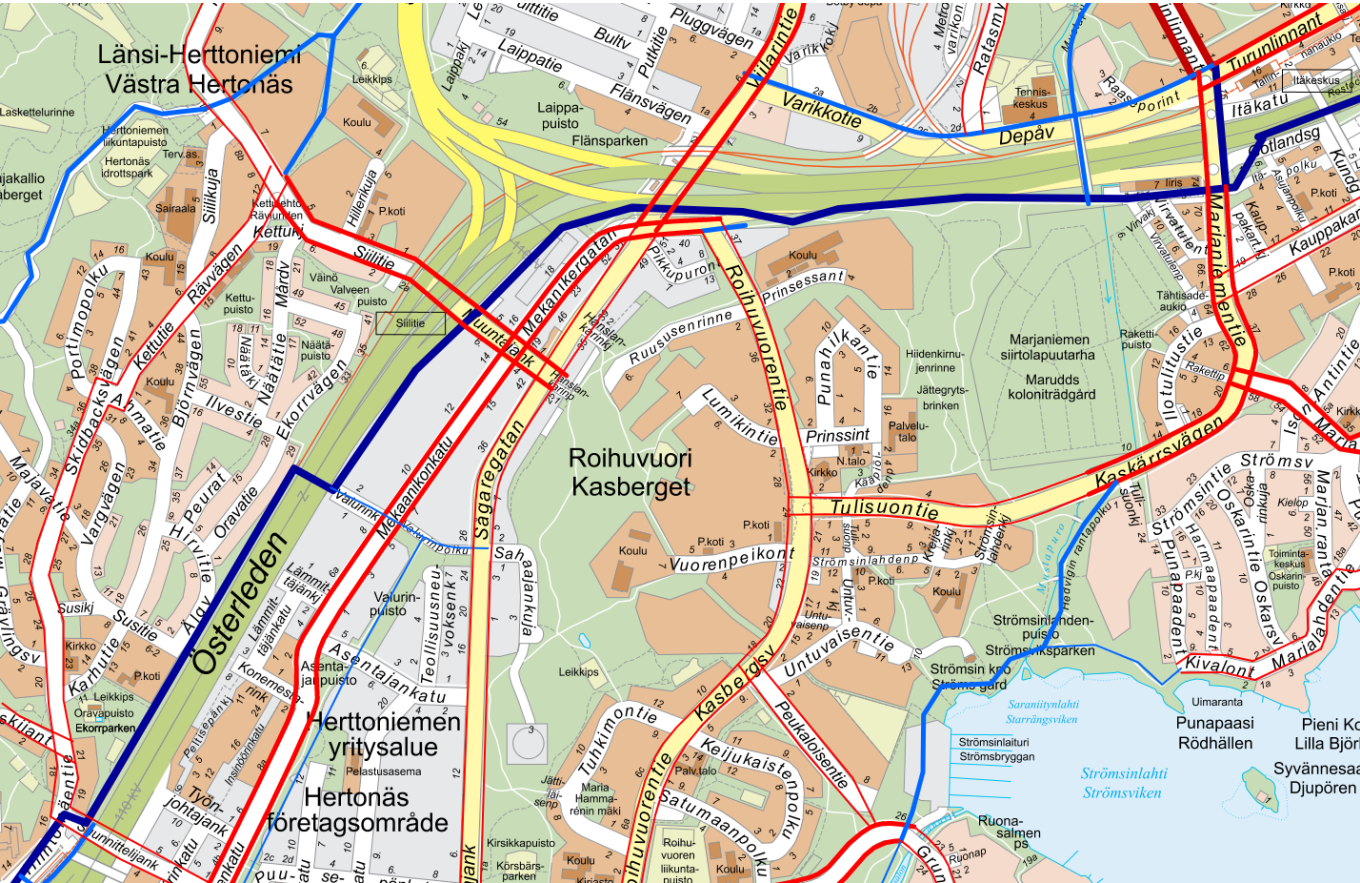
Kuva 8. Ulkoilun GPS-jälkiä (Strava 2022)

Pyöräliikenne suunnittelualueella

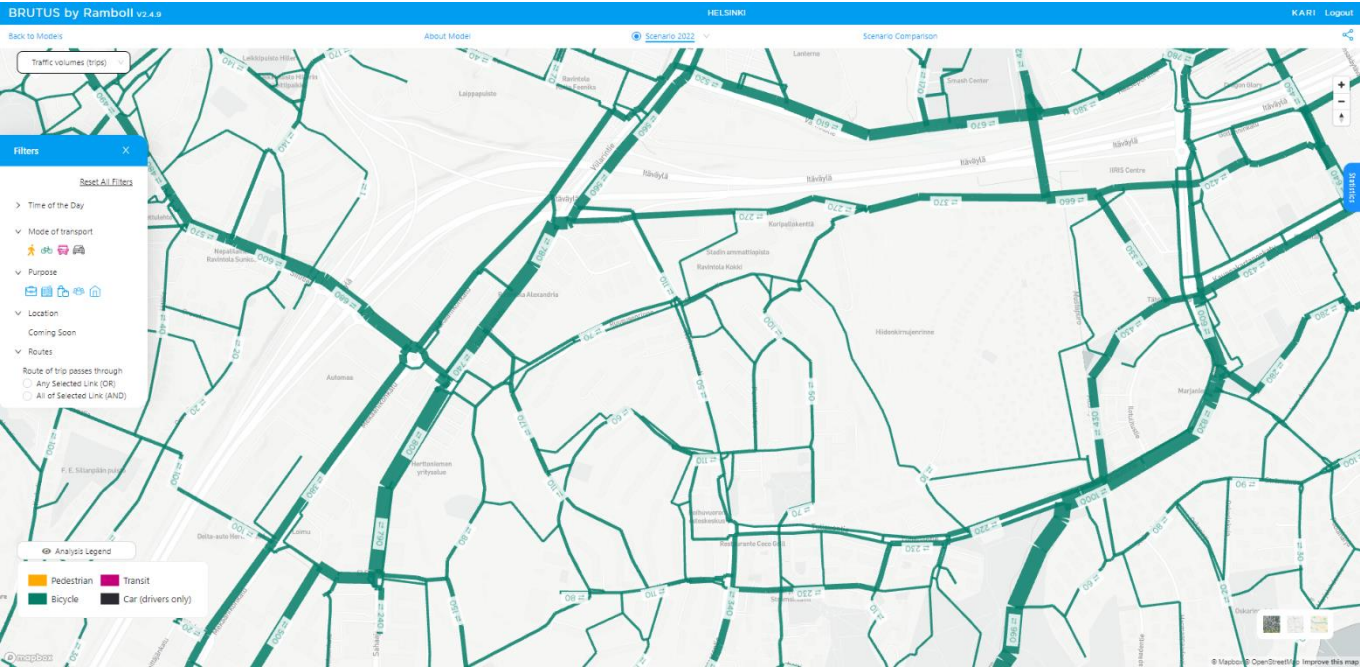
Pyöräliikenteen tavoiteverkko on kuvattu Helsingin kaupungin karttapalvelussa (kuva 9). Tavoiteverkossa Itäbaana on linjattu Itäväylän varrelle sekä Itäpolulle. Mekaanikonkatu, Muuntajankatu, Roihuvuorentie ja Viilarintie ovat tavoiteverkossa pääreittejä, joissa pyöräliikennejärjestelyt ovat yksisuuntaisia. Sahaajankatu, Valurinkatu ja Valurinpolku ovat tavoiteverkossa luokiteltu muuksi tärkeäksi reitiksi, joista Sahaajankadulla pyöräliikennejärjestelyt ovat yksisuuntaisia. Valurinkadulla ja Valurinpolulla on kaksisuuntaiset pyöräliikennejärjestelyt. Itäpolkuun liittyvä Mustapuronpolku on tavoiteverkossa kaksisuuntainen pääreitti. Tavoiteverkossa Viikinbaana on linjattu Vartiokylän varikon pohjoispuolelta. Ensivaiheessa, Raide-Jokerin katurakentamisen yhteydessä Viikinbaana tullaan merkitsemään Viilarintielle ja Varikkotielle. Tavoiteverkossa Viilarintie ja Varikkotie on luokiteltu pääreiteiksi.

Suunnittelualueella ei ole tehty pyöräliikenteen laskentoja viime vuosina. Pyöräliikenteen määrää nykylinjauksella on tarkasteltu Helsingin Brutus-mallin nykytilaskenaarioon vuodelle 2022 (kuva 10). Nykytilanteen kysyntä perustuu vuoden 2016 liikkumistutkimukseen, vuoden 2020 maankäyttötietoihin ja vuoden 2022 liikenneverkkoon. Simulaatiomallissa on joitakin puutteita verkkokuvauksessa, joka perustuu Open Street Mapin (OSM) tietoihin. Mallin antamat pyöräliikennemäärät ovat vuoden keskiarvoja (KVL), joka vastaa karkeasti huhti- ja lokakuun pyöräliikenteen määriä. Kesähuippuvuorokautena pyöräliikenteen määrä on lähes kaksinkertainen ja talvella se voi tippua viidesosaan.

Brutus-mallin mukaan pyöräliikenteen matkoja tehdään vuorokaudessa Valurinkadulla 100, Mekaanikonkadulla noin 230–380 ja Sahaajankadulla noin 770–820. Itäpolulla tehdään noin 230–370 ja Viilarintiellä 460–560 pyöräliikenteen matkaa vuorokaudessa. Brutus-mallin mukaan Itäväylän suuntaisista pyöräliikennematkoista 60 % on työmatkoja, 19 % vapaa-ajan matkoja, 14 % ostos- ja asiointimatkoja ja 5 % koulu- ja opiskelumatkoja ja loput muita kotiperäisiä matkoja.

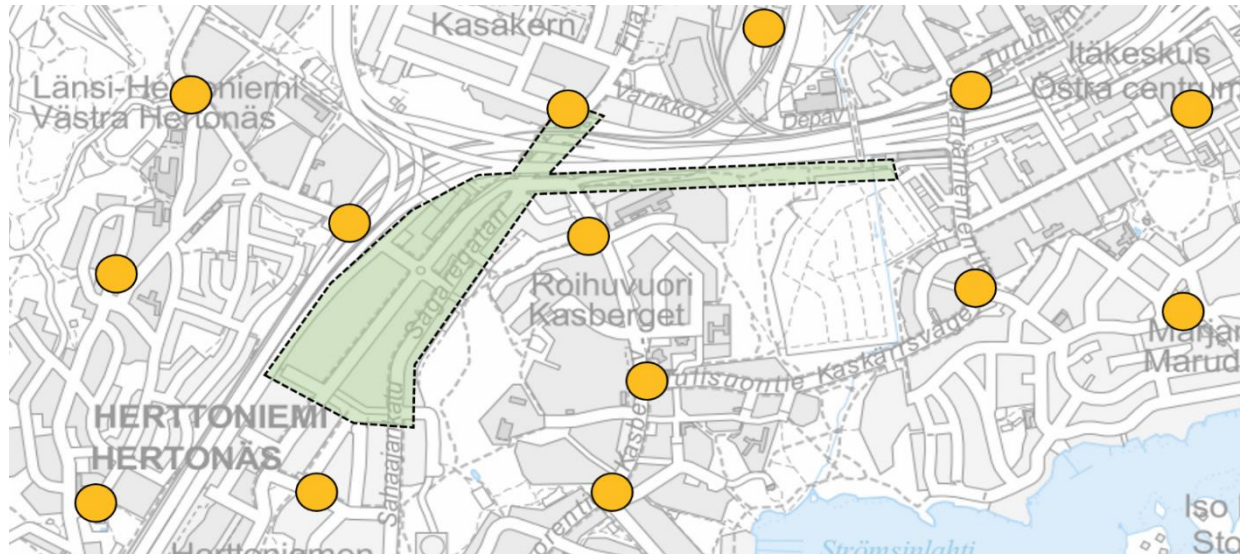


Kuva 9. Pyöräliikenteen tavoiteverkko (Helsingin kaupunki 2016c)



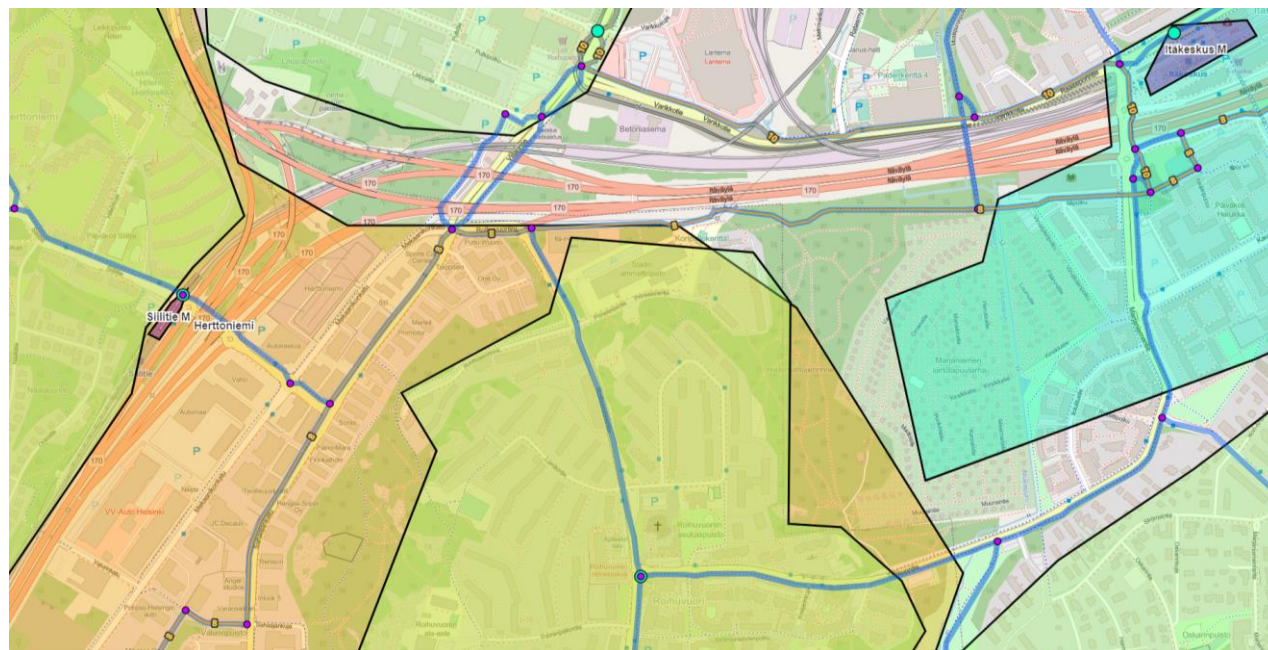
Kuva 10. Pyöräliikenteen nykyiset määrät suunnittelualueella (Brutus-malli, nykytilanteen ennuste 2022)

Nykytilassa suunnittelualueella ei ole Helsingin kaupungin rakentamaa pyöräpysäköintiä. Herttoniemen ja Vartiokylän kaupunginosien yleisten alueiden pyöräpysäköintiä suunnitellaan vuosina 2022–2023. Tällä hetkellä lähimmät julkiset pyöräpysäköintipaikat löytyvät Siilitien metroaseman läheisyydestä. Kiinteistöjen edustalla on satunnaisesti osoitettu pyöräpysäköintipaikkoja. Kaudella 2023 kaupunkipyöräasemat suunnittelualueen välittömässä läheisyydessä sijaitsivat Laippatien sekä Viilarintien risteys läheisyydessä ja Siilitien metroaseman läheisyydessä Siilitiellä (kuva 11).



Kuva 11. Kaupunkipyöräasemat kaudella 2023 (HSL 2022a)

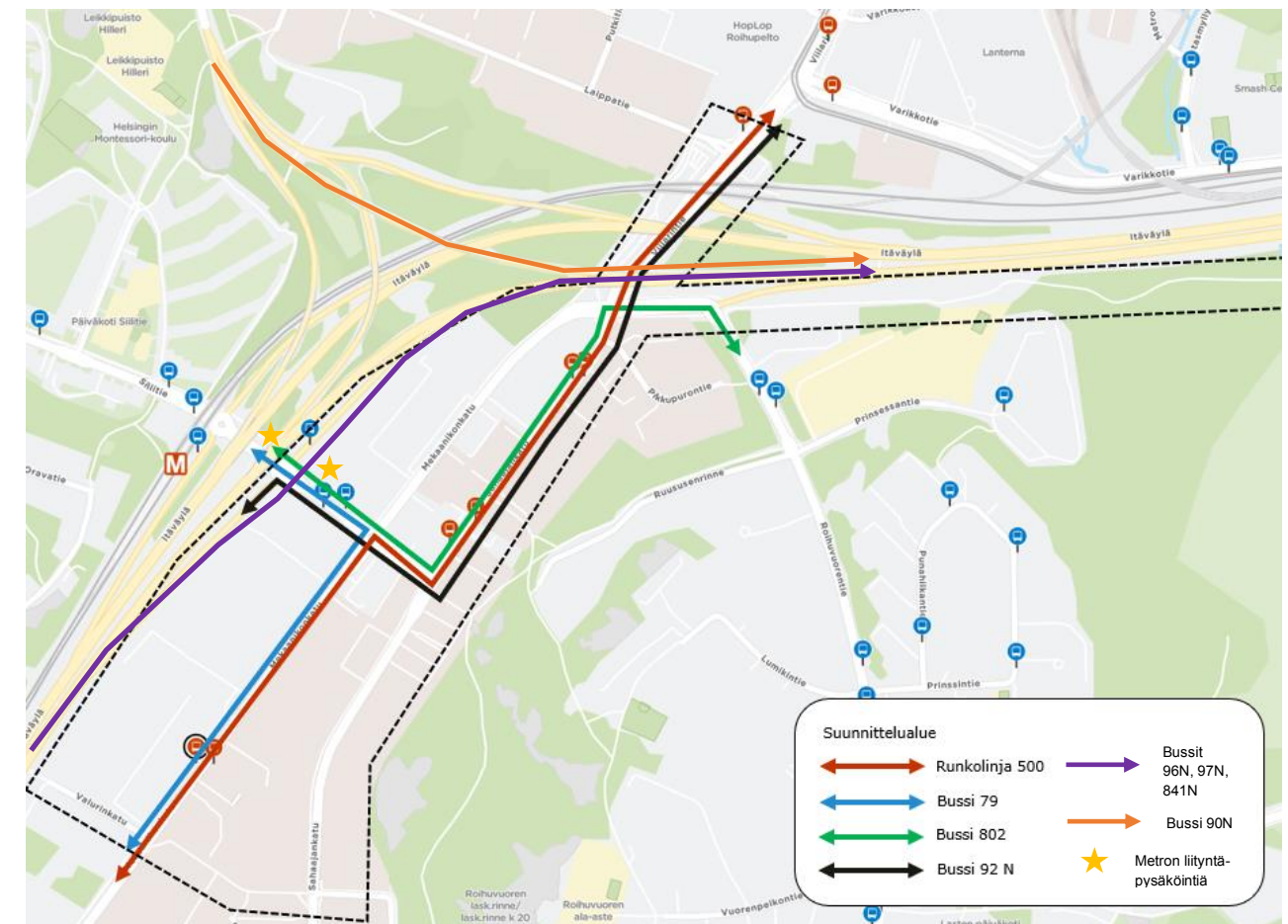
Nykytilassa suunnittelualueella pyöräliikenne ja jalankulku on viitoitettu kevyen liikenteen viitoilla Valurinpolulla, Sahaajankadulla, Muuntajankadulla, Roihuvuorentiellä, Itäpolulla ja Viilarintiellä. Viittojen kunto ei ole tiedossa. Helsingin kaupunki on suunnitellut uudet pyöräliikenteen opasteet koko itäisen kaupungin alueelle pyöräliikenteen opastuksen yleissuunnitelman pohjalta (kuva 12). Uusi suunnitelma käsittää samat katuosuudet kuin nykyinen viitoituskin ja lisäksi uusia viitoitettuja reittejä.



Kuva 12. Pyöräliikenteen opastamisen yleissuunnitelma (tilanne 2023)

Joukkoliikenne suunnittelualueella

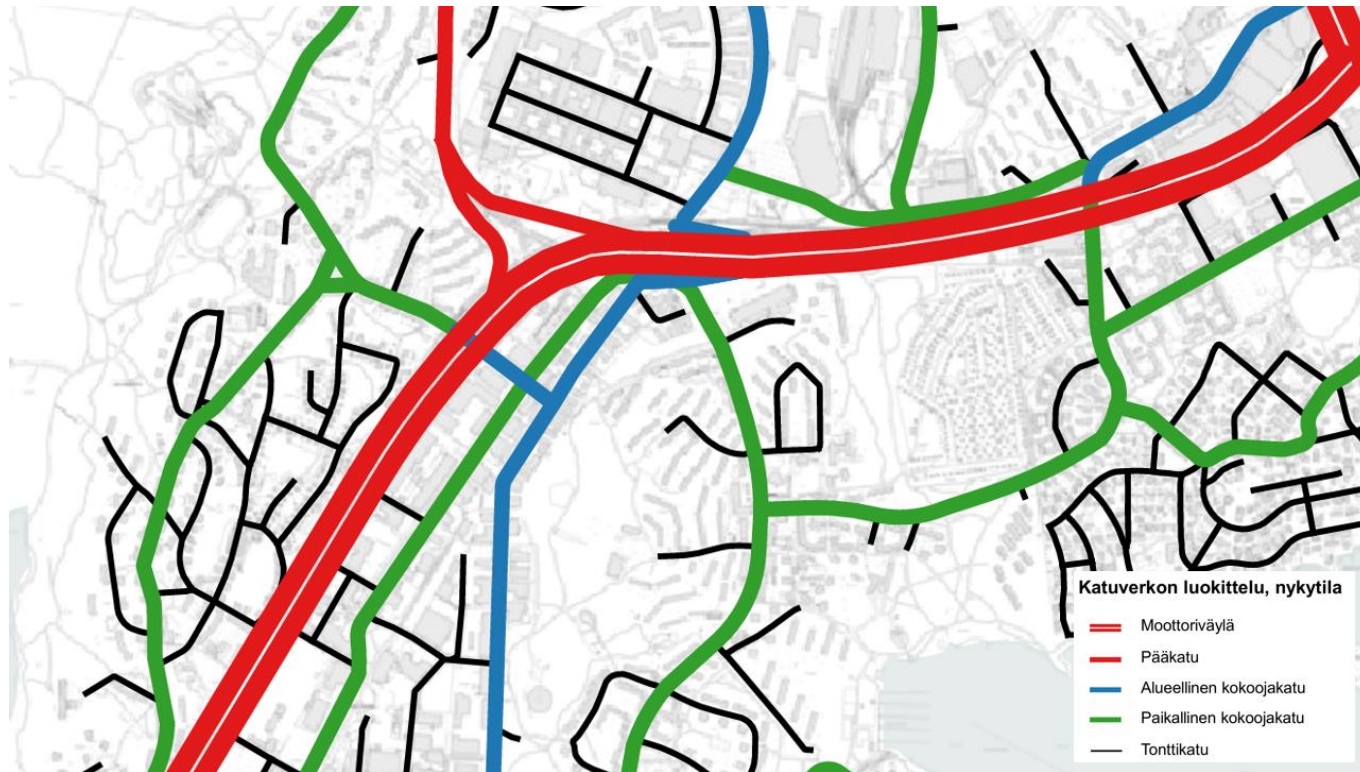
Suunnittelualueen läheisyydessä ovat Siilitien, Herttoniemen ja Itäkeskuksen metroasemat. Raide-Jokerin pikaraitiotie on toteutettu Varikkotielle ja Viilarintielle. Suunnittelualueella kulkee runkolinja 500. Muita suunnittelualueen linjoja ovat 79, 92 N ja 802. Mekaanikonkadun runkolinjan pysäkeillä liikennöidään tiheimmällä 14 vuoroa tunnissa suuntaansa. Sahaajankadun runkolinjan pysäkeillä liikennöidään tiheimmällä 9 vuoroa tunnissa suuntaansa. Muuntajankadun pysäkeillä liikennöidään tiheimmällä 7 vuoroa tunnissa. Itäväylällä liikennöi yöaikaan bussilinjoja lähinnä viikonloppuisin. Bussit 96N (Rautatientori-Vuosaari), 97N (Rautatientori-Kotikonnuntie) ja 841N (Rautatientori-Sipoon Nikkilä) käyttävät idän suuntaan Muuntajankadun Itäväylän rampin pysäkkiä. HSL:n mukaan pysäkki on varattu myös metroliikennettä korvaavan bussiliikenteen käyttöön esimerkiksi metron häiriötilanteissa. Lisäksi HSL aikoo jatkaa päiväaikaan liikennöivän bussilinjan 59 reittiä siten, että se käyttäisi rampin pysäkkiä myös. Linjastomuutos olisi tulossa voimaan arviolta elokuussa 2024. Linja-autojen reitit ja pysäkit sekä metron liityntäpysäköintialueet suunnittelualueella on esitetty kuvassa 13.



Kuva 13. Linja-autojen reitit ja pysäkit suunnittelualueella (HSL 2022b)

Autoliikenne suunnittelualueella

Katuverkon luokittelu alueella on seuraava: Valurinkatu on tonttikatu, Mekaanikonkatu on paikallinen kokoojkatu, Sahaajankatu, Muuntajankatu, Viilarintie sekä Roihuvuorentien pohjoisosa ovat alueellisia kokoojakatuja ja Itäväylä on moottoriväylä. (kuva 14)



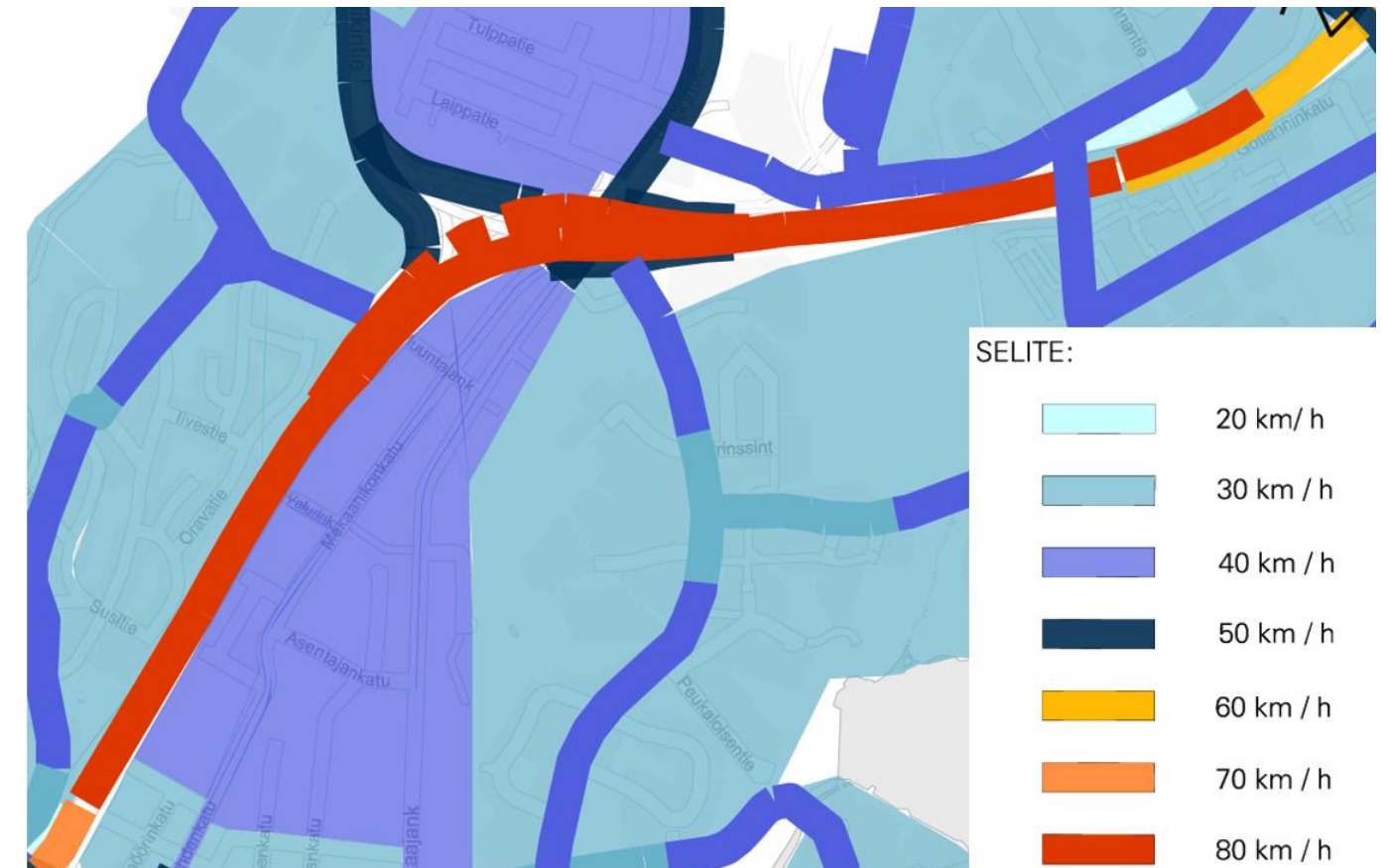
Kuva 14. Katuverkon luokittelu - nykytila (Helsingin kaupunki 2009)

Moottoriajoneuvoliikenteen määrää ajon. /vrk. (Syksyn KAVL + ratikat) on arvioitu suunnittelualueella olevan seuraavasti (Helsingin kaupunki 2023a):

- Valurinkadulla arvioidaan olevan moottoriajoneuvoliikennettä n. 500 ajon. /vrk., joista arvioidaan olevan n. 10 % raskasta liikennettä.
- Mekaanikonkadun (välillä Valurinkatu – Muuntajankatu) moottoriajoneuvoliikenne on laskettu vuonna 2003. Sen mukaan Mekaanikonkadulla on n. 10 300 ajon. /vrk, joista raskasta liikennettä on n. 6 %.
- Mekaanikonkadun (välillä Muuntajankatu – Roihuvuorentie) moottoriajoneuvoliikenne on laskettu vuonna 2016. Sen mukaan Mekaanikonkadulla on n. 9 600 ajon. /vrk. josta raskasta liikennettä on 2 %.
- Sahaajankadun (välillä Valurinpölkä – Muuntajankatu) moottoriajoneuvoliikenne on laskettu vuonna 2017. Sen mukaan Sahaajankadulla on n. 5 900 ajon. /vrk., josta raskasta liikennettä on 6 %.
- Sahaajankadun (välillä Muuntajankatu – Roihuvuorentie) moottoriajoneuvoliikenne on laskettu vuonna 2017. Sen mukaan Sahaajankadulla on 13 000 ajon. /vrk., josta raskasta liikennettä on 8 %.
- Roihuvuorentien (välillä Sahaajankatu – Itäväylän ramppi) moottoriajoneuvoliikenne on laskettu vuonna 2016. Sen mukaan Sahaajankadulla on 12 800 ajon. /vrk., josta raskasta liikennettä on 6 %.
- Viilarintien (välillä Roihuvuorentie – Laippatie) moottoriajoneuvoliikenne on laskettu vuonna 2006. Sen mukaan Viilarintiellä on 17 600 ajon. /vrk., josta raskasta liikennettä on 9 %.
- Itäväylän liikennemäärien laskentavuosi ei ole tiedossa suunnittelualueella. Muuntajankadun kohdalla itään 16 200 ajon/vrk (raskaan liikenteen osuus 3 %) ja länteen 13 800 ajon/vrk (raskaan liikenteen osuus 4 %). Viilarintien ylittävän sillan ja Itäpolun kohdalla itään 26 600 ajon/vrk (raskaan liikenteen osuus 4 %) ja länteen 23 600 ajon/vrk (raskaan liikenteen osuus 4 %)

- Itäväylän ajoramppien moottoriajoneuvoliikenne Muuntajankadun kohdalla on laskettu vuonna 2008. Ajoramppi Muuntajankadulle liikennemäärät 3 200 ajon/vrk (raskaan liikenteen osuus 9 %) ja Muuntajankadun Itäväylän ajoramppi itään 4 100 ajon/vrk (raskaan liikenteen osuus 3 %)

Valurinkadulla, Mekaanikonkadulla, Sahaajankadulla ja Muuntajankadulla sekä Laippatiellä on voimassa 40 km/h:n nopeusrajoitus. Viilarintiellä ja Roihuvuorentien pohjoisosalla on voimassa 50 km/h:n nopeusrajoitus. Itäväylällä on voimassa 80 km/h:n nopeusrajoitus, joka vaihtuu 60 km/h Itäkeskuksen ajoramppien kohdalla. Autoliikenteen nopeusrajoitukset näkyvät kuvassa 15.



Kuva 15. Nopeusrajoitus suunnittelualueella (Helsingin kaupunki 2019b)

Valurinkadun varrella pysäköintiä ei ole rajoitettu. Pysäköintipaikkoja on nykytilassa laskennallisesti 35 kpl (hämöitus). Mekaanikonkadulla kadun varrella pysäköintiä on osin rajoitettu (pysäköintikielto). Aikarajoittamatonta pysäköintitilaa ja aikarajoitettua tilaa on laskennallisesti 146 henkilöautolle. Sahaajankadulla kadun varrella pysäköintiä on osin rajoitettu (pysäköinti- ja pysäyttämiskiellot). Aikarajoittamatonta ja aikarajoitettua pysäköintitilaa on laskennallisesti 61 henkilöautolle. Muuntajankadulla, Roihuvuorentiellä ja Viilarintiellä pysäköinti on kielletty.

Suunnittelualueella on nykytilanteessa yhdet liikennevalot, jotka sijaitsevat Sahaajankadun, Mekaanikonkadun, Viilarintien ja Roihuvuorentien risteyksessä. Liikennevalot ovat suunnitteilla Viilarintien ja Itäväylän idästä tulevan rampin risteykseen. Laippatien ja Viilarintien risteykseen on myös harkittu liikennevaloja.

Raskas liikenne suunnittelualueella

Erityisesti Herttoniemen yritysalueella on tavanomaista enemmän raskasta liikennettä. Alueella puretaan autonkuljetusautoja sekä alueelle toimitetaan muuta tavaraa säännöllisesti eri kokoisilla kalustoilla. Mekaanikonkadulla joukkoliikenne liikennöi tiheimmillään 14 vuoroa tunnissa ja Sahaajankadulla 9 vuoroa tunnissa suuntaansa.

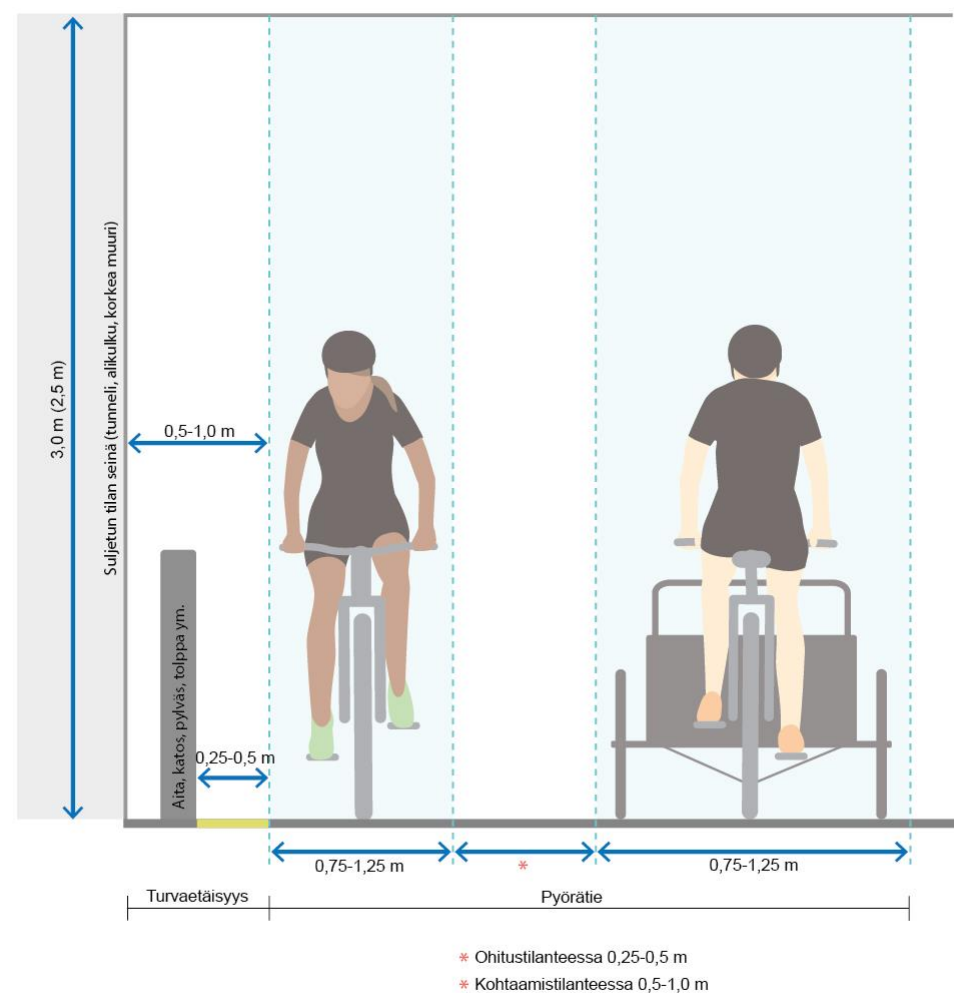
1.5 Baanan tekninen suunnittelu

Mitoitusperiaatteet

Baanan suunnitteluperiaatteet noudattavat Helsingin kaupungin liikenne- ja katusuunnittelun ohjeita. Liikennejärjestelyjen suunnittelussa noudatetaan Pyöräliikenteen suunnitteluohjetta (www.pyoraliikenne.fi) ja Baanojen suunnitteluohjetta (Helsingin kaupunki 2019) sekä Helsingin kaupungin tyyppipiirustuksia. Lisäksi noudatetaan HSL:n baanojen konseptiopasta (HSL 2020) seudullisesti yhtenäisen baanailmeen takaamiseksi.

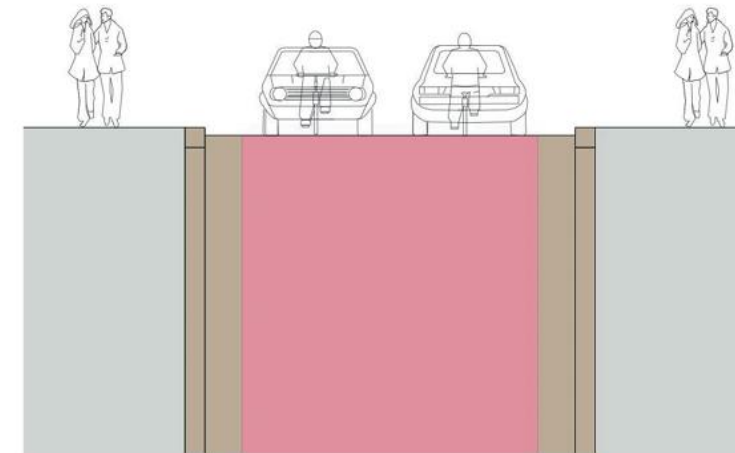
Lähtökohtana on noudattaa ohjeissa olevia tilavarauksia ja mitoitusarvoja. Merkitsevät poikkeamat mitoitusarvoista on osoitettu kohdassa 4.4.

Baana suunnitellaan niin, että pyörätielle ei aseteta mitään fyysisiä esteitä. Tavoitteellinen etäisyys kiinteisiin esteisiin baanavierellä on esitetty kuvassa 16.



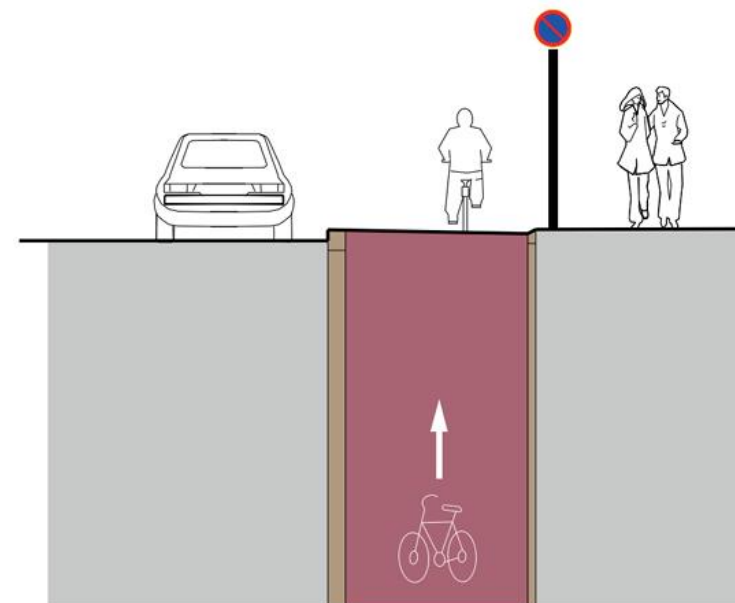
Kuva 16. Turvaetäisyys kiinteisiin esteisiin baanalla

Pyöräkadulla ajorata mitoitetaan 4,5–5,5 m leveäksi, johon ei lasketa mukaan pysäköinnin tilaa ajoradan reunalla. Jalankululle suunnitellaan jalkakäytävä (kuva 17).



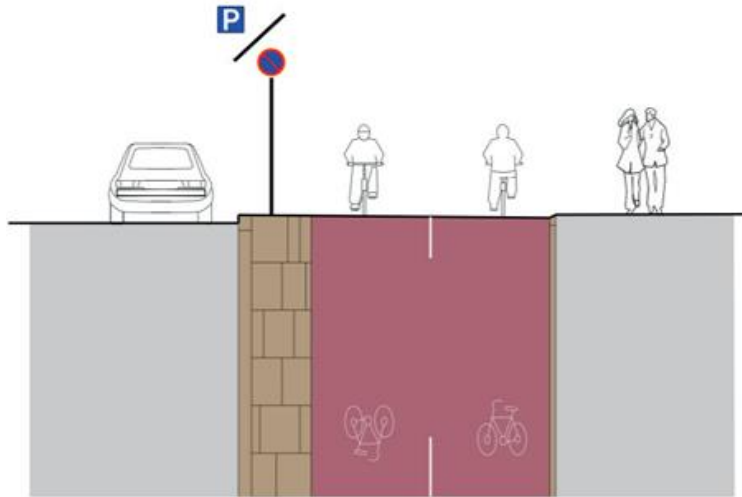
Kuva 17. Pyöräkatu

Baanareiteillä yksisuuntaisen pyörätien tavoiteleveys on vähintään 2,5 m. Jalkakäytävä on eroteltu reunakivellä pyörätiestä (kuva 18).



Kuva 18. Tasoeroteltu yksisuuntainen pyörätie

Baanan poikkileikkaus kaksisuuntaisena pyörätienä on 4,0 m. Mitta ei sisällä jalankulun tilaa, erotuskaistaa, kuivatusjärjestelyjä, penkerettä tai muuta turvaetäisyyttä esimerkiksi kiinteään esteeseen. Katualueella jalankulku erotellaan rakenteellisesti reunakivellä. Katualueella kaksisuuntaiset pyörätiet erotellaan aina vähintään 1,0 m leveällä erotuskaistalla ajoradasta. Pyörätien ja ajoradan välissä on aina erotuskaista. (kuva 19)



Kuva 19. Tasoeroteltu kaksisuuntainen pyörätie

Itäbaanalla erotuskaistan leveys on 30 cm noppakivierottelussa ja n. 20 cm kun pyörätie ja jalkakäytävä ovat eri tasossa.

Rakennetussa ympäristössä baanaa suunniteltaessa noudatetaan katu ympäristön suunnittelua ohjaavia kaarresäteitä (risteykset, sivuttaissiirtymät, pysäköintikohdat jne.) pyöräliikenne.fi -ohjeen mukaisesti.

Baanojen mitoitussuoruuksina käytetään vapaassa maastossa 45 km/h, puistokohteissa ja katualueilla 30 km/h. Baanan näkemien suhteen pyritään pitämään Baanojen suunnitteluohjeen mukaiset näkemät. (taulukko 1)

Taulukko 1. Näkemien mitoitukset baanojen linjaosuuksilla

Baanan mitoitussuoruuks	Pituuskaltevuus	Pysähtymisnäkemä	Kohtaamisnäkemä
30 km/h	0%	34 m	68 m
	-5%	40 m	79 m
45 km/h	0%	64 m	128 m
	-5%	77 m	154 m

Baanan kaarresäteet ja tasaus on pyritty suunnittelemaan baanojen suunnitteluohjeen mukaisesti. Minimikaarresäteet ja pyöristyskaarien ohjeelliset minimiarvot ovat esitetty oheisissa taulukoissa (Taulukko ja Taulukko 3).

Taulukko 2. Kaarresäteiden minimiarvot baanoilla

Baanan mitoitussuoruuks	Kaarresäde vapaassa maastossa	Kaarresäteiden minimiarvo esim. risteystä lähestyttäessä
30 km/h	200 – 500 m	28 m
45 km/h		72 m

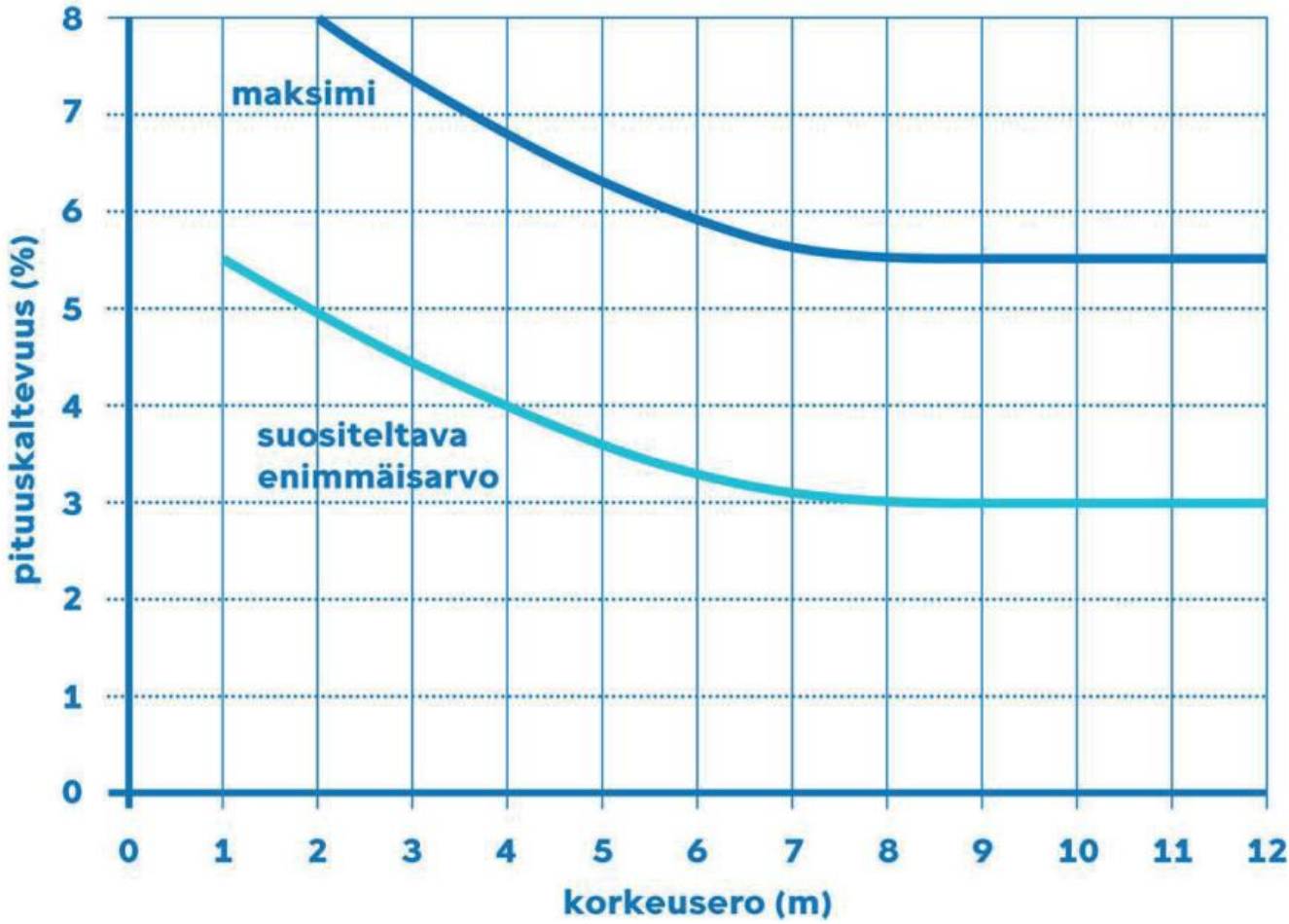
Taulukko 3. Pyöristyskaarien ohjeelliset minimiarvot baanoilla

Baanan mitoitussuoruuks	Koveran pyöristyskaaren minimisäde	Kuperan pyöristyskaaren minimisäde
30 km/h	70	385 m
45 km/h	160	1370 m

Baanat pyritään suunnittelemaan mahdollisimman tasaisiksi siten, että yhteenlaskettuja nousumetrejä on mahdollisimman vähän. Jos nousumetriä ei voida rakentamalla (louhinta, silta tms.) vähentää, pyritään vaikuttamaan nousun jyrkkyyteen. Baanan suunnittelussa pyritään pituuskaltevuuden osalta suositeltaviin enimmäisarvoihin (kuva 20). Alle 4 m:n korkeuseroissa tavoite on lisäksi enintään 4 % pituuskaltevuus.

Olemassa olevien ajoratojen varrelle suunniteltaessa, voidaan harvoin vaikuttaa merkittävästi baanan korkoasemaan. Vapaassa maastossa voidaan tehdä merkittäviä toimenpiteitä tasaisuustavoitteen hyväksi.

Nousut ja laskut pyritään toteuttamaan linjaosuudella siten, että pyöräilijä voi hyödyntää alamäestä saamansa liike-energian täysimääräisesti jarruttamatta tai vastaavasti kerätä vauhtia ylämäkeen. Suunnittelussa vältetään ratkaisuja, joissa risteys tai jyrkkä kaarre on mäen läheisyydessä (mm. alikulkujen kohdat).



Kuva 20. Pituuskaltevuus

Baanan pyöräiltävyyden arviointiin on käytetty Baanojen suunnitteluohjeessa esitettyä kaavaa: (mäen korkeus)² / mäen pituus. Mitä pienempi lukuarvo on, sitä vähäisemmällä vaivalla mäki on pyöräiltävissä. Baanoilla tavoitellaan kaavan tulokseksi lukuarvoa, joka on alhaisempi kuin 0,2. (taulukko 4)

Taulukko 4. Pyöräiltävyysarvo esitettynä taulukkomuodossa

Pyöräiltävyys		Jyrkkyys (%)							
		1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %
Nousu (m)	1	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
	2	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16
	3	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24
	4	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32
	5	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
	6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48
	7	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56
	8	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64
	9	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72
	10	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80
	11	0,11	0,22	0,33	0,44	0,55	0,66	0,77	0,88
	12	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96
	13	0,13	0,26	0,39	0,52	0,65	0,78	0,91	1,04
	14	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12
	15	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20
	16	0,16	0,32	0,48	0,64	0,80	0,96	1,12	1,28
	17	0,17	0,34	0,51	0,68	0,85	1,02	1,19	1,36
	18	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,26	1,44
	19	0,19	0,38	0,57	0,76	0,95	1,14	1,33	1,52
	20	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60

Kulkumuotojen erottelu baanalla

Baanoilla lähtökohtana on laadukas kulkumuotojen erottelu, mikäli käyttäjämäärät sitä edellyttävät. Jalankulku erotellaan lähtökohtaisesti jalkakäytävälle rakenteellisesti tasoerolla tai erilliselle reitille. Joillakin osuuksilla voi olla perusteltua olla investoimatta ensivaiheessa nykyiseen infrastruktuuriin merkittävästi, ja kevyt erottelu jalankulun ja pyöräliikenteen välisesti voidaan hyväksyä.

Pyöräliikenne erotellaan baanalla moottoriajoneuvoliikenteestä yleensä rakenteellisesti ja autojen pysäköinnin sijoittamista baanän viereen vältetään. Tarvittaessa pysäköinti sijoitetaan baanojen varrella ajoradan tasoon niin, että pysäköintipaikan ja baanän väliin varataan ovenavaustila (vähintään 1,0 m).

Muut reunaehdot

Suunnittelualueella on erikoiskuljetusreittejä, joka määrittää joidenkin risteyksien ajoradan tilaa sekä alikulkukorkeuksia (kuva 21). Erikoiskuljetusreittejä on Sahaajankadulla, Roihuvuorentielle ja Viilarintiellä. Lisäksi suunnitelmassa huomioidaan Raide-Jokeriin liittyvät kalustokuljetukset, jotka saapuvat Itäväylää Viilarintielle ja poistuvat Viilarintieltä Roihuvuorentien kautta Itäväylälle. Suunnitelmassa on myös huomioitu kertaluonteisena harvoin tapahtuva muuntajatoimitus Mekaanikonkadulla sijaitsevalle sähköasemalle. Kuljetus tapahtuu ainoastaan Mekaanikonkadun pohjoispäässä. Tämä kuljetus suunnitellaan erikseen vallitsevassa tilanteessa.



Kuva 21. Erikoiskuljetusreitit suunnittelualueella. Alueella on lisäksi kertaluonteisia erikoiskuljetuksia.

Yleisenä tavoitteena baanalle asetettiin lisäksi pyöräliikenteen pysähtymisten välttäminen ja odotusaikojen minimointi risteyksissä, erityisesti liikennevaloristeyksissä. Liikennevalot pyritään ohittamaan, jos se on mahdollista järjestää kokonaisuuden kannalta järkevästi.

Ympäristöä koskevat yleiset tavoitteet ja reunaehdot

Linjaus sovitetaan olemassa olevaan ympäristöön huomioiden paikalliset ominaispiirteet, kuten kaupunkikuva sekä luonto- ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Reitistä luodaan jatkosuunnittelussa viihtyisä ja elämyksellinen mm. laadukkaiden materiaalivalintojen, kiinnostavien näkymien ja monimuotoisen kasvillisuuden avulla.

Suunnittelussa huomioidaan ylläpidon ja hoidon näkökulma ja tuodaan esiin hulevesien käsittely myös maisemallisena tavoitteena. Helsingin kaupunkitilaohjeen yleiset ohjeet ohjaavat viherrakenteen mitoitusta, kuten katupuiden tarvitsemaa tilaa, viherkaistoja sekä kunnallistekniikan verkostojen etäisyyttä katupuista. Nykyisten katupuiden poistamista vältetään. Täydentävää katuvihreää pyritään lisäämään soveltuville paikoille.

2. Vuorovaikutus

2.1 Osallistaminen yleissuunnitelmassa

Projektin aikana vuorovaikutusta toteutettiin kolmessa vaiheessa; keväällä 2022, syksyllä 2022 ja kesällä 2023.

Keväällä 2022 toteutettiin kaikille avoin sähköinen kysely, jossa kysyttiin kaupunkilaisilta palautetta alustavasta suunnitelmaluonnoksesta. Kyselyyn saatiin yhteensä 359 vastausta. Samanaikaisesti kyselyn kanssa järjestettiin 16.5.2022 kaikille avoin suunnitelmapyöräily. Hanketta esiteltiin myös lyhyesti Uutta Itä-Helsinkiä -verkkotilaisuudessa 11.5.2022 ja lisäksi järjestettiin omat suunnittelutapaamiset Helsingin seudun pyöräilijät ry:n ja Näkövammaisten palvelu- ja toimintakeskus Iirisen kanssa. Keväällä 2022 esitellyissä suunnitelmaluonnoksissa Itäbaanan linjaus kulki Herttoniemen yritysalueella Sahaajankatua pitkin.

Suunnittelun edetessä ja osin keväällä sidosryhmiltä saadun palautteen seurauksena Herttoniemen yritysalueen läpi kulkeva linjaus muutettiin kulkemaan Mekaanikonkatua pitkin. Syksyllä 2022 suunnittelun etenemisestä kerrottiin lyhyesti Uutta Kaakkois-Helsinkiä-verkkotilaisuudessa 2.11.2022. Mekaanikonkadulla välillä Valurinkatu-Roihuvuorentie järjestettiin 4.11.2022 yrityskierros, jossa Helsingin kaupungin edustajat jalkautuivat kaupungin kanslian yritysluotsin kanssa yrityksiin keskustelemaan Mekaanikonkadun linjauksesta ja sen vaikutuksista. Kaikille avoin yleisötilaisuus järjestettiin 29.11.2022 Stadin ammattikoululla Roihuvuoressa.

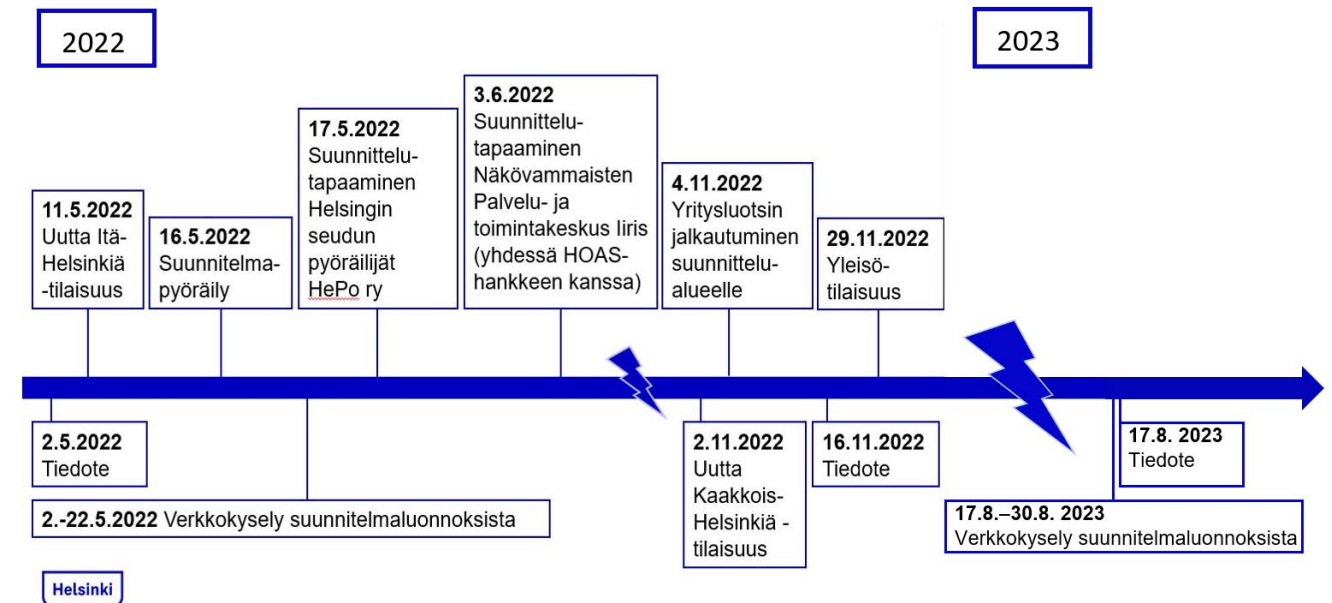
Suunnittelun edetessä Itäväylän varren linjaus otettiin tarkempaan suunnitteluun. Vuonna 2023 asukkaille toteutettiin toinen kaikille avoin sähköinen kysely 17.–30.8. välisenä aikana. Kyselyssä asukkaille tarjottiin mahdollisuus vertailla Itäväylän vieressä kulkevaa reittivaihtoehtoa ja aiemmin kaavailtua Mekaanikonkadun reittiä. Kyselyyn saatiin yhteensä 969 vastausta.

Lisäksi osallistumismahdollisuuksista tiedotettiin yleisesti kaupungin kanavissa sekä sähköpostilla suunnittelualueen yhdistyksille ja yrityksille. Kuvassa 22 on esitetty vuorovaikutuksen aikajana vuosina 2022 ja 2023.

Suunnittelualueen yhdistykset ja yritykset

- Helsingin seudun pyöräilijät ry
- Roihuvuori-seura
- Herttoniemi-seura
- Marjaniemen siirtolapuutarhayhdistys
- Helsingin yrittäjät ry
- Suunnittelualueen yritykset Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun varrella

Viestinnän ja vuorovaikutuksen aikataulu



Kuva 22. Viestinnän ja vuorovaikutuksen aikataulu vuonna 2022 (Ramboll) ja vuonna 2023 (Sweco)

Tiedotteet ja kutsut

- 5/2022 Yleinen tiedote kaupungin kanavilla suunnittelusta, suunnitelmapyöräilystä ja verkkokyselystä: <https://www.hel.fi/fi/uutiset/itabaanan-suunnittelu-etenee-nyt-suunnitellaan-pyoraliikenteen-paayhteytta-herttoniemen-ja>
- 5/2022 Sähköpostitse suunnittelualueen yrittäjille ja yhdistyksille lähetetty tiedote suunnittelusta ja muistutus verkkokyselystä
- 11/2022 Yleinen tiedote kaupungin kanavilla uudesta linjauksesta, suunnittelun etenemisestä ja yleisötilaisuudesta: <https://www.hel.fi/fi/uutiset/itabaanan-reitti-tarkistettu-herttoniemen-teollisuusalueella>
- 11/2022 Kutsu yleisötilaisuuteen suunnittelualueen yrittäjille ja yhdistyksille sähköpostitse
- 8/2023 Yleinen tiedote kaupungin kanavilla reitin uudelleentarkastelusta Herttoniemen teollisuusalueella: <https://www.hel.fi/fi/uutiset/itabaanan-reitti-uudelleentarkasteluun-herttoniemen-teollisuusalueella>

Suunnittelualueeseen liittyviä viranomaistahoja (HSL Helsingin seudun liikenne, Uudenmaan ELY-keskus, Helen Sähköverkko Oy, HSY Helsingin seudun ympäristöpalvelut) tiedotettiin ja kuultiin hankkeesta.

2.2 Suunnitelmapyöräily

Toukokuussa 16.5.2022 järjestettiin kaikille avoin suunnitelmapyöräily, jossa suunnittelualueeseen tutustuttiin ajamalla reitti kertaalleen Valurinkadun alikulusta Marjaniementien alikulkuun ja takaisin Valurinkadulle (kuva 23). Pyöräilystä tiedotettiin Helsingin kaupungin kanavissa julkaistussa yleisessä tiedotteessa.

Tilaisuus kesti kaksi tuntia ja sille osallistui kolme edustajaa Helsingin kaupungilta, yksi konsultin edustaja sekä kuusi kuntalaista. Keväällä 2022 Itäbaanan linjaus kulki Herttoniemen yritysalueella Sahaajankatua pitkin. Pyöräilyn aikana

keskusteltiin muun muassa reitin linjauksesta, tarpeesta madaltaa Itäpolun länsipään reitin mäkeä sekä tonttiliittymien ja pysäköinnin aiheuttamista haasteista suunnittelulle Sahaajankadulla. Moni näki Mekaanikonkadun linjauksen olevan Sahaajankatua parempi vaihtoehto. Pyöräkatua pidettiin hyvänä ratkaisuna Valurinkadulle.



Kuva 23. Suunnitelmapyöräilyn osallistujia (Kuva: Niko Palo)

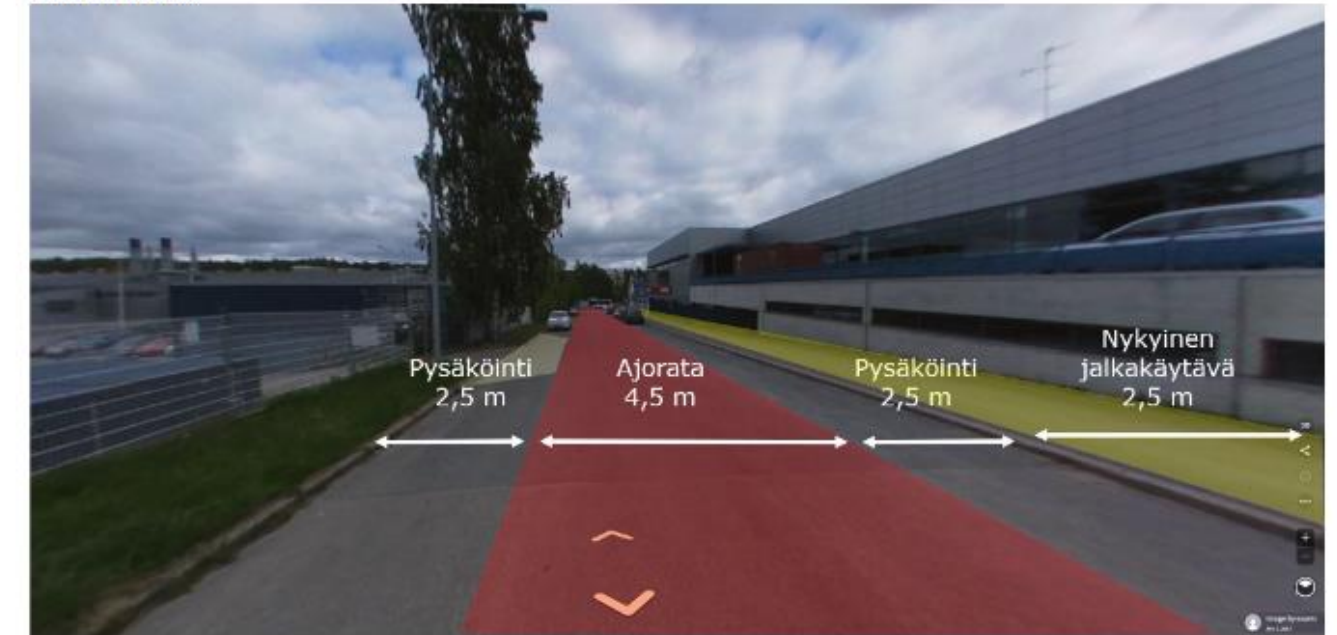
2.3 Sähköinen kysely 2022

Toukokuussa 2022 toteutettiin Webropol-ohjelmalla sähköinen kysely, jossa kuntalaiset saivat jättää palautetta Itäbaanan alustavista suunnitteluratkaisuista välillä Valurinkatu-Marjaniementie. Kyselyssä esitellyissä suunnitelmaluonnoksissa Itäbaanan linjaus kulki Herttoniemen yritysalueella Sahaajankatua pitkin. Kyselyssä Itäbaanan linjaus oli jaettu kuuteen osuuteen, joista pyydettiin palautetta. Osuudet olivat Valurinkatu, Valurinpolku, Sahaajankatu, Viilarintie, Roihuvuorentie ja Itäpolku Roihuvuorentien ja Marjaniementien välillä.

Lisäksi kysyttiin tarpeita levähdys- ja huoltopisteille ja valaistukselle suunnittelualueen varrella. Kaikista osuuksista oli tehty alustavia, karkeita havainnollistuksia siitä, miten suunniteltava pyöräilyn pääyhteys sijoittuu ympäristöön (kuva 24). Kyselyssä oli mahdollisuus jättää myös avointa palautetta suunnitelmaan liittyen.

Pyöräkatu sopisi alustavasti hyvin tälle baanau osuudelle. Valurinkadulla ei ole autoliikenteen läpimenoa, mutta se on tärkeä pyöräliikenteen reitti. Jalkakäytävä säilytetään nykyisellä paikallaan.

Kuva: Mapillary



Tällä hetkellä Valurinkadun pysäköintiä ei ole rajoitettu. Baanan toteutuksen yhteydessä kadunvarren pysäköintipaikkoja joudutaan vähentämään noin kolmasosa nykyisestä.

Kerro näkemyksesi siitä, onko jäljelle jäävien pysäköintipaikkojen käyttöä mielestäsi tarve rajoittaa?

- ☐ Pysäköintiä ei tarvitse rajoittaa
- ☐ Pysäköintiä tulisi rajoittaa ajallisesti
- ☐ Pysäköintiä tulisi rajoittaa esimerkiksi siten, että pysäköinti on sallittu vain luvan hankkineille
- ☐ Pysäköintiä ei tarvita lainkaan vaan sen voi kieltää kokonaan kadun varrelta

Voit jättää tähän yleisiä kommentteja Itäbaanan Valurinkadun osuudelle.

Kuva 24. Vastausnäkömä sähköisestä kyselystä

Kysely oli auki kolme viikkoa (2.-22.5.2022) ja siihen vastasi 359 henkilöä. Yleisesti palautteen mukaan suunnittelualueella, etenkin yritysalueella, on nykytilassa monin paikoin epäselvät pyöräliikenteen järjestelyt, jotka kaipaavat kehittämistä. Osassa kommentteista vastustettiin yleisesti baanau linjausta Herttoniemen yritysalueen läpi. Perusteluina oli mm. vilkasliikenteisen pyöräväylän epäsovelius keskelle sokkeloista yritysalueita, reitin huono ilmanlaatu, ajoneuvojen suuret tilannenopeudet, ajoneuvojen tilantarve ajoradalla sekä huoli baanau laatuasosta.

Seuraavassa on tiivistettynä yleisimmät suunnitelmasta saadut kommentit osuuksittain.

Valurinkatu

- Kaksi kolmasosaa vastaajista oli sitä mieltä, ettei Valurinkadun kadunvarren pysäköintiä tarvita lainkaan, tai sitä tulisi rajoittaa esimerkiksi ajallisesti tai luvanvaraisesti.
- Valurinkadun ja Mekaanikonkadun risteyksen väistämismellvollisuus herätti keskustelua. Mekaanikonkadun suunnasta tulevien väistämismellvollisuus sai kyselyssä enemmän kannatusta kuin Valurinkadun tai Valurinpolun suunnasta tulevien väistämismellvollisuus. Useat pitivät risteystä vaarallisena. Mekaanikonkadun ajoneuvoliikenteen nopeuksia toivottiin rauhoitettavaksi esimerkiksi hidastein tai ajorataa kaventamalla.
- Osassa kommenteista vastustettiin baanan linjausta Valurinkadulla, pyöräkadun ei nähty soveltuvan baanaksi.

Valurinpolku

- Valurinpolun jalkakäytävän ja pyörätien erottelussa eniten kannatusta saivat tasoteroteltu ratkaisu ja noppakivellä eroteltu ratkaisu.
- Yleiset kommentit liittyivät pääosin jalkakäytävän ja pyörätien erottelutapoihin, mutta kommenteissa toivottiin myös viheralueiden säilyttämistä, koska kasvillisuutta yritysalueella on muutenkin vähän.

Sahaajankatu

- Kaksi kolmasosaa vastaajista kannatti vaihtoehtoa, jossa molemmin puolin Sahaajankatua olisi yksisuuntaiset pyörätiet.
- Useissa kommenteissa vastustettiin baanan linjausta Sahaajankadun kautta. Haasteena nähtiin mm. lukuisat tonttiliittymät.
- Kommenteissa toivottiin pyörätien erottelemista ajoradasta selkeästi.
- Kommenteissa todettiin, että mahdollista väärinpysäköintiä pyöräkaistalle tulisi rajoittaa.
- Suunnittelun ajoradan kaventamisen nähtiin parantavan liikenneturvallisuutta.

Viilarintie

- Sahaajankadun, Mekaanikonkadun ja Roihuvuorentien viilkaan risteuksen haasteena ovat vastaajien mukaan mm. autoilijoiden kovat nopeudet, puutteelliset ja epäselvät pyöräliikenteen järjestelyt, liian iso risteysalue ja monta kadunylitystä sekä huono näkyvyys ja liikennevaloissa samanaikaiset vihreät autoille ja pyörille.

Roihuvuorentie

- Kaksi kolmasosaa vastaajista kannatti Roihuvuorentiellä vaihtoehtoa, jossa on kaksisuuntainen pyörätie ja jalkakäytävä kadun eteläpuolella.
- Kaksi kolmasosaa vastaajista kokee nykyisen Roihuvuorentien ja Itäväylälle menevän rampin risteuksen melko tai erittäin vaarallisena pyöräilyn kannalta. Syinä ovat mm. autoilijoiden aiheuttamat vaaratilanteet, kuten Sahaajankadulta tulevien kiihdytys Itäväylän rampille, Roihuvuorentieltä kääntyvät autoilijat sekä pyöräilijöiden heikko näkyvyys autoilijoille.

Itäpolku Roihuvuorentien ja Marjanimentien välillä

- Osa vastaajista kannatti baanan linjaamista osuudella Itäväylän varrelle, jolloin se olisi tasainen ja suora.
- Osa kannatti mäen madaltamista ja kallion louhintaa baanan korkeuserojen tasaamiseksi, osa vastusti kallion louhintaa ja toivoi mäen jäävän ennalleen.
- Useissa kommenteissa otettiin kantaa Näkövammaisten palvelukeskus liriksen ympäristön liikennejärjestelyihin ja niiden kehittämiseen.
- Jalankulun ja pyöräilyn rakenteellista erottamista osuudella pidettiin erityisen tärkeänä, koska alueella liikkuu useita eri käyttäjäryhmiä, myös näkövammaisia.
- Puiden ja kasvillisuuden säilyttämistä pidettiin tärkeänä.

Levähdyspaikat ja huoltopisteet reitin varrella

- Vastaajista hieman alle puolet arvioi, että suunnittelualueen varrella on tarve levähdyspaikoille, huoltopisteille tai penkeille.
- Levähdyspaikkoja toivottiin mm. Itäpolun osuudelle kallion päälle, puisto- ja metsäalueiden reunalle ja Herttoniemen yritysalueelle.
- Huoltopistettä ehdotettiin Herttoniemen yritysalueelle Sahaajankadun katsastusaseman kohdalle sekä nykyiselle Sahaajankadun ja Viilarintien risteuksen läheisyydessä olevalle huoltopisteelle toivottiin parempaa viitoitusta.

Valaistus

- Vastaajien mukaan kohteita, joiden elämyksellisyyttä voisi korostaa valaistuksella ovat mm. alikulkutunnelit, Itäpolun varren kauniit puut, kallioleikkaukset, siirtolapuutarhan kohta, puistoalueet ja Herttoniemen yritysalueella Itäväylän lähellä olevat osuudet.

Kooste tehtyjen kyselyiden tuloksista on raportin liitteenä 1.

2.4 Suunnittelutapaamiset

Helsingin seudun pyöräilijät ry:n (HePo ry) kanssa järjestettiin yhdistyksen pyynnöstä 17.5.2022 suunnittelutapaaminen, jossa käytiin läpi alustava suunnitelmaluonnos. Tapaamisessa käytiin keskustelua mm. Sahaajankadun linjauksesta, Itäbaanan linjauksen vaikutuksista Roihuvuorentien pyöräliikenteen järjestelyihin, Itäväylän varressa kulkevan baanan osuuden loiventamisesta ja suojaamisesta melusteilla sekä Muuntajankadun ja Sahaajankadun risteuksen parantamisesta. Yhdistyksen edustajat kokivat Sahaajankadun linjauksen vaaralliseksi ja toivoivat Mekaanikonkadun linjauksen tutkimista linjausvaihtoehtona tarkemmin.

Näkövammaisten palvelu- ja toimintakeskus liriksen kanssa järjestettiin 3.6.2022 suunnittelutapaaminen yhteistyössä Gotlanninpuiston HOAS-hankkeen kanssa. Tapaamisessa käytiin läpi näkövammaisten käyttötarpeita ja muita huomioita erityisesti liris-keskuksen ympäristössä. Suunnittelutapaamisessa oli edustettuna Helsingin kaupungin esteettömyysasiamies, Näkövammaisten liitto sekä Helsingin ja Uudenmaan Näkövammaiset ry.

2.5 Vuorovaikutukset alueen yritysten kanssa

Suunnittelun aikana suunnittelualueen yrityksille järjestettiin erillinen mahdollisuus keskustella suunnitelmasta. Tällöin Itäbaanan linjaus oli suunniteltu menevän Mekaanikonkatua pitkin.

4.11.2022 projektin projektipäällikkö ja liikennesuunnittelija Helsingin kaupungilta jalkautuivat kaupungin kanslian yritysluotsin kanssa Mekaanikonkadulla Valurinkadun ja Roihuvuorentien välisellä osuudella sijaitseviin yrityksiin ”ovelta ovelle” keskustelemaan Mekaanikonkadun linjauksesta ja sen vaikutuksista. Useimmista yrityksistä tavoitettiin henkilö keskustelemaan suunnitelmista, mutta osassa pienemmistä yrityksistä ei ollut henkilökuntaa paikalla. Näissä tapauksissa yritysten postiluukkuun tiputettiin esite, jossa kerrottiin Itäbaanan yleissuunnittelun suunnittelutilanteesta ja marraskuun lopulla järjestettävästä yleisötilaisuudesta. Kierroksen aikana käytiin keskustelua 19 yrityksen kanssa.

Yrityskierroksella keskustelua herätti erityisesti yleinen liikenneturvallisuus ja pysäköinti. Useat yritykset toivoivat ajo- ja tilannenopeuksien hillintää Mekaanikonkadulla esimerkiksi hidasteilla. Katu tuntui monista ahtaalta ja turvattomalta ja sen varrelle toivottiin useampia suojateitä. Tonttiliittymistä liittyminen kadulle koettiin vaikeaksi ja turvattomaksi, kun pysäköityjen autojen takia ei näe kunnolla. Myös Valurinkadun ja Mekaanikonkadun risteys koettiin turvattomana. Suunnitelmassa esitetty kadunvarren pysäköintipaikkojen poistuminen Mekaanikonkadulta huoletti erityisesti Muuntajankadun risteuksen eteläpuolella sijaitsevia suurehkoja autoliikkeitä, joiden henkilökunta ja asiakkaat joutuvat usein turvautumaan kadunvarsipysäköintiin. Yrityksillä oli huoli muutoksen vaikutuksista liiketoimintaan. Yritysten kanssa keskusteltiin myös Mekaanikonkadulla ja lähialueilla esiintyvistä ongelmista, jossa kadulla säilytetään pitkäaikaisesti mainosperävaunuja, peräkärryjä ja romuautoja. Aikarajoituksen tuominen alueelle vähentäisi katutilan tarpeetonta pitkäaikaiskäyttöä ja vapauttaisi pysäköintitilaa asiakkaiden ja työntekijöiden käyttöön. Osalla yrityksistä työntekijöitä ja asiakkaita saapuu pyörällä, ja etenkin näiden yritysten osalta pyöräily-yhteyksien paraneminen sai kannatusta.

Yrityksien edustajilta saatujen tietojen perusteella Mekaanikonkadun linjauksella olisi sekä negatiivisia että positiivisia vaikutuksia yritysten henkilöstöön, asiakkaisiin sekä yritysten saavutettavuuteen. Mekaanikonkadun linjauksen myötä Mekaanikonkadulta välillä Valurinkatu – Roihuvuorentie poistuisi 146 autojen pysäköintipaikkaa sekä seitsemän huoltopaikkaa. Linjaus koskisi aluetta, joka on autoliikkeiden keskittymä ja se vaikeuttaisi asiakkaiden ja

henkilökunnan autojen pysäköinnin löytämistä toimipisteen tai palvelun välittömästä läheisyydestä. Tällä voisi olla vaikutusta autoliikkeiden tonttien tilankäyttöön. Linjauksen myötä Mekaanikonkadun tonttiliittymien näkemät parantuisivat, jalankulku ja pyöräliikenne eroteltaisiin rakenteellisesti ja pyöräliikenteen järjestelyt toteutettaisiin yksisuuntaiseksi, mitkä parantaisivat liikenneturvallisuutta. Myös Valurinkadun ja Mekaanikonkadun risteykseen toteutettaisiin korotettu suuntaisliittymä, jonka tavoitteena olisi hillitä ajonopeuksia.

2.6 Yleisötilaisuus

Kaikille avoin yleisötilaisuus järjestettiin 29.11.2022 Stadin ammattikoululla Roihuvuoressa. Tilaisuudesta tiedotettiin Helsingin kaupungin sähköisissä kanavissa. Tilaisuuteen osallistui Helsingin kaupungin ja suunnittelukonsultti Rambollin edustajien lisäksi yhteensä 15 kuntalaista. Tilaisuudessa käydyn keskustelun perusteella osallistujissa oli suunnittelualueen läheisyydessä asuvien lisäksi myös Helsingin seudun pyöräilijät ry:n ja suunnittelualueella toimivan autoliikkeen edustajia.

Tilaisuudessa esiteltiin suunnittelun aikana tarkastellut linjausvaihtoehdot ja niiden vaihtoehtovertailut sekä valittu suunnitelmalinjaus ja sen arvioidut vaikutukset. Tällöin Itäbaanan linjaus oli suunniteltu menevän Mekaanikonkatua pitkin. Osallistujilla oli tilaisuudessa mahdollisuus kysymyksiin ja kommentteihin sekä esityksen aikana, että tilaisuuden lopussa.

Keskustelua herätti etenkin suunnitelman osuus Roihuvuorentiestä itään päin, jossa Itäbaana on linjattu Itäväylän varteen autoliikenteen viereen. Suunnitelma sai sekä kannatusta että vastustusta. Huolena oli jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden turvallisuus, talvikunnossapito ja autoliikenteen aiheuttamat meluhaitat sekä roiskeet. Tälle osuudelle Itäbaanan ja Itäväylän väliin ehdotettiin kaiteen lisäksi myös meluseinää. Keskustelua käytiin myös Mekaanikonkadun autonkuljetusrekkojen tilantarpeesta, poistuvien pysäköintipaikkojen vaikutuksista yrityksiin sekä yleisesti uusien suunniteltujen kiertoliittymien turvallisuudesta. Mekaanikonkadun pysäköintipaikkojen poistaminen oli erityisesti alueen yrittäjien huolena. Erityisesti alueen yrittäjät ehdottivat, että baana rakennettaisiin Itäväylän varrelle, jolloin suurin pyöräliikenteen virta ohittaisi yritysalueen. Helsingin seudun pyöräilijät ry:n edustajat totesivat linjausmuutoksen Sahaajankadulta Mekaanikonkadulle lisäävän pyöräilijöiden turvallisuutta.

2.7 Sähköinen kysely 2023

Asukkaille toteutettiin sähköinen kysely 17.–30.8. välisenä aikana, jossa asukkaille tarjottiin mahdollisuus vertailla Itäväylän vieressä kulkevaa reittivaihtoehtoa ja aiemmin kaavailtua Mekaanikonkadun reittiä. Kyselyalustana toimi Forms-kyselypalvelu ja siihen saatiin yhteensä 969 vastausta.

Kysely käsitti kuusi kysymystä. Ensimmäinen neljän kysymyksen osio käsitteli vastaajan taustatietoja ja näkemyksiä pyöräliikenteen suunnittelusta: millä tavoin vastaaja liikkuu, millä postinumeroalueella vastaaja asuu, missä roolissa vastaaja vastaa kyselyyn ja mikä on vastaajan mielestä tärkeintä pyöräliikenteen reitin suunnittelussa. Sen jälkeen vastaajille esiteltiin karttakuvin ja tiiviillä teksteillä reittivaihtoehdot ja kysyttiin kumpaa vaihtoehtoa vastaaja pitää parempana. Lopuksi vastaajalle annettiin mahdollisuus kertoa mikä hänen valitsemassaan reitissä on hyvää ja mitä siinä pitäisi vielä kehittää.

Vastaajien taustatiedot ja näkemykset pyöräliikenteen suunnittelusta

Suurin osa kyselyyn vastaajista (59 % / 567) ilmoitti liikkuvansa pääosin pyörällä. Vastaajien asuinpaikan postinumeroalueista painottuvat suunnittelualueen läheiset Itä-Helsingin alueet. Postinumeroalueilla 00800–00890 ilmoitti asuvansa 36 % (345) ja postinumeroalueilla 00900–00990 29 % (281) vastaajista. Herttoniemessä ilmoitti asuvansa 11 % (109) ja Roihuvuoressa 9 % (92) vastaajista. Ylivoimaisesti suurin osa vastaajista ilmoitti roolikseen joko ”Liikun säännöllisesti Herttoniemen yritysalueella tai alueen läpi” (48 % / 463) tai ” Olen lähialueen asukas (38 % / 366).

Kun vastaajia pyydettiin nimeämään kaksi tärkeintä pyöräliikenteen suunnittelussa huomioitavaa asiaa, kolme suosituinta vaihtoehtoa olivat ”Reitillä on vain vähän risteämisiä muun liikenteen kanssa” (33 % / 634), ”Reitillä on vähän liikennevaloja tai muita hidasteita” (22 % / 420) ja ” Reitti kulkee irrallaan katuympäristöstä (kaksisuuntainen pyörätie) ” (13 % / 255).

Vastaajien näkemykset reittivaihtoehtoista

Suurin osa kyselyn vastaajista kannatti Itäväylän reittivaihtoehtoa, sen saadessa 72 % (695) kannatuksen. Itäväylää kannattaneiden perusteluissa toistui, että vaihtoehtoa pidettiin sujuvampana, nopeampana ja turvallisempänä. Moni vastaaja perusteli Itäväylän kannattamista Mekaanikonkadun vaihtoehdon turvattomuudella ja sillä, että se on nykyisin hyvin ”autoiluvaltainen” autoliikkeineen ja runsaine jakeluliikenteineen

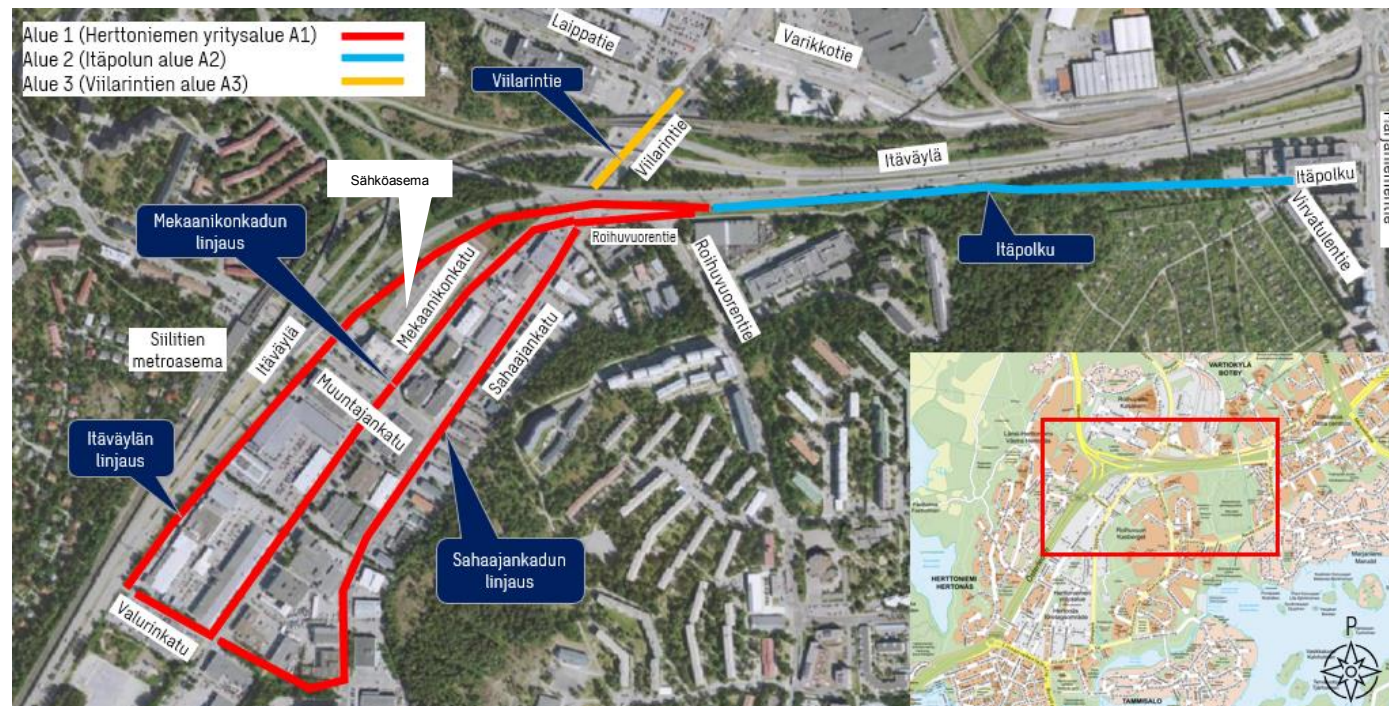
Mekaanikonkadun reittivaihtoehtoa kannattaneiden 28 % (274) perusteluissa painottui se, että reitti on rauhallisempi erityisesti melun suhteen, siihen on helpompi liittyä eri kohteista ja se on tasaisempi, kuin Itäväylän vaihtoehto. Myös vaihtoehdon oletettu edullisempi toteutushinta verrattuna Itäväylän reittivaihtoehtoon nostettiin esiin useissa palautteissa. Moni perusteli Mekaanikonkadun reitin kannattamista myös sillä, että vaikutukset autoliikenteeseen ovat vastaajien mielestä vähäisemmät, kuin Itäväylän vaihtoehdossa (Itäväylän kaventuminen, nopeuden lasku). Mekaanikonkatua kannattaneiden perusteluissa oli mainintoja myös siitä, että luontoa, erityisesti puustoa säästyy verrattuna Itäväylän vaihtoehtoon.

Kooste tehtyjen kyselyiden tuloksista on raportin liitteenä 1.

3. Vaihtoehtovertailu ja vaihtoehdon valinta

3.1 Vaihtoehtoiset linjaukset ja suunnitteluratkaisut

Suunnittelualue Valurinkadulta Virvatulentielle rajautuu karkeasti kolmeen suunnittelun osa-alueeseen. Valurinkadulta itään on Herttoniemen yritysalue (alue 1), jolla oli vaihtoehtoisia reittejä kolme. Kullekin reittivaihtoehdolle laadittiin kahdesta kolmeen eri ratkaisuvaihtoehtoa. Roihuvuorentiestä itään on ns. "Itäpolun alue" (alue 2), jolle tarkasteltiin useita eri ratkaisuvaihtoehtoja. Lisäksi suunnitelmaan kuului Viilarintien osuus välillä Roihuvuorentie – Laippatie (alue 3). Osuudet indeksoidaan alavaihtoehtoihin VE-etuliitteellä ja juoksevalla numerolla esim. VE1, VE2 jne.



Kuva 25. Suunnittelun osa-alueet, vaihtoehtoiset reitit ja osuudet

3.1.1 Herttoniemen yritysalue (A1)

Itäväylän linjaus VE1

Baana linjataan Itäväylän viereen Valurinkadun ja Roihuvuorentien välisellä osuudella. Valurinkadun ja sähköaseman välisen osuuden toteutuksessa tarkasteltiin kahta vaihtoehtoa. Baana kulkisi joko tonttien tasossa risteämällä muun liikenteen kanssa Muuntajankadun risteyksessä tai baana ylittäisi Muuntajankadun sillana. Sähköaseman ja Roihuvuorentien välisen osuuden toteutuksessa tarkasteltiin kolmea vaihtoehtoa. Baana kulkisi joko erillisenä sillana Roihuvuorentien yli tai baana kulkisi Viikin eritasoliittymän kohdalla siltakannella. Siltakannen vaihtoehtoa on tutkittu joko niin, että baanaa varten siltaa levennettäisiin tai baana mahdutettaisiin olemassa olevalle sillalle.

Valurinkadun ja sähköaseman välisellä osuudella tutkittiin myös kolmatta ratkaisuvaihtoehtoa, jossa baana kulkisi tonttien tasossa koko matkalla Valurinkadulta Mekaanikonkadulle asti, mutta vaihtoehdosta luovuttiin suunnittelun edetessä. Perusteena hylkäämiselle oli sen massiivisten tukimuurirakenteiden tarve, kuilumainen poikkileikkauratkaisu lähes koko matkalla ja liittyminen Mekaanikonkadun yksisuuntaisiin pyörätiejärjestelyihin, jotka eivät täytä baanaverkolle asetettuja tavoitteita.

Mekaanikonkadun linjaus VE2

Baana linjataan Valurinkadulle, Mekaanikonkadulle ja Roihuvuorentielle. Valurinkatu toteutetaan pyöräkatuna ja Mekaanikonkadulle toteutetaan yksisuuntaiset pyörätiet. Mekaanikonkadulle tarkasteltiin kahta ratkaisuvaihtoehtoa. Yksisuuntaiset pyörätiet toteutettaisiin joko tasoeroteltuina pyöräteinä tai kevyesti toteutettuna pyöräteinä koskematta kadun rakenteellisiin järjestelyihin. Roihuvuorentielle tarkasteltiin kahta ratkaisuvaihtoehtoa. Roihuvuorentien molemmilla puolilla olisi joko yksisuuntaiset pyörätiet tai Roihuvuorentien eteläreunalla olisi kaksisuuntainen pyörätie ja pohjoisreunalla olisi yksisuuntainen pyörätie.

Sahaajankadun linjaus VE3

Baana linjataan Valurinkadulle, Valurinpuistoon, Sahaajankadulle ja Roihuvuorentielle. Valurinkatu toteutetaan pyöräkatuna ja Valurinpuistossa nykyistä pyörätietä levennetään ja tasausta tasoitetaan. Sahaajankadulle toteutetaan yksisuuntaiset pyörätiet. Sahaajankadulle tarkasteltiin kahta ratkaisuvaihtoehtoa. Yksisuuntaiset pyörätiet toteutettaisiin joko tasoeroteltuina pyöräteinä tai kevyesti toteutettuna pyöräteinä koskematta kadun rakenteellisiin järjestelyihin. Roihuvuorentielle tarkasteltiin kahta ratkaisuvaihtoehtoa. Roihuvuorentien molemmilla puolilla olisi joko yksisuuntaiset pyörätiet tai Roihuvuorentien eteläreunalla olisi kaksisuuntainen pyörätie ja pohjoisreunalla olisi yksisuuntainen pyörätie.

3.1.2 Itäpolku (A2)

Baana linjataan Itäpolkua pitkin Roihuvuorentieltä Virvatulentielle. Itäpolun itäisellä osalla baanan linjaus kulkee nykyistä yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää pitkin. Väylää levennetään ja kulkumuodot erotetaan toisistaan. Itäpolun läntisellä osuudella erityisesti ns. kallioleikkauksen kohdalle tarkasteltiin neljää ratkaisuvaihtoehtoa. Ratkaisuvaihtoehdoissa baana kulkee joko Itäväylän tasossa tai Itäväylää korkeammalla.

Itäpolulla (ns. kallioleikkauksen kohdassa) oli neljä ratkaisuvaihtoehtoa

- VE1: ns. 0+ vaihtoehto, jossa nykyistä väylää levennettäisiin
- VE2: baana rakennettaisiin taitorakenteita hyödyntäen lähemmäksi Itäväylää
- VE3: baana louhittaisiin kallionvaraiseksi sijaiten nykyistä yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää lähemmäksi Itäväylää, joka aiheuttaisi suurjännitepylvään tai pylväiden siirtoja
- VE4: baana on Itäväylän tasossa ja Itäväylän kiihdytyskaistaa lyhennettäisiin

Näillä ratkaisuilla on myös teknisesti eroavia alavaihtoehtoja. Teknisen ratkaisun valinta tulisi merkittäväksi vasta jatkosuunnitteluvaiheessa.

3.1.3 Viilarintie (A3)

Roihuvuorentien ja Laippatien väliselle osuudelle toteutetaan yksisuuntaiset pyörätiet.

3.2 Vaihtoehtojen esittely

3.2.1 Herttoniemen yritysalue (A1)

Itäväylän linjaus VE1

Vaihtoehdossa on tutkittu Itäbaanan rakentamista Itäväylän varrelle. Kapean tilan takia baanan poikkileikkauksessa on vain pyörätie, eikä jalkakäytävää osoiteta erikseen. Poikkileikkauksessa pyörätien leveys on yhteensä 4,0 m ja pyörätien reunoilla on 1,0 m leveät reuna-alueet molemmin puolin. Paikoitellen on jouduttu poikkeamaan ohjelevydestä tilanpuutteen vuoksi siten, että pyörätien leveys on 3,0 m ja suoja-alueet 0,5 m.

Itäbaanan osuus alkaa Valurinkadun alikäytävästä kääntymällä ja nousemalla Itäväylän viereen. Näkemäalueen ja turvallisen ajogeometrian takaamiseksi suunnitelman edellytyksenä on sopia tontin 43074–2 (kaupungin omistama vuokratontti) kanssa uudesta tontinrajasta. Muutettavan alueen pinta-ala olisi n. 250 m².

Valurinkadun ja sähköaseman välisen osuuden toteutuksessa tarkasteltiin kahta ratkaisuvaihtoehtoa. Baana kulkisi joko Itäväylän vieressä risteämällä muun liikenteen kanssa Muuntajankadun risteyksessä tai baana ylittäisi Muuntajankadun siltana.

Myös sähköaseman ja Roihuvuorentien välisen osuuden toteutuksessa tarkasteltiin kolmea ratkaisuvaihtoehtoa.

Valurinkadun ja sähköasema välinen osuus

- **Baana risteää muun liikenteen kanssa Muuntajankadun risteyksessä**

Ratkaisuvaihtoehdossa baana kulkisi Itäväylän vieressä risteämällä muun liikenteen kanssa Muuntajankadun risteyksessä. Vaihtoehdossa baana olisi tonttien tasossa Valurinkadun ja Muuntajankadun välisellä osuudella. Muuntajankadusta eteenpäin baana kulkisi Itäväylän tasossa. Pyöräilijät suojattaisiin Itäväylän lumilta ja roiskeilta Itäväylän varteen tehtävällä melukaiteella. Itäväylän varteen ajoradan ja melukaiteen väliin tarvittaisiin kuivatus.

Muuntajankadun ja Viilarintien ylittävän sillan välisellä osuudella Itäväylän ajokaistoja kavennettaisiin siten, että kaksi telibussia mahtuu ajamaan rinnakkain 60 km/h mitoitusnopeudella. Siten saadaan mahdutettua baana ja melukaide Itäväylän varteen.

Itäväylän ja viereisten tonttien välillä on merkittäviä korkeuseroja, joten rakenteellisesti baana jouduttaisiin tukemaan tukimuureilla.

Tukimuuri rakennettaisiin joko paikallavalettavana uloketukimuurina (L-muoto) tai paalutettuna ja ankkuroituna elementti- tai paikallavalumuurina. Uloketukimuurin rakentaminen vaatii isomman työalueen ja kaivannon.

- **Baana ylittää Muuntajankadun siltana**

Ratkaisuvaihtoehdossa baana kulkisi Itäväylän vieressä Muuntajankadun yli siltana. Vaihtoehdossa baana nousisi heti Valurinkadun alikulusta tontin tasoon ja jatkaa suhteellista nousua niin, että baana olisi korkeammalla kuin Itäväylän ajorata. Alkuosassa tarvittaisiin tukimuurit sillan maatukeen saakka. Siltakannen jälkeen baana palaisi takaisin Itäväylän varteen ja se tuettaisiin tonttien puolelta tukimuurilla siellä, missä luiskalle ei ole tilaa.

Muuntajankadun eritasoliittymän ramppeja jouduttaisiin siirtämään, minkä vuoksi Itäväylän pengertä jouduttaisiin tukemaan osittain tukimuureilla. Tällöin liittymän kohdalla saataisiin Itäbaanan ylikulkukäytäväsillalle riittävä tila.

Sähköaseman kohdalla baana sijoitettaisiin Itäväylään kiinni ja Viilarintien ylittävän sillan kohdalla pyörätie kulkisi nykyistä siltakannta pitkin. Pyörätie saataisiin sijoitettua siltakannelle ajokaistoja kaventamalla.

Siltakansi tuettaisiin porapaalupilareille (2x400 per tukilinja), jotka tehtäisiin Itäväylän puolelta. Silta-aukkojen pituus olisi noin 15 m. Siltavaihtoehdossa Itäväylän lumet aurattaisiin luiskalle sillan alle. Itäväylän puolelle pyöräilijöiden suojaksi tulisi kuitenkin tehdä meluseinä tai korkeampi lasikaide.

Itäväylän reunan nykyinen teräskaide tulisi vaihtaa betonikaiteeksi, jotta siltaan ei olisi mahdollista onnettomuustilanteessa törmätä. Betonikaiteen pitää mahdollistaa pintaveden valuminen luiskalle ja riittävä lumitila.

Siltavaihtoehto vaikuttaisi toiminnallisuuden kannalta perustellulta valinnalta jatkosuunnitteluun osuudella 1, mikäli tätä reittivaihtoehtoa edistetään.

Sähköaseman ja Roihuvuorentien välinen osuus

Sähköaseman ja Roihuvuorentien välisellä osuudella Viikin eritasoliittymän kohdalla on tutkittu kolmea eri ratkaisuvaihtoehtoa.

- **Siltakannen leventäminen**

Alustavasti tutkittiin Viikin eteläisen liittymäsillan (U-6091) (Viilarintien ylittävä silta) kannen leventämistä etelään, jolloin baana voisi nousta Itäväylän viereen sillalle ilman, että Itäväylää jouduttaisiin siirtämään. Liittymäsillan vieressä on Helenin 110kV pyloni, jonka takia kannen leventäminen etelään ei ole mahdollista.

Sillan leventäminen pohjoiseen on tilallisesti mahdollista, mutta vaihtoehdossa tulisi huomioida liittymäalueen sisällä olevan autopesulan tilantarve. Siltakannen leventäminen vaatisi tukipilarien lisäämistä jokaisen tukilinjan kohdalle. Tuen 2 lisäpilari vaikuttaisi autopesulan piha-alueen käytettävyyteen.

Sillan leventäminen pohjoiseen edellyttäisi liittymän kohdalla Itäväylän kaistojen siirtämistä pohjoiseen noin 2 m verran, jolloin baana mahtuisi sillan kannen eteläreunaan. Muutos vaikuttaisi Itäväylän geometriaan noin 500 m pituudella. Osuus on rakennettavissa, mutta muutos kohdistuu melko laajalle alueelle.

- **Erillinen siltarakenne**

Toinen tarkemmin tutkittu vaihtoehto eritasoliittymän kohdalla on erillinen siltarakenne Mekaanikonkadun keskikaistalla. Teräsbetonisella jatkuvalla palkkisillalla voitaisiin kiertää Helenin pyloni eteläpuolelta niin, että Itäväylän järjestelyihin ei tarvitsisi puuttua. Silta tulisi rakentaa riittävän korkealle huomioiden erikoiskuljetusten reitit.

- **Baana nykyisellä siltakannella**

Baanan linjaaminen nykyiselle Viilarintien ylittävän siltakannen eteläreunaan olisi mahdollista, mikäli ajokaistoja kavennettaisiin 3,5 metriin kaupungin pääkadulle soveltuvien ajokaistaleveyksien ja liikenneteknisen mitoituksen mukaisiksi ja nopeusrajoitusta alennettaisiin 60 km/h:iin. Tämä on todennettu alustavasti ajouratarkasteluilla, joissa mitoitusajoneuvoina on telibussit.

Nykyiselle siltakannelle rakennettava vaihtoehto vaikuttaisi vaikutuksiltaan ja kustannuksiltaan edistämiskelpoisimmaksi vaihtoehdoksi Viikin eteläisen liittymäsillan kohdalla, mikäli tätä vaihtoehtoa edistetään.

Mekaanikonkadun linjaus VE2

Valurinkatu

Valurinkadulle tutkittiin työn alkuvaiheessa erillistä pyörätietä, mutta liikenneturvallisuuden vuoksi päädyttiin suunnitteluratkaisuna pyöräkatuun. Valurinkatu on päättävä katu ja sen moottoriajoneuvoliikenteen määrä on arvioitu olevan n. 500 ajon. /vrk. Nopeusrajoitus on 40 km/h, mutta todellisuudessa yleensä nopeudet lienevät tätä alhaisempia. Nopeusrajoitusta esitettäisiin alennettavaksi 30 km/h:n pyöräkadun rakentamisen yhteydessä. Autojen pysäköinti esitettäisiin taskuihin, jotta myös tilanteessa, jossa autoja ei ole pysäköitynä kadun varrella, pyöräkadun toiminnallisuus pysyisi hyvänä.

Pyöräkatu kytkeytyisi Valurinkadun alikulun pyörätiehen saumattomasti. Kadun pohjoispäähän rakennettaisiin kääntöpaikka. Mekaanikonkadun risteykseen rakennettaisiin sivusuunnan ylijatkettu jalkakäytävä ja pyörätie. Valurinkatu rakennettaisiin väistämisvelvolliseksi Mekaanikonkatuun nähden.

Mekaanikonkatu

- **Tasoerotellut yksisuuntaiset pyörätiet**

Mekaanikonkadulle Valurinkadun ja Muuntajankadun väliselle osuudelle rakennettaisiin yksisuuntaiset tasoerotellut pyörätiet nykyisen ajoradan reunoille. Nykyisin kadun reunassa pysäköinti on useassa paikassa rajoittamatonta. Valurinkadun risteysalue korotettaisiin nopeuksien hillitsemiseksi. Lännen suunnan linja-autopysäkki (H4174) rakennettaisiin niin, että pyöräliikenne kiertää odotusalueen jalkakäytävän puolelta. Idän suuntaan pysäkillä (H4173) linja-autolla matkustava hyödyntää ajoradan ja pyörätien väliin osoitettavaa kyytiinnousutilaa noustessaan linja-autoon ja poistuessaan linja-autosta.

Muuntajankadun risteykseen rakennettaisiin kiertoliittymä, jossa pyöräliikenteellä on ympyränmuotoinen kiertotila. Tämän edellytyksenä on kaupungin vuokratonttien rajojen muuttaminen. Muutostarvetta olisi tonteilla 43074–6, 43075–7, 43079–6 ja 43082–11 sekä tontin 43074–6 kohdalla liikennealueeksi merkityllä alueella.

Muuntajankadun ja Sahaajankadun väliselle osuudelle rakennettaisiin pyöräliikenteelle yksisuuntaiset pyörätiet rakenteellisesti eroteltuna jalkakäytävästä kaikille kohdille, joille ne kohtuullisilla kustannuksilla olisi rakennettavissa.

Mekaanikonkadun, Viilarintien, Roihuvuorentien ja Sahaajankadun risteyksessä pyöräliikenne toteutettaisiin kaikilla suunnilla yksisuuntaiseksi. Roihuvuorentiellä hyödynnettäisiin nykyisiä pyöräteiden rakenteita linjaosuudella, mutta pyörätiet merkitään yksisuuntaisiksi.

- **Kevyesti toteutetut yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt**

Ratkaisun peruseriaatteena on olla koskematta kadun rakenteellisiin järjestelyihin linjaosuuksilla. Risteyksissä toteutettaisiin välttämättömät rakentamistoimenpiteet.

Mekaanikonkadulle Valurinkadun ja Muuntajankadun väliselle osuudelle rakennettaisiin yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt, joissa pyöräliikenne sijoitetaan ajoradan tasoon, mutta se erotellaan rakenteellisesti ajoradasta pollarein tai muulla kevyesti toteutettavalla tavalla. Ratkaisussa ei tarvitse peruspoikkileikkauksessa muuttaa kadun kuivatusjärjestelyjä, koska vesi pääsee kulkeutumaan pollareiden väleistä nykyisiin kaivoihin. Risteysjärjestelyt sekä pysäkkijärjestelyt kuitenkin toteutettaisiin kuten tasoeroteltu pyörätiejärjestelyvaihtoehdossa. Pyörätiet sijoitettaisiin nykyisen ajoradan reunoille.

Nykyisin kadun reunassa pysäköinti on useassa paikassa rajoittamatonta. Valurinkadun risteysalue korotettaisiin nopeuksien hillitsemiseksi. Lännen suunnan linja-autopysäkki (H4174) rakennettaisiin niin, että pyöräliikenne kiertää

odotusalueen jalkakäytävän puolelta. Idän suuntaan pysäkillä (H4173) linja-autolla matkustava hyödyntää ajoradan ja pyörätien väliin osoitettavaa kyytiinnousutilaa noustessaan linja-autoon ja poistuessaan linja-autosta.

Muuntajankadun risteykseen rakennettaisiin kiertoliittymä, jossa pyöräliikenteellä on ympyränmuotoinen kiertotila. Tämän edellytyksenä on kaupungin vuokratonttien rajojen muuttaminen. Muutostarvetta olisi tonteilla 43074–6, 43075–7, 43079–6 ja 43082–11 sekä tontin 43074–6 kohdalla liikennealueeksi merkityllä alueella.

Muuntajankadun ja Sahaajankadun välisellä osuudella itään päin kulkeville eroteltaisiin pollareilla pyörätie nykyisen ajoradan tasoon vastaavasti kuten Valurinkadun ja Muuntajankadun välisellä osuudellakin. Länteen päin pyöräliikenne sijoitettaisiin nykyiselle yhdistetylle väylälle samaan tasoon jalankulun kanssa.

Roihuvuorentie

Roihuvuorentien liikennejärjestelyt ovat Mekaanikonkadun ja Sahaajankadun vaihtoehdoissa samat. Roihuvuorentielle rakennettaisiin yksisuuntaiset pyörätiet hyödyntäen nykyisiä katurakenteita linjaosuuksilla. Pyöräliikennettä ja jalankulkua ei erotella rakenteellisesti. Risteysalueilla toteutettaisiin yksisuuntaisen pyöräliikenteen mukaiset risteysjärjestelyt.

Sahaajankadun linjaus VE3

Valurinkatu

Valurinkatu toteutettaisiin vastaavasti kuin Mekaanikonkadun vaihtoehdossa.

Valurinpolku

Valurinpolulla nykyistä pyörätietä levennettäisiin ja tasausta tasoitettaisiin.

Sahaajankatu

- **Tasoerotellut yksisuuntaiset pyörätiet**

Vaihtoehdossa rakennettaisiin yksisuuntaiset tasoerotellut pyörätiet molemmin puolin Sahaajankatua. Itäisellä puolella tasoeroteltu pyörätie rakennettaisiin nykyisen jalkakäytävän viereen, pyrkien hyödyntämään mahdollisimman paljon nykyistä kuivatusrakennetta. Läntisellä puolella nykyistä yhdistettyä pyörätietä ja jalkakäytävää tulisi muuttaa, jotta tasoeroteltu pyörätie mahtuu poikkileikkaukseen. Nykyisin kadun varrella on pysäköinti- ja huoltopaikkoja. Risteysjärjestelyt rakennettaisiin yksisuuntaisen pyöräliikenteen suunnitteluperiaatteiden mukaisesti. Tonttiliittymiä on osuudella paljon, ja niitä kavennettaisiin mahdollisuuksien mukaan liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Lännen suunnan linja-autopysäkit (H4230 ja H4228) rakennettaisiin niin, että pyöräliikenne kiertää odotusalueen jalkakäytävän puolelta. Idän suuntaan pysäkeillä (H4227 ja H4229) linja-autolla matkustava hyödyntää ajoradan ja pyörätien väliin osoitettavaa kyytiinnousutilaa noustessaan linja-autoon ja poistuessaan linja-autosta.

- **Kevyesti toteutetut yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt**

Ratkaisun peruseriaatteena on olla koskematta kadun rakenteellisiin järjestelyihin linjaosuuksilla. Risteyksissä toteutettaisiin välttämättömät rakentamistoimenpiteet.

Vaihtoehdossa rakennettaisiin yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt, joissa pyöräliikenne sijoitetaan ajoradan tasoon, mutta se erotellaan rakenteellisesti ajoradasta pollarein tai muulla kevyesti toteutettavalla tavalla itään päin. Länteen päin linjaosuudella hyödynnetään nykyistä yhdistettyä pyörätietä ja jalkakäytävää ja erotellaan sillä kulkumuodot kevyesti (samassa tasossa). Ratkaisussa ei tarvitse peruspoikkileikkauksessa muuttaa kadun kuivatusjärjestelyjä, koska vesi pääsee kulkeutumaan pollareiden väleistä nykyisiin kaivoihin.

Nykyisin kadun varrella on pysäköinti- ja huoltopaikkoja. Risteysjärjestelyt rakennettaisiin yksisuuntaisen pyöräliikenteen suunnitteluperiaatteiden mukaisesti kuten tasoeroteltu pyörätiejärjestelyvaihtoehdossa. Tonttiliittymiä on osuudella paljon, ja niitä kavennettaisiin mahdollisuuksien mukaan liikenneturvallisuuden parantamiseksi. Lännen suunnan linja-autopysäkit (H4230 ja H4228) rakennettaisiin niin, että pyöräliikenne kiertää odotusalueen jalkakäytävän puolelta. Idän suuntaan pysäkeillä (H4227 ja H4229) linja-autolla matkustava hyödyntää ajoradan ja pyörätien väliin osoitettavaa kyytiinnousutilaa noustessaan linja-autoon ja poistuessaan linja-autosta.

Roihuvuorentie

Roihuvuorentien liikennejärjestelyt ovat Mekaanikonkadun ja Sahaajankadun vaihtoehdoissa samat. Roihuvuorentielle rakennettaisiin yksisuuntaiset pyörätiet hyödyntäen nykyisiä katurakenteita linjaosuuksilla. Pyöräliikennettä ja jalankulkua ei erotella rakenteellisesti. Risteysalueilla toteutettaisiin yksisuuntaisen pyöräliikenteen mukaiset risteysjärjestelyt.

3.2.2 Itäpolku (A2)

- VE1, jossa nykyistä väylää levennettäisiin**

Vaihtoehdossa levennettäisiin nykyinen pyörätie baanastandardin mukaiseksi, sekä loivennettaisiin Itäpolun jyrkkää mäkeä enimmillään 8 % pituuskaltevuuteen. Leventäminen edellyttää n. 155 m pitkää taitorakennetta kallioleikkauksen kohdalla, koska lähtökohtana on säilyttää suurjännitejohdon pylväk ja sen pylväk ala koskemattomana. Nykyisen pyörätien mäki on paikoin jopa 11 % jyrkkä, jonka loiventaminen tehtäisiin mäen alaosa nostamalla. Tämän takia luiskien koko baanau reunuilla kasvaa. Muutosalueen leveys on yhteensä n. 15 m.

- VE2, jossa baana rakennettaisiin taitorakenteita hyödyntäen lähemmäksi Itäväylää**

Vaihtoehdossa baana sijoitettaisiin nykyistä väylää lähemmäksi Itäväylää. Se sijaitsisi kahdesta viiteen metriä Itäväylää korkeammalla. Kallioleikkauksen kohdalla baana tukeutuisi tukimuuri- tai siltarakenteeseen yhteensä 220 m matkalla. Suurjännitejohdon pylväk ja sen pylväk ala säilyvät koskemattomana. Baanan pituuskaltevuus on enintään 3,5 %. Nykyinen reitti kallioleikkauksen päällä jouduttaisiin purkamaan, jolla on vaikutuksia paikallisesti reitteihin.

- VE3, jossa baana louhittaisiin kallionvaraiseksi sijaiten nykyistä yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää lähemmäksi Itäväylää, joka aiheuttaisi suurjännitepylvään tai pylväiden siirtoja**

Vaihtoehdossa baana sijoitettaisiin nykyistä yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää lähemmäksi Itäväylää. Se louhittaisiin maanvaraiseksi kallioon, eikä taitorakenteita tarvittaisi kallioleikkauksen kohdalla. Kallioleikkausta tulisi yhteensä n. 150 m matkalla. Edellytyksenä ratkaisulle on, että suurjännitelinjan pylvästä siirretään. Tarkasteluissa on arvioitu, että koska kyseessä on kulmapylväk, pylvään toimenpiteet saattavat aiheuttaa myös kahden viereisen pylvään siirrot. Pylvään siirto edellyttäisi muutosta voimalinjaan liittyviin maankäytön käyttöoikeusrajoituksiin. Baanan pituuskaltevuus on enintään 5,0 %.

- VE4, jossa baana on Itäväylän tasossa ja Itäväylän kiihdytyskaistaa lyhennettäisiin**

Vaihtoehdossa baana sijoitettaisiin Itäväylän viereen karkeasti Itäväylän korkeudelle. Tämän vaihtoehdon edellytyksenä on lyhentää Itäväylän kiihdytyskaistaa nykyisestä. Kiihdytyskaistan lyhyempi pituus kohtaa suunnitteluohjeen mukaisen mitoituksen, kun Itäväylän nopeusrajoitusta lasketaan 80 km/h:sta 60 km/h:n. Lähtökohtana on, että kalliolouhintaa ei tehdä kallioleikkauksen kohdalla. Baanan sijaitessa Itäväylän vieressä, tulee suojaaminen melulta, pölyltä, roiskeilta ja lumelta välttämättömäksi baanalla. Tiekaiteen lisäksi tarvittaisiin meluseinä baanau ja Itäväylän väliin. Jalankululle ei varata erillistä tilaa baanau linjaukseen pyörätien rinnalle, koska kallioleikkauksen kohdalla on tilanpuutetta. Kallion leikkaaminen vastaavasti veisi nykyisen reitin kallioleikkauksen päältä pois. Näin ollen jalankulku jää nykyiselle reitille kallioleikkauksen päälle.

3.3 Vaihtoehtojen vertailu

3.3.1 Vaihtoehtojen vertaaminen ja mittarit

Vaihtoehtojen linjausten ja suunnitteluratkaisujen vaikutusten arviointi tehtiin alueittain: Alue 1: Herttoniemen yritysalue ja alue 2: Itäpolku. Alueen 3: Viikarintie vaikutusten arviointia on tehty vain jatkosuunnitteluun valitun vaihtoehdon kokonaisvaikutusten arvioinnin yhteydessä, koska linjaosuudella ei ollut vertailtavia vaihtoehtoisia linjauksia tai suunnitteluratkaisuja.

Linjausvaihtoehtojen vaikutuksia arvioitiin pääasiassa suhteessa toisiinsa, jotta vaihtoehtojen keskinäiset erot saatiin selvemmin esiin ja arviointi palvelisi parhaiten jatkosuunnitteluun valittavan vaihtoehdon valintaa. Teemojen välistä merkittävyyttä ei voi verrata keskenään.

Kunkin linjaosuuden vaihtoehtojen vaikutuksia vertailtiin arviointitaulukossa toisiinsa teemoittain, joita olivat kustannukset, pyöräliikenteen laatuksiteerit, liikenteelliset vaikutukset eri kulkumuotoihin, yritysvaikutukset sekä vaikutukset ympäristöön ja maankäyttöön. Lisäksi arvioitiin vaihtoehdon vaikutuksia ilmastoon rakentamisen päästöjen kannalta sekä pyöräliikenteen kasvutavoitteen osalta. Rakentamisen aikaiset haitat vertailtiin karkealla tasolla. Teemat ja niihin liittyvät mittarit on esitetty oheisessa taulukossa (taulukko 5).

Taulukko 5. Vaikutusten arvioinnin teemat ja niihin liittyvät mittarit

Teema	Mittari	Mittarin tarkempi kuvaus
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	Kustannusarvio
Reitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus, miellyttävyys	Reitin pituus	Reitin pituus metreinä
	Suoruus ja orientoitavuus	Suoruus kuvaa reitin seurattavuutta ja orientoitavuutta. Intuitiivisesti seurattavalla reitillä on vähäinen opastustarve ja vastaavasti paljon käännöksiä sisältävällä reitillä opastustarve on korostuneen suuri.
	Katuverkon järjestelyjen loogisuus	Reitti parantaa loogisuutta katuverkolla (yleensä tavoiteverkon mukaisesti)
	Risteäminen autoliikenteen kanssa	Risteämiskohtien määrä (auto pääsuunnalla/liikennevalot)
	Risteäminen merkittävän jalankulun virran kanssa	Risteämiskohtien määrä (suojatie tai jalkakäytävä pyörätien "yli")
	Risteäminen pyöräliikenteen virran kanssa	Risteämiskohtien määrä (muu pyörätie pääsuuntana/liikennevalot)
	Pyöräliikenteen kattavuus	Pyöräliikenteen yhteydet tavoiteverkkoon (risteämäkohtien määrä)
	Vaivattomuus - mäkisyys	Yli 4 % pyöräiltävyysarvo: reitin pyöräiltävyys (mäen korkeus 2/mäen pituus) summa oleellisten mäkien osalta
	Vaivattomuus - stressi ja pelkoteijät	Liikenteelliset stressitekijät ja pelkoteijät
	Kunnossapito	Mahdollisuus hoitaa koko reitti baanan hoitotavoitteiden mukaisesti
	Miellyttävyys - viihtyisyys	Pyöräliikenteen miellyttävyyteen ja viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät
Jalankulun olosuhteet	Vaikutukset jalankulkijan olosuhteisiin	Vaikutukset jalankulkijan olosuhteisiin suhteessa nykytilaan
Liikenneturvallisuus	Asiantuntija-arvio suunnitelmiin perustuen	Kaikkien liikennemuotojen turvallisuusmuutos suhteessa nykytilaan
Joukkoliikenne	Joukkoliikenteen vaikutukset	Suunnitelman vaikutukset joukkoliikenteen liikennöintiin
	Vaikutukset joukkoliikennematkustajaan pysäkillä	Suunnitelman vaikutukset joukkoliikennematkustajaan pysäkillä
Autoliikenne	Autoliikenteen sujuvuus	Autoliikenteen sujuvuuden muutos suhteessa nykytilaan
	Pysäköinti/huolto	Autojen pysäköintimahdollisuuden ja huolto liikenteen pysähtymismahdollisuuden vähenemä katualueella suhteessa nykytilaan (ap)
Maankäyttö	Asemakaavojen tai vuokrasopimusten muutostarpeet	Muutettavien sopimusten tai asemakaavan mukaisten tonttien määrä, joihin kohdistuu muutoksia
Ympäristö-vaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	Vaikutukset luonnon arvokohteisiin ja ekologisiin yhteyksiin
	Kulttuuriympäristö ja maisema	Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja maisemaan
	Puut	Vaikutukset puiden määrään (poistettavat puut lkm / lisäävät puut lkm)
	Viherpinta-ala	Vaikutukset viherpinta-alaan (poistettavan viherpinta-alan määrä / lisäävän viherpinta-alan määrä)
	Alueiden virkistyskäyttö	Vaikutukset ulkoilun reitteihin
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikainen haitta	Karkea arvio rakentamisen aikaisesta haitasta (kaikki kulkumuodot) ja sen ajasta
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset	Karkea arvio rakentamisen aikaisesta vaikutuksesta ilmastoon
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	Karkea arvio pyöräliikenteen kokonaishoukuttelevuuden vaikutuksesta
Yritysvaikutukset	Vaikutukset yritystoimintaan	Suunnitelman vaikutukset yritysten toimintaedellytyksiin (osuuden varrella sijaitsevien yritysten lkm)
Vaihtoehdon keskeiset riskit	Vaihtoehdon epävarmuustekijät	Kunnallistekniikan tai muiden yleissuunnitteluvaiheen olettamien epävarmuus tai muu käytön riski

Keskeisiä vaihtoehtojen eroja kuvailtiin sanallisesti ja osasta esitettiin numeerisia tietoja (mm. kustannukset, reitin pituus, risteämisten määrä ja pyöräiltävyysarvo). Vaikutuksen suhteellista suuruutta kuvailtiin viisiportaisella asteikolla (taulukko 6).

Taulukko 6. Vaikutusten arvioinnin mittarit ja vaikutuksen suhteellinen suuruus

++	Teeman näkökulmasta erittäin positiiviset vaikutukset
+	Teeman näkökulmasta positiiviset vaikutukset
0	Neutraali, hyvin vähäinen tai ns. ± vaikutus
-	Teeman näkökulmasta negatiiviset vaikutukset
--	Teeman näkökulmasta erittäin negatiiviset vaikutukset

Jatkosuunnitteluun valitun linjausvaihtoehdon vaikutuksia arvioitiin myöhemmässä suunnitteluvaiheessa nykytilaan verraten. Vaikutusten arvioinnilla pyrittiin löytämään baanalle linjaus ja ne suunnitteluratkaisut, jotka parhaiten vastaavat kaupungin työlle asettamia tavoitteita.

Herttoniemen yritysalueella (A1) oli kolme reittivaihtoehtoa

- VE1 Itäväylän varren linjaus,
- VE2 Mekaanikonkadun linjaus
- VE3 Sahaajankadun linjaus

Itäpolulla (ns. kallioleikkauksen kohdassa) oli neljä ratkaisuvaihtoehtoa

- VE1: ns. 0+ vaihtoehto, jossa nykyistä väylää levennettäisiin
- VE2: baana rakennettaisiin taitorakenteita hyödyntäen lähemmäksi Itäväylää
- VE3: baana louhittaisiin kallionvaraiseksi sijaiten nykyistä yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää lähemmäksi Itäväylää, joka aiheuttaisi suurjännitepylvään tai pylväiden siirtoja
- VE4: baana on Itäväylän tasossa ja Itäväylän kiihdytyskaistaa lyhennettäisiin

Arvioinnit on esitetty taulukoissa 7-1, 7-2, 8-1 ja 8-2 niin, että Herttoniemen yritysalueen (A1) vaihtoehtojen arvioinnit ovat taulukoissa 7-1 ja 7-2 ja Itäpolun (A2) alueen vaihtoehtojen arvioinnit ovat taulukoissa 8-1 ja 8-2.

Tarkemmat kuvaukset vaikutuksista ovat liitteessä 13.

Taulukko 7–1 Vaihtoehtoverailu Herttoniemen yritysalueella (A1)

Herttoniemen yritysalue (A1)			Itäväylä (silta)	Mekaanikonkatu (tasoeroteltu pyörätie)	Sahaajankatu (tasoeroteltu pyörätie)
Teema	Mittari	Mittarin tarkempi kuvaus	VE1	VE2	VE3
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	Kustannusarvio	10,71 M€	2,69 M€	1,89 M€
Reitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus, miellyttävyys	Reitin pituus	Reitin pituus metreinä	1 100 m	1 150 m	1 300 m
	Suoruus ja orientoitavuus	Suoruus kuvaa reitin seurattavuutta ja orientoitavuutta. Intuitiivisesti seurattavalla reitillä on vähäinen opastustarve ja vastaavasti paljon käännöksiä sisältävällä reitillä opastustarve on korostuneen suuri	2	5	7
	Katuverkon järjestelyjen loogisuus	Reitti parantaa loogisuutta katuverkolla (yleensä tavoiteverkon mukaisesti)	–	+	+
	Risteäminen autoliikenteen kanssa	Risteämiskohtien määrä (auto pääsuunnalla / liikennevalot / tonttiliittymät)	(0 / 0 / 0)	(1 / 1 / 36)	(2 / 1 / 62)
	Risteäminen merkittävän jalankulun virran kanssa	Risteämiskohtien määrä (suojatie tai jalkakäytävä pyörätien "yli")	1	12	22
	Risteäminen pyöräliikenteen virran kanssa	Risteämiskohtien määrä (muu pyörätie pääsuuntana/liikennevalot)	(1 / 0)	(4 / 1)	(4 / 1)
	Pyöräliikenteen kattavuus	Pyöräliikenteen yhteydet tavoiteverkkoon (risteämäkohtien määrä)	2	6	7
	Vaivattomuus - mäkisyys	(Pyöräiltävyyssarvot; / korkeuserojen summa) Pyöräiltävyyssarvo: reitin pyöräiltävyys (mäen korkeus ² /mäen pituus) summa oleellisten mäkien osalta.	(0,04 + 0,06 + 0,08 = 0,18 / 10,5 m)	(0,33 + 0,03 + 0,15 = 0,51 / 14,2 m)	(0,33 + 0,02 + 0,15 = 0,50 / 15,9 m)
	Vaivattomuus - stressi ja pelkotekijät	Liikenteelliset stressitekijät ja pelkotekijät	++	+	+
	Kunnossapito	Mahdollisuus hoitaa koko reitti baanana hoitotavoitteiden mukaisesti	++	+	+
	Miellyttävyys - viihtyisyys	Pyöräliikenteen miellyttävyyteen ja viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät	–	0	–
Jalankulun olosuhteet	Vaikutukset jalankulkijan olosuhteisiin	Vaikutukset jalankulkijan olosuhteisiin suhteessa nykytilaan	0	++	+
Liikenneturvallisuus	Asiantuntija-arvio suunnitelmiin perustuen	Kaikkien liikennemuotojen turvallisuusmuutos suhteessa nykytilaan	++	+	+
Joukkoliikenne	Joukkoliikenteen vaikutukset	Suunnitelman vaikutukset joukkoliikenteen liikennöintiin	0	–	–
	Vaikutukset joukkoliikennematkustajaan pysäkillä	Suunnitelman vaikutukset joukkoliikennematkustajaan pysäkillä	0	–	0

Taulukko 7–2 Vaihtoehtovertilau Herttoniemen yritysalueella (A1)

Herttoniemen yritysalue (A1)			Itäväylä (silta)	Mekaanikonkatu (tasoeroteltu pyörätie)	Sahaajankatu (tasoeroteltu pyörätie)
Teema	Mittari	Mittarin tarkempi kuvaus	VE1	VE2	VE3
Autoliikenne	Autoliikenteen sujuvuus	Autoliikenteen sujuvuuden muutos suhteessa nykytilaan	–	--	–
	Pysäköinti/huolto	Autojen pysäköintimahdollisuuden ja huoltoliikenteen pysähtymismahdollisuuden vähenemä katualueella suhteessa nykytilaan (ap)	0	153	70
Maankäyttö	Asemakaavojen tai vuokrasopimusten muutostarpeet	Muutettavien sopimusten tai asemakaavan mukaisten tonttien määrä, joihin kohdistuu muutoksia	1	4	0
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	Vaikutukset luonnon arvokohteisiin ja ekologiisiin yhteyksiin	0	0	0
	Kulttuuriympäristö ja maisema	Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja maisemaan	0	0	0
	Puut	Vaikutukset puiden määrään (poistettavat puut lkm / lisäävät puut lkm)	(54 / 22)	(2 / 5)	(10–15 / 0)
	Viherpinta-ala	Vaikutukset viherpinta-alaan (poistettavan viherpinta-alan määrä / lisäävän viherpinta-alan määrä)	(3400 m2 / 1100 m2)	0	(350 m2 / 0)
	Alueiden virkistyskäyttö	Vaikutukset ulkoilun reitteihin	+	0	–
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikainen haitta	Karkea arvio rakentamisen aikaisesta haitasta (kaikki kulkumuodot) ja sen ajasta	–	--	--
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset	Karkea arvio rakentamisen aikaisesta vaikutuksesta ilmastoon	--	0	0
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	Karkea arvio pyöräliikenteen kokonaishoukuttelevuuden vaikutuksesta	++	+	–
Yritysvaikutukset	Vaikutukset yritystoimintaan	Osuuden varrella sijaitsevien yritysten lkm	noin 5	noin 70	noin 85
Vaihtoehdon keskeiset riskit	Vaihtoehdon epävarmuustekijät	Kunnallistekniikan tai muiden yleissuunnitteluvaiheen olettamien epävarmuus tai muu käytön riski	–	–	–

Taulukko 8–1 Vaihtoehtovertilu Itäpolun alueella (A2)

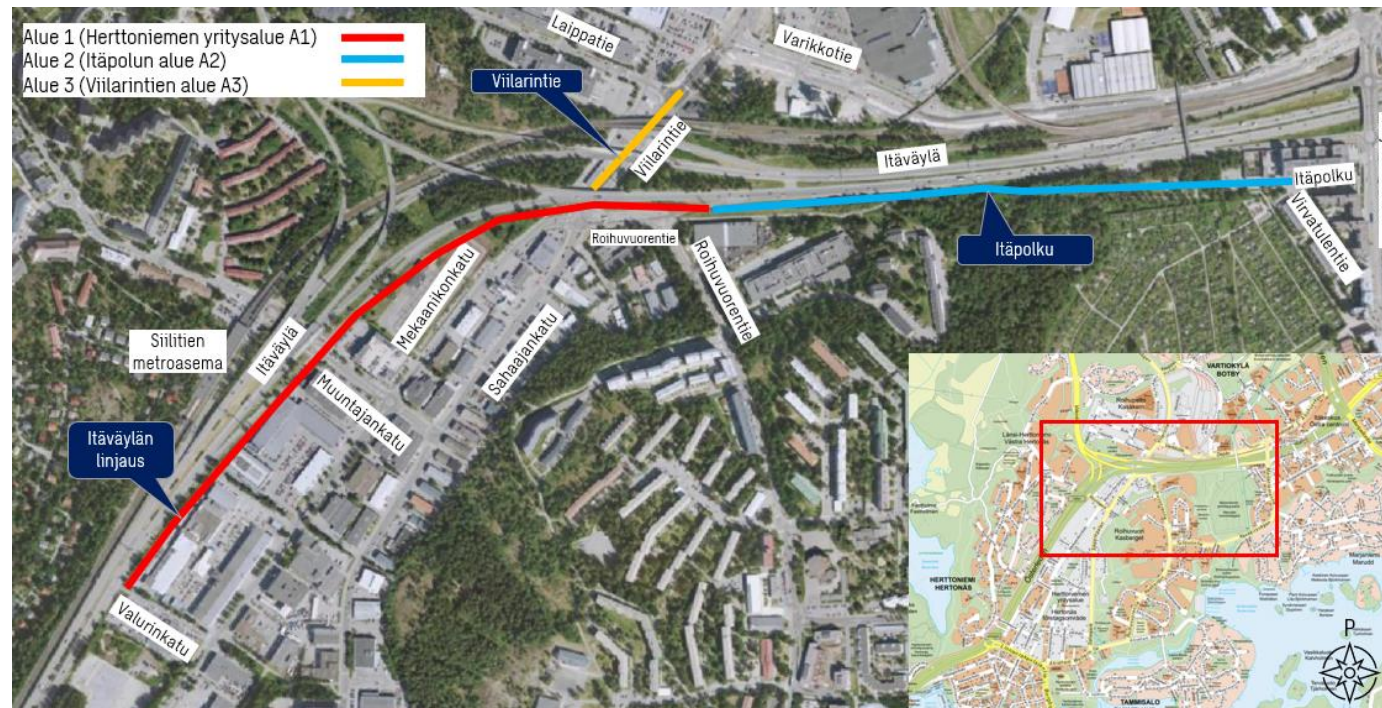
Itäpolku (A2)			VE 1: Parannetaan nykyistä	VE 2: Tukimuuri/siltarakenne	VE 3: Kallioleikkaus ja pylvässiirrot	VE 4: Itäväylän vierellä
Teema	Mittari	Mittarin tarkempi kuvaus				
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	Kustannusarvio	1,09 M €	2,08 M €	1,18–2,32 M €	2,69 M €
Reitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus, miellyttävyys	Reitin pituus	Reitin pituus metreinä	550 m	550 m	550 m	550 m
	Suoruus ja orientoitavuus	Suoruus kuvaa reitin seurattavuutta ja orientoitavuutta. Intuitiivisesti seurattavalla reitillä on vähäinen opastustarve ja vastaavasti paljon käännöksiä sisältävällä reitillä opastustarve on korostuneen suuri	+	++	++	++
	Katuverkon järjestelyjen loogisuus	Reitti parantaa loogisuutta katuverkolla (yleensä tavoiteverkon mukaisesti)	0	0	0	0
	Risteäminen autoliikenteen kanssa	Risteämiskohtien määrä (auto pääsuunnalla / liikennevalot / tonttiliittymät)	0	0	0	0
	Risteäminen merkittävän jalankulun virran kanssa	Risteämiskohtien määrä (suojatie tai jalkakäytävä pyörätien "yli")	0	0	0	0
	Risteäminen pyöräliikenteen virran kanssa	Risteämiskohtien määrä (muu pyörätie pääsuuntana/liikennevalot)	0	0	0	0
	Pyöräliikenteen kattavuus	Pyöräliikenteen yhteydet tavoiteverkkoon (risteämäkohtien määrä)	1	1	1	1
	Vaivattomuus - mäkisyys	(Pyöräiltävyysarvot; / korkeuserojen summa) Pyöräiltävyysarvo: reitin pyöräiltävyys (Mäen korkeus ² /Mäen pituus) summa oleellisten mäkien osalta.	(0,04 + 0,66 = 0,71 / 14,8 m).	(0,05 + 0,03 + 0,01 + 0,24 = 0,33 / 12,5 m).	(0,05 + 0,01 + 0,24 = 0,30 / 10,0 m).	(0,06 + 0,11 = 0,17 / 9,0 m).
	Vaivattomuus - stressi ja pelkoteijät	Liikenteelliset stressitekijät ja pelkoteijät.	+	+	+	+
	Kunnossapito	Mahdollisuus hoitaa koko reitti baanan hoitotavoitteiden mukaisesti	+	+	+	+
	Miellyttävyys - viihtyisyys	Pyöräliikenteen miellyttävyyteen ja viihtyvyyteen vaikuttavat tekijät	0	–	–	– –
Jalankulun olosuhteet	Vaikutukset jalankulkijan olosuhteisiin	Vaikutukset jalankulkijan olosuhteisiin suhteessa nykytilaan	–	+	+	–
Liikenneturvallisuus	Asiantuntija-arvio suunnitelmiin perustuen	Kaikkien liikennemuotojen turvallisuusmuutos suhteessa nykytilaan	–	+	+	+

Taulukko 8–2 Vaihtoehtovertilu Itäpolun alueella (A2)

Itäpolku (A2)			VE 1: Parannetaan nykyistä	VE 2: Tukimuuri/siltarakenne	VE 3: Kallioleikkaus ja pylvässiirrot	VE 4: Itäväylän vierellä
Teema	Mittari	Mittarin tarkempi kuvaus				
Joukkoliikenne	Joukkoliikenteen vaikutukset	Suunnitelman vaikutukset joukkoliikenteen liikennöintiin	0	0	0	0
	Vaikutukset joukkoliikennematkustajaan pysäkillä	Suunnitelman vaikutukset joukkoliikennematkustajaan pysäkillä	0	0	0	0
Autoliikenne	Autoliikenteen sujuvuus	Autoliikenteen sujuvuuden muutos suhteessa nykytilaan	0	0	0	–
	Pysäköinti/huolto	Autojen pysäköintimahdollisuuden ja huoltoliikenteen pysähtymismahdollisuuden vähenemä katualueella suhteessa nykytilaan (ap.)	0	0	0	0
Maankäyttö	Asemakaavojen tai vuokrasopimusten muutostarpeet	Muutettavien sopimusten tai asemakaavan mukaisten tonttien määrä, joihin kohdistuu muutoksia	0	0	–	0
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	Vaikutukset luonnon arvokohteisiin ja ekologisiin yhteyksiin	0	0	0	0
	Kulttuuriympäristö ja maisema	Vaikutukset kulttuuriympäristöön ja maisemaan	0	–	--	0
	Puut	Vaikutukset puiden määrään (poistettavat puut lkm / lisäävät puut lkm)	(38 / 12)	(38 / 12)	(38 / 12)	(38 / 12)
	Viherpinta-ala	Vaikutukset viherpinta-alaan (poistettavan viherpinta-alan määrä/lisättävän viherpinta-alan määrä)	(2900 m2 / 5300 m2)	(2900 m2 / 5300 m2)	(2900 m2 / 5300 m2)	(2900 m2 / 5300 m2)
	Alueiden virkistyskäyttö	Vaikutukset ulkoilun reitteihin	0	–	–	+
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikainen haitta	Karkea arvio rakentamisen aikaisesta haitasta (kaikki kulkumuodot) ja sen ajasta	–	–	–	–
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset	Karkea arvio rakentamisen aikaisesta vaikutuksesta ilmatoon	0	--	--	–
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	Karkea arvio pyöräliikenteen kokonaishoukuttelevuuden vaikutuksesta	--	+	++	++
Yritysvaikutukset	Vaikutukset yritystoimintaan	Osuuden varrella sijaitsevien yritysten lkm	7	7	7	7
Vaihtoehdon keskeiset riskit	Vaihtoehdon epävarmuustekijät	Kunnallistekniikan tai muiden yleissuunnitteluvaiheen olettamien epävarmuus tai muu käytön riski	–	–	--	–

3.4 Suositus jatkosuunnitteluun valittavaksi linjausvaihtoehdoksi

Jatkosuunnitteluun valittu linjausvaihto on esitetty oheisessa kuvassa (kuva 26).



Kuva 26. Jatkosuunnitteluun valittu reitti kulkee Itäväylän eteläpuolella välillä Valurinkatu Rauhavuorentie ja jatkuu Itäpolun kautta Virvatulentielle saakka. Baanareitti kytkeytyy Viilarintien Raide-Jokerin yhteydessä rakennettuihin katuihin

Suosittelava reitti tarjoaa Itäbaanalle hyvän laatutason ja parantaa pyöräliikenteen houkuttelevuutta suhteessa muihin kulkumuotoihin.

Herttoniemen yritysalue (A1)

Helsingin kaupunki on alueen kehitysvisiossaan linjannut, ettei Herttoniemen yritysalueelle tai Itäväylälle ole tulossa merkittäviä maankäytön muutoksia lähivuosikymmeninä. Siten on järkevää investoida baanaverkon kehittämiseen siten, että se parantaa merkittävästi pyöräliikenteen sujuvuutta ja on muihin vaihtoehtoihin verrattuna kilpailukykyisin. Itäväylän reittivaihtoehto on todettu parhaimmaksi ratkaisuksi täyttämään baanaverkolle asetetut tavoitteet, vaikka onkin muihin vaihtoehtoihin verrattuna huomattavasti kalliimpi.

Näin voidaan varmistaa, että:

- Itäväylän linjauksen mukaisesta investoinnista tulee pitkäikäinen ja välittömät sekä välilliset hyödyt muodostuvat merkittäviksi osana pyöräliikenteen edistämistä

Idän suunnan pyöräliikenteen reitin parantamista on toivottu jo vuosikymmeniä, ja baanaa on rakennettu suunnittelualueen molemmin puolin. Oravapuiston baanayhteyden rakennuttua Itäväylän linjaus on looginen jatko tälle.

Herttoniemen yritysalueella valittiin jatkoon Itäväylän varren mukainen linjaus VE1. Seuraavassa perustellaan valintaa Itäväylän ja Sahaajankadun ratkaisujen välillä.

Itäväylän linjaosuudella kalliimpia toteuttaa ovat silta ja tukimuuriratkaisut. Halvimpia ovat osuudet, joissa taitorakenteita ei edellytetä, vaan baana voidaan toteuttaa normaalisti penkereelle tai maaleikkaukseen luiskaamalla. Sahaajankadun rakentamiskustannukset ovat huomattavasti edullisemmat, noin 10–15 % Itäväylän vaihtoehdon kustannuksista, koska Sahaajankadun järjestelyt toteutetaan olemassa olevaan katuun ilman merkittäviä taitorakenneratkaisuja.

Itäväylän linjaus tarjoaa häiriöttömimmän ja lyhimmän yhteyden Herttoniemen yritysalueen läpi. Reitti on intuitiivinen seurata ja opastamiselle on tarvetta vain baanareitin päädyissä. Intuitiivinen eteneminen edesauttaa reitillä pysymistä. Sahaajankadun linjaus on epäintuitiivinen ja sillä olisi tarvetta opastamiselle yhteensä seitsemässä kohdassa. Sahaajankadulla on useita häiriötekijöitä, jotka voivat aiheuttaa konfliktitilanteita eri liikennemuotojen kesken. Linjaus ei vastaa kovinkaan hyvin pyöräliikenteen kasvutavoitteisiin. Linjaus on mutkitteleva ja epälooginen.

Itäväylän linjauksen reitillä ei ole liikennevaloja. Se risteää yhden kerran autoliikenteen kanssa Rauhavuorentien ja Itäväylän rampin risteyksessä. Sahaajankadun linjauksessa tonttiliittymiä on yhteensä 62 ja yhdet liikennevalot Mekaanikonkadun, Viilarintien ja Rauhavuorentien risteyksessä.

Itäväylän linjauksessa pyöräliikenne väistää jalankulkijaa yhdessä kohdassa. Valurinkadun ja baanaristeämistä tulee edelleen kehittää, jotta näkemät saadaan riittäviksi eikä vaarallisia risteämissä synny. Sahaajankadun linjauksessa jalankulkijaa väistettäisiin 22 kohdassa. Sahaajankadun vaihtoehdossa baanaristeämistä on neljässä kohdassa väistämismuuttuun pyörätien nähdessä, kun Itäväylän vaihtoehdossa ainoastaan yhdessä kohdassa.

Itäväylän vaihtoehto on kahdessa kohtaa yhteydessä pyöräliikenteen pääverkkoon. Sahaajankadun linjaus liittyy seitsemässä kohdassa tavoiteverkkoon, joka takaa hyvän kytkeytyvyyden maankäyttöön kyseisellä alueella. Sahaajankadun linjaus kattaa pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaiset järjestelyt koko alueella. Itäväylän verkon kattavuutta voidaan parantaa toteuttamalla Itäväylän linjauksen yhteydessä Sahaajankadulle, Rauhavuorentielle, Viilarintielle ja Mekaanikonkadulle tavoiteverkon mukaiset järjestelyt sekä mahdollisesti porrasyhteys polkupyöräluiskalla varustettuna Muuntajakadulta baanalle.

Itäväylän linjaus on Sahaajankadun verrattuna pyöräilävyydsarvoltaan paljon parempi. Reitillä on vain yksi loiva nousu, vaikka Valurinkadun osuus tasoitettaisiin mahdollisimman tasaiseksi Sahaajankadun linjauksessa. Valurinkadun alikulun maki aiheuttaa molemmissa suurimman haasteen. Pyöräilävyydsarvo on Sahaajankadulla 0,33 kun Itäväylän reitillä se on 0,07 eli erinomainen.

Liikenteellisiä stressitekijöitä ei ole Itäväylän linjauksella juuri lainkaan, mutta verrattuna Sahaajankadun sosiaalisen turvallisuuden tunne voi olla matalampi, koska reitti kulkee erillään muusta liikkumisesta. Sahaajankadulla on sosiaalista kontrollia enemmän, mutta katuverkolla taas muu liikenne aiheuttaa enemmän stressi- ja pelkotekijöitä, koska havainnoitavaa on liikenteessä enemmän.

Kummallakin reitillä baana rakennettaisiin siten, että sitä voidaan hoitaa valitulla menetelmällä. Viereisen ajoradan auraaminen aiheuttaa Sahaajankadulla haasteita, kun ajoradan lumet työnnetään sivuun (nykyisten toimintatavan mukaisesti). Lumen kerääminen tasoerotellun pyörätien reunalta on lähtökohtaisesti helpompaa, kuin pollaririvistön seasta. Lumi voidaan kerätä esim. lingolla kuorma-auton lavalle. Itäväylän linjauksella tukimuurit ja melukaiderakenteet aiheuttavat haasteita lumien varastoimiseen, joten lumet pitää todennäköisesti kuljettaa pois alueelta, jottei pyörätie tai Itäväylän ajorata kapene liikaa. Itäväylän ajorampien lumia voidaan ajaa sillan alle ja Itäväylän ajoradan lumia keskialueille.

Molemmissa vaihtoehdoissa on haasteita miellyttävyyden kokemisessa. Sahaajankadun reitti kulkee Sahaajankadun nykyisessä linjauksessa, joka on varsin heikkoa pyöräily-ympäristöä miellyttävyyden osalta. Itäväylän reitille aiheutuu Itäväylästä merkittävää melu-, roiske- ja päästöhaittaa. Tähän voidaan vaikuttaa toteuttamalla Itäväylän varteen melukaide, joka sietää lumien aurausta ja suojaa pyöräilijää em. haitoilta. Melukaiteella voisi tarvittaessa suojata myös asuinalueita Itäväylän liikennemelulta kuitenkin siten, että näkymät ympäristöön säilyvät.

Kumpikaan linjaus ei suoraan paranna eikä toisaalta heikennä jalankulkijan olosuhteita nykyisestä. Välillisesti Itäväylän linjaus parantaa jalankulkijoiden olosuhteita ja vähentää kohtaamistilanteita verrattuna Sahaajankatuun, kun ainakin ennusteiden mukaan pitkämatkainen pyöräliikenne siirtyy käyttämään Itäväylän baanaa Sahaajankadun sijaan.

Muusta liikenteestä erillään kulkeva Itäväylän baanalinjauksen liikenneturvallisuustaso on korkea, koska pyöräliikenne ei risteä muun liikenteen kanssa kuin alku- ja loppupäässään. Lisäksi nykyisiä Itäväylän ajokaistoja kavennetaan ja nopeusrajoitusta lasketaan, mikä parantaa liikenneturvallisuutta autoliikenteen verkolla. Sahaajankadulla ominaista on vilkas autoliikenne, suuret määrät raskaita ajoneuvoja ja runkolinjan bussiliikennettä eli riski säännöllisesti toistuviin konfliktitilanteisiin on jatkuvasti olemassa, vaikka esim. Valurinkadun ja Mekaanikonkadun risteys korotettaisiin.

Vaihtoehdoilla on jonkin verran vaikutuksia joukkoliikenteen liikennöintiin. Itäväylän linjaus edellyttää ajoramppien siirtoa ja siten myös idänsuunnan pysäkin ja sen odotustilan siirtoa katoksineen. Tämä tarkoittaa, että ainakin työmaanaikaisesti linjaliikenteelle on etsittävä korvaava pysäkki muualta katuverkolta tai jopa korvaava reitti. Risteämiset muun liikenteen kanssa säilyvät nykyisellään ja pysäkkiä voidaan siirron yhteydessä parantaa nykyisestä. Sama koskee Sahaajankatua, vaikka pyöräliikenteen yksisuuntaistaminen lisää matkustajien ja pyöräilijöiden välisiä kohtaamisia.

Autoliikenteen sujuvuuteen suunnitelmalla on jonkin verran hidastavia vaikutuksia. Valurinkadun ja Mekaanikonkadun korotettu risteys heikentää autoliikenteen sujuvuutta. Roihuvuorentien liikennevaloristeyksessä tulee lisää viivettä, kun pyöräliikenteelle rakennetaan uusia ylityksiä. Itäväylällä ajokaistoja kavennetaan ja tästä syystä nopeusrajoitusta tulee alentaa nykyisestä 80 km/h → 60 km/h, mikä kasvattaa kaupunginosia yhdistävän Itäväylän autoliikenteen matka-aikaa.

Itäväylän vaihtoehdolla ei ole vaikutusta nykyiseen pysäköintiin, kun taas Sahaajankadulla menetettäisiin 70 autopaikkaa.

Itäväylän linjaus edellyttää enemmän puuston poistoa. Sahaajankadun reitillä Valurinkadulla menetetään arviolta 10–15 puuta nykyisen pyörätien länsipuolella sillä oletuksella, että pyörätien tasaus korjataan tasaiseksi koko matkalla. Itäväylän vaihtoehdossa koko Itäväylän eteläreunassa sijaitseva sekalainen puusto joudutaan poistamaan baanan edellyttämien liikennejärjestelyjen alta.

Itäväylän linjauksen toteuttamisen edellytyksenä on sopimuksen muuttaminen yhden yrityksen kanssa.

Kummallakaan vaihtoehdolla ei ole merkittävää vaikutusta luonnon arvokohteisiin tai ekologiin yhteyksiin eikä kulttuuriympäristöön ja maisemaan. Itäväylän linjauksen siltaratkaisu on näkyvä elementti katukuvassa, mutta toisaalta koko Itäväylän alue on nyt jo useista liikenteen eritasoratkaisuista koostuvaa. Lisäksi sillan kohdasta voisi saada viihtyisän virkistysreitin, koska se tarjoaa näkymät Herttoniemen yritysalueelle. Katuvihreän osalta menetys on suurempi kuin Sahaajankadun vaihtoehdossa koko eteläreunan puuston poiston takia.

Rakentamisen aikainen haitta kohdistuu Itäväylän autoliikenteeseen. Muuntajankadun ajorampeilla pitää todennäköisesti harkita niiden sulkemista työmaanajaksi liikenteeltä, sillä erityisesti tukimuurien ja sillan rakentaminen edellyttää työmaa-aluetta Itäväylältä. Tällöin on pohdittava korvaavat autoliikenteen reitit ja rakentamisen vaiheistus. Pyöräliikenteen tai jalankulun nykyisiin reitteihin ei kohdistune merkittäviä tai pitkäaikaisia työnaikaisia järjestelyjä, kun taas Sahaajankadulla näihin kohdistuu enemmän muutoksia verrattuna Itäväylään.

Itäväylän linjauksen rakentamisen ilmastovaikutukset ovat merkittävät, koska osuus on lähes täysin taitorakenteesta koostuvaa. Sahaajankadulla rakentamisesta aiheutuu normaalia katurakentamista vähemmän vaikutusta ilmastoon.

Molemmissa katulinjauksissa tunnistetaan tiettyjä epävarmuustekijöitä. Sahaajankadulla on melko paljon kunnallistekniikkaa ja sen kuivatukseen liittyy merkittävää haastetta (tasaisuus). Itäväylän linjaus toteutetaan kapeaan katutilaan tonttien ja pääkatuna toimivan Itäväylän väliin, josta ei ole tarkempaa tietoa esim. PIMA-maiden esiintyvyydestä.

Itäpolku (A2)

Itäpolulla (ns. kallioleikkauksen kohdassa) oli neljä ratkaisuvaihtoehtoa

- VE1: ns. 0+ vaihtoehto, jossa nykyistä väylää levennettäisiin
- VE2: baana rakennettaisiin taitorakenteita hyödyntäen lähemmäksi Itäväylää
- VE3: baana louhittaisiin kallionvaraiseksi sijaiten nykyistä yhdistettyä jalankulun ja pyöräliikenteen väylää lähemmäksi Itäväylää, joka aiheuttaisi suurjännitepylvään tai pylväiden siirtoja
- VE4: baana on Itäväylän tasossa ja Itäväylän kiihdytyskaistaa lyhennettäisiin

Pyöräliikenteen houkuttelevuutta parantaisi parhaimmin reittivaihtoehto, jossa baana on Itäväylän tasossa ja Itäväylän kiihdytyskaistaa lyhennettäisiin. Reittivaihtoehdon kustannusarvio on 2,69 M €, joka on vaihtoehdoista kallein.

Vaihtoehtojen välillä ei ole pituuseroa, mutta korkeudessa ja pyöräiltävyydessä on merkittäviä eroja. Itäväylän tasossa kulkeva vaihtoehto 4 on, vaihtoehdoista tasaisin 9,0 m korkeuserolla ja siinä pyöräiltävyysarvo on matalin (enintään 0,11). Reitti on erittäin suora ja helposti seurattavissa.

Jalankulkijan olosuhteiden osalta vaihtoehdot 1 ja 4 ovat heikoimmat, koska ne eivät tarjoa jatkossakaan esteetöntä yhteyttä baanan suuntaisesti. Toisaalta niissä nykyinen reitti kallion päällä säilyy, kun vaihtoehdoissa 2 ja 3 nykyinen reitti ei voi säilyä.

Vaihtoehto 4 on erillinen muusta liikenteestä, joten liikenneturvallisuus keskittyy pyöräliikenteen ja jalankulun väliseen turvallisuuteen. Kaikki vaihtoehdot erottelevat kulkumuodot samalla tavalla, mutta vaihtoehto 1 jää jyrkkä mutkainen mäki, joka voi aiheuttaa yksittäisonnettomuuksia. Vastaavasti vaihtoehto 4 pyöräliikenne siirtyy nykyiseltä reitiltä pois, jolloin jalankulun ja pyöräliikenteen erottelu voidaan arvioida olevan paras.

Vaihtoehto 4 rakentamisen edellytyksenä on Itäväylän rampin ja liittymäkaistan lyhentäminen, ja rampin muokkaamisen edellytyksenä on Itäväylän nopeustason laskeminen. Tällä on negatiivinen vaikutus autoliikenteen sujuvuuteen. Nopeusrajoitus lasketaan 80 km/h:sta 60 km/h:n alkaen Viikin eritasoliittymän itäpuolella. Uusi liittymäkaista, nokkakiila ja loppukiila ovat suunniteltu Liikenneviraston ”Perusverkon eritasoliittymät 39/2015” (Liikennevirasto 2015) -ohjeen mukaisesti 60 km/h mitoitusnopeudella. Nokkakiila lyhenee n. 15 m, liittymäkaista lyhenee n. 50 m ja loppukiila lyhenee n. 15 m nykyisestä.

Vaihtoehto 3 edellytyksenä on solmia sopimus uudelleen suurjännitejohdon käyttöoikeusrajoituksesta yhteensä kolmen tontin kesken.

Vaihtoehdot 1 ja 4 vaikuttavat vähiten maisemaan. Vaihtoehto 3 vaikuttaa merkittävästi maisemaan, koska kalliota leikataan suurehko määrä.

Vaihtoehto 4 vaikuttaa parhaimmin ulkoilun reitistöihin, koska nykyinen pyörätie jää lähes kokonaan ulkoilun käyttöön.

Vaihtoehdoissa 2 ja 3 arvioidaan olevan suurimmat rakentamisen aikaiset vaikutuksen ilmastoon, koska niissä rakennetaan eniten taitorakennetta tai louhitaan kalliota.

Eniten epävarmuutta liittyy vaihtoehtoon 3, jossa toteuttamisen edellytyksenä on suurjännitepylvään siirtäminen ja siitä koituvat heijastusvaikutukset.

Edellisen perusteella Itäpolulle esitetään jatkosuunnitteluun vaihtoehtoa 4, jossa baana on Itäväylän tasossa ja Itäväylän kiihdytyskaistaa lyhennetään. Vaihtoehto on ajogeometrialtaan paras. Osuus tulee rakentaa niin, että viereisen Itäväylän haitat minimoidaan, jotta ajamisen miellyttävyys ei kärsi.

4. Valitun linjauksen suunnittelu

4.1 Reittitason suunnittelu

Yleissuunnitelmaa laadittaessa tarkasteltiin useita eri reittivaihtoehtoja.

Herttoniemen yritysalueella lähtökohtana oli Helsingin kaupungin omien tarkastelujen perusteella toteuttaa baana Sahaajankadun linjaukseen. Tehtyjen tarkastelujen ja saadun asukaspalautteen perusteella päädyttiin toteamaan Itäväylän linjaus parhaaksi vaihtoehdoksi toteuttaa tässä vaiheessa. Myös Mekaanikonkadun kolmitasopyöräteihin perustuvaa toteutusvaihtoehtoa oli tutkittu varsin pitkälle, mutta investointien osoittaminen Itäväylän siltavaihtoehtoon todettiin mielekkääksi maankäytön ja Itäväylän pitkän aikavälin kehitysnäkymien vuoksi.

Itäväylän varressa kulkeva linjaus on keskeinen osa Itäbaanaa – ja jonka vuoksi Itäbaanan linjaus on ajateltu ylipäättään kulkevan Oravapuiston, Herttoniemen metroaseman ja Kipparlahden silmukan ylittävän sillan kautta. Näiden osuuksien nivoutuminen yhteen perustuu yhteyteen, jossa ei ole viiveitä liikennevaloristeyksissä ja reitti kulkee Herttoniemen metroaseman kautta. Reitin suurimpana haasteena on mäkisyy, joka ilmenee nousuna Kulosaaresta kohti Herttoniemen metroasemaa ja Herttoniemen yritysalueelta kohti Oravapuistoa. Itäväylän varressa kulkeva linjaus ei laskeudu Itäpolun ja Valurinkadun alikulun välisellä osuudella Herttoniemen yritysalueen tasalle, jolloin tästä muodostuu kaiken kaikkiaan tasainen reitti Itäpolun ja Kulosaaren väliselle osuudelle. Mekaanikonkadun linjauksen ollessa Herttoniemen yritysalueen tasalla, voi moni pyörällä liikkuva valita jatkaa Mekaanikonkatua kohti Laivalahdenkatua ja edelleen Hitsaajankadulle. Näin ollen baana Oravapuistossa voi jäädä vähälle käytölle. Edellisen perusteella, baana Itäväylän varressa tarjoaa Itäväylälle parhaat edellytykset edistää pyöräliikenteen kulkumuoto-osuuden kasvua. Vaihtoehto on muihin tarkasteltuihin vaihtoehtoihin verrattuna sujuvin, suoriin, tasaisin ja turvallisin.

Mekaanikonkadulle tai Sahaajankadulle ei olla vaihtoehdossa kohdistamassa investointeja. Mekaanikonkatu sekä Sahaajankatu ovat kuitenkin osa pyöräliikenteen tavoiteverkkoa (Mekaanikonkatu pääreittinä ja Sahaajankatu muuna reittinä), jonka vuoksi niihin on tarpeen investoida tulevaisuudessa. Viilarintien, Roihuvuorentien, Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun risteysjärjestelyt tulisi toteuttaa samanaikaisesti baanan rakentamisen kanssa, jotta liittyminen baanalta ympäröiviin liikennejärjestelyihin olisi sujuvaa ja turvallista.

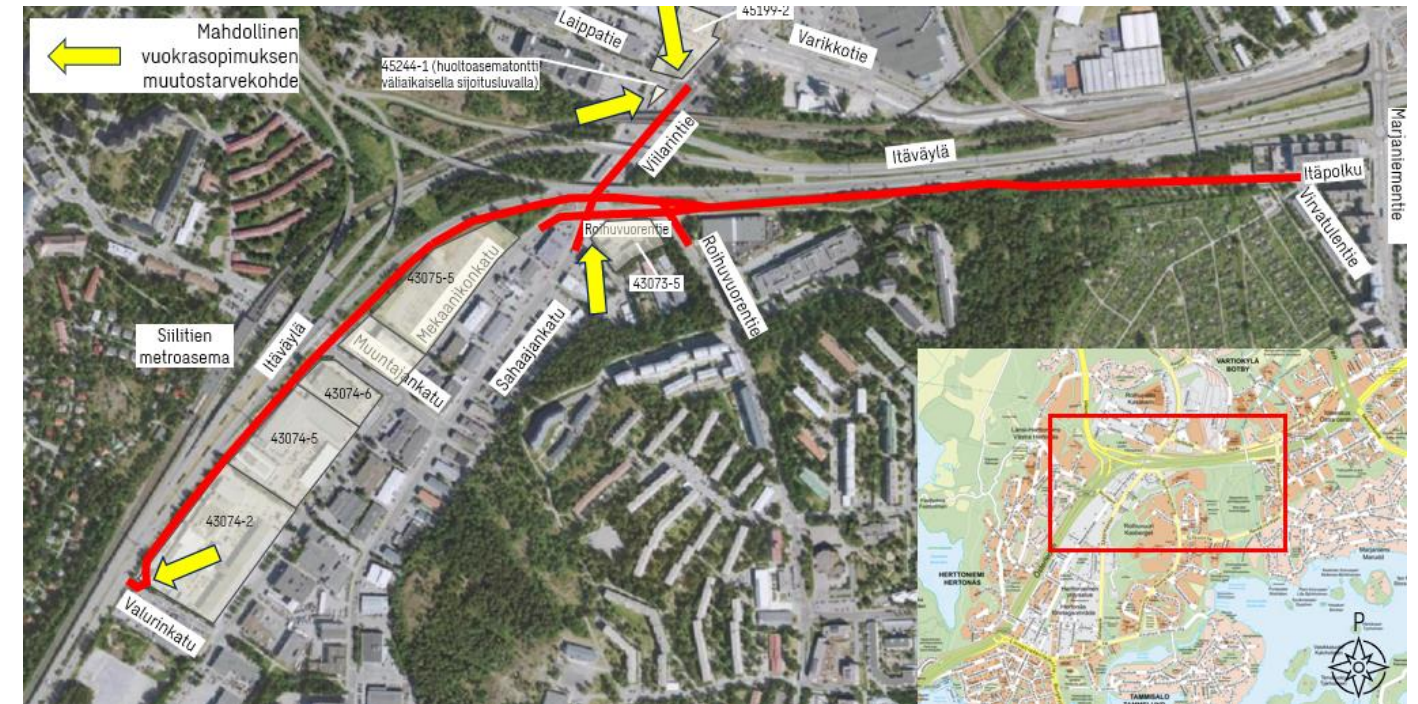
Itäpolun alueella päädyttiin ratkaisuun, jossa baana rakennetaan Itäväylän vierelle. Ratkaisu palvelee erinomaisesti sujuvuuden, suoruuden ja tasaisuuden tavoitteita, eikä se poista nykyistä reittiä ulkoilukäytöstä.

Valitussa vaihtoehdossa tulee turvata ajamisen miellyttävyystekijät ja sujuva liittyminen muuhun pyörätieverkkoon sekä tekniset toteutusedellytykset.

Viilarintiellä ei ollut vaihtoehtoisia reittejä. Suunnittelussa liitytään Raide-Jokerin yhteydessä toteutuneisiin liikennejärjestelyihin.

4.2 Katualueen riittävyys ja tarvittavat sopimukset

Kaavamuutoksia ei tarvita baanan rakentamisen vuoksi. Baana on Herttoniemen yritysalueella ja Viilarintiellä asemakaavassa lähtökohtaisesti katualueella. Baana on Itäpolun alueella asemakaavassa suurelta osin Itäväylän katualueella ja puistossa. Baanan rakentaminen edellyttää vuokrasopimusten muutoksia kuvan 27 mukaisilla tonteilla (esitetty tarkemmin liitteessä 2).



Kuva 27. Mahdolliset vuokrasopimusten muutostarpeet

Baanan rakentaminen Itäväylän varteen edellyttää turvallista liittymistä Valurinkadun alikulun pyörätiehen ja jalkakäytävään. Suunnitelman toteuttaminen edellyttää tontilla nro 43074–2 kaupungin omistaman vuokra-alueen vuokrasopimusten uudelleenneuvottelua. Tontilla toimii autoliike. Piha-alueella kohdassa on asfalttia, tontin pysäköintiä ja tonttia rajaava verkkoaita.

Sahaajankadun, Mekaanikonkadun, Viilarintie ja Roihuvuorentien risteyksessä tulee jatkosuunnittelussa arvioida, olisiko ns. vapaa oikea suunnalla Sahaajankatu-Roihuvuorentie perusteltu ratkaisu. Tämä edellyttää neuvottelua tontin 43073–5 kanssa. Tarvittavalla alueella on nykyisin nurmikkoa. Vastaavasti vapaata oikeaa tulee myös tarkastella saavuttaessa Viilarintien suunnasta jatkaessa Mekaanikonkadulle. Suunnitelmassa on esitetty yhteys, mutta se leikkaa suurjännitepylvään pylväsala. Pylväsala toimii suujännitejohtopylvään suoja-alueena. Johtoalueen lunastuslupan mukaan 3 metriä lähemmäs pylväsrakennetta ei saa rakentaa. Rakentamisen edellytykset tulee selvittää jatkosuunnittelussa.

Roihuvuorentien länsipuolella jalkakäytävää joudutaan siirtämään osittain puistoalueelle, jotta pyöräilijälle ja jalankulkijalle saadaan risteykseen turvallisemmat ja selkeämmät järjestelyt.

Viilarintien länsipuolella tontin 45244–1 kohdalla on nykyisin jakeluasema. Jakeluasema on kohdalla väliaikaisella sijoitusluvalla. Pyörätien rakentaminen edellyttää tilan käyttämistä nykyiseen jakeluaseman täyttöaukkoon asti tai sen läheisyyteen. Nykyisin kohdalla on asfaltoitua piha-aluetta ja kaiderakenteita.

Laippatien varrella Viilarintien risteuksen läheisyydessä tarvitaan jalkakäytävä rakentaa osin tontin 45199–2 puolelle. Nykyisin kohdalla on nurmikkoa ja yksi puu.

4.3 Yleissuunnittelu

Yleisasemapiirustukset ovat liitteessä 3.

4.3.1 Itäväylä väillä Valurinkatu Roihuvuorentie

Itäväylän eteläpuolelle Valurinkadulta Roihuvuorentien risteykseen asti rakennetaan kaksisuuntainen 4,0 metriä leveä pyörätie ja sen reunoille 1,0 metriä leveät ja korotetut reuna-alueet. Pyörätie merkitään liikennemerkillä D5 molemmista päädyistään. Jalankulkua ei tilan puutteen vuoksi ole poikkileikkaukseen esitetty. Lähimmät tontteja ja Siilitien metroasemaa palvelevat jalkakäytävät sijaitsevat Muuntajankadulla ja Mekaanikonkadulla.

Pyörätie linjataan Valurinkadun alikulusta Itäväylän varteen, jossa se kulkee ensin Itäväylää alempana tonttien tasossa ja nousee ennen Muuntajankatua sillalle. Sillan jälkeen pyörätie palautuu takaisin Itäväylän varteen ja sen tasoon siten, että Itäväylän ajokaistoja kavennetaan, jotta pyörätie saadaan linjattua tonttien ja Itäväylän väliin sekä nykyiselle Viilarintien ylittävälle siltakannelle. Tästä syystä Itäväylän nopeusrajoitusta tulisi alentaa 80 km/h:sta 60 km/h:ssa, jotta Itäväylän pääkadulle ominainen liikennetekninen mitoitus voidaan säilyttää. Suosituksena on, että nopeusrajoituksen alentaminen ulotetaan Itäkeskuksen nykyiseen 60 km/h rajoitukseen asti. Siten vältetään pistekohtaiset hetkelliset nopeusrajoitukset, jotka eivät tässä kohteessa ole perusteltuja. Ajokaistojen kaventamisen mitoitus tehdään kahden rinnakkain ajavan telibussin ajouramallinnuksin. Viikintien ja Itäväylän erkanemiskohdassa olevaa isoa valaisinpylvästä ei suositella siirrettäväksi vaan tulee varmistaa, että päällysteen ulkopuolelle tulee jäädä vähintään yhden metrin kiinteistä esteistä vapaa tila.

Baanalle joudutaan rakentamaan merkittävä määrä tukirakenteita. Baanan alkupäässä noin 150 metrin matkalla Itäväylälle voidaan toteuttaa normaalit luiskaukset. Kapean tilan takia baanan molempia reunoja tuetaan tukimuurilla ennen siltaa ja sen jälkeen. Lisäksi tukimuurien käyttö on tarpeen siellä, missä sillan maatuot asettavat korkeussuunnassa etäisyysvaatimuksia suhteessa maanpintaan.

Pyörätien tasauksen pituuskaltevuudet mahdollistavat toisaalta riittävän kuivatuksen (0,7 %) ja toisaalta tekevät pyöräilystä miellyttävää (enintään 4 % kaltevuus lyhyellä matkalla). Olennaista on liittyminen Valurinkadun tasoon ja alikulun jyrkkään (9 %) pyörätiehen, jossa on lisäksi jalankulun ylityspaikka.

Suunnittelun aikana tutkittiin vaihtoehtoa, jossa baana linjataan jatkuvana alikulun pyörätiehen liittyväksi, mutta näkemähaasteiden ja jalankulun ylityspaikan sijainnin takia päädyttiin ratkaisuun, jossa baana liittyy kohtisuoraan alikulun pyörätiehen ja siten risteämiskohdassa noudatetaan normaalia ”oikean käden” väistämissääntöä. Etuna on myös, ettei Oravapuiston saneerauksen yhteydessä toteutettuja katurakenteita tarvitse juurikaan purkaa. Näkemähaasteiden takia baanan tasaus on pyritty sitomaan lähelle nykyistä maanpinnan tasoa, mikä on vaikuttanut Muuntajankadun ylittävän sillan minimalituskorkeuden (5 metriä) lisäksi tasausprofiilin valintaan. Näkemiä avarretaan alikulun jälkeen mahdollisimman loivilla sivuluiskilla Itäväylän suuntaan ja luiskan alaosaan tehdään 3 metriä leveä tasanne. Liittymän läheisyydessä ei tule käyttää tukimuuria tai muita näkemiä estäviä rakenteita. Väistämisvelvollisuutta korostetaan suojatiemerkinällä jalankulkijan ylityspaikan kohdalla. Liittyminen baanalta alikulkuun on tarkistettu tavarapyörän ajourilla (8 km/h). Muualla Itäväylän baanaosuudella ei ole näkemien kanssa haasteita.

Oravapuiston saneeraus on valmistunut lokakuussa 2023. Tämän yhteydessä on rakennettu baanayhteys Hiihtomäentieltä Valurinkadun alikulkuun, jonka mukaisiin järjestelyihin yleissuunnitelmassa liitytään.

Pyörätie päällystetään punaruskealla asfaltilla ohjeistuksen mukaisesti. Pyörätien molemmilla puolella olevat reuna-alueet varustetaan reunakivellä ja kivetään siellä, missä baana kulkee tukimuurirakenteella, uudella sillalla tai lähellä tontin rajaa kunnossapidon helpottamiseksi. Viilarintien ylittävällä sillalla ei käytetä reunakiviä eikä kiveyksiä, vaan baana rajautuu suoraan betonikaiteeseen ja toisella puolella siltapalkin reunaan. Jyrkissä luiskissa tulee huomioida eroosioherkkyys ja sen edellyttämät kasvualustan tuentatarpeet.

Tontilla 43074–2 pyörätie tulee erotella rakenteellisesti esimerkiksi korotetulla erotuskaistalla piha-alueesta ja sen liikenteestä. Yhteensovitus tulee tehdä yhteistyössä tontin vuokralaisen kanssa. Valurinkadun päässä olevaa tonttiliittymää siirretään ja sen vastakkaisella puolella oleva tonttiliittymä säilyy.

Jatkosuunnittelussa tulee vielä tarkemmin optimoida tasauksen sijaintia siten, ettei tontin puoleinen varuste-/lumitila muodostu luiskattuna liian jyrkäksi ja toisaalta pyritään välttämään tukimuurin rakentamista pyörätien molemmille puolille siellä, missä se on mahdollista.

Itäväylän ajorataa on tarpeen leventää baanan alkupäässä osuuksilla, joihin on esitetty melukaidetta ja baana kulkee tontin tasossa maanpinnalla. Levennystarve on enintään 0,5 metriä ja paikoitellen voidaan selvittää pelkän kaiteen edellyttämän tukipientareen rakentamisella. Sillalla melukaide toteutetaan siltakannen reunapalkkiin Itäväylän puoleiselle reunalle ja Viilarintien ylittävälle nykyiselle sillalle ajoradan ja pyörätien väliin. Melukaide suojaa pyöräilijää autoliikenteen melulta ja roiskeilta sekä voi toisaalta vähentää Itäväylän liikenteestä yritysalueelle kohdistuvaa meluhaittaa. Jatkosuunnittelussa on tarpeen laatia melumallinnukset, joiden perusteella arvioidaan melukaiteen todellinen tarve ja sen korkeus. Mikäli melumallinnusten perusteella todetaan, ettei melusuojuukselle ole tarvetta, voidaan meluaita tarvittaessa korvata roiskesuojujalla. Vähintään tiekaide tai betonikaide edellytetään joka tapauksessa estämään Itäväylältä suistuminen pyörätielle ja sillan pilareihin. Betonikaide on välttämätön myös Viilarintien sillan kohdalla, jossa pyörätie erotetaan Itäväylän autoliikenteestä.

Itäväylän varressa melukaide koostuu kiinteästä betonielementtikaiteesta ja siihen kiinnitettävästä kevyestä meluseinästä. Melukaiteen edustaa voidaan hyödyntää osittain lumitilana ja kaiteen taakse voidaan sijoittaa Itäväylän pylväsrakenteita. Kiinteä betonielementtikaide upotetaan päällysteen pinnan alapuolelle ja jatkosten saumat tiivistetään. Tällöin kaide toimii myös meluntorjunnassa ja upotus vähentää kaiteen liikkumista ja korjaustarvetta henkilöautojen törmäysten tai lumen auroituksen vuoksi.

Baanan ja Itäväylän kuivatus perustuu avo-ojiin ja hulevesiviemäreihin. Itäväylän yleistasausrakennus on esitetty liitteessä 4.



Kuva 28. Baana linjattuna nykyiselle Viilarintien ylittävälle siltakannelle, jossa ajorata ja pyörätie on eroteltu toisistaan betonikaiteen ja meluaidan yhdistelmällä. Havainnekuva on viitteellinen. (Sweco)

4.3.2 Muuntajankatu

Pyörätien linjaus Muuntajankadun kohdalla edellyttää nykyisten Itäväylän ajoramppien siirtoa lännemmäksi lähemmäksi Itäväylää. Siten myös Itäväylän rampin nykyistä pysäkkiä tulee siirtää ja Muuntajankadun risteysjärjestelyjä on muutettava.

Muuntajankadun ja Itäväylän ramppien välinen liittymä pyritään pitämään samankaltaisena kuin se on nykyään. Raskaan liikenteen suuren määrän takia mitoitussajoneuvona on käytetty 25 metristä moduulirekkaa. Risteyksen keskellä on siltapilari, joka voi aiheuttaa liikenneturvallisuusriskin. Siksi erityisesti katujen käyttöönoton yhteydessä tulisi tiedottaa esimerkiksi opastetauluin muuttuneista katujärjestelyistä tai käyttää huomiota herättäviä elementtejä pylväässä, kuten heijastimia.

Idän suunnan bussipysäkkisyvennystä rampilla siirretään ja sen odotustila sijoitetaan sillan alle. Pysäkillä seisovan bussin mahtuu ohittamaan ja se on mitoitettu yhdelle bussille, koska bussiliikenteen ei ennusteta kasvavan niin merkittävästi, että se edellyttäisi pidempää bussien seisonatilaa. Bussipysäkin vuoksi itään päin johtavan rampin leveys on suuri ja siten jalankulun ja pyöräilijän ylityksestä tulee pitkä. Jatkossuunnittelussa tulee harkita ajosuunnasta päin puolittain korotettua liittymää.

Muuntajankadun eteläreunan jalkakäytävä sekä pohjoisreunan pyörätie ja jalkakäytävä pysyvät ennallaan lukuun ottamatta pieniä reunakivimuutoksia. Muuntajankadun keskisaareketta tulee siirtää hieman.

Jatkosuunnittelussa tulee varmistaa, voidaanko nykyisiä rakenteita säilyttää laajemminkin. Esimerkiksi idänsuunnan rampin siirron vuoksi yksi iso mastovalaisin joudutaan siirtämään tai sen poistoa kokonaan harkitsemaan. Jatkosuunnittelussa voidaan pohtia, voisiko suunniteltua 4,5 metristä ajokaistaa kaventaa lisää. Kavennusmahdollisuutta tulee tarkastella ajouramallinnuksin. Lisäksi on huomioitava tilanteet, joissa rikkoutunut ajoneuvo estää muun ajoneuvoliikenteen kuten hälytysajoneuvojen kulun rampilla. Rampin ajokaistan kavennuksella voitaisiin säästää tukimuureissa ja edelleen rakentamiskustannuksissa.

Itäväylän ja Muuntajankadulle johtavan rampin väliin sijoitetaan tukimuuri tukemaan Itäväylän katurakenteita noin 50 metrin matkalla. Muuntajankadulta baanalle on esitetty portaat tilavarauksena, jossa on huomioitu polkupyörän kuljettamisen edellyttämä tila levähdystasanteineen. Polkupyörän kuljettaminen tapahtuu luiskaa pitkin. Siten mahdollistetaan erityisesti Siilitien suunnasta saapuvien liittymisen baanalle ilman kiertotarvetta.

4.3.3 Mekaanikonkatu, Sahaajankatu, Roihuvuorentie ja Viilarintie risteysalue

Viilarintien, Roihuvuorentien, Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun risteykseen tullessa nykyisin autoliikenteellä on Mekaanikonkadulta tullessa kaksi ryhmityskaistaa. Suunnitelmassa esitetään toisen kaistan poistamista, jotta yksisuuntainen pyörätie mahtuu risteykseen turvallisesti. Kaistan poistaminen pienentää hiukan autoliikenteen kapasiteettia risteyksessä.

Pyöräteillä käytetään punaruskeaa asfalttia ohjeistusten mukaisesti.

Viilarintien suuntainen nykyinen pyörätie Viilarintien länsipuolella muodostaa Mekaanikonkadun ja Laippatien kaupallisten toimintojen välille hyvän yhteyden. On todennäköistä, että reittiä käytetään molempiin suuntiin kulkiessa, ja tämä on huomioitu suunnitelmassa.

Sahaajankadun pohjoispäähän Pikkupurontien ja Roihuvuorentien väliselle osuudelle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet. Yksi- ja kaksisuuntaisten järjestelyjen saumakohta rakennetaan Pikkupurontien risteyksen läheisyyteen. Pikkupurontien risteykseen rakennetaan sivusuunnan ylijatkettu jalkakäytävä ja pyörätie.

Mekaanikonkadun pohjoispäähän rakennetaan Sahaajankadun ratkaisua vastaavat järjestelyt, vain suojatie on jätetty kohdasta pois. Ratkaisua voidaan perustella sillä, että Sahaajankadulla on Mekaanikonkatua suuremmat liikennemäärät ja siten vastaava ratkaisu soveltuisi myös Mekaanikonkadulle. Suunnitelmassa Mekaanikonkadulle toteutetaan yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt, jotka muuttuvat kaksisuuntaisiksi Mekaanikonkadun suoralla linjaosuudella. Tämä tarkoittaa yksisuuntaisia järjestelyjä noin 60 metrin matkalla risteyksestä Mekaanikonkatua pitkin. Yksi- ja kaksisuuntaisten järjestelyjen saumakohta rakennetaan tonttiliittymien väliin ja varustetaan keskisaarekkeella, jotta puolenvaihto olisi turvallisempaa. Pyöräliikenne ohjataan saumakohdasta eteenpäin Mekaanikonkadun pohjoispuolelle kaksisuuntaiselle pyörätielle. Jalkakäytävät säilyvät koko matkalla molemmilla puolilla.

4.3.4 Roihuvuorentie

Roihuvuorentielle rakennetaan yksisuuntaiset pyörätiet hyödyntäen nykyisiä pyörateiden rakenteita. Pyörätien puolelle vaihdetaan punaruskea asfaltti ja pyörätiet merkitään yksisuuntaisiksi. Roihuvuorentien ja Itäväylän rampin risteysalueelle tultaessa baana liittyy Roihuvuorentien yksisuuntaisiin pyöräliikenteen järjestelyihin. Roihuvuorentien ylittävällä pyörätien jatkeella pyöräliikenteen järjestelyt ovat kaksisuuntaiset, jotta baanalta idän suunnasta saapuvan ei tarvitse kiertää liikennevaloristeyksen kautta päästääkseen Roihuvuorentien suunnitelluille yksisuuntaisille pyöräteille.

Roihuvuorentien ja Itäväylän rampin risteysalue rakennetaan turvallisemmaksi. Risteystä muokataan niin, että kiihdyttäminen Itäväylälle tapahtuisi vasta jalankulun ja pyöräliikenteen risteämisen jälkeen. Itäväylän nopeusrajoituksen laskiessa (kts. kohta Itäpolku), on kiihdytystarvetta myös vähemmän. Itäväylän rampin ylittävä kaksisuuntainen pyörätien jatke ja suojatie korotetaan risteyksen puolelta (rakennetaan yksipuolinen korotus). Suojatien jälkeen ei ole tarvetta tehdä laskua normaalitasoon, koska maastonmuodot tukevat yksipuolista korotusta. Korotus hidastaa autojen nopeutta risteämiskohdassa. Jatkosuunnittelussa ylityspaikan turvallisuutta voidaan yrittää parantaa pidentämällä tasaista osuutta ennen ylityspaikkaa. Tarkastelussa tulee huomioida Viilarintien ylittävän siltarakenteen alkamiskohta ja se, ettei tasauksesta tule liian jyrkkä ja baanan suunnitteluohjeiden vastainen ennen tasaisempaa kohtaa.

Roihuvuorentien varrella ei Itäbaanan linjauksen kohdalla ole maankäyttöä ja jalankulkua on vain vähän. Yleissuunnitelmassa jätetään jalankulku erottelematta rakenteellisesti, vaikka käytettävissä oleva tila mahdollistaisi sen helposti. Investointi ei kuitenkaan ole välttämätön tässä vaiheessa.

4.3.5 Itäpolku

Itäpolun osuudelle rakennetaan uusi pyörätie Itäväylän rinnalle paaluvälillä 78–550. Itäväylän ja baanan väliin rakennetaan erottelukaista, jonka tilassa on tiekaide, meluseinä sekä baanan ja kiihdytyskaistan valaistus. Erottelukaistaa käytetään osittaisena ajoradan lumitilana. Meluseinä sijaitsee erotuskaistan harjan kohdalla, jotta vesi valuu meluseinästä pois päin molempiin suuntiin. (kuva 29)



Kuva 29. Uusi pyörätie Itäväylän varrella suojataan meluseinällä, joka suojaa myös mm. roiskeilta (Ramboll)

Läntisellä osuudella on vain pyörätie ja se merkitään D5-liikennemerkillä. Uuden reitin kohdatessa nykyisen pyörätien linjauksen, rakennetaan baanin varrelle myös jalkakäytävä (n. paalulta 550 itään päin). Itäisen osuuden (pl. 550)

poikkileikkauksessa pyörätien leveys on 4,0 m, erottelevan noppakiviraidan leveys on 0,3 m ja jalkakäytävän leveys on 2,2 m.

Nykyisen pyörätien jyrkkä (jopa 11 %) mäki nähdään turvallisuusriskinä, jossa pyörällä liikkuvan nopeudet saattavat kasvaa. Risteäminen baanin kanssa rakennetaan suorassa kulmassa, jotta väistämisvelvollisuus risteyksessä on ymmärrettävä. Suunnittelussa oli vaihtoehtona rakentaa nykyiselle reitille pidempi jatke kohti itää, mutta puiden säästämisen vuoksi, se päätettiin olla rakentamatta. Alamäessä saattaa olla perusteltua varoittaa kulkijoita lähestyvistä risteyksistä.

Itäpolun osuus sijaitsee nykyisen kallioleikkauksen vieressä. Tässä suunnitteluvaiheessa on lähtökohtana, että kallioleikkausta ei tarvitse muokata. Jääpaanne on potentiaalinen turvallisuusriski, jos se romahtaa alas pyörätielle. Jonkinlaista turvaa voidaan muodostaa rakentamalla lyhyt kaide pyörätien ja kallioleikkauksen väliin. Tällöin pudotessa jää voi pysyä ojapainanteen puolella. Talven 2023 aikana seurattiin jään muodostumista kallioleikkauksen kohdalla. Jäätä paikallistettiin n. paalun 400 kohdalla n. 2–3 metrin korkuisena paanteena (kuva 30). Myös paalun 340 kohdalla havaittiin arviolta alle 1,0 m korkea jääpaanne, mutta se ei kohdistu suoraan pyörätien suuntaan. Muita jääpaanteita ei havaittu.



Kuva 30. Havaittu jääpaanne talvella 2023 noin pl. 400 kohdalla (Kuva: Niko Palo, Ramboll)

Mustapuronpolun Itäväylän ylittävän sillan liittyminen baanaan on erittäin jyrkkä. Koska uusi pyörätie ja jalkakäytävä ovat leveämpiä kuin nykyinen väylä, eikä väylää ole mahdollista siirtää etelään päin, jyrkkenee liittyminen nykyisestään. Mustapuronpolun suunta merkitään väistämisvelvolliseksi. Kohdalle harkittiin erilaisia ratkaisuvaihtoehtoja, kuten baanin korottamista kyseisellä kohdalla, mutta baana nähtiin tärkeäksi pitää mahdollisimman tasaisena. Jatkosuunnitteluvaiheessa rampin parantamista olisi syytä tutkia. (kohta 8. jatkotoimenpiteet)

Baanalla on punaruskea asfaltti, joka parantaa sen tunnistettavuutta. Jalkakäytävä erotellaan kolmen kiven nopparaidalla pyörätiestä.

Itäpolun yleistasaustiirustus on esitetty liitteessä 4.

4.3.6 Viilarintie

Viilarintielle rakennetaan yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt. Pohjoisen suuntaan kuljettaessa hyödynnetään nykyistä pyörätien tilaa. Nykyinen pyörätie merkitään yksisuuntaiseksi ja sen asfaltti vaihdetaan punaruskeaksi. Pohjoispuolella rakennetaan uusi pyörätie maankäytön ja ajoradan väliin. Tila rakentamiselle on niukka, ja osuudella saatetaan joutua käyttämään tukirakenteita. Lumilogistiikka tulee olemaan erityisen haastavaa kyseisellä kohdalla, ja siihen tuleekin kiinnittää käytännön tasolla erityistä huomiota kohteen rakentamisen jälkeen.

Viilarintien, Roihuvuorentien, Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun risteys suunnitellaan yksisuuntaiseksi pyöräliikenteen osalta. Sahaajankadun järjestelyt muutetaan yksisuuntaisiksi Pikkupurontien risteyksessä, jotta kaikki liikennevaloristeykseen liittyvät suunnat ovat pyöräliikenteen osalta yksisuuntaisia. Liikennevalovaiheet tulee sovittaa yhteen ns. pitkä käännös huomioiden. Pyöräliikenteen sujuvuutta pyritään edistämään liikennevalojen ohittamisella niillä suunnilla, joilla se tilan puolesta on mahdollista ja muutoin suunta on merkitsevä pyöräliikenteelle.

Itäväylän rampin risteykseen on suunnitteilla liikennevalot, jotka kuljettaessa etelään pyöräliikenne ohittaa, koska pyöräliikenne ei ole konfliktissa minkään kulkumuodon kanssa.

Laippatien risteyksessä ei ole liikennevalo-ohjausta, mutta sitä on harkittu. Laippatien risteysjärjestelyt ovat turvallisuusriski, koska risteyksessä pitää pääsuunnan ylittääkseen ylittää viisi ajokaistaa. Etelästä tultaessa Viilarintieltä Laippatielle mennessä ylitys tehdään kerralla. Laippatieltä Viilarintielle pohjoiseen mennessä pyöräliikenne on ohjattu keskisaarekkeen kautta.

4.3.7 Laippatie

Laippatiellä on nykyisin yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä kadun eteläreunalla. Suunnitelmassa osoitetaan Laippatielle yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt. Länteen päin merkitään pyöräkaista noin 30 metrin matkalla, josta pyöräliikenne voi jatkaa sekaliikenteeseen. Itään päin tullessa rakennetaan yksisuuntainen pyörätie noin 20 metrin matkalle.

4.4 Poikkeamiset baanojen suunnitteluohjeen minimiarvoista

Yleissuunnitelmavaiheen tietoihin perustuen, suunnittelussa on poikettu baanasuunnitteluohjeen minimiarvoista. Yleensä poikkeaminen johtuu käytettävissä olevan tilan puutteesta tai muusta paikkaan sidotusta syystä. Jatkosuunnittelun yhteydessä näiden kohtien tarkemman suunnittelun kautta voi olla mahdollista parantaa standardia.

- Valurinkadun alikulun pituuskaltevuus ja pyöräiltävyysarvo ylittävät baanoille asetetut tavoitearvot. Nämä eivät ole muutettavissa.
- Roihuvuorentien pituuskaltevuus (enintään 5 %) ja pyöräiltävyysarvo ylittävät baanoille asetetut tavoitearvot. Kadun pituuskaltevuus ei ole muutettavissa.
- Roihuvuorentiellä on lähtökohtana ollut säilyttää nykyinen pyörätien pinta molemmilla puolilla ajorataa. Baana on esitetty suunnitelmassa maaliviivalla eroteltuna, mutta jatkosuunnittelussa voidaan harkita noppakiveystä.
- Etäisyysvaade kiinteään rakenteeseen ei kaikilta osin täyty Itäpolun osuudella meluseinän sekä valaisinpylväiden vieressä sekä Viilarintiellä autopesulan kohdalla. Myös liikennemerkkejä ja pylväitä joudutaan sijoittamaan baanakriteeristöä lähemmäksi pyörätien reunaa.

- Viilarintien ylittävällä sillalla baanan leveys on 3,0 metriä ja suoja-alue 0,5 metriä, jotta kaksi moottoriajoneuvoliikenteen kaistaa sekä baana ja näiden erottelu melukaiteineen saadaan mahtumaan nykyiselle sillalle.
- Valurinkadun päässä kaarresäteen minimiarvo alittuu, sillä baanan linjaus tulee yhdistää Valurinkadun alikulkuun sujuvasti ja turvallisesti, mutta myös siten, että tontin nro 43074–2 toimintaedellytykset säilyvät.
- Roihuvuorentien päässä kaarresäteiden minimiarvot alittuvat, jotta baana voidaan ohjata Itäväylälle johtavan rampin yli turvallisesti ja näkemät huomioiden.

4.5 Liikenteen ohjaus ja liikennevalot

4.5.1 Liikenteen ohjaus

Baanalla pyörätien puoli on punaruskeaa asfalttia (korostusväri) ja risteyksissä harkinnan mukaan punaista pinnoitetta (huomioväri). Pyöräliikenteen järjestelyt merkitään selkeästi liikennemerkkein ja tiemerkinnoin noudattaen Helsingin kaupungin ohjeistusta.

Baanalla tavoitteena on sujuvuus ja pysähdyksetön eteneminen. Risteyksiä kuitenkin arvioidaan yleisen liikenneturvallisuuden edellytysten kautta. Normaalia poikkeava väistämisvelvollisuus voi olla turvallisuusriski, mikäli risteystä ei voida rakentaa riittävän hyvin rakenteellisesti väistämisvelvollisuutta tukevaksi.

Valurinkadun päässä pyöräilijä väistää jalankulkijaa, kun liitytään Valurinkadun alikulkuun. Kohtaan tehdään suojatie merkitsemään väistämisvelvollisuutta.

Pyöräilijän yksipuolisesti korotetulle ylityspaikalle rampilla Roihuvuorentien risteyksessä autoilija osoitetaan väistämisvelvolliseksi suhteessa pyöräliikenteeseen liikennemerkillä B7. Vastaavaa ratkaisua tulee harkita Muuntajankadun idän suunnan ajorampin pyöräilijän ylityskohdassa, joka on suositeltavaa korottaa yksipuoleisesti.

Pyörätieosuuksilla muut alemman verkkotason pyörätiet ja yhteydet merkitään väistämisvelvollisiksi baanan risteyksessä. Baanalle osoitetaan etuajo-oikeus muuhun verkkoon nähden (kuva 31).



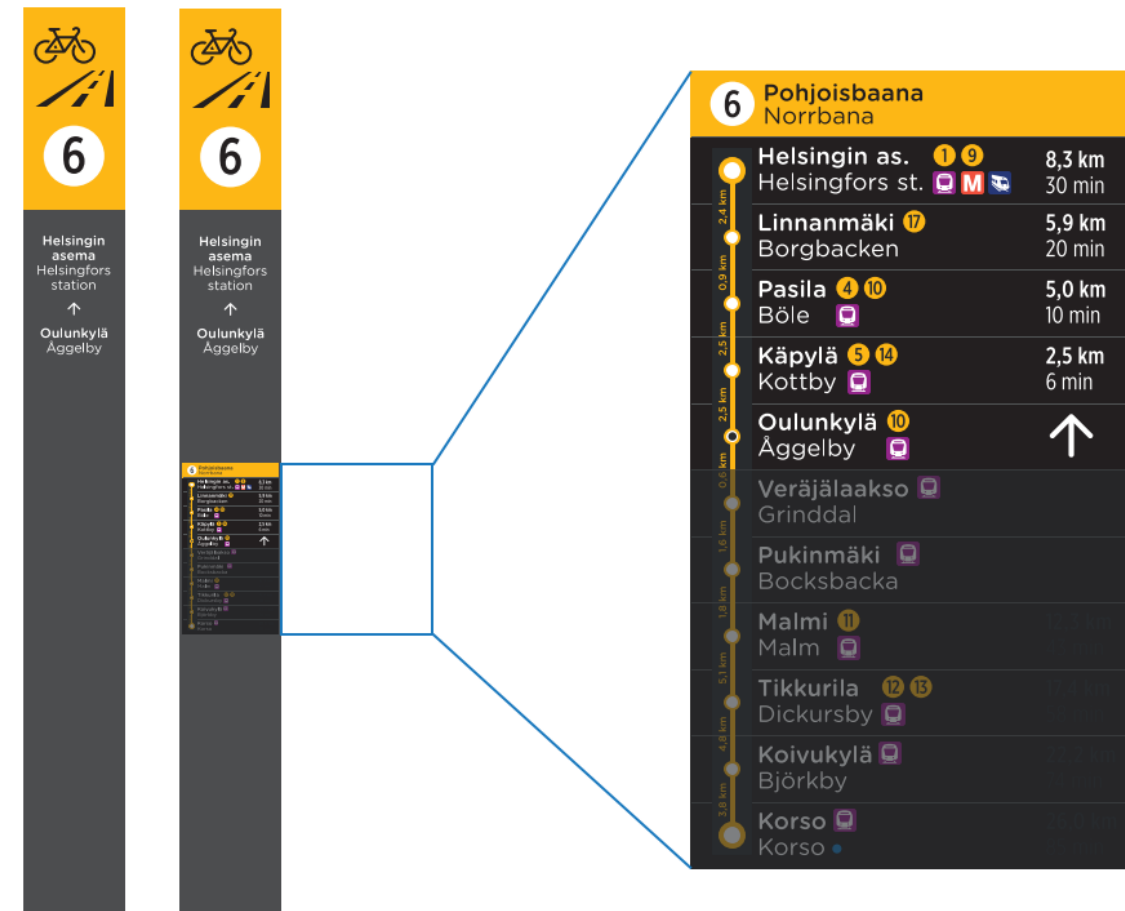
Kuva 31. Esimerkki sivusuunnan pyörätien osoittamisesta väistämisvelvolliseksi suhteessa baanaan (Kuva: Niko Palo, Ramboll)

Baanalle rakennetaan pyöräliikenteen viitoitus. Opasteet sijoitetaan orientoitumisen kannalta keskeisiin kohtiin, jossa reitillä pysymisessä voi olla epävarmuutta. Valitulla reitillä olevat solmukohdat, opasteiden sisältö ja tarkat liikennemerkkien paikat tulee suunnitella liikenteenohjaussuunnitelman osana. Liitteessä 3 yleisemapiirustuksessa on osoitettu opasteiden likimääräiset sijainnit.

Risteyskohdissa pylonit osoittavat eri baanareittien suunnat. Pyloniin on merkitty baanin numero keltaisella pohjalla, reitin päätepisteet sekä usein myös linjakartta. Linjakartassa ilmoitetaan välietapit, kuten kaupunginosat ja suositut kohteet, sekä yhteydet muille baanoille. Pylonit on sijoitettu paikkoihin, joissa on mahdollista pysähtyä lukemaan pylonissa olevaa linjakarttaa. (kuva 32)

Alustavasti pyloneita voisi harkita sijoitettavaksi seuraavasti:

- Roihuvuorentien itäpuolelle Itäpolulle. Tässä kohdassa osuuden luonteessa on selkeä saumakohta.
- Valurinkadun ja baanin risteys
- Mekaanikonkadun, Viilarintien, Sahaajankadun ja Roihuvuorentien risteyksessä, jossa on yhteys Viikin baanalle. Pylonin sijoittaminen onnistuu risteyskohdan pohjoispuolelle, mutta risteyskohdan ollessa niin laaja, se ei juuri palvele Mekaanikonkatua itään päin kulkevia.



Kuva 32. Baanin pyloni toimii maamerkinä ja opasteena (HSL 2020)

Sahaajankadun liikenteenohjauksen kehäportaali uusitaan Mekaanikonkadun liittymässä. Lisäksi samassa liittymässä Mekaanikonkadun portaalin opasteet uusitaan muuttuvien kaistajärjestelyiden vuoksi.

Itäväylällä on nykyinen kehäportaali, jonka sijainti on uuden baanin paalulla 155. Kehäportaalin baanin puoleinen pylväs voidaan sijoittaa melukaiteen taakse luiskaan. Noin 385 paalun kohdalla on Itäväylällä nykyinen kehäportaali. Sen pylväs Itäväylän rampin puolella voidaan sijoittaa Itäväylän ja rampin uuden tukimuurin väliselle alueelle.

4.5.2 Liikennevalot

Mekaanikonkadun, Viilarintien, Sahaajankadun ja Roihuvuorentien risteyksessä on nykyisin liikennevalot. Tässä risteyksessä liikennevalot ovat aina päällä. Risteyskohdassa voidaan jatkosuunnittelussa harkita pyöräilijöiden etuisuuksia. Yksisuuntainen pyöräliikenne antaa hyvät edellytykset valovaihtelujen muokkaamisen siten, että pyöräliikenteen sujuvuutta voidaan edistää.

Mekaanikonkadun, Viilarintien, Sahaajankadun ja Roihuvuorentien risteyksessä tulisi tutkia myös muita sujuvuutta ja pyöräliikenteen mielekkyyttä edistäviä keinoja, kuten vihreän aallon vaihtelua ennakkoon linjaosuudella. Jatkosuunnittelussa tulisi arvioida, miten voitaisiin osoittaa pyöräliikenteelle ennakkoon läpäisyvaihe risteyksessä. Esimerkiksi Kööpenhaminassa on osoitettu pyöräliikenteelle vihreä aalto katuun upotettavilla valoilla (kuva 33). Suomen oloissa voisi valaisinpylväisiin asennettu ledi toimia paremmin huomioiden talvihoidon ja lumisen ajan. Mikäli liikennevalo-ohjauksen vaihe halutaan pitää muuttuvana esim. joukkoliikenteen etuuden vuoksi, tulee tutkia, mikä on pisin mahdollinen etäisyys vihreän aallon indikoimiselle, joka voitaisiin toteuttaa em. tavalla.

Laippatien ja Viilarintien risteyksessä tulee jatkosuunnittelussa varautua liikennevalojen rakentamiseen.



Kuva 33. Seuraavan risteyksen vihreän vaiheen indikointi ennakkoon. Kööpenhamina, Tanska. (Kuva: Niko Palo, Ramboll)

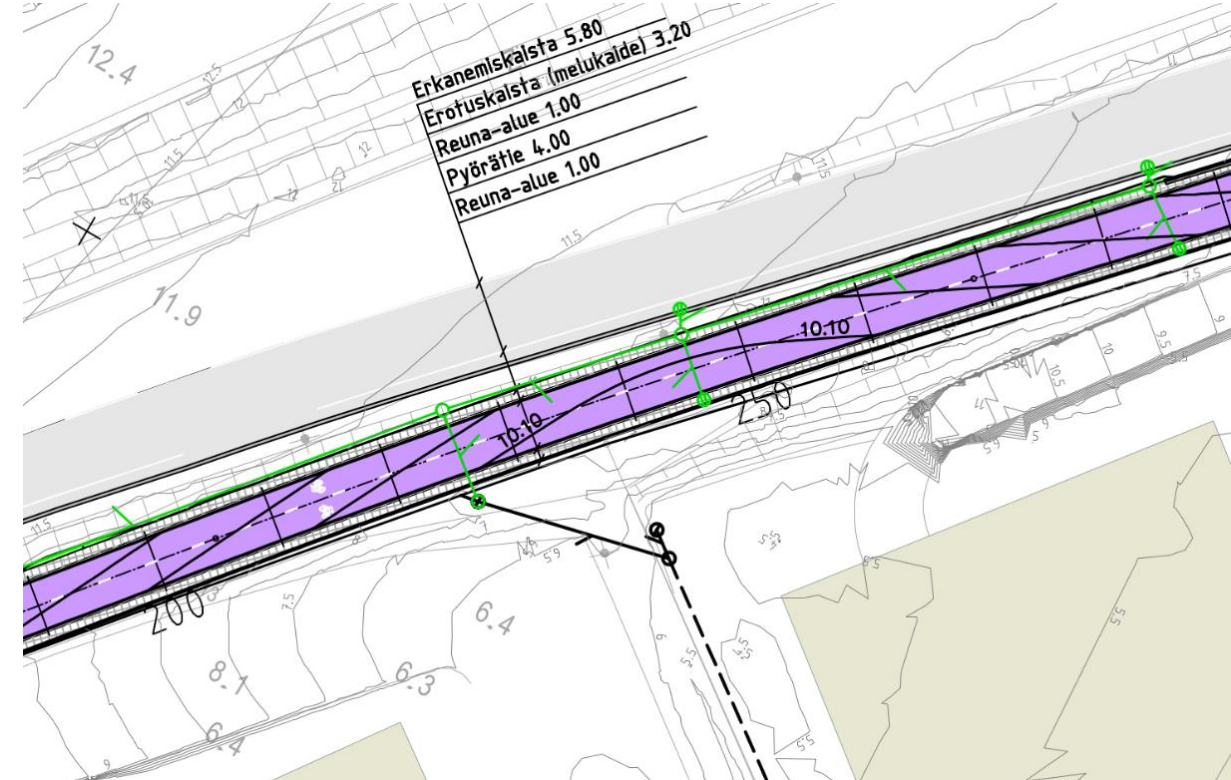
4.6 Kunnallistekniikka

4.6.1 Kuivatus ja hulevedet

Itäväylän baana sekä Itäväylän melukaiteen edusta kuivatetaan hulevesikaivoilla noin 50–70 metrin välein ja hulevedet johdetaan rakennettuun hulevesiverkostoon tai kadun sivuojaan. Siltaosuuksilla käytetään siltarakenteen läpi meneviä syöksyputkia, jotka kiinnitetään sillan tukipilareihin. Syöksyputkista hulevedet johdetaan kadun sivuojiin ja edelleen hulevesiviemäriin. Tarvittaessa putkien päihin tehdään kivipesät viivyttämään hulevesiä.

Paaluvälille 900–980 asennetaan melukaide nykyiselle sillalle baanan ja Itäväylän ajoradan väliin. Tällä osuudella hulevedet johdetaan Itäbaanalla nykyisiin syöksyputkiin. Itäväylällä meluvallin vieressä meluvalliin tehdään saumakohtiin aukkoja, joista vedet johdetaan baanan kautta nykyisiin syöksyputkiin. Viilarintien ylittävän sillan kuivatuksesta on kerrottu myöhemmin tarkemmin kohdassa 4.9 Taitorakenteet.

Koko kuivatettava ala on noin 1,8 ha. Tonttien 43074–2 ja 43074–5 välille sijoittuvaan nykyiseen hulevesiviemäriin HV400 ohjautuu hulevesiä noin 0,8 ha alueelta. Sähköaseman tontin kohdalla hulevedet johdetaan putkia pitkin Mekaanikonkadun nykyiseen hulevesiviemäriin.



Kuva 34. Baanalinjauksen alin kohta. Itäväylän ja baanan hulevesiä ohjataan mm. tonttien 43074-2 ja 43074-5 väliseen hulevesiputkeen (D=400).

Kadun pituuskaltevuus alittaa nykytilassa äärimmäisen raja-arvon 0,7 % koko Viilarintien suunnitteluosuudella (osuus alittaa useita siltoja, joiden alikulkukorkeutta ei voi muuttaa). Osuuksille, joiden pituuskaltevuus alittaa 0,7 % lisätään pystytaitteita. Alimmat kohdat sijoitetaan nykyisten hulevesikaivojen kohdalle.

Itäpolun varressa hulevesiä johdetaan myös sivuojiin tai painanteisiin. Itäväylän liittymisrampin ja osittain myös Itäväylän hulevesiä johdetaan rakennettavaan hulevesiviemäriin. Itäpolulle Itäväylän varteen on rakennettava uutta hulevesiviemäriä noin 525 metriä. Hulevesiviemäri kerää Itäväylän etelän puoleisen ajoradan hulevesiä, jotka puretaan Itäväylän Mustapuroon johtavaan sivuojaan. Hulevesiviemärin koko on mitoitettu 150 l/s*ha mitoitussateen perusteella. Valuma-alueen koko on n. hehtaari.

Kuivatuksen pääperiaatteet näkyvät yleisasemapiirustuksissa (liite 3).

Hulevesien hallinta painanteissa ei baanan alueella ole käytännössä mahdollista hulevesien johtaessa suoraan hulevesiviemäriin. Tiiviisti rakennettuun kaupunkirakenteeseen sijoittuvalla baanan linjauksella ei ole merkittäviä mahdollisuuksia hulevesien hallintamenetelmien rakentamiseen. Uuden sillan kohdalla paaluvälille 340–675 on mahdollista tehdä sivuoja sillan alle nykyisten ramppien siirtyessä lähemmäs Itäväylää. Itäväylän rampit sekä Itäbaanan siltaosuus voidaan kuivattaa sivuojaan, josta vedet johdetaan rakennettuun hulevesiviemäriin Muuntajankadulle. Hulevesien laadullinen hallinta rajoittuu ritaläkaivojen sakkapesiin, joihin pidättyy merkittävä osa hulevesien kiintoaineksesta. Sillalta syöksytorvia pitkin kivipesiin ohjautuvia vesiä voidaan viivyttää ennen kuin ne ohjautuvat avo-ojiin.

Baanasta ei itsessään aiheudu tulvariskiä muille kohteille, mutta olennaista on pitää kaivojen ritaläkannet puhtaana auraslumista.

Baanan hulevesien merkittävin mahdollinen haitta on talvikunnossapitoon käytetty suola, jonka poistaminen hulevesistä ei ole mahdollista tavallisin viivyty-, laskeutus- tai suodatusmenetelmin.

Suunnittelualue jakautuu kahteen laajaan valuma-alueeseen. Hulevedet virtaavat Valurinuistoon ja Sahaajankadun varteen sijoittuvan uoman sekä Mustapuron kautta mereen. Valurinuistoon on toteutettu hulevesien hallintarakenteita (altaita). Mustapuroon Itäväylän varteen on laadittu suunnitelma hulevesien viivytysaltaasta.

Hulevesiviemärin liitokset nykyiseen verkostoon on hyväksytty HSY:n puolesta. Nykyisissä linjoissa kapasiteetti on kuitenkin täynnä ilmastomuutoksen vaikutus huomioituna, joten tulvareittien toimivuus on varmistettava.

Valurinkadun ja Mekaanikonkadun risteyksessä on aiemmin rakennettu hulevesilinja, joka on ollut tarkoitus liittää avo-ojaan, mutta yhteyttä ei ole toteutettu johtuen mm. viereisen tontin luvattomasta toiminnasta avo-ojan puolella. Yhteys olisi hyödyllinen toteuttaa, koska se vähentäisi vesimääriä alajuoksulla, jonne Itäbaanan ja Itäväylän hulevesiä johdettaisiin.

4.6.2 Johtosiirrot

Katujen ja kuivatukseen liittyvien hulevesiviemäreiden rakentamisen takia on suoritettava alustavasti joitakin johtosiirtoja.

Lähtötietojen mukaan sähköaseman tontilla on maanalainen tunnelivaraus, joka sijoittuu koillis-lounaissuunnassa myös katualueelle. Tuleva tunneli vaikuttaa sillan rakentamiseen.

Suunnittelussa on todettu seuraavat johtosiirrot tarpeellisiksi:

- Nykyinen 160 mm kaasuputki pitää siirtää baanan sillan pilarin kohdalta noin 12 metrin matkalta paalulla 470.
- Itäväylän ajorampit siirtyvät hieman, jotka vaikuttavat nykyisiin sähköverkon reitteihin. Kaapelireittejä pitää siirtää tai suojata rakentamisen aikaisesti.
- Vesijohtoa V400 tulee siirtää noin 100 metriä plv. 140–260
- Tietoliikennekaapelin sivusiirto Muuntajankadun länsipuolella plv. 370–455.
- Sähköverkon 20kV kaapelireitin siirto Muuntajankadun itäpuolella plv. 510–550.
- Tietoliikennekaapelien siirrot plv. 990–1140.
- Itäpolku sähkö- ja tietoliikennekaapelit plv. 40–160
- Itäpolku hulevesiviemärin purkaminen plv. 325–485

Johtosiirrot on kuvattu liitteessä 7.

4.6.3 Alustava YKT-kartoitus

Työn aikana selvitettiin alustavat tarpeet seuraavilta toimijoilta.

Helen Sähköverkko Oy:llä ei alustavasti ole putkitus- ja/tai kaapelointitarpeita ko. suunnittelualueella. Helenillä ei ole tietoa tunnelivarauksesta.

Helen Oy:llä ei alustavasti ole kaukolämpöön tai kaukojäähdytysjohtoihin liittyviä saneeraus- tai uusia tarpeita.

HSY:llä on tarve saneerata 400 mm valurautaista vesijohtoa siltä osin kuin se on Itäbaanan vieressä. Vesijohto korvataan uudella 400 mm SG-putkella ja se sijoittuu uuden hulevesiviemärin viereen Itäbaanan alle paaluvälillä 0–240. HSY:llä on myös ajatus, että vesijohdon viereen voitaisiin rakentaa samassa yhteydessä pienempi jakeluvesijohto, mutta sen tarpeellisuutta selvitetään johdonomistajan puolesta. Uusi vesijohtolinjaus on esitetty liitteessä 5.

Jatkosuunnittelussa on pyrittävä välttämään vesihuollon kansien sijoittamista siten, että ne haittaavat baanan pyöräiltävyyttä.

Auris Kaasunjakelu Oy:llä ei ole tiedossa liittyviä kaasuputkien saneeraus- tai uusia tarpeita.

Gasgridiltä ei ole saatu tietoa maakaasuputkien siirtotarpeista ja laajentamisesta.

Teleoperaattorien tarpeita ei selvitetty yleissuunnitelmavaiheessa.

4.6.4 Siirrettävät yksityiset rakenteet

Tontilla 43074–2 tulee siirtää yksi valaisinpylväs sekä poistaa tontilta noin 9 vinopysäköintipaikkaa ja tonttia rajaavaa verkkoaitaa baanan rakentamisen alta.

4.7 Valaistus

Baanan valaistus suunnitellaan Helsingin kaupungin valaistuksen suunnitteluohjeen mukaisesti, jossa on seuraavat määrittelyt koskien koko suunnittelujaksoa:

- Valaistusluokka on P2
- Värilämpötila on 3000K
- Värintoisto indeksi R_a ≥70

Erilliset baanan valaisinpylväät ovat 6 metriä korkeita teräskartiopylväitä, joissa on perusvalaisin. Kadunvarrella pylväät ovat pääsääntöisesti nykyisiä tai nykyisenkaltaisia 10 m korkeita pylväitä.

Valaisimet pyritään sijoittamaan lähelle suojateitä ja pyöräliikenteen tienylityspaikkoja ja pyörätien jatkeita. Näitä kohtia voidaan korostaa myös lisäpylväällä.

Itäväylän valaisinpylväitä on tarpeen siirtää baanan paaluvälillä 220–900 baanan edellyttämien liikennejärjestelyjen vuoksi. Yhtä mastopylvästä tulee siirtää ylikulkukäytävän edellyttämän tilatarpeen vuoksi baanan paalulla 500. Plv. 0–220 baana ja melukaide voidaan todennäköisesti rakentaa siten, ettei Itäväylän valaisinpylväitä tarvitse siirtää.

Koska baana sijaitsee erillään muusta liikenneverkosta, tulee sen sosiaaliseen turvallisuuden tunteeseen panostaa. Niillä osuuksilla, jossa baana sijoittuu eri tasoon Itäväylän ajoradan kanssa, suositellaan rakennettavaksi baanalle oma valaistus Itäväylän ajoradan valaistuksen lisäksi.

Viilarintien ylittävällä sillalla, jossa baana on linjattu ajoradan rinnalle nykyiselle siltakannelle, ei tällä hetkellä ole muita valaisinpylväitä kuin kaksi mastopylvästä. Näiden valaistuksen riittävyys baanan ja Itäväylän valaisemiseen tulee varmistaa jatkosuunnittelussa.

Valaisinpylväiden sijoittelussa on huomioitava sähköasemalta lähtevien ilmajohtojen vaatimat turvaetäisyydet. Helen Sähköverkko Oy:n ohjeistus on, että nykyisten 5 metriä leveiden johtimien molemmille puolille ja johtojen alapuolelle on jätettävä 5 metrin turva-alueet, joihin ei saa sijoittaa pylväsrakenteita. Jatkosuunnittelussa on pyydettävä Heleniltä risteämälausunto kolmen johdon osalta, kun suunnittelu on edennyt tarkempaan valaistussuunnitteluun, ja kunnes valaisimien sijainnit ja korkeusasemat ovat tiedossa. Ensisijaisesti valaistus pyritään sijoittamaan valaisinpylväisiin. Mikäli ilmajohtojen takia esimerkiksi baanan valaistusta ei voida sijoittaa pylväisiin, voidaan harkita erikoisvalaistusta kuten kaiteeseen integroitua valoa. Näiden osalta on huomioitava, ettei baanavalauistuksen edellyttämä valaistusluokka välttämättä täyty. Vaihtoehtoisesti voidaan harkita baanan valaisinpylvästä matalampaa vaihtoehtoa esim. 4 metrin pylväitä tai pyrkiä sijoittamaan valaisinpylväät johtoalueiden väliin.

Mekaanikonkadun, Viilarintien, Roihuvuorentien ja Sahaajankadun risteyksessä kaapelointi ja pylväät on rakennettu 2005. Näiden uusimiselle ei nähdä tarvetta tässä vaiheessa.

Roihuvuorentien kaapelointi ja pylväät on rakennettu vuosina 2005. Näiden uusimiselle ei nähdä tarvetta tässä vaiheessa. Roihuvuorentien ja Itäväylän rampin risteyksessä tulisi parantaa valaistusta nykyisestä. Roihuvuorentien erikoiskuljetusreitti saattaa estää valaisinpylvään sijoittamisen keskisaarekkeelle, joten valaistus esitetään alustavasti

sijoitettavan molemmille puolille Roihuvuorentien eteläistä haaraa. Itäväylän rampin uusi sijainti edellyttää valaistuksen uusimista rampin osalta.

Itäpolun osuudella plv. 78–350 Itäväylän ramppi ja baana valaistaan samalla rampin valaisimella. Nykyiset rampin valaisinpylväät ovat vuodelta 2005 ja alustavasti ne siirretään uuteen sijaintiin. Paaluvälillä 350–550 rakennetaan uudet valaisinpylväät baanan ja Itäväylän väliselle erotuskaistalle. Paaluvälillä 550–890 valaistuksen kaapelointi ja pylväät on rakennettu vuonna 1994, joten niiden uusimista tulee harkita jatkosuunnitteluvaiheessa.

Itäpolun uusi osuus Itäväylän varrella on potentiaalisesti epämiellyttävää ympäristöä kulkea pyörällä. Osuudella olevan kallioleikkauksen kohdalla ja hyödyntäen suurjännitejohdon pylvästä, on mahdollista harkita miellyttävyyden lisäämistä mm. valotaiteen avulla. Esimerkiksi muuttuvat valotaideteokset tuovat mielenkiintoa työmatkan varrelle ja kiinnittävät epämiellyttävässä kohdassa kulkijan ajatukset hetkeksi muualle. Kohdalla ei ole liikenneturvallisuuden osalta tunnistettavia riskejä, joten kohta soveltuisi hyvin taiteelle. Valotaide voi näkyä myös osuuden valaisimissa (kuva 35).

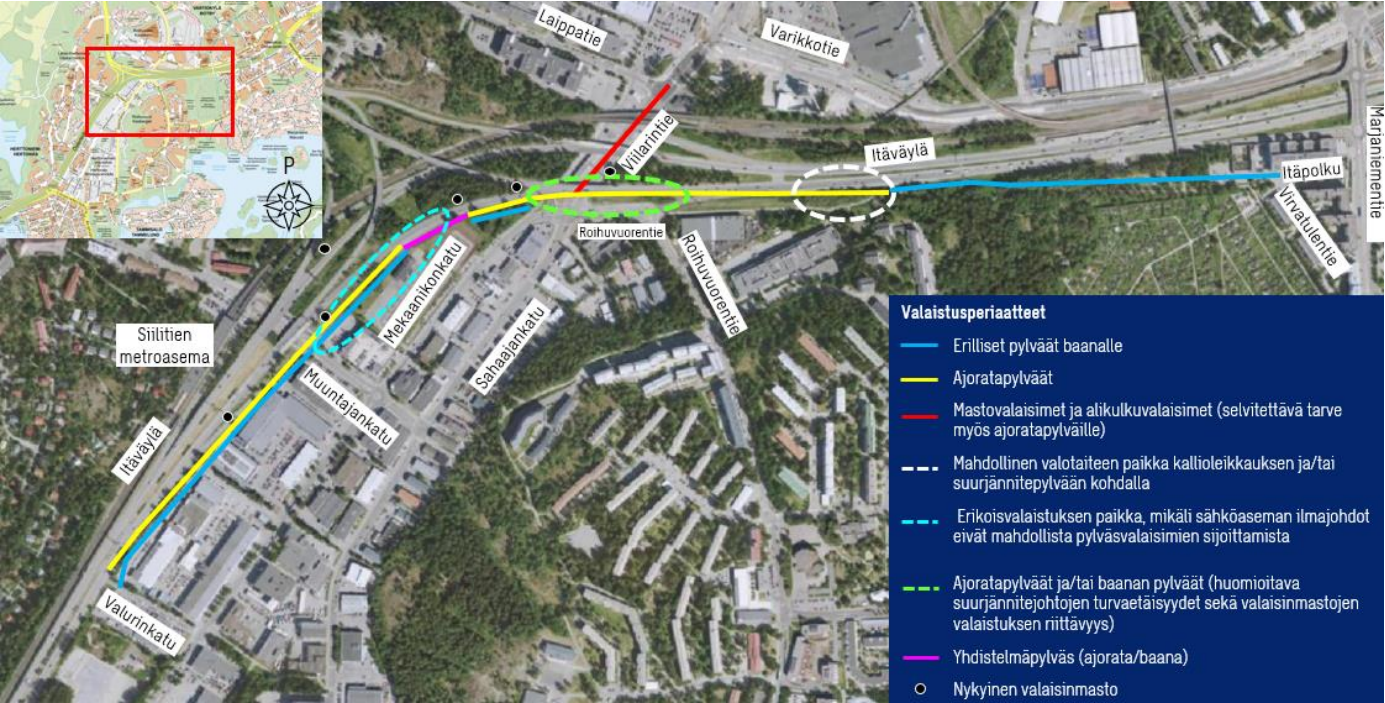
Uusi pyörätie Viilarintien länsipuolella tarvitsee valaistuksen. Nykyisten mastovalaisimien riittävyys tulee tarkastaa jatkosuunnittelussa. Joka tapauksessa Viilarintien ylittävien siltojen alla tarvitsee lisätä alikulkuvalaisimia.

Helsingin kaupungilla on aikeissa vaihtaa purkauslamppuvalaisimia led-valaisimiksi lähivuosina. Tämä ei lähtökohtaisesti tarkoita jalustan tai pylvään uusintaa, eikä siten valaistuksen saneerauksen kustannusta huomioida baanan kustannuksissa. Valaisimien vaihdoissa tulisi huomioida tulevan baanan vaatima valaistusluokka P2.



Kuva 35. Valotaidetta Rijn Waalpadilla Nijmegenissa Hollannissa (Kuva: Niko Palo, Ramboll)

Kuvassa 36 on esitetty alustavat periaatteet valaisemiselle. Jatkosuunnittelussa on tarkemmin suunniteltava valaisinpylväiden sijoittelu ja nykyisten pylväiden hyödyntäminen.



Kuva 36. Alustavat valaistuksen periaatteet suunnittelualueella

4.8 Geotekniikka

Pohjasuhdekuvaus

Itäväylän varressa lähellä Valurinkatua pinnassa on ohuet 1...2 metrin maakerrokset, jotka koostuvat pääosin kitkamaakerroksista. Kairauksia Valurinkadun ja Muuntajankadun välisellä osuudella on tehty harvakseltaan. Valurinkadulta itään päin mentäessä maakerrospaksuudet kasvavat huomattavasti ja savikerroksetkin paksuuntuvat vähitellen Muuntajankatua lähestyttäessä siten, että paalulla 500 pehmeikön paksuus on jo yli 10 metriä. Valurinkadun ja Muuntajankadun välissä kairauksista ei saada varmaa tietoa kalliopinnan syvyydestä, koska kairauksia on harvassa eikä niissä ole tehty kalliovarmistuksia.

Tontin 43074–6 kohdalta alkaa pehmeikköalue, joka ulottuu sähköaseman tontin itälaitaan asti.

Baanan n. 250 paalulta eteenpäin aina sähköaseman tontille asti maaperän pinnassa on vaihtelevan paksuisia kitkamaakerroksia, jotka koostuvat itäväylän ramppien pengertäytökerroksista. Tämän alapuolella on savikerros, jonka alapuolella kairaukset ovat päättäneet kiveen tai kallioon, tai kairaukset on päätetty määräsyvyyteen. Paikoin savikerroksen alapuolella on myös vaihtelevan paksuinen löyhähkö hiekkakerros.

Baanaosuudella koheesiomaat muuttuvat kitkamaaksi ja varmistettu kalliopinta tulee lähelle maanpintaa vähän ennen Viilarintien ylittävää siltaa. Viilarintien kohdalla maakerrospaksuudet taas kasvavat yli 10 metrin paksuiksi ja paikoin saattaa esiintyä silttisiä maakerroksia, mutta pääosin kitkamaata, hiekkaa tai moreenia.

Roihuvuorentien Itäväylän rampin kohdalla paalulla 1110 kalliopinta on ollut vuoden 2004 porakonekairausten perusteella paikoin nykyistä väylän pintaa korkeammalla (+14,3) eli rampin kohdalla on louhittu kalliota. Paalulta 1120 eteen päin kairauksissa on havaittu ohut savikerros rampin kohdalla.

Kalliopinnan sijainnista ei ole ollut käytössä tarkempaa tietoa. Koska silta perustetaan RR/RD-paaluilla, tulisi teettää porakonekairaukset ja kalliovarmistukset tukien kohdalta. Myös tukimuurien kohdalta tulisi teettää kalliopinnan tarkistuksia porakonekairalla.

Itäpolun kohdalla pohjaolosuhteet vaihtelevat. Linjauksen alkupäässä maaperä koostuu vaihtelevan paksuisista täyttökerroksista, jotka rajautuvat hiekka- ja moreenikerroksiin. Alueella tehdyt kairaukset päättyvät 4...8 metrin syvyydessä maanpinnasta. Kairaustietoa on melko vähän, joten on mahdollista, että kallionpinta on paikoin ylempänä. Noin paalulta 500 alkaen baana sijoittuu puistoalueelle, jossa maaperä on savea 3...10 metrin paksuudelta. Pehmeiden kerrosten alla on siltistä, hiekasta ja moreenista koostuva pohjamuodostuma. Pehmeikköalueella kallionpinta laskee alimmillaan 30 metrin syvyyteen tasolle -25.

Viilarintien kohdalla maaperä koostuu täyttökerroksista (kadun nykyiset rakennekerrokset), jonka alapuolella on hiekka-/moreenikerros. Maakerrosten paksuudet vaihtelevat noin 2...7 metrin välillä ja kalliopinta on varmistettu porakonekairauksissa tasolla n. +1...+7 metriä.

Pohjanvahvistukset ja louhinnat

Suunnittelualueen pohjamaa on laajalti savikkoa tai hienorakeista silttiä, mistä syystä taitorakenteille kuten silloille ja tukimuureille sekä tasauksen nostoille on esitetty pohjanvahvistustoimenpiteitä. Pohjanvahvistustoimenpiteet on pyritty määrittämään siten, etteivät ne laajene merkittävästi jatkosuunnitteluvaiheissa. Valitut ratkaisut eivät ole monessa kohteessa ainoita vaihtoehtoja, vaan todennäköisimpiä. Jatkosuunnittelun yhteydessä pohjanvahvistusratkaisut arvioidaan uudelleen täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Pehmeikölle sijoittuva Itäväylän osuus perustetaan maanvaraisesti. Sillan itäpäähän on esitetty pohjanvahvistukseksi kevennysrakenne. Itäbaanan pohjanvahvistusten osalta on huomioitava, että baanaa levitetään nykyiseen Itäväylän luiskaan. Pohjanvahvistukset tulee suunnitella siten, ettei synny painumaeroa olemassa olevan väylän ja levennyksen välille. Itäväylä on rakennettu 1960-luvulla ja Roihuvuorentien ramppi 2004–05 oletettavasti maanvaraisena. Vanhemmalla osuudella painumat ovat jo todennäköisesti tapahtuneet. Noin paalulla 1110 on vuoden 2004 porakonekairausten perusteella kalliopinta ollut paikallisesti 2 metriä nykyistä maanpintaa ylempänä. Siellä, missä baana kulkee luiskatäyttöjen päällä ja tasaus nousee nykyisestä, olisi syytä tarkistaa jatkosuunnittelussa sen stabiliteetti. Tällainen osuus on esimerkiksi paaluväli 1010...1100, johon olisi hyvä tehdä tarkistuskairauksia pohjamaan tarkistamiseksi.

Ramppien siirto edellyttää Itäväylän puolelle noin 50 metrin matkalle tukimuuria. Tämä tukimuuri kuten hankkeen muutkin tukimuurit on suunniteltu tehtävän paikalla valettavina. Rampin laidan tukimuurin työvaihe edellyttää 5–7 metriä korkeita väliaikaisia teräsponttituentoja. Itäväylän pengerrakenteen ja luiskatäytön kivisyyttä ei ole selvitetty. Kivet ja louhe voivat hankaloittaa väliaikaisen tuennan tekemistä.

Sillan välitukien anturakaivannot voidaan tehdä luiskaamalla kaivuussyvyyden ollessa noin 2 metriä. Paikoin kaivantoluiska ulottuu tonteille, jolloin voidaan vapaasti seisovan teräsponttituennan avulla estää kaivannon laajentuminen tontin puolelle.

Pehmeikölle sijoittuvan Itäpolun pohjanvahvistukseksi on esitetty pilaristabilointia, mutta myös kevennysrakenne saattaa olla mahdollinen siellä, missä tasauksen nosto nykyisestä maanpinnasta on vähäistä. Itäpolun pohjanvahvistusten osalta on huomioitava, että baana rakennetaan leventämällä nykyistä raittia, joten pohjanvahvistukset tulee suunnitella siten, ettei synny painumaeroa vanhan raitin ja levennyksen välille. Nykyinen raitti on rakennettu 1960-luvulla oletettavasti maanvaraisena ja raitin painumat ovat pääosin jo tapahtuneet.

Itäpolun Itäväylän viereen sijoittuvalla osuudella on vähän kairaustietoa. Baana sijoittuu osin lähelle nykyistä kallioseinämää ja baanan alle rakennetaan hulevesiviemäri. On mahdollista, että hulevesiviemärin rakentamista varten joudutaan tekemään louhintaa. Louhinnan tarve tulee selvittää jatkosuunnittelussa täydentävien pohjatutkimusten avulla. Kustannusarviossa on varauduttu mahdolliseen louhintaan.

Viilarintiellä baana sijoittuu nykyiselle katualueelle ja baana ei edellytä pohjanvahvistustoimenpiteitä. Baana sijoittuu olemassa olevan huoltoaseman ja autopesulan viereen. Autopesulan vierustalla suositellaan, ettei maanpinnan korkeusasemaa muuteta nykyisestä. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää pesularakennusten perustustaso ja

sokkelirakenne, jotta voidaan suunnitella mahdolliset baanan rakennekerroksia varten tehtävät kaivut. Huoltoaseman kohdalla tulee jatkosuunnittelussa selvittää maanalaisen polttoainesäiliön sijainti.

Maaperän pilaantuneisuus

Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee arvioida, mille baanan osille on tarpeen kohdentaa pilaantuneen maan lisätutkimuksia. Nämä kannattaa teettää samassa yhteydessä läsapohjatutkimusten kanssa.

Geotekniset asiakirjat on esitetty liitteessä 8.

4.9 Taitorakenteet

Ylikulkukäytävä (Muuntajankatu)

Taitorakenteiden suunnittelussa on sovellettu Helsingin kaupungin taitorakenteiden suunnitteluohjetta (2023).

Itäväylän osuudella baana toteutetaan siltaratkaisuna paaluvälillä 340–674.

Suunnittelun aikana tutkittiin kolmea eri siltavaihtoehtoa Muuntajankadun yli erilaisilla kuivatus- ja lumitilaratkaisuilla. Tavoitteena oli löytää keinoja rakentamisajan lyhentämiseen ja liikennehaittojen vähentämiseen sekä tehokkaaseen lumien ja sulamisvesien käsittelyyn. Vaihtoehtojen siltatyypit ovat seuraavat:

- Jännitetty betoninen jatkuva palkkisilta (kahdella välituella liikuntasaura)
- Jännitetty betoninen jatkuva palkkisilta (ilman välitukien liikuntasauvoja)
- Jännitetty betoninen elementtisilta

Jatkuvasta palkkisillasta tuotettiin kaksi vaihtoehtoa. Molempien rakentaminen perustuu paikallaan valuun. Palkkisilta ilman liikuntasauvoja on perustuksiltaan monimutkaisempi toteuttaa, mutta edellyttää vain yhtä tukipilariariviä koko siltaosuudella. Palkkisilta, liikuntasauvoilla, edellyttää liikuntasauojen kohdalla kahta tukipilaria, mutta sen palkit ja pilarit voidaan rakentaa kapeampana kuin ilman välituille sijoitettavia liikuntasauvoja olevassa sillassa, jossa kannen tulee olla vääntöjäykempi laakerijärjestelyitten takia. Elementtisiltaratkaisuissa, joka koostuu 25 metriä pitkistä elementeistä, merkittävimmät epävarmuustekijät liittyvät kuivatusratkaisujen ja lumitilan yhteensovittamiseen. Mikäli lumitilaa tulee järjestää pintakallistuksen puolelle 0,5–1,0 metriä, hulevesien purkuputki sijoittuisi elementtipalkin kohdalle lävistäen sen. Tämä edellyttäisi jännitettyjen elementtipalkkien yksilöllistä suunnittelua ja valmistamista tehtaalla.

Elementtisillan rakentaminen edellyttää 25 metristen elementtien kuljettamisen työmaalle. Ajouramallinnusten mukaan tämä onnistuisi nykyisiä erikoiskuljetusreittejä pitkin edelleen Mekaanikonkadulta Muuntajankadulle. Koska Itäväylän ramppeja joudutaan siirtämään, tulisi ne rakentaa ensin päällysteen alapintaan asti, jotta niitä voidaan hyödyntää elementtien nostotoissa. Maaperän kantavuus on alustavien arvioiden mukaan kohteessa riittävä elementtikuljetuksille ja -nostoille. Elementtisillan vaatima isokokoinen pilari elementtipalkkien alla johtaisi siihen, että Muuntajankadun kiertoliittymää eikä pysäkkiä voitaisi toteuttaa yleissuunnitelmassa esitetyllä tavalla.

Paikallaan valettava silta edellyttää pidempää rakentamisaikaa kuin elementtisilta. Itäväylän ajoramppi tulee joka tapauksessa sulkea rakentamisen ajaksi, koska myös sillan alusrakenteiden ja melukaiteen rakentaminen edellyttävät työaluetta Itäväylältä. Siten työmaan vaiheistuksella voidaan tehostaa rakentamista - oli kyseessä elementtisillan tai paikallavalettavan sillan rakentaminen. Liikuntasauojen suuri määrä, jokaisella välituella, voisi johtaa suolauksesta aiheutuvien vaurioiden lisääntymiseen siltarakenteissa. Elementtisiltaan liittyen tunnistettiin nykytilanteessa niin paljon epävarmuustekijöitä, että todettiin parhaimmaksi jatkaa suunnittelua paikalla valettavan sillan (liikuntasauvoilla) vaihtoehdolla.

Sillan hyötyleveys on 5,5 metriä, josta baanan leveys on 4,0 metriä. Reuna-alueet varustetaan reunakivellä ja kiveyksellä. Siltakannen kuivatus perustuu syöksytorviin ja niiden päissä oleviin kivipesiin sillan alla. Reuna-alue tehdään siltakannella leveämpänä (1,0 metrisenä) baanan sivukallistuksen puolelle, jotta lumet eivät tukkisi syöksytorvien ritiläkansia, kun lumet aurataan tälle puolelle siltaa. Ritiläkannet sijoitetaan välittömästi reunakiven viereen pyörätielle.

Sillan betonirakenteissa käytetään Helsingin kaupungin ohjeistuksen mukaisesti BY-vähähiilisyyssuokituksen mukaista GWP 85 luokan betonia, jolla betonin hiilidioksidipäästöt ovat enintään 85 prosenttia verrattuna referenssitiasoon.

Sillan liikuntasauarakenteeksi suositellaan normaalia pidemmän liikkeen yksikumista liikuntasauamaa. Massaliikuntasauaman käyttö ei onnistu sillan lohkopituuksien takia, joten tavalliselle yksikumiselle liikuntapituus on liian pitkä. Kaksikumisessa liikuntasauamalaitteessa teräspinta-alaa olisi enemmän, mikä voi aiheuttaa liukkaita teräspintoja baanalle ja siten edelleen liukastumisia. Kaksikuminen vaatisi Väyläviraston ohjeen mukaan erillisen tarkastustilan, mikä johtaisi suurempiin pilarirakenteisiin, ja maatuikiin tulisi järjestää tarkastustila eli maatukirakenteista tulisi myös suuremmat.

Sillan alustava yleispiirustus on esitetty liitteessä 9.

Viikintien liittymän eteläinen ylikulkusilta (U-6091)

Itäbaana johdetaan olemassa olevalle Viikintien liittymän eteläiselle ylikulkusillalle baanan paaluilla 885–982. Baana rakennetaan sillan yleissuunnitelman asemapiirustuksen mukaisesti eteläreunaan, kun Itäväylän kaistoja siirretään sillan pohjoisreunaan. Sillassa on nykytilassa leveät pientareet ja sellaiset tulisi säilyttää jatkossakin. Itäväylän ja Itäbaanan väliin rakennetaan H2-törmäysluokan betonikaide. Betonikaide on painava ja se lisää sillan pysyviä kuormia. Tässä tapauksessa se myös estää ajoneuvojen pääsyn sillan reunalle. Nykyistä siltaa on jouduttu edellisessä korjauksessa vahventamaan. Sen takia muutoksissa ei pidä merkittävästi muuttaa sillan nykyistä kuormitustasoa huonompaan.

Itäbaanaa varten sillalla tulee tehdä seuraavia rakentamistoimenpiteitä uudelleenjärjestelyjä varten:

- Tehdään Itäväylän kaistojen uudelleen järjestely ja työnaikainen Itäbaanan työmaa-alueen suojaus.
- Jyrsitään sillan kohdan kulutuskerros ja puretaan myös sidekerros kaiteen kohdalta, mutta ei pureta suojakerrosta, eikä vaurioiteta vedeneristystä. Puretaan massaliikuntasauamat tarvittavilta osin.
- Asennetaan H2 törmäyskaide-elementit, joissa on ura vedenpoistumiselle Itäväylältä Itäbaanan puolelle. Elementit kiinnitetään toisiinsa.
- Asfaltoidaan side- ja kulutuskerrokset melukaiteen molemmin puolin. Baanan puolella kulutuskerros on punaruskean värinen. Asfaltoidaan betonielementtien väli niin, että vesi johtaa tieliikenteen puolelta baanalle ja lopuksi sillan reunalla sijaitseviin olemassa oleviin hulevesikaivoihin.
- Uudelleen rakennetaan massaliikuntasaukalaite.
- KÄPY-väylillä massaliikuntasaumat tulee varustaa ympäristöstä poikkeavalla huomiovärillä ja tehdä pintaan kovete.
- Korotetaan Itäbaanan viereistä sillan teräskaidetta baanan vaatimaan pyöräliikenteen vaatimaan korkeuteen.

Hulevesi tulee johtaa betonikaide-elementtien välistä, koska siltakannen läpi ei voi porata uusia hulevesiputkia, johtuen kumibitumimastiksin vedeneristysten vuotamisen riskistä ja kansilaatan yläpinnan hiilikuituvahvikkeiden vaurioitumisen mahdollisuudesta.

Tukimuurit

Itäväylän baanaosuudella paaluvälillä 176–340 baanan eteläreuna tuetaan tukimuurilla ja sen pohjoisreuna paaluvälillä 286–340. Sillan jälkeen baana tuetaan molemmin puolin tukimuurilla noin paaluvälillä 670–795. Molemmin puolinen tukimuuriratkaisu baanalla on välttämätön, koska sillan maavaran tulee olla vähintään 2 metriä maanpinnasta.

Tukimuurien rakennetyyppi on pääosin paikallavalettu betoninen L-muuri, mikä perustetaan lyöntipaalujen RR170 varaisesti. Koska baanan molemmin puolin on tarvetta tukimuurille, tukimuurien perustukset kannattaa yhdistää ja toteuttaa rakenne kaukalorakenteisena tukimuurina.



Kuva 37. Itäväylän ja tonttien välissä on merkittäviä korkeuseroja. Tästä syystä tukimuurirakenteiden käyttö on välttämätöntä, jotta tavoitteet pyöräliikenteen infralle saavutetaan. (Kuvat: Sanna Lamberg, Sweco)

Meluntorjuntarakenteet

Suunnitelmassa on varauduttu tilallisesti melukaiteen sijoittamiseen. Sen sijainti riippuu pitkälti siitä, missä tasossa baana milloinkin kulkee ja missä on järjestettävissä tilaa sen toteuttamiseen.

Melukaide sijoittuu Itäväylän varteen baanan noin paaluvälille 10–310 ja 780–1030, jotta pyöräilijä ei altistuisi melulle, päästöille ja roiskeille. Melukaiteen, joka koostuu kiinteästä betonikaiteesta ja sen päälle asennettavasta kevyestä meluseinästä, valinnassa ja sijoituksessa on sovellettu Väylän tiekaiteiden (2023) ja melusteiden (2022) sekä Katu2020-suunnitteluohjeita. Sen leveyden mitoituksessa on sovellettu markkinoilla olevia kaidetyyppejä. Kaide edellyttää vähintään taustatukipientareen verran Itäväylän leventämistä. Melukaiteen taakse voidaan sijoittaa Itäväylän valaisinpylväitä tai opasteportaaleja. Kaidetta ei ole suositeltavaa sijoittaa liian lähelle ajoradan reunaa, jotta vältetään kuilumainen ajokokemus. Melukaiteen eteen tulee jättää aurauslumille ja hulevesikaivojen kansille tilaa, joka on suunnitelmassa nyt mitoitettu pääosin 0,8 metriä leveäksi ja Viilarintien ylittävällä sillalla tätä kapeammaksi tilanpuutteen vuoksi. Kaiteen eteen kertyviä hulevesiä ei saa ohjata baanalle.

Ajoväylän varressa melukaide koostuu vähintään törmäysluokan H2 kiinteästä betonikaiteesta ja sen yläpuolelle sijoitettavasta meluaidasta. Kaide upotetaan päällysteen pinnan alapuolelle, jolloin se vähentää kaiteen liikkumista ja korjaustarvetta henkilöautojen törmäysten tai lumen aurauksen vuoksi. Melukaide itsessään toimii jo meluntorjuntarakenteena. Mikäli jatkosuunnittelussa todetaan, ettei melukaidetta tarvita, tulee Itäväylältä suistuvien ajoneuvojen putoaminen baanalle ja törmääminen siltapilareihin estää vähintään H2 törmäysluokan kaiteella ja suojata pyöräilijät Itäväylän roiskeilta roiskesuojalla.

Sillalla melukaide tehdään läpinäkyvänä, jotta näkymät baanalta ympäristöön sillalta säilyvät. Molemmiin puolin tukimuurilla tuetuilla baanaosuuksilla melukaide sijoitetaan vastaavalla tavalla Itäväylän puoleiseen kaiteeseen kuin sillalla. Jatkosuunnittelussa on syytä pohtia keinoja, miten melukaide ml. betonikaide saadaan pidettyä helposti puhdistettavana ympäristön aiheuttamalta likaantumiselta.

Myös Itäpolun osuudelle tulee melukaide baanan ja Itäväylän väliin. Rakenteellinen ratkaisu poikkeaa edellä mainitun osuuden kanssa siten, että Itäväylän baanaosuudella käytetään betonikaiteen ja kevyen meluseinän yhdistelmää, kun taas Itäpolun osuudella meluntorjuntaratkaisu koostuu teräksisestä tiekaiteesta ja sen takana olevasta meluseinästä. Itäpolun osuudella on enemmän tilaa ja kohde on lähempänä asuinympäristöä, jossa kaupunkikuvallisiin näkökohtiin on panostettava enemmän. Betonikaiteen ja kevyen meluseinän yhdistelmä on edullisempi toteuttaa ja vie vähemmän tilaa, joten ratkaisuna se voisi olla sovitettavissa Herttoniemen yritysalueen kaltaiseen ympäristöön.

Melukaiteen lopullinen korkeus tai tarve sekä muut laatuvaatimukset määrittävät jatkosuunnittelussa tehtävien meluselvitysten perusteella.

Muut rakenteet

Viilarintien länsipuolella autopesularakennusten piharakenteita tulee muuttaa, jotta pyörätie yhdetään rakentamaan huomioiden myös uudet liikennevalot Itäväylän rampin risteyksessä. Rakenteet ovat reunakiveä, betonikiveä, tiekaide ja asfalttia. Näiden omistussuhde ei ole tiedossa.

4.10 Ympäristö

Uusi baana aiheuttaa muutoksia katuympäristöön. Katutilan jäsentelyn muuttuminen vaikuttaa pintamateriaaleihin. Vanhoja kiveyksiä joudutaan purkamaan ja uusia rakentamaan erotuskaistoille ja keskisaarekkeisiin.

Uusi pyörätieyhteys Itäväylän eteläpuolelle edellyttää nykyisen puuston poistamisen koko matkalta. Uudet luiskat on suunnitelmassa osoitettu nurmi- tai niittypäällysteisiksi. Itäväylän ja ramppien väliin esitetään harkitusti istutettavaksi uusia lehtipuita sekä köynnöskasveja. Mekaanikonkadun ja Roihuvuoren risteyksessä olevaan luiskaan on esitetty

istutettavaksi uusia lehti- ja havupuita. Kasvillisuus valitaan kasvupaikkaan sekä ympäröivään kasvillisuuteen sopivaksi. Itäväylän ja tonttien välistä poistetaan n. 55 nykyistä puuta. Puustoista verkostoa pyritään vahvistamaan. Vaikutukset alueen puustoon on kuvattu liitteessä 10.

Itäväylän liityntäkaista Roihuvuorentien kohdalla siirtyy suunnitelman mukaan nykyisen kaistan pohjoispuolelle ja tästä syystä liityntäkaistan ja Itäväylän väliseltä istutusalueelta joudutaan poistamaan noin viisi puuta.

Puistoalueella uusi baanalinjaus seuraa pääosin nykyistä raittia. Baana rakennetaan nykyisestä reitistöstä poikkeavaan kohtaan Itäpolun länsipäässä. Uudet luiskat on suunnitelmassa osoitettu niittypäällysteisiksi. Kasvillisuus valitaan kasvupaikkaan sekä ympäröivään kasvillisuuteen sopivaksi. Itäpolun osuudella, josta poistetaan n. 43 nykyistä puuta, tehdään myös täydennysistutuksia. Puustoista verkostoa pyritään vahvistamaan baanan rakennuttua. Jatkosuunnittelussa tutkitaan metsittämisen mahdollisuutta paaluvälillä 500–550 pohjoispuolella nykyisellä niittymäisellä alueella. Yhteydet alueen viheralueille säilyvät. Vaikutukset alueen puustoon on kuvattu liitteessä 10.

4.11 Pyöräliikenteen lisäpalvelut

Pyöräliikenteelle tarkasteltiin yleissuunnitteluvaiheessa mahdollisia lisäpalveluita. Suurempaa pyöräliikenteen kulkumuoto-osuutta tavoitellessa on tärkeää viestittää, että kaupunki arvostaa ihmisiä, jotka valitsevat kulkea polkupyörällä kaupungin tavoitteiden mukaisesti. Lisäpalvelut tuovat matkanvarrelle keinoja tuottaa toimivia palveluita ihmisten tarpeisiin ja samalla tuottaa positiivisia tunteita ja arvostuksen tunnetta.

Lisäpalvelut voivat olla näytöillä esitettäviä tietoja säästä, pyöräliikenteen määrästä, ympäristöön liittyviä asioita, tietoa aurauksesta, arvioitua matka-aikaa tms. Pyöräliikenteen käytännöllisyyttä voidaan lisätä myös sijoittamalla pyöräliikenteelle soveltuvia roskakoreja tai huoltopiste matkan varrelle. Matkan varrelle voidaan tarjota myös levähdyspaikkoja.

Suunnittelualueella ei ole erityisen mielekkäitä paikkoja jäädä oleskelemaan. Itäpolun itäinen pää on ylivoimaisesti miellyttävyyden kannalta parasta osuutta, jonne kannattaa sijoittaa kaikki levähdystoiminnot. Itäpolun ja Roihuvuorentien risteysalue vaikuttaisi järkevältä paikalta sijoittaa huoltopiste, koska siitä voisi hyötyä myös mm. Roihuvuoren oppilaitoksiin suuntaavat ihmiset. Näyttötaulu niin ikään tuntuisi loogisimmalta sijoittaa kaksipuolisena Itäpolun länsipäähän niin, ettei se häiritse risteystoimintoja.

Valurinkadun päähän on mahdollista sijoittaa baanan tilanteesta kertova näyttötaulu. Mikäli baanalla on käynnissä esim. huolto- tai auraustyö, voisi käyttäjille ilmoittaa, että kulku baanalla on mahdollisesti estynyt, jolloin käyttäjä voi käyttää kiertoreittiä.

Uudelta baanasillalta mahdollistetaan kulku Muuntajankadulle porrasyhteyttä pitkin. Portaissa on luiska polkupyörän kuljettamista varten.

5. Kustannukset ja riskien hallinta

5.1 Itäbaanan rakentamisen kustannukset

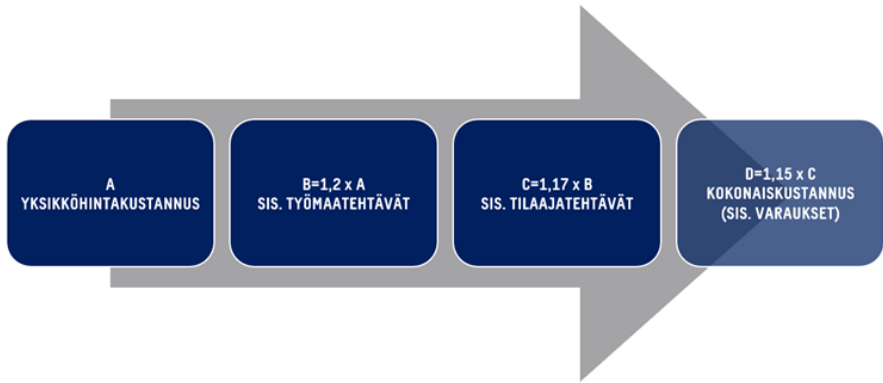
Arvio hankkeen rakentamiskustannuksista on laskettu Fore-ohjelmistolla hankeosalaskentaa käyttäen. Hankeosalaskelmasta puuttuvat yksikköhintakustannukset on laskettu käyttäen Foren rakennusosalaskelmaa tai hyödyntämällä vastaavien referenssikohteiden yksikkökustannustietoa.

Kustannusarvio laskettiin linjaosuuksittain kolmelle eri baanan osalle (taulukko 9). Laskennassa on otettu huomioon kaikki baanaan liittyvät rakenteet sekä baanasta johtuvat muutostyöt mm. tarpeelliset katulinjausten siirrot sekä valaistuksen, taitorakenteiden, liikenteenohjauksen ja kuivatuksen kustannukset. Kustannuksissa on laskettu erikseen Itäväylän ramppien kustannukset (taulukko 9). Roihuvuorentien liittymien kustannukset sisältyvät Viilarintien ja Itäpolun kustannuksiin. Kustannuksiin ei ole laskettu mukaan kokonaiskustannusten kannalta pienempiä kustannuksia, kuten Muuntajankadun tiemerkintöjä.

Taulukko 9. Rakentamisen kustannusarvio

Kustannusarvio (€)								
Osio	Katujärjestelyt ml. baana	Erillinen baana ml. kuivatusjärjestelyt	Itäväylän rampit	Ylikulku-käytävä	Melun-torjunta	Liikenne-valot	Johto- ja putkisiirrot	yht.
Herttoniemen yritysalue (alue 1)		3,49 M€	0,53 M€	5,98 M€	0,66 M€		0,05 M€	10,71 M€
Itäpolun alue (alue 2)		1,95 M€	0,39 M€		0,35 M€			2,69 M€
Viilarintien osuus (alue 3)	0,43 M€					0,10 M€		0,53 M€
KOKO HANKE YHT.	0,43 M€	5,44 M€	0,92 M€	5,98 M€	1,01 M€	0,10 M€	0,05 M€	13,93 M€

Rakentamiskustannukset on arvioitu olevan noin 13,9 M€, eli noin 5 300 €/m. Foren laskelmissa aluekertoimena on käytetty arvoa 1,10, toteutusympäristön kertoimena 1,08. Laskennassa on käytetty MAKU-indeksiä 130,37 (toukokuu 2023, 2015=100). Kokonaiskustannusten laskennassa on käytetty oheisen kaavion mukaisia kertoimia (kuva 39). Raportissa esitetyt kustannukset ovat kokonaiskustannuksia ja Alv on 0 %. Fore-kustannusarvion raportti on liitteessä 11.



Kuva 39. Kokonaiskustannusten laskennassa käytetyt kertoimet

5.2 Kustannuslaskennan riskit

Yleissuunnitelmatason kustannuslaskentaan sisältyy riskejä, jotka liittyvät mm. pohjatutkimustietoihin sekä suunnitelmatarkkuuteen. Kustannuksissa on otettu huomioon pohjanvahvistus ja louhinta sillä tarkkuustasolla, kun se tässä suunnitteluvaiheessa on mahdollista. Kustannuksissa ei ole otettu huomioon mahdollista pilaantuneen maan poistoa.

Johtosiirtojen ja valaistuksen uusimisen tarve tarkentuu jatkosuunnittelussa. YKT-tahoilta on alustavasti kyselty tarpeita, mutta tarkkoja tietoja ei ole saatu, joten kunnallistekniikan tietoihin liittyy kustannusriski. Esimerkiksi sähkön osalta alueella sijaitsee suurjännitekaapeleita, joiden siirtokustannukset ovat kalliita. Suunnitteluratkaisut ja niiden kustannukset voivat muuttua, kun tarkemmat johtosiirtojen tarpeet saadaan selville.

Kustannuslaskentaan on sisällytetty arvio melukaiteen kustannuksista. Niiden lopullinen tarve selviää jatkosuunnittelussa melulaskentojen pohjalta.

5.3 Hankkeen riskit ja riskienhallintatoimenpiteet

Riskejä ja niiden hallintatoimenpiteitä kartoitettiin järjestämällä riskikysely ja -työpaja. Riskejä käsiteltiin vain jatkosuunnitteluun valitun linjauksen osalta. Asiantuntijoilta pyydettiin tunnistamaan riskejä Forms-kyselyllä ennakkotehtävänä. Kyselyssä pyydettiin vastaajia kartoittamaan riskejä kahdessa pääkategoriassa ja viiden teeman kautta. Kysely toteutettiin sekä tilaajan että konsultin asiantuntijoille. Riskien tunnistamisessa ja riskitoimenpidettä arvioidessa aiheet rajattiin niin, että ne koskevat baanan rakentamisen suunnitteluorganisaatiota (mm. LIKE, RAKE, Konsultit, Valvonta, urakoitsija, YKT-tahot jne.). Tarkoituksena on tunnistaa toimenpiteet, joita voidaan tämän suunnittelu ja rakentamistehtävän osalta ottaa huomioon jatkosuunnitteluvaiheissa. Riskienhallinnassa tunnistettujen pääaiheiden ja niiden hallitsemisen toimenpiteet ovat listattuna liitteeseen 12.

Pääkategoriat olivat:

- Prosessin riskit, jotka voivat toteutua suunnittelun ja rakentamisen aikana
- Käytön riskeihin, jotka voivat toteutua baanan rakentamisen jälkeen

Riskiteemat olivat:

- Prosessihäiriö (esim. rakentamisen aikataulun tai kustannusarvion muutokset) / omaisuusvahinko
- Toiminnallinen haitta
- Henkilövahinko
- Liikennevahinko
- Ympäristövahinko

Työpajassa riskeille määriteltiin ensimmäisessä vaiheessa toimenpideluokka ja toisessa vaiheessa määriteltiin toimenpiteitä riskien hallitsemiseksi. Toimenpideluokka määriteltiin riskin todennäköisyyden ja vakavuuden perusteella. Riskiluokka saatiin Väyläviraston matriisia mukailevasta matriisista (taulukko 10).

Taulukko 10. Työpajassa käytetty riskimatriisi pohjautuu Väyläviraston riskienhallinnan matriisiin

	TAPAHTUMAN SEURAUSTEN VAKAVUUS				
Vahinkolaji	1 Erittäin lieviä / vähäisiä	2 Lieviä/vähäisiä	3 Vakavia / kohtalaisia	4 Suuria	5 Erittäin suuria
Henkilövahinko	Erittäin lieviä loukkaantumisia, sairausloma alle 1 vrk	Lieviä loukkaantumisia, sairausloma alle 14 vrk	Vakavia loukkaantumisia, sairausloma yli 14 vrk	Kuolemantapauksia	Useita kuolemantapauksia
Omaisuusvahinko / Prosessihäiriö	Erittäin vähäisiä omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Vähäisiä omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Kohtalaisia omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Suuria omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja	Erittäin suuria omaisuus- tai liiketoimintavahinkoja
Toiminnallinen haitta	Haittaa suunnittelun/urakoiden toteutusta Erittäin lieviä vaateita	Haittaa suunnittelun/urakoiden toteutusta Lievä vaateita	Haittaa suunnittelun/urakoiden toteutusta Kohtalaisia vaateita	Hanke viivästyy kuukauden Suuria vaateita	Hanke viivästyy useita kuukausia Erittäin suuria vaateita
Liikennevahinko	Ei liikennevahinkoa, vain liikennehaittaa	Vähäisiä liikennevahinkoja	Kohtalaisia liikennevahinkoja	Suuria liikennevahinkoja	Erittäin suuria liikennevahinkoja
Ympäristövahinko	Erittäin vähäisiä ympäristövahinkoja tai haittaa, erittäin helposti korjattavissa	Vähäisiä ympäristövahinkoja, lievää haittaa, helposti korjattavissa	Kohtalaisia ympäristövahinkoja/ haittaa, korjattavissa	Suuria ympäristövahinkoja, huomattavaa ja laajaa haittaa, korjattavissa	Erittäin suuria ympäristövahinkoja, vakavaa pitkävaikutteisista haittaa, vaikeasti korjattavissa

TAPAHTUMAN TODENNÄKÖISYYS
5 Erittäin yleinen Esiintyy ainakin 10 kertaa vuodessa
4 Yleinen Esiintyy ainakin kerran vuodessa
3 Satunnainen Esiintyy ainakin kerran 10 vuodessa tai esiintyy ainakin kerran hankkeen toteutusaikana
2 Harvinainen Esiintyy ainakin kerran 100 vuodessa tai esiintyy ainakin kerran hankkeen käytön aikana
1 Erittäin harvinainen Esiintyy harvemmin kuin kerran 100 vuodessa Teoreettinen, ei tiedetä tapahtuneen rakentamisen tai käytön aikana

	1 Erittäin lieviä/vähäisiä	2 Lieviä/vähäisiä	3 Kohtalaisia	4 Suuria	5 Erittäin suuria
5 Erittäin yleinen	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Sietämätön	Sietämätön
4 Yleinen	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä	Sietämätön
3 Satunnainen	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Kohtalainen	Merkittävä
2 Harvinainen	Merkityksetön	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen	Merkittävä
1 Erittäin harvinainen	Merkityksetön	Merkityksetön	Merkityksetön	Vähäinen	Kohtalainen

TOIMENPIDELUOKAT	
Sietämätön	Välittömät toimenpiteet
Merkittävä	Toimenpiteet toteutettava meneillään olevassa vaiheessa
Kohtalainen	Toimenpiteet suunniteltava
Vähäinen	Seurataan
Merkityksetön	Ei tarvita toimenpiteitä

Riskikartoitusta varten tunnistetut riskit koottiin pääotsikoiden alle. Toimenpideluokissa I - II ei toimenpiteitä määritelty. Toimenpideluokissa III - IV määriteltiin toimenpiteitä. Toimenpideluokkaan V ei tunnistettu yhtään riskiä.

Tunnistettuja riskienhallintatoimenpiteitä koskien prosessia olivat:

- Yleissuunnitelmassa ei pystytty arvioimaan todellista rakentamisen laajuutta ja vaikutuksia
 - Katusuunnittelun alussa tulisi olla tarkasteluvaihe, jossa tarkastellaan rakenteellisten ratkaisujen tarkempaa suunnittelua.
 - Ehkä tulisi hyödyntää maatutkausta ja koekuoppia ym.
 - Tarvittavilta osilta käytetään innovatiivisia rakentamisen ratkaisuja, joilla vältetään maanalaisen infran siirtotarpeet.
 - Huolellinen YKT-kartoitus, jotta ei tulisi kesken urakan lisätoiveita
 - Kohteeseen tulee tehdä PIMA-maiden kartoitus esim. lisäkairauksen yhteydessä
 - Varmistetaan katusuunnittelun käynnistyessä lähtötietojen ajantasaisuus.
 - Vastuutahot: LIKE/konsultti/YKT-tahot
- Aikataulun ja kustannusten muuttumisen juurisyyt, mm. työn ohjaus, valvonnan puutteet, yhteistyö- ja synkronointiongelmat
 - Valjastetaan riittävän kokenut suunnitteluttaja/rakennuttaja KYMP:lta ja riittävästi hänen resurssiansa varattuna tälle hankkeelle.
 - Pätevä valvoja tulee olla kytketty työhön.
 - Kustannuksia hallitaan koko projektin ajan indeksikorotukset huomioiden
 - Vastuutahot: LIKE/RAKE
- Tiedonkulun ongelmat suunnitteluorganisaatiossa mm. henkilöstön muutokset
 - Huolehditaan projektioorganisaation varahenkilöjärjestelyistä
 - Toimivat viestintäkanavat
 - Tiedonkulun toimintatapojen määrittely henkilöstömuutostilanteissa
- Ennakoimattomat rakentamisvaiheen viiveet ja kustannuksien kasvut
 - LIKE:n suunnitteluttaja käy kohdetta riittävän perusteellisesti läpi kohteen rakennuttajan kanssa, jotta haastavat/poikkeukselliset asiat voidaan huomioida urakkakyselyssä.
 - Rakennuttajalla tulee olla hyvä näkemys kohteesta urakkakyselyvaiheessa.
 - Valitaan yhteistyökykyinen urakoitsija, jotta muutoksien ilmaantuessa asiat etenevät ammattimaisesti ja ongelmat saadaan korjattua.
 - Vastuutahot: LIKE/RAKE/valvoja/urakoitsija
- Itäväylän varren rakennusten ja tonttien vieressä rakentaminen
 - Katusuunnittelussa huolehditaan, ettei pysyvät rakenteet ulotu tontin puolelle ja suunnitellaan työmaanaikaiset ratkaisut sen mukaisiksi
 - Työmaan käynnistämisestä on tiedotettava välittömässä läheisyydessä olevia kiinteistöjä. Työmaa- aluetta tontin puolelta osoitettaessa neuvoteltava kiinteistöjen kanssa.
 - LIKE/konsultti/valvoja/urakoitsija
- Ennakoimattomat rakentamisvaiheen viiveet ja kustannuksien kasvut
 - Konsultin tulee varata työmaanaikaiseen suunnitteluun riittävästi resursseja.
 - Tilaajan kustannusvalmius tulee olla kunnossa, että rahat löytyvät toteutuksen loppuun saattamiseen.
 - Urakoitsijan aikataulussa tulee olla joustamisvaraa.
 - Epäselvissä tilanteissa urakoitsijan tulee maltaa selvittää asiat ennen toimimista.
 - Rakennuttajan tulee painottaa urakoitsijalle kohteen erityispiirteitä urakkakyselyssä.
 - Vastuutahot: LIKE/RAKE/urakoitsija/valvoja
- Rakentaminen haittaa kadun/maankäytön toimintaa
 - Katusuunnittelussa panostettava työmaanaikaisten liikennejärjestelyjen verkolliseen suunnitteluun eri liikennemuotojen osalta ja opastuksen periaatteisiin riittävän laajalti.
 - Työmaanaikaisesti huolehdittava, että tonteille ajo säilyy Valurinkadun puolelta sekä riittävästä tilavarauksista ja tiedottamisesta. Muuntajankadulta tulee olla aina vähintään jompikumpi Itäväylän ajoramppi avoinna yleiselle liikenteelle.

- Vastuutahot: LIKE/konsultti/valvoja/urakoitsija
- Henkilövahinko tai vaaran aiheuttaminen työmaalla
 - Urakoitsijalla tulee olla riittävät ja hyväksytyt pätevyudet.
 - Urakoitsijan ja työmaalla vierailevien tulee erityisen tarkasti noudattaa turvallisuusmääräyksiä, koska kohteessa käsitellään paljon raskaita rakennusosia ja työskentely tapahtuu vilkkaan Itäväylän varrella.
 - Vastuutahot: urakoitsija/valvoja
- Henkilövahinko tai vaaran aiheuttaminen työmaalla tai sen läheisyydessä ulkopuoliselle
 - Vaatimustason ja valvonnan parantaminen.
 - Työmaanaikaisten liikennejärjestelysuunnitelmien laatuun panostetaan ennen niiden hyväksymistä ja niiden toteutumista valvotaan myös työmaan muutostilanteissa
 - Vastuutahot: urakoitsija/valvoja/KYMP alueidenkäyttö

Käytön riskejä arvioidessa todettiin riskin toimenpideluokan määrittämisen olevan haasteellista, koska kyse oli usein yksittäisen riskin hallinnan sijaan kokonaisuuden hallinnasta. Vaikka analyysin mukaan riskin hallinta ei edellyttäisi toimenpiteitä, on alla olevaan listaukseen haluttu koota kokonaisuuden kannalta tärkeimmät ratkaisut, jotka ovat riskejä poissulkevia tai niitä lisääviä.

Tunnistettuja riskienhallintatoimenpiteitä koskien baanan käyttöä olivat:

- Onnettomuudet - normaali liikennetilanne (yleensä risteäminen risteyksessä tai tonttiliittymässä)
 - Liikenneturvallisuusanalyysi tulisi sisällyttää hankkeisiin erillisenä toimenpiteenä - suunnitelman laadunvarmistus tulisi varmistaa liikenneturvallisuuden näkökulmasta. Analyysi tulisi tehdä koko prosessin ajan eri suunnitteluvaiheissa sekä käyttöönoton aikana ja sen jälkeen.
 - Kunnossapidon laatua tulisi nostaa (tulisi olla pyörätiellä samaa luokkaa kuin pääväylillä), jotta kunnossapidosta johtuvia onnettomuuksia ei tapahtuisi
 - Vastuutahoa ei määritetty
- Väylän käyttäjien toiminta ei-tarkoituksenmukaisella tavalla ja liikennesääntöjen rikkominen
 - Riskin vakavuus nähtiin vähäisenä. Aiheuttaa lähinnä mielipahaa.
 - Vastuutahoa ei määritetty
- Infraomaisuuteen kohdistuva omaisuusvahinko (yleensä onnettomuudesta johtuva) (normaalista poikkeavat ratkaisut esim. siltapilari Muuntajankadun kiertoliittymän keskellä, ja liikenteenohjauksen vastaisesti kääntyminen vasemmalle tai vahingossa väärin ajaminen)
 - Mahdollisimman selkeät ratkaisut vähentävät väärin ajamista.
 - Käyttöönoton yhteydessä muuttuneista liikennejärjestelyistä tiedottaminen kohteessa
 - Vastuutahoa ei määritetty
- Ilkivalta, varkaudet ym
 - Betonipinnat on suositeltavaa pinnoittaa antigraffitisuojaalla, jotta pinta on helpommin huollettavissa ja paremmin suojassa töhrimiseltä. Betonipintaa tulee taitorakenteiden myötä runsaasti.
- Kunnossapidon mahdollisesta riittämättömyydestä johtuva haitta käyttäjälle, lumitila / lumen mahdollinen poiskuljetus kauemmas.
 - Lumen poiskuljetustarpeen, yksityiskohtaisemman infrastruktuurin ja lisääntyneiden kunnossapitokilometrien huomiointi kasvattavat kunnossapidon kustannuksia. Em. tarpeet tulisivat välittyä kunnossapidon budjetointiin ja budjetoinnin priorisointiin.
 - Kunnossapidon laatua tulee parantaa, jotta kunnossapidosta johtuvia onnettomuuksia ei tapahtuisi.
 - Tehokkaampien kunnossapitotapojen käyttöönotto
 - Rakenteiden mm. siltapilarien pinnan suojaus töhrimiseltä ja puhdistustarpeen ennaltaehkäisy
 - Vastuutahoa ei määritetty
- Useat liikennevalot (Viilarintie), autoliikenteen sujuvuus
 - Kohdalla kannettiin huolta eri liikennemuotojen sujuvuudesta. Toimenpiteenä pyritään jouhevoittamaan liikennevalojen yhteistoimintaa

6. Vaikutusten arviointi

6.1 Vaikutusten arvioinnin tekotapa

Hankkeen vaikutusten arvioinnissa tuodaan esille valitusta suunnitteluratkaisusta syntyvät vaikutukset ja niiden merkittävyys koko linjauksen matkalta. Arviointi täydentää linjausvaihtoehtojen vertailun yhteydessä (luku 3) tehtyä vaikutusten arviointia sisältäen koko linjaosuuden vaikutusten arvion verrattuna nykytilanteen verrokkireittiin. Verrokkireittinä käytettiin Sahaajankatua.

Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon ennakoitavat vaikutukset liikennejärjestelmän käyttäjiin, turvallisuuteen, ympäristöön, ilmastoon, terveyteen ja rakentamisen aikaisiin haittoihin. Liikenteellisten vaikutusten tarkastelu tehtiin vuoden 2030 tilanteeseen, jossa suunniteltava baana on toteutunut kokonaisuudessaan ja lisäksi Hiilineutraali Helsinki -ohjelman mukainen Helsingin baanaverkko on toteutunut. Muita liikennehankkeita tai liikkumisen hintaan vaikuttavia on otettu vaikutusarvioinnissa siltä osin huomioon, kuin ne sisältyvät liikenne-ennusteisiin. Vaikutusten arvioinnissa tunnistettiin myös arvioinnin ulkopuolelle jääviä mahdollisia vaikutuksia.

Itäbaanan toteuttaminen on keskeinen osa Helsingin kaupunkistrategian (2021), Hiilineutraali Helsinki 2035 toimenpideohjelman (2018) ja pyöräliikenteen kehittämisohjelman 2020–2035 (2020) tavoitteita. Itäbaanan rakentamisen kannalta keskeisimmät tavoitteet on listattu alle.

- Helsingin kaupunkistrategia:**
 - Parannetaan kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita. Toteutamme pyöräliikenteen kehittämisohjelmaa määrätietoisesti. Vauhditamme baanaverkon ja kantakaupungin tavoiteverkon rakentumista.*
 - Tavoittelemme vartin kaupunkia, jossa lähipalvelut löytyvät viidentoista minuutin kävelyn, pyöräilyn tai julkisen liikenteen matkan päästä*
- Hiilineutraali Helsinki:**
 - Pyöräliikenteen baanaverkko valmistuu 2030 mennessä*
 - Talvihoidon korkean tason pyörätieverkkoa laajennetaan*
 - Edistetään miellyttävän ja turvallisen kävely-ympäristön toteutumista*
- Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025:**
 - Pyöräliikenteen kulkutapaosuus on vähintään 20 % vuoteen 2035 mennessä*
 - Kehitetään kaupungissa pyöräliikenteelle suorat ja sujuvat reitit, joilla on selkeät risteysjärjestelyt ja jalankulun ja pyöräliikenteen laadukas erottelu*
- Yleiskaava:**
 - Lisätään pyöräilyn osuutta erityisesti pidemmillä matkoilla ja tehdään pyöräilyverkosta helpommin hahmotettava*
 - Pyöräliikenteen verkko suunnitellaan koko kaupungin alueelle yhdistämään suurimpia asumiskeskittymiä, työpaikkakeskittymiä ja kampusalueita*
 - Sujuvan ja tasavauhtisen pyöräliikenteen edistäminen baanaverkkoa edistämällä*

Pyöräliikenteen tavoiteverkon rakentaminen ja kokonaisvaltainen edistäminen perustuvat voimassa oleviin strategioihin ja päätöksiin. Pyöräliikenteen kehittämisohjelman mukaan pyöräliikennettä edistetään, koska sillä saavutetaan aikasäästöjä, tehokkaampaa tilankäyttöä, terveyshyötyjä, ympäristöetuja, taloudellisia hyötyjä ja liikenneturvallisuuden parantumista.

6.2 Liikenteelliset vaikutukset

6.2.1 Vaikutukset eri kulkutapojen olosuhteisiin, järjestelyihin ja sujuvuuteen

Pyöräliikenne

Nykyinen ympärivuotinen pyöräliikenteen pääreitti kulkee Kulosaaren ja Itäkeskuksen välillä Itäväylän, Linnanrakentajantien, Laivalahdenkadun, Valuripuiston, Sahaajankadun ja Itäpolun kautta. Suunnittelualueen itäpäässä Itäkeskuksessa on Gotlanninkadun katurakentamisen yhteydessä Itäbaanan ensimmäisenä osuutena valmistunut 700 metrin osuus. Suunnittelualueen länsipäässä Itäbaanan kehittäminen Valurinkadun ja Kulosaaren puistotien välillä etenee eri vaiheissa. Valurinkadulta Herttoniemen metroaseman kortteleille on hyväksytty Oravapuiston puistosuunnitelma (Kylk 30/2020) ja kohde on valmistunut lokakuussa 2023. Metroaseman korttelien kehittämiseen liittyvät Hiihtomäentien ja Hiihtäjänkujan katusuunnitelmat sekä Kulosaaren puistotien ja metroradan varren katu- ja puistosuunnitelmat ovat valmistelun luonnosvaiheissa.

Edellä mainittujen Itäbaanan osuuksien valmistuessa pyöräliikenteen arvioidaan siirtyvän entistä enemmän nykyisin suositulta Sahaajankadun reitiltä lähempänä Itäväylää kulkevalle baanalinjaukselle. Tässä vaikutusten arvioinnissa suunnittelualueen verrokkireittinä pidetään reittiä, joka kulkee Valurinkadun, Valurinpolut ja Sahaajankadun kautta Roihuvuorentielle ja Itäpolulle. Pyöräliikenteen olosuhteita arvioidaan pyöräliikenteen viidellä keskeisimmällä kriteerillä, joita ovat suoruus, turvallisuus, vaivattomuus, kattavuus ja miellyttävyys.

Suoruutta arvioidessa verrataan reittien pituuksia ja matka-aikaa. Valurinkadun alikululta suunnittelualueen itäpäähän on nykytilassa n. 2140 metriä. Uusi Itäväylän linjaus olisi n. 1955 metriä, joka lyhentää matkaa arviolta n. 185 metriä (9,46 %).

Matka-ajan on arvioitu lyhenevän nykyisestä n. puoli minuuttia, joka on n. 7 % nykyistä ajoaikaa lyhyempi. Nykyisin matkan arvioidaan kestävän 18 km/h keskinopeudella hiukan yli 7 minuuttia ja tulevassa tilanteessa noin 6,5 minuuttia perustuen vain reitin pituuteen. Lisäksi matka-ajan vähennyksiä saavutetaan liittymäviiveissä risteämisten määrän ja laadun muuttuessa sekä makisyyden vähentyessä, joka on matkan pituuden lisäksi toinen merkittävä aikasäästöä tuova tekijä. Ratkaisu nostaa linjaosuuksilla keskinopeutta, koska risteämisiä muun liikenteen kanssa ei juuri muodostu. Nykytilanteessa autoliikenne on pääsuuntana kahdessa risteämisessä pyöräliikenteen kanssa. Suunnitelman mukaisella linjauksella autoliikenne ei ole pääsuuntana katujen ylityksessä (tarkastellessa reitti molempiin suuntiin).

Turvallinen ajokokemus edellyttää mahdollisuutta liikkua ilman läheltä piti -tilanteita ja onnettomuuksia. Onnettomuudet sattuvat yhteentörmäyksistä tai yksittäisonnettomuuksina. Risteämisten määrää voidaan pitää yhtenä mittarina, joka voi ennakoida pitkällä aikavälillä turvallisuuskehitystä. Valitulla linjauksella on vähän risteämisiä jalankulun, pyöräliikenteen ja autoliikenteen kanssa. Taulukossa 11 on arvioitu risteämisiä kulkutavoittain.

Pyöräliikenteen risteämisiä kävelyn kanssa, jossa pyöräliikenne on väistämisvelvollinen, on nykytilanteessa 32 kpl ja suunnitelman mukaisessa tilanteessa 2 kpl. Nykytilassa väistämisvelvolliseksi on laskettu kuusi kohtaa Itäpolulla, josta kukin yhteys liittyy Itäpolkuun sen eteläpuolelta. Katualueen risteyksissä pyörätiellä liikkuvien on laskettu noudattavan merkittyä väistämisvelvollisuutta.

Pyöräliikenteen risteämiset autoliikenteen kanssa vähenevät merkittävästi. Nykytilanteessa risteämiskohtia on 72 kpl, joiden lisäksi Sahaajankadulla on merkittävä määrä tonttien edustalle sijoittuvaa autojen pysäköintiä. Suunnitelman mukaisessa tilanteessa risteämisiä on 1 kpl.

Taulukko 11. Muutokset reitin pituuteen, matka-aikaan ja risteämisten määrään

	Nykytilanne	Baanan linjaus
Reitin pituus	2140 m	1955 m
Risteämiset autoliikenteen kanssa: - Autoilu pääsuuntana - Autoilu sivusuuntana - Tonttiliittymät	2 8 62	0 1 0
Risteäminen jalankulun kanssa (väistämisvelvollisuus) huom, 2-suuntaisella molemmat suunnat huomioitu	22	2
Risteämiset pyöräliikenteen kanssa (väistämisvelvollisuus)	4 (+ 6)	7 (1 baana väistää)
Liikennevalovaiheet reitillä (molemmat suunnat)	2	0
Matka-aika (vain pituuteen perustuen)	7 min 9 sek	6 min 31 sek

Vaivattomuutta voidaan arvioida mm. reitin mäkisyydellä sekä stressi- ja pelkotekijöillä. Itäpolun osuudella vaivattomuuden parannus on merkittävä. Nykytilassa reitillä on pyöräiltävyysarvoltaan 0,05 ja 0,74 olevat ylämäet. Baanalla tavoitearvo on alle 0,2, jonka 0,74 ylittää selkeästi. Nousuja Itäpolulla on nykyisin yhteensä 14,8 metriä (yhteensä molemmat suunnat). Baanan rakentuessa mäkien pyöräiltävyysarvot laskevat arvoihin 0,06 ja 0,11. Nousuja baanan rakentumisen myötä on yhteensä 9,0 metriä. Parannus on niin merkittävä, että sen voidaan nähdä vaikuttavan myös sujuvuuteen.

Itäbaanan Itäväylän linjauksen tärkeimmät pyöräiltävyysarvot ovat 0,04, 0,06 ja 0,08. Loput arvot ovat pienempiä kuin 0,009. Nousuja baanan Itäväylän linjauksella on yhteensä 10,5 metriä (yhteensä molemmat suunnat). Toisin sanoen Itäväylän baanaosuus on pyöräiltävyysarvoltaan erinomainen ja vaikuttaa Itäpolun tavoin pyöräliikenteen sujuvuuteen verrattuna verrokkireittiin.

Liikenteellisiä stressi- ja pelkotekijöitä voidaan nähdä esiintyvän Herttoniemen yritysalueella. Verrokkireitin yhtenä nykyisenä ongelmana Sahaajankadulla on liikkeiden tai niissä asioivien pyörätielle ajoittain pysäköidyt autot. Uusi ratkaisu vähentää pelko- ja stressitekijöitä, sillä kohtaamisia muiden liikennemuotojen kanssa on vähemmän kuin vertailuvaihtoehdossa. Toisaalta uusi reitti voi lisätä stressi- ja pelkotekijöitä, sillä uusi vaihtoehto on putkimainen, pitkä reitti, josta poistuminen tapahtuu vain sen päädyistä tai mahdollisia Muuntajankadun portaita pitkin.

Baanan rakentamisen myötä reitille voidaan valita haluttu kunnossapitotapa. Baanan lähtökohtana on rakentaa ympäristö niin, että harjasuolaus olisi reitillä mahdollista.

Kattavuudella tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin uusi reitti on kytköksissä muihin pyöräliikenteen pääreitteihin, ja kuinka hyvin se tarjoaa mahdollisuudet liikkua vapaasti pyöräliikenteen verkolla tavoittaen kaikki osoitteet. Reitiltä on yhteys Valurinkadun kautta sekä Mekaanikonkadun että Sahaajankadun pääreiteille. Näiden kautta pääsee myös Muuntajankadun pääpyöräreitille. Roihuvuorentien päässä on yhteys Roihuvuorentien sekä Viilarintien pääpyöräreiteille. Viilarintielle päästäkseen on palattava jonkin matkaa takaisin, mikäli saapumissuunta on lännestä.

Reitin orientoitavuutta selkeyttää katuverkon yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt. Liikennejärjestelyt suunnitellaan jatkuvaksi kaikkiin suuntiin risteyksissä, jolloin baanalle liittyminen ja sieltä pois on helppoa.

Miellyttävyys-kriteeriin liittyviä tekijöitä ovat mm. altistuminen melulle, päästöille, roiskeille ja tuulelle sekä sosiaalinen turvallisuuden tunne, luontoarvot.

Herttoniemen yritysalueella baana kulkee Itäväylän reunassa, jolloin pyörällä liikkuva altistuu moottoriajoneuvoliikenteen melulle ja päästöille. Näitä pyritään estämään Itäväylän varteen ja siltakannelle toteutettavalla melukaiteella. Baanan sijaitessa pitkälti erillään ilman kontaktia muuhun liikenneverkkoon ja edelleen yritysalueen maankäyttöön, turvallisuuden tunnetta ylläpitävä sosiaalinen kontrolli voi heikentyä verrattuna

nykytilanteeseen. Toisaalta yksityisyyttä arvostaville ja ihmiskontaktia välttäville baanaosuus on koko matkalla miellyttävämpi verrattuna siihen, että pyöräily on verrokkireitillä (Sahaajankadulla) vilkkaalla katualueella. Valurinpolun vihreämpi puistomainen reitti jää uuden reitin ulkopuolelle, mutta toisaalta siltaratkaisu tarjoaa näkymät koko Herttoniemen alueelle. Turvallisuuden tunteen lisäämiseen voidaan vaikuttaa tehokkaalla valaistuksella.

Suunnitteluratkaisun matkalyhenemä verrokkireittiin verrattuna tulee pääosin oikaisusta, jossa Valurinkadun osuus jää välistä.

Baanalinjaus Itäväylää pitkin vähentää altistumista useille autoliikenteen ulkoishaitoille, joita esiintyy Sahaajankadun reitillä. Näitä ovat useat risteämiset muiden liikennemuotojen kanssa katu- ja tonttiliittymien kohdalla.

Itäpolulla miellyttävyyden voidaan nähdä heikentyvän nykyisestä, kun baana rakennetaan osuuden länsipäässä lähelle Itäväylää. Miellyttävyyttä pyritään parantamaan rakentamalla melukaide Itäväylän ja baanan välille, jotta Itäväylän roiskeet ja lumi eivät lentäisi baanalle eikä baanalla olisi niin korkea melutaso. Ilmanlaatu tulee olemaan baanalla hieman nykytilaa heikompi. Epämiellyttävyyttä on esitetty lievitettävän valotaiteen avulla. Osuudella voidaan nähdä olevan hienoinen sosiaalisen turvallisuuden haaste, kun baana on n. 200–250 m matkalla jyrkän luiskan tai kallioleikkauksen ja meluseinän välissä. Osuudella on kuitenkin hyvä näkyvyys eteenpäin ja vilkkaan liikenteen vuoksi kohtalainen sosiaalinen kontrolli. Vaihtoehtona baanalle toimii nykyinen Itäpolun yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä. Itäpäässä Itäpolun miellyttävyys paranee huomattavasti, kun baanan linjaus kääntyy pois Itäväylän varrelta.

Suunnitteluratkaisulla on verrokkireittiin verrattuna hyvin positiivinen vaikutus pyöräliikenteen suoruuteen, turvallisuuteen ja vaivattomuuteen. Verkon kattavuus paranee Herttoniemen ja Itäkeskuksen välillä, mutta heikkenee Herttoniemen yritysalueella ja Roihuvuoren alueella paikallisesti. Länsi-Herttoniemen ja Siilitien suunnasta saapuville ratkaisulla ei ole saavutettavuuden kannalta suurta merkitystä nykytilanteeseen verrattuna.

Yhteydet Itäbaanalle muualta liikenneverkolta

Itäväylän linjauksen mukainen reitti mahdollistaa yhteyden Siilitien metroaseman ja baanan välillä porrasyhteyden kautta, mutta ratkaisu ei ole kovin käytännöllinen. Portaan käyttö edellyttää polkupyörän käyttäjältä merkittävästi enemmän lihasvoimaa kuin jos baanalle pääsisi suoraan ajamalla, mikä voi kohdella käyttäjiään epätasa-arvoisesti. Tästä syystä portaiden sijaan voidaan harkita hissiyhteyttä, mutta sen toteutusedellytykset tulee selvittää jatkosuunnittelussa.

Baanayhteyden voidaan nähdä parantavan myös Herttoniemen ja Itäkeskuksen asemien liityntäyhteyksien saavutettavuutta.

Itäbaana liittyy suunnittelualueella Viilarintien kautta Viikinbaanalle, jota on rakennettu Raide-Jokeri-hankkeen yhteydessä. Pyöräliikenteen kasvutavoitteen saavuttaminen edellyttää tavoiteverkon mukaisten yhdenmukaisten ja toisiinsa saumattomasti kytkeytyvien pyöräliikenteen järjestelyjen toteuttamista. Itäbaanan ja Viikinbaanan yhteen kytkeminen laadukkailla pyöräliikenteen järjestelyillä parantaa nykyisin laatutasoltaan kirjavaa ja vaihtelevaa pyöräliikenteen verkkoa.

Kulosaareen, Herttoniemeen ja Tammisaloon on hyväksytty 8.4.2022 pyöräliikenteen opastusjärjestelysuunnitelma, jonka mukaista opastusta on tarpeen päivittää baanan rakentumisen myötä.

Jalankulku

Itäbaanan kulkiessa Itäväylän varressa ei baanan rinnalle toteuteta jalkakäytävää. Roihuvuorentiellä jalankulun ja pyöräliikenteen erottelu pidetään nykyisellään vähäiseen maankäyttöön ja kustannusten säästöön perustuen. Itäpolun itäpäässä baanan rinnalle rakennetaan uusi jalkakäytävä, mikä parantaa jalankulun houkuttelevuutta, turvallisuutta ja viihtyisyyttä.

Kokonaisuudessaan suunnitteluratkaisu parantaa jalankulkuympäristön houkuttelevuutta, turvallisuutta, esteettömyyttä, mukavuutta ja viihtyisyyttä. Ainoa risteäminen jalankulun kanssa tapahtuu Valurinkadulla. Mahdollinen Muuntajankadun porrasyhteys baanalle voi houkutella siellä kävelyyn. Yhteyttä tulee tarkastella jatkosuunnittelussa.

Joukkoliikenne

Uusi reitti ei risteä tasossa joukkoliikenteen reittien kanssa, joten uusi baanalinjaus ei vaikuta joukkoliikenteen palvelutasoon. Muuntajankadun porrasyhteys parantaisi Siilitien metroasemalta baanalle pääsyä.

Autoliikenne

Muuntajankadun ja Itäväylän ramppien risteyksessä tulee hieman muutoksia nykyiseen järjestelyyn ja muutos voi vaikuttaa erityisesti raskaan liikenteen sujuvuuteen. Risteyksen keskelle tulee siltapilari, joka heikentää näkemiä ja voi aiheuttaa liikenneturvallisuus- ja törmäysriskin. Riskiä voi vähentää esim. parantamalla pilarin näkyvyyttä tieliikennelain mukaisin heijastimin tai valaistuksen keinoin. Itään johtavan rampin alkuun tulee korotus, joka osaltaan heikentää autoliikenteen sujuvuutta.

Itäväylän baanalinjaus ei aiheuta muutoksia pysäköintijärjestelyihin.

Itäväylän nopeusrajoitus laskee nykyisestä 80 km/h 60 km/h noin kaksi kilometriä nykyistä aikaisemmin. Muutos pidentää matka-aikaa noin puoli minuuttia.

Roihuvuorentien ja Sahaajankadun risteyksessä tulee lisäviivettä autoliikenteelle, koska Mekaanikonkadun itäpäästä poistuu toinen ryhmityskaistoista ja pyöräliikenteelle tulee uusi valo-ohjattu ylitys Roihuvuorentieltä Mekaanikonkadulle. Itäpolun kohdalla Itäväylän liittyvän rampin lyhentäminen ja nopeusrajoituksen alentaminen 60 km/t:een hidastaa matkoja joitakin sekunteja. Kokonaisuudessaan autoliikenteen nopeus ja käytettävyys heikkenevät hieman suunnittelualueella erilaisten turvallisuutta parantavien ja tehokkaampaa tilankäyttöä sallivien toimien seurauksena.

6.2.2 Liikenneturvallisuus

Liikenneturvallisuuden arvioinnin tukena toimii Helsingin liikenneturvallisuuden kehittämisohjelma 2022–2026. Ohjelmassa erityisiksi kohderyhmiksi on esitetty lapset ja nuoret sekä jalankulkijat ja pyöräilijät. Liikenneturvallisuuden lisäksi erityisesti jalan ja pyörällä liikkuvien olosuhteisiin liittyy turvallisuuden tunteen arviointi. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon kaikkien suunnittelualueella liikkuvien turvallisuus.

Jalankulku

Vuosina 2010–2019 sattuneista jalankulkijoiden henkilövahinko-onnettomuuksista 64 %:ssa oli mukana henkilöauto ja kaikkiaan 95 %:ssa moottoriajoneuvo. 5,3 %:ssa onnettomuuksista vastapuolena oli polkupyörä.

Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:10

Suunnitelmalla ei ole merkittävää vaikutusta jalankulun olosuhteisiin Herttoniemen yritysalueella. Toisaalta osan pyöräliikenteestä siirtyessä käyttämään nykyisen katualueen sijaan Itäväylän baanayhteyttä, jolloin jalankulkijoiden olosuhteet paranevat. Nykytilan verokkireitillä pyöräliikenne ja jalankulku on yhdistetty samaan tilaan Valurinkadulla ja Sahaajankadulla.

Rakenteellinen erottelu selkeyttää jalan ja pyörällä liikkuvien paikkaa varsinkin kokemattomille ja spontaanisti liikkuville lapsille ja nuorille sekä hitaasti liikkuville kuten näkövammaisille. Roihuvuorentiellä jalankulun ja pyöräliikenteen erottelu pidetään nykyisellään vähäiseen maankäyttöön ja kustannusten säästöön perustuen. Yleisesti erottelu pienentää riskiä jalan ja pyörällä liikkuvien yhteentörmäyksille ja parantaa jalankulun turvallisuuden tunnetta ja miellyttävyyttä. Yksisuuntaisuus pyöräteillä helpottaa jalkakäytävällä liikkuvaa ja pyörätietä ylittävää jalankulkijaa ennakoimaan pyöräliikenteen suuntaa.

Muuntajankadulta lähtevä Itäväylän itään johtavan rampin ylitysmatka kävelijöille ja pyöräilijöille kasvaa nykytilanteesta. Uusi ylitysmatka on noin 10 metriä. Matkan pidentyminen johtuu bussipysäkin sijoittelusta rampin alkuun ja pysäkillä olevan bussin ohittamiseen tarvittavasta raskaan ajoneuvon tilasta. Rampin alkuun on ehdotettu yksipuolista korotusta ja autoilijan väistämisvelvollisuudesta pyöräilijän tienylityspaikalla osoittavaa liikennemerkkiä B7.

Roihuvuorentieltä Itäväylälle itään päin johtavan rampin kohdalla ehdotetaan myös yksipuolista korotusta sekä väistämisvelvollisuudesta kertovaa liikennemerkkiä.

Itäpolun osuudella jalankulun reitit eivät muutu. Nykyinen reitti on yhdistetty pyöräliikenteen ja jalankulun väylä. Oletettavasti pyöräliikenne vähenee nykyisellä reitillä erittäin merkittävästi, mikä siten parantaa jalankulun olosuhteita. Jalankululla ei ole esteetöntä yhteyttä baanan vieressä Itäväylän tasossa. Itäpolun itäpäässä jalankulku ja pyöräliikenne rakennetaan eroteltuna nykyisen yhdistetyn jalankulun ja pyöräliikenteen väylän sijaan, mikä parantaa jalankulun olosuhteita.

Jalankulun risteämiset pyöräliikenteen kanssa vähenevät verokkireitin 22 kappaleesta baanalinjauksen 2 kappaleeseen. Risteämien vähentyminen pienentää riskiä jalan ja pyörällä liikkuvien yhteentörmäyksille ja parantaa jalankulun turvallisuuden tunnetta ja miellyttävyyttä.

Baanalinjauksella ei ole vuosina 2018–2022 tilastoitu yhtään jalankulkuonnettomuutta.

Pyöräliikenne

Pyöräilijöiden henkilövahinko-onnettomuuksien vastapuolista lähes 72 % oli henkilöautoja vuosina 2010–2019. Pakettiauto oli vastapuolena noin 6 %:ssa onnettomuuksista. Kahden polkupyörän välisten onnettomuuksien osuus oli noin 5 %. Jalankulkijoiden osuus vastapuolista oli 4,4 % ja mopoilijoiden 3,4 %.

Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:10

Suunnitelman Rambollin teettämässä asukaskyselyssä 78 % vastaajista koki nykyisen Roihuvuorentien ja Itäväylälle menevän rampin risteyksen melko tai erittäin vaarallisena pyöräilyn kannalta. Risteyksen turvattomuutta aiheuttaa kaupunkilaisten mukaan korkeat autojen nopeudet rampille kiihdytettäessä. Risteystä muokataan suunnitelman mukaan niin, että kiihdyttäminen Itäväylälle tapahtuu vasta jalankulun ja pyöräliikenteen kanssa risteämisen jälkeen. Itäväylän rampin ylittävä pyörätien jatke ja suojatie korotetaan risteyksen puolelta (rakennetaan yksipuolinen korotus). Suunnittelualueelle kuuluvassa Itäväylän rampin ja Viilarintien risteyksessä on tilastojen mukaan Helsingin jaettu toiseksi vaarallisin pyörätien jatke (*Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019*). Risteyksen liikenne ohjataan jatkossa valo-ohjattuna, mikä parantaa liikenneturvallisuutta.

Baanalinjauksella on vuosina 2018–2022 tilastoitu kaksi pyöräilijän loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta. Onnettomuuspaikka on Herttoniemen yritysalueella Roihuvuorentien ja Itäväylän rampin risteyksessä.

Itäbaana parantaa pyöräliikenteen turvallisuutta koko linjauksella liikennemuotojen erottelun, näkemien parantumisen ja liikennejärjestelyjen selkeytymisen myötä. Autoliikenteen kanssa risteämiset vähenevät merkittävästi verrattuna verrokireittiin. Pyöräliikenteen turvallisuutta parantaa myös korotettu liittymä Roihuvuorentien ja Itäväylän rampin risteyksessä. Itäpolulla pyörätien pituuskaltevuuden loiventaminen ja mutkaisen osuuden suoristaminen parantavat turvallisuutta etenkin liukkailla keleillä.

Autoliikenne

Baanalinjauksen vieressä Itäväylällä on vuosina 2018–2022 tilastoitu kolme loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta. Onnettomuuksien tyypit ovat ohitusonnettomuus, kääntymisonnettomuus ja muu onnettomuus.

Ajoradan kaventaminen suunnitteluratkaisun myötä rauhoittaa ajoradalla liikkuvien nopeuksia. Itäpolun kohdalla Itäväylän tuloampin lyhentäminen ja nopeakäytöksen alentaminen koko baanalla 60 km/h parantaa liikenneturvallisuutta.

6.2.3 Vaikutus pyöräliikenteen kysyntään ja väylien käyttöön

Vaikutuksia pyöräliikenteen määriin on arvioitu liikennemallitarkastelulla Brutus vuoden 2035 ennustetilanteessa.

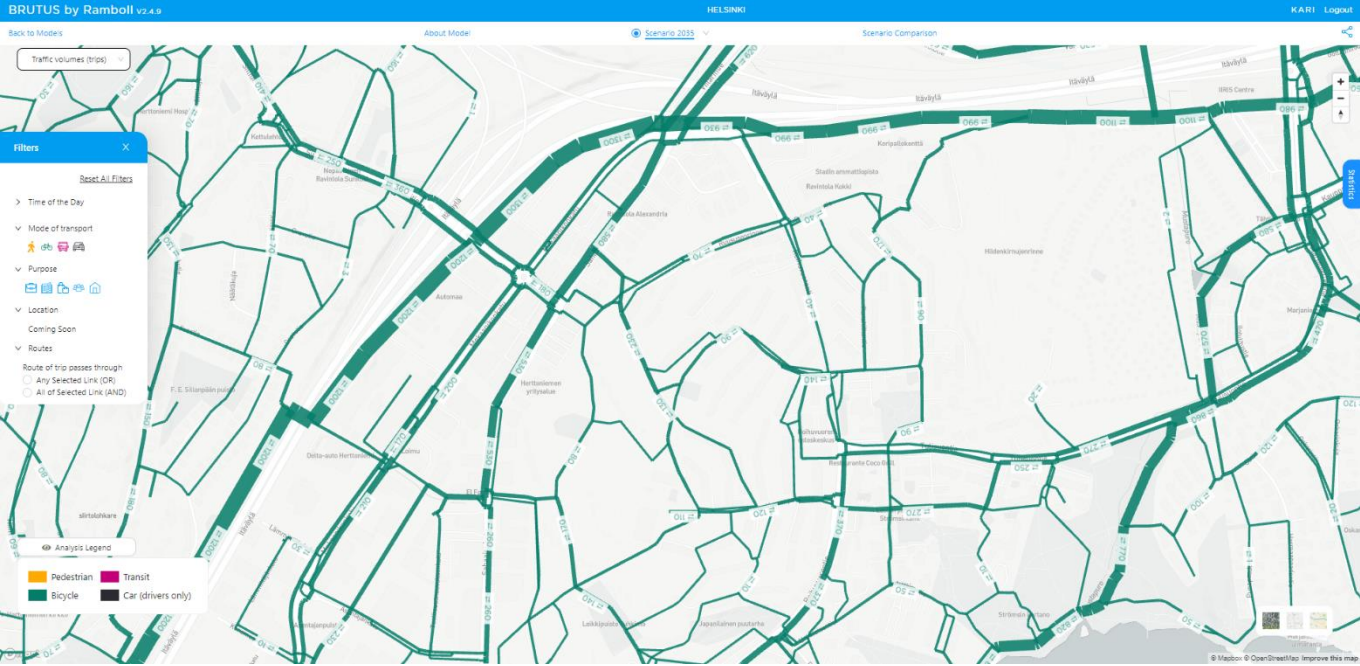
Brutus-mallitarkastelu

Vaikutuksia pyöräliikenteen määrään linjauksella ja liikennekäytävissä on tarkasteltu myös vertailemalla Helsingin Brutus-mallin pyöräliikenteen liikennemäärätietoja toisiinsa:

- Nykytilanteen mukainen liikenneverkko ja maankäyttö
- Vuoden 2035 tavoiteverkko ja maankäyttö (baanaverkko ml. Itäbaana on toteutunut)

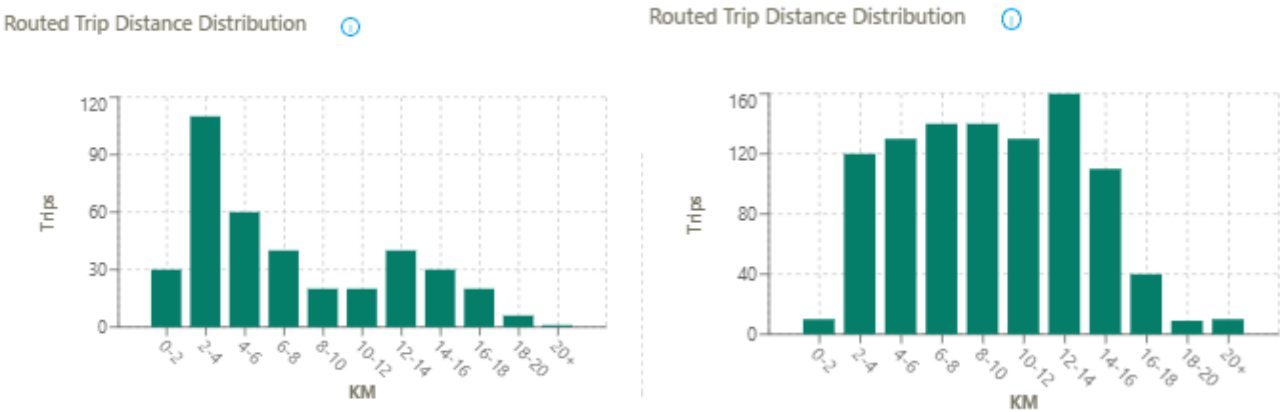
Ennusteen tavoiteverkko sisältää baanalla lisäksi Helsingin kaupunkiympäristön laatimat suunnitelmat baanaverkolla, kantakaupungin pääpyöräverkolla sekä tietyille esikaupunkien uusille yhteyksille. Vuoden 2035 pyöräliikennemäärä-ennusteet on esitetty kuvassa 42. Itäbaana on mallissa kuvattu Itäväylään tukeutuvan vaihtoehdon mukaisena.

Brutus-mallin mukaan vuoden 2035 ennustetilanteessa Itäbaanan pyöräliikenteen määrät ovat 1100–1300 matkaa keskimääräisenä vuorokautena. Pyöräliikennemäärät ennustetilanteessa ovat 100–200 % suuremmat Itäbaanalla, kun verrataan nykytilannetta vastaavaan reittiin. Kysynnän kasvu johtuu ensi sijassa maankäytön ja liikennejärjestelmän laajemmista kehittämistoimista, mutta myös reitinvalinnan muutoksista (Itäbaana houkuttelee pyöräilijöitä useilta ympäröiviltä vaihtoehtoisilta reiteiltä) ja pyöräilyn kulkutapaosuuden kasvusta.



Kuva 42. Pyöräliikennemäärien ennuste suunnittelualueella vuonna 2035 (Brutus-malli, Ramboll)

Baanatasoisesti parannettu yhteys houkuttelee erityisesti pitkämatkaista pyöräliikennettä. Itäpolun osuudella tehtyjen matkojen keskipituus on nykytilanteessa 7,8 kilometriä ja ennustetilanteessa baanalla toteututtua 9,3 kilometriä (kuva 43).



Kuva 43. Itäpolun poikkileikkauksessa tehtävien mallinnettujen pyöräliikennematkojen määrät ja matkojen pituusjakaumat (Brutus-malli, Ramboll)

Pyöräliikenteen määrään vaikuttaa muun baanaverkon toteutumisen lisäksi mm. joukkoliikennelippujen hinnoittelu, mahdolliset tienkäyttömaksut, polttoaineen hinta, kaupungin pysäköintipolitiikka sekä pyöräliikenteen olosuhteet yleisesti, kuten talvihoidon laatu ja erilaiset pyöräliikenteen edistämisen toimenpiteet. Näitä asioita ei mallissa ole voitu ottaa huomioon.

6.3 Ympäristövaikutukset

Ilmastovaikutukset

Kappaleessa 6.1 esitellyn Hiilineutraali Helsinki 2035 toimenpideohjelman (2018) teemoihin kuuluu muun muassa liikenne, rakentaminen, hankinnat, kiertotalous ja hiilinielut. Liikenteestä mainitaan, että vaaditaan huomattava määrä toimenpiteitä kaupungilta kuin eri yhteistyöltä muiden kanssa, jotta liikenteessä saavutettaisiin 67 % CO₂ päästöjen vähennys vuoden 2005 tasosta vuoteen 2035. Tehokkaimmiksi tunnistetaan toimenpiteet, jotka vähentävät autoliikenteen suoritetta tai pienentävät autojen yksikköpäästöjä, kuten ajoneuvoliikenteen hinnoittelu, raskaan liikenteen ominaispäästöjen pienentäminen ja sähköautokannan huomattava kasvu. Hankintojen kannalta tärkeää on vähentää energian ja materiaalien käyttöä ja haitallisia ympäristövaikutuksia koko elinkaaren aikana. Pitkällä aikavälillä on todettu, että koko elinkaaren huomioivat hankinnat vähentävät päästöjä ja nostavat laatua.

Itäbaana on osa rakentuvaa seudullista baanaverkkoa, ja sen ilmastovaikutukset muodostuvat osana laajempaa baanaverkkokokonaisuuden toteuttamista. Hankkeen ilmastovaikutuksia on tässä arviossa tarkasteltu erityisesti rakentamisen osalta ja toiminnan eli liikenteen aiheuttamana. Hankkeen vaikutukset hiilinieluihin ja hiilivarastoihin on arvioitu sen verran pieniksi, johtuen esimerkiksi hankealueen nykyisestä maanpeitteestä, että niiden tarkempi tarkastelu jätetään tämän vaikutusten arvioinnin ulkopuolelle.

Rakentamisen aikaiset ilmastovaikutukset

Rakentaminen aiheuttaa aina päästöjä. Päästöjen määrä riippuu osuudesta: osalla osuuksista aiheutuu tavanomaiseen katurakentamiseen verrattavissa oleva määrä päästöjä, osalla vähemmän ja osalla taas aiheutuu merkittävästi ilmastovaikutuksia. Lähes täysin taitorakenteesta koostuvien osuuksien rakentamisen ilmastovaikutukset ovat kaikkein merkittävimmät. Siltojen rakentamisen päästöistä suurin osa aiheutuu teräs- ja betonimateriaalien valmistamisesta ja kuljettamisesta. Teiden osalta pohja-, päällys- ja pintarakenteiden materiaalit aiheuttavat päästöjä. Puumateriaali silloissa vähentäisi päästöjä. Puusilloille on kuitenkin kielletty kreosootin käyttö kyllästeenä, joten hyvät ratkaisut ovat vähissä. Sillan tasossa kiemurteleva muoto ei myöskään tue puusiltaa. Hankkeessa on joka tapauksessa sitouduttu vähentämään päästöjä mm. hyödyntämällä sillan betonirakenteissa vähähiilistä GWP85 betonia, jolla on 15 % pienemmät päästöt tavanomaiseen betonilaatuun verrattuna. Sillan betonin korvaaminen vähähiilisellä betonilaadulla pienentää hankkeen kokonaispäästöjä noin 6,5 %. Teräs on normaalia harjaterästä, jota tehdään hyvin suurella todennäköisyydellä ainakin osittain kierrätysmateriaalista.

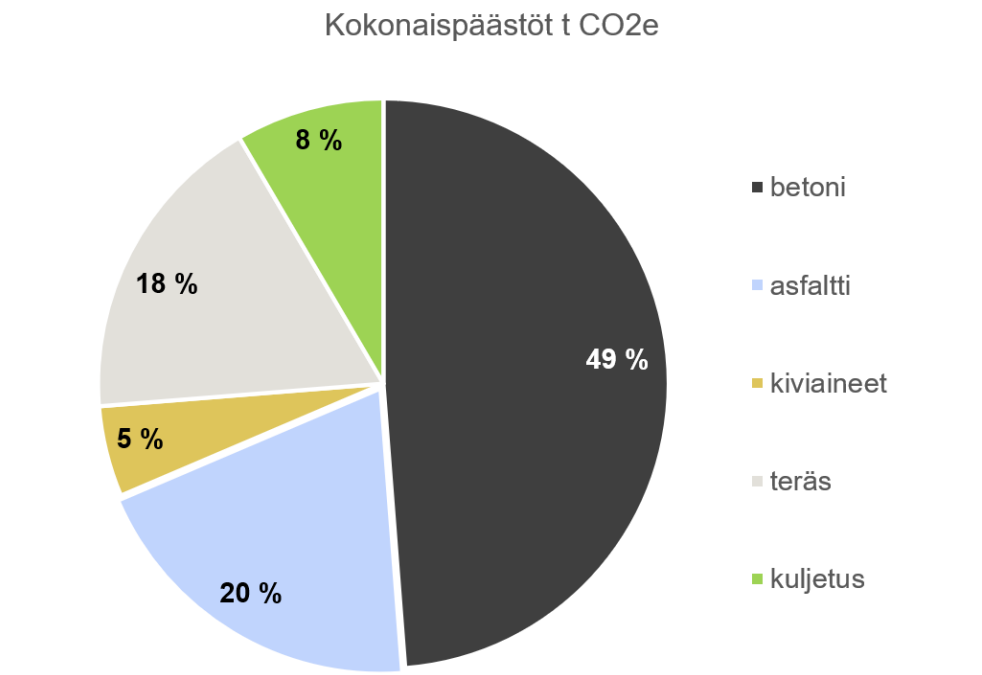
Itäbaanan elinkaarenaikaiset hiilijalanjäkilaskennat tehtiin perustuen Väyläviraston infrahankkeiden vähähiilisyyden arviointimenetelmään ja SYKE:n ylläpitämään infrastruktuurihankkeiden päästötietokantaan. Lähtötiedot päästölaskentaan saatiin yleissuunnitelman kustannuslaskennasta (hankeosalaskenta).

Päästölaskennassa on huomioitu hankeosalaskennan mukaisesti uusien väylärakenteiden materiaali- ja kuljetuspäästöt. Olemassa olevan infran purkamisen työ- tai materiaalien kierrätyspäästöjä laskenta ei huomioi. Myös taitorakenteiden ja niiden perustuksien päästöjen arvioinnissa on epävarmuutta muuta laskentaa enemmän.

Elinkaaren aikaisiksi päästöiksi arvioitiin 50 vuoden ajanjaksolle arviointimenetelmän ohjeistuksen mukaisesti 2,6 kt CO₂e. Hankkeen päästöt koostuvat suurelta osin betonista (49 %), asfaltista (20 %), teräksestä (18 %), kiviaineksista (5 %) sekä materiaalien kuljetuksista (8 %) (Taulukko 12 ja Kuva 44). Laskelmien mukaan suurimmat päästöt aiheutuvat hankkeen yhteydessä rakennettavasta sillasta (66 % kokonaispäästöistä). Laskelmassa ei ole huomioitu päästövähennystoimia.

Taulukko 12. Viisi suurinta päästölähdettä rakentamisen aikana

Päästölähde	Päästöt t CO ₂ e
Betoni	1 371
Asfaltti	556
Teräs	501
Kuljetukset	237
Kiviaineet	145



Kuva 44. Itäbaanan materiaalien ja niihin liittyvien kuljetusten kokonaispäästöt prosenttiosuuksina

Jatkosuunnittelu ja päästöjen vähentäminen

Jatkosuunnittelussa hiilijalanjäljen laskenta suositellaan päivitettäväksi. Tässä vaiheessa ei ole vielä tarpeeksi tarkkoja arvioita materiaalmääristä, joten hyvin yksityiskohtaisia laskentoja ei ole mahdollista toteuttaa. Nyt toteutetussa laskelmassa erityisesti taitorakenteiden päästöihin liittyy epävarmuuksia. Jatkosuunnittelussa materiaalivalinnat ja niiden laatukriteerien huomiointi ovat tärkeitä, sillä päästöjen kannalta on merkitystä, mikäli esimerkiksi heikkolaatuista infraa joudutaan korjaamaan tai uusimaan pian uudelleen. Kestävän liikkumisen avulla vähennetään päästöjä ja lisätään alueen asukkaiden positiivisia terveysvaikutuksia. Pyörällä liikkumisesta tulee tehdä mahdollisimman miellyttävää ja vaivatonta. Kävelyn ja pyöräilyn houkuttelevuutta voivat lisätä selkeät opasteet ja laadukas kunnossapito. Hankkeen avulla myös autoliikenteestä on tarkoituksena saada sujuvampaa, mikä vähentää ruuhkia ja niiden aiheuttamia päästöjä.

Vaikutukset ilmastomuutokseen, siihen sopeutumiseen ja sen hillintään

Ilmastomuutoksen on tunnistettu lisäävän sään ääri-ilmiöitä kuten pitkiä kuumia ja kuivia ajanjaksoja, rankkasateita, tulvia, ja myrskyjä. Ääriolosuhteet tulee huomioida hankkeen suunnittelussa ja toteutuksessa. Hankkeen pintamateriaalit ovat pääosin kovaa materiaalia, jonka läpi hulevedet eivät pääse imeytymään maaperään, joten on huomioitava muut keinot erityisesti tulvatilanteita varten. Hankkeen vaikutukset ilmastomuutokseen arvioidaan vähäisiksi, ja niitä voidaan vähentää erityisesti materiaalivalinnoissa, kuten vähähiilisen betonin valinnassa on tehtykin.

Luonnonympäristö ja luontokohteet

Itäbaanan rakentamisella ei ole vaikutuksia suojeltuihin luontoarvoihin. Itäbaanan linjauksen alle ei jää arvokkaita luontokohteita. Itäbaanan alkuosa on osa täydentävää viheryhteyttä ja puustoa tulee säästää mahdollisuuksien mukaan.

Puut suunnittelualueella

Suunnittelualueella olevat nykyiset, poistuvat ja uudet istutettavat puut sekä kasvillisuuteen liittyvät muut huomiot on kuvattu teemakartassa liitteessä 9. Alustavasti suunnitelma-alueelta poistuu yhteensä noin 100 kpl puuta. Aluetta täydennetään yhteensä n. 34–39 kpl puulla. Lisäksi tehdään metsitys baanin ja Itäväylän väliin, missä käytetään osin myös isoja puuntaimia.

Itäbaanan alkuosa on osa täydentävää viheryhteyttä ja puustoa on hyvä säästää ja täydentää mahdollisuuksien mukaan. Poistuvaa puustoa on mahdollisuuksien mukaan hyvä täydentää uudisistutuksilla.

Itäväylän varresta joudutaan poistamaan pyörätien linjaosuudelta 54 kpl puita. Uusia puita istutetaan 15 lehtipuuta ja 7 havupuuta.

Itäväylän ja Roihuvuorentieltä lähtevän liityntäkaistan välissä kasvavat viisi havupuuta joudutaan poistamaan liityntäkaistan siirron vuoksi. Roihuvuorentien länsipuolen koivikkoiselta puistoalueelta sekä Viilarintien ja Laippatien risteyksestä tulee poistaa yhteensä kaksi koivua jalkakäytäväsiirtojen vuoksi.

Hiidenkirnunrinteen puistoalueen pohjoisosassa nykyinen raitti levennetään baanaleveyteen. Tämän takia alueelta joudutaan poistamaan jonkin verran nykyistä puustoa. Arvio poistettavan puuston määrästä perustuu tarkemittauksiin, joissa on mitattu halkaisijaltaan yli 10 cm kokoiset puut. Poistettavia havupuita on 18 ja lehtipuita 20. Poistettavat havupuut ovat mäntyjä. Lehtipuista valtaosa on koivuja, lisäksi on leppiä ja haapoja sekä muutama vaahtera ja pihlaja. Puustoa poistetaan noin 3 metrin etäisyydeltä baanin reunoista. Tarkempi etäisyys selviää jatkosuunnittelussa ja poistettavan puuston määrä tarkentuu.

Hiidenkirnunrinteestä poistettavien puiden tilalle tulisi istuttaa uusia puita puustoisien yhteyden vahvistamiseksi. Myös niittymäinen alue baanin molemmin puolin voidaan metsittää. Istutuksissa tulisi käyttää mahdollisimman suuria taimia. Poistettavien korkeiden lehtipensaiden tilalle tulisi istuttaa uusia suojaavia pensasistutuksia.

Kaupunkikuva ja viihtyisyys

Itäbaanan varsi

Suunniteltu pyörätie sijoittuu Herttoniemen yritysalueen ja leveän Itäväylän väliin, pääosin nykyisen istutuskaistan paikalle. Ympäristö on erityisesti osuuden eteläosassa luonteeltaan teollisuusalueomainen ja pysäköinti ja ajoneuvoliikenteen läsnäolo on ajoittain hallitsevaa. Myös Valurinkadun alikulku on ennen kaikkea liikennealuetta. Osuuden pohjoispuoliskolla Itäväylän varsi on metsäisempää ja pyörätie linjautuu Marjaniemen siirtolapuutarhaa reunustavaan metsäiseen virkistysalueeseen. Pääteessään pyörätieosuus sijoittuu nykyisen Itäpolun kävelyreitin

kohdalle parin sadan metrin matkalta ja kävelyreitti rakennetaan sen vierelle. Baanan rakentaminen aiheuttaa paikallisesti maastonmuokkausta.

Puustoa joudutaan poistamaan Itäbaanan osuudella jonkin verran sekä liikenneympäristöistä että vihervarusteen reunasta. Yritysalueella kasvillisuutta on vähäisesti, mikä tekee Itäväylän varren kasvillisuudesta nykyisellään paikallisesti merkittävän tuntuista. Pyörätien ja Itäväylän takana sijaitsee Siilitien metroasema, joka rajautuu maakunnallisesti arvokkaaseen Herttoniemen asuntoalueen jälleenrakennuskauden kulttuuriympäristöön.

Itäbaana osana Siilitien asemanseutua

Pyörätien sijainti on keskeinen erityisesti suhteessa Siilitien metroasemaan, jota käyttävät ympäröivien Herttoniemen ja Roihuvuoren asuinalueiden asukkaat. Suunnitteluratkaisun vaikutus asemanseudun kaupunkikuvaan ja sen viihtyisyyteen, sekä varmasti myös sen tulevaisuuden kehitysmahdollisuuksiin, on merkittävä.

Pyörätie muodostaa viidennen sillan yritysalueen ja Länsi-Herttoniemen välille. Kokonaisuudessaan alikulkualueen yhteiseksi pituudeksi muodostuu jopa 125 metriä. Metroasemalle kulkevalle roihuvuorelaiselle alikulkuja tulee Itäväylän kohdalla 105 metrin kävelyosuudella. Väyläympäristön leveneminen ja siihen liittyvien alikulkujen lisääminen voi ennen pitkää vähentää asemanseudun viihtyisyyttä. Toisaalta useista erillisistä silloista muodostuva korkea ja leveä alikulku on nykyisellään ainakin päiväsaikaan valoisin ja väljän oloinen, eikä hahmotu siten yhtenäisenä, tunnelimaisena tai korostetun turvattomana. Istutuskaistat tuovat väylän alitukseen kaupunkikuvallista vaihtelua, joka säilyy osittain pyörätien rakentamisesta huolimatta.

Pyörätie sijoittuu pääasiassa erilleen ympäristöstään, mutta näkyy korkeilla silloilla ja tukimuurien päällä maamerkinomaisesti Roihuvuoren suuntaan. Jos meluaste toteutetaan pyörätien ja Itäväylän ajoneuvoliikenteen väliin, Itäväylän silloilla kulkeva ajoneuvoliikenne ei enää näy enää Muuntajankadun ja Sahaajankadun kaupunkikuvassa vaan sillalla kadun yllä kulkevat pyörät taustanaan meluaste.

Jatkosuunnittelun mahdollisuuksia

Pyörätien siltarakenteet ja tukimuurit ovat tulevaisuudessa tärkeä osa erityisesti Roihuvuoresta Siilitien metroasemalle suuntaavan kaupunkilaisen kokemusympäristöä. Mahdollisuus kaupunkikuvan parantamiseen materiaalien, valaistuksen ja rakenteiden käytöllä pyörätien toteutuksen yhteydessä on tältä osin hyvin merkittävä. Nykyiset siltarakenteet ovat tilallisesti linjakkaita, mutta metroasemanseudun materiaalimaailma voisi olla kaupunkikuvallisesti rikkaampi verrattuna tavallisiin moottoritiesilloihin. Pyörätien erikoisvalaistusta voitaisiin hyödyntää kiinnostavasti kaupunkitilassa niin asemanseudun siltarakenteissa kuin Itäpolun tunnelmallisemmassa ympäristössä.

Turvallisuuden tunne pyöräkaistoilla ja jalkakäytävillä vaikuttaa myönteisesti viihtyisyyteen ja kaupunkitilan kokemiseen.

Katu ympäristön pintamateriaalien valinnassa tulee kiinnittää huomiota yhtenäisyyteen ja pitkäikäisyyteen. Yhtenäisillä väreillä, pintakäsittelyillä ja ladonnoilla voidaan luoda ilmeeltään selkeää ja huoliteltua kaupunkiympäristöä. Rakenteiden suunnittelussa ja kalusteiden valinnassa tulee kiinnittää huomiota kaupunkikuvalliseen ilmeeseen.

Itäpolun jalankulkuosuudelle voidaan sijoittaa levähdyspaikkoja penkkeineen. Viihtyisyyttä, turvallisuutta ja kiinnostavaa pimeänajan kaupunkikuvaa luodaan myös valaistuksella. Kallioleikkausta voidaan harkita korostettavan erikoisvalaistuksen keinoin.

Ilmanlaatu ja melu

Suunnittelualan pitoisuudet ovat nykytilanteessa suurimmillaan Itäväylällä ja ne laskevat nopeasti etäisyyden kasvaessa. Itäbaanan suunnittelualan nykytilanteen mukaiset pienhiukkasten pitoisuudet ovat noin 6–6,5 µg/m³, jotka koostuvat liikenteen päästöistä (0,3–0,9 µg/m³) ja kotitalouksien puunpoltosta (0,3–0,6 µg/m³) sekä taustapitoisuudesta (5,2 µg/m³) (Latikka, ym. 2023). WHO:n suosituksen mukainen vuosiohjearvo on 5 µg/m³ (WHO, 2021). Suunnitellun Itäbaanan linjauksen kohdalla typpidioksidin vuosikeskiarvopitoisuudet ovat suuruusluokkaa 15–20 µg/m³ (HSY, 2023) vuosiraja-arvon ollessa 40 µg/m³ (Vna 79/2017).

Itäbaanan toteutuksen myötä pyöräliikenteen osuuden kaikista liikennemuodoista arvioidaan kasvavan hieman ja ajoneuvoliikenteen pienenevän. Ajoneuvoliikenteen vähenemisen myötä myös sen aiheuttamat päästöt ja edelleen pitoisuudet pienenevät. Alueen kokonaistasoon verrattuna muutoksen ei voida arvioida olevan kuitenkaan kovin suuri.

Sahaajankadulla liikennemäärät ovat huomattavasti pienempiä verrattuna Itäväylään ja siten ajoneuvoliikenteen päästöt ja niiden aiheuttamat hiukkas- ja typpidioksidipitoisuudet ovat pienempiä Sahaajankadun varrella. Ilmapäästöille altistumisen voidaan arvioida olevan Sahaajankatua suurempaa Itäväylän vieressä sijaitsevalla Itäbaanalla. Pyöräilyn yhteydessä altistuminen on suhteellisen lyhytaikaista, jolloin pyöräilyn terveysvaikutukset ovat ilmanlaadun aiheuttamia haittoja suuremmat. Itäväylän ja Itäbaanan talvikunnossapitoon ja katupölyn torjuntaan tulee kiinnittää erityistä huomioita, jota pyöräilijöiden altistuminen katupölylle jäisi mahdollisimman vähäiseksi.

Jatkosuunnittelussa on hyvä laatia meluselvitys, jonka perusteella voidaan arvioida melukaiteen tarve ja kaiteen korkeus. Baana ei väylänä aiheuta lisämelua, mutta maaston muokkaamisen seurauksena melu saattaa läheisille kiinteistöille lisääntyä. Toisaalta ajonopeuksien alentamisella vaikutetaan muodostuvan melun voimakkuuteen. Autoliikenne toimii liikenteellisenä stressitekijänä baanan käyttäjille ja esimerkiksi autoliikenteen melu aiheuttaa itäbaanan käyttäjille epävihiisyyttä, joten baanan käyttäjät hyötyisivät meluntorjunnasta.

6.4 Vaikutukset kaupunkiin ja ihmisiin

Vaikutukset kaupunkirakenteeseen

Yleiskaavan mukaan pyöräliikenteen verkko suunnitellaan koko kaupungin alueelle yhdistämään suurimpia asumiskeskittymiä, työpaikkakeskittymiä ja kampusalueita. Itäbaana parantaa Helsingin niemen ja itäisen Helsingin välistä yhteyttä. Itäisen Helsingin ja Helsingin niemen väliä kuljetaan pyörällä paljon, mutta pyöräliikenteen pääreitti itäiseen Helsinkiin on jäänyt vuosien saatossa heikkoon asemaan verrattuna muihin kulkumuotoihin. Aiemmissa suunnitteluvaiheissa on idän suunnalla tunnistettu suuri lisäyspotentiaali, jonka vuoksi Itäbaana on keskeinen osa baanojen tavoiteverkkoa.

Itäbaana parantaa pyöräliikenteen yhteyksiä itäisestä Helsingistä ja suunnittelualueelta ja sen tuntumasta kantakaupungin liike- ja palvelukeskuksiin. Suunnittelualueella erityisesti yhteydet Herttoniemen ja Itäkeskuksen liike- ja palvelukeskittymiin paranevat.

Toimintojen saavutettavuus pyöräliikenteellä paranee, mutta paikallisella tasolla Itäbaana ei tuo juurikaan parannuksia mm. Länsi-Herttoniemessä asuville ja Herttoniemen yritysalueella kävijöille. Itäbaanasta tulee näkyvä osa kaupunkirakennetta, mutta se sulautuu hyvin nykyisen Itäväylän ja sen ympäristön osaksi.

Pyöräliikenteen ja jalankulun terveysvaikutukset

Liikenteellä ja liikkumisella on sekä positiivisia että negatiivisia terveysvaikutuksia. Tyypillisesti terveysvaikutuksista tarkastellaan liikenneonnettomuuksia, altistusta pienhiukkasille ja melulle ja lihasvoimaista liikkumista.

Altistuminen onnettomuuksille pienentyy useassa kohtaa suunnittelualueella (luku 6.2.2). Altistuminen pienhiukkasille ja liikennemelulle lisääntyy linjauksen ja sitä kautta pyöräliikenteen liikkumisvolyymien siirtyessä lähemmäs Itäväylää.

Positiiviset terveysvaikutukset muodostuvat aktiivisen liikkumisen lisääntymisestä. Pyöräliikenteen lisäämisen terveysvaikutusten taloudellinen hyöty kaupungille on merkittävä. Lihasvoimainen aktiivinen liikkuminen vähentää mm. sydänsairauksia, kohonnutta verenpainetta, aivohalvausriskiä, masennusta, diabetesta ja muistisairauksia. Helsingissä aktiivisen liikkumisen terveyshyötyjen on laskettu olevan 1,8-kertaiset haittoihin nähden. (Lehtomäki et.al. 2021). Vuonna 2014 tehdyssä selvityksessä pyöräilyn kaksinkertaistamisen vuoteen 2025 mennessä laskettiin tuottavan Helsingissä vuositulolla 80 miljoonan euron terveyshyödyt (Helsingin kaupunki 2014b).

Yhteenvedona edellä kuvatussa voidaan arvioida, että suunnittelualueella pyöräliikenteen ja jalankulun terveysvaikutukset ovat kokonaisuudessaan positiivisia suunnitelman mukaisessa tilanteessa.

Liikkumisen sosiaalinen tasa-arvo

Itäbaanan vaikutukset liikkumiseen ja saavutettavuuteen kohdistuvat erityisesti ihmisryhmiin, joilla nykyisessä liikennejärjestelmässä on keskimääräistä heikommat osallistumismahdollisuudet arkielämän aktiviteetteihin. Näitä ihmisryhmiä ovat mm. vanhukset, lapset, ajokortittomat ja autottomat sekä alimmat tuloluokat. Itäbaana edistää sosiaalista tasa-arvoa näillä ihmisryhmillä liikenneturvallisuuden kehityksen, suurempien yhteyksien ja aktiivisen liikunnan lisäämisen myötä. Aktiivisten liikkumismuotojen lisäämisen on tutkittu lisäävän fyysisen ja henkisen hyvinvoinnin lisäksi myös naapurustojen yhteisöllisyyttä (Litman 2019).

Riski joutua onnettomuuteen ja pienhiukkaspäästöt vaikuttavat erityisesti haavoittuvien ihmisryhmien elämään. Liikennemelulle ja pienhiukkasille altistumisen lisääntyminen suunnitelman mukaisessa tilanteessa heikentää sosiaalisen tasa-arvon toteutumista liikkumisympäristössä.

Vaikutukset virkistykseen, palveluihin ja vapaa-aikaan

Suunnitelman mukaisessa tilanteessa merkittävä osa pyöräliikenteestä on siirtymää Itäbaanalle Roihuvuorentien ja Tulisuoventien väljemmistä liikennelyympäristöistä. Itäbaana tuo hyvän lisän pyöräilyverkostoon ja ulkoilureitistöön, sillä sillalta on avarat näkymät Herttoniemen alueelle.

Baanalle on suunnitteilla pyöräilijöille uusia palveluita, kuten viitoitusta ja infopyloneja.

Vaikutukset alueen yrityksiin

Itäbaanalla ei ole merkittävää vaikutusta Herttoniemen alueella toimiviin yrityksiin. Kyseessä on yritysalue, jossa suurin osa yrityksistä on autoliikkeitä, joiden yritystoiminta tulee turvata myös jatkossa. Yritysten toiminnalle on ominaista, että sinne tullaan jatkossakin runsaasti autolla sekä raskailta ajoneuvoilla, mikä on huomioitu erityisesti Muuntajankadun ajorampien mitoituksessa. Suunnitelma ei vähennä alueen autopaikkoja. Vaikka alue on nykyisin melko autovaltaista, voi osa alueen yrityksistä hyötyä alueen kasvavista pyöräilijämääristä, koska kaikki toiminta ei ole yksinomaan autoihin liittyvää. Alueella toimii mm. kiipeilyareena.

6.5 Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaikutukset liikenteeseen

Itäbaana Valurinkadun ja Virvatulentien välillä on pääasiassa kokonaan uusi väyläyhteys, joten tilapäisiä liikennejärjestelyitä joudutaan tekemään viereisillä katualueilla. Tilapäiset liikennejärjestelyt hidastavat liikennettä ja rakentaminen voi aiheuttaa maisema-, melu-, värinä- ja pölyhaittoja. Haitat minimoidaan huolellisella toteutussuunnittelulla, rakentamisen valmistelulla sekä tiedottamisella.

Ajoradan liikenteelle kohdistuvia työmaan aikaisia vaikutuksia ovat alemmat nopeusrajoitukset ja ajokaistojen kaventuminen tai poistuminen työmaan ajaksi. Liikenteellinen toimivuus varmistetaan tilapäisellä liikenteenohjauksella, joka voi olla esimerkiksi liikennevalot tai opastustaulut. Häiriöistä on tiedotettava ja tarpeen mukaan on järjestettävä kiertotie selkeästi opastettuna. Tasoerotellun ratkaisun rakentaminen tuottaa enemmän haittaa kuin kevyt jalankulun ja pyöräliikenteen erottelu työmaan pidemmän keston ja laajempien toimien myötä.

Itäväylän baanan rakentamisen aikainen haitta kohdistuu pääkadulle, jolla on pääosin seudullista ja kaupungin osa-alueiden välistä liikennettä. Liikennemäärä (KAVL) idän suuntaan on Muuntajankadun kohdalla noin 16 500. Muuntajankadun ramppien liikennemäärä vaihtelee 3 000–4 000 välillä. Jalankulun ja pyöräilyn reitille kohdistuu työaikaista haittaa Muuntajankadun ramppiylitysten kohdalla, jossa lisäksi bussipysäkki on pois käytöstä silloin, kun nykyinen Itäväylän ramppi tarvitaan työalueeksi. Yhteydet korvaavalle pysäkille on varmistettava jatkosuunnittelussa.

Tilapäisistä liikennejärjestelyistä aiheutuu haittaa liikenteen käyttäjille. Tämän vuoksi niiden suunnittelussa tulee käydä tiivistä ja jatkuvaa vuoropuhelua eri toimijoiden kesken. Erityisesti HSL ja pelastuslaitos tulee pitää tiiviisti suunnittelussa mukana.

Rakentamisella ei ole vaikutusta erikoiskuljetusreittien käyttöön.

Baanan länsipäässä kapeimmissa kohdissa tukimuurien rakentaminen edellyttää 1,5 metriä tilaa tontin puolelta, joten tontin toimintojen säilyminen tulee varmistaa rakentamisen aikana ja sen jälkeen palauttaa tontti ennen rakentamista vastaavaan tilaan. Myös hulevesikaivojen rakentaminen edellyttää kaivantojen ulottamista tonteille. Paalulla noin 450 sijaitseva sillan välituen rakentamisessa on kaksi kaivantovaihtoa: joko normaalkaivanto, joka edellyttäisi tontin puolella rakentamista noin 1,5 metrin leveydeltä tai vapaasti seisova ponttiseinätuenta, joka ei edellytä tontin varaamista työmaa-alueeksi. Välituen kohdalla on tontin 43074–6 puolella pysäköintipaikkoja. Jatkosuunnittelussa tulee selvittää, kummalla vaihtoehdolla rakentamisessa edetään ja neuvotella tarvittaessa tontin vuokralaisten kanssa, sillä valitulla vaihtoehdolla on vaikutusta työmaan kestoon ja kustannuksiin.

Itäpolun osuuden rakentamisesta kohdistuu Itäpolun reitille sekä Itäväylän ajoradalle työaikaista haittaa. Itäpolku saattaa olla käytettävissä työmaan ajan, mutta asia tarkentuu jatkosuunnittelussa. Itäpolun ollessa pois käytöstä, tulee työaikaaisissa järjestelyissä huomioida korvaava reitti tehostetulle talvihoidolle. Itäväylältä suljetaan laajempien rakennustöiden aikana arviolta 1–2 kaistaa. Itäväylän kohdalla tulee kiinnittää erityistä huomiota työmaan suunnitteluun työmaan keston ja haittojen minimoimiseksi.

Vaikutukset alueen asukkaisiin ja yrityksiin

Rakentamisen aikana häiriötä aiheuttavat työkoneet sekä muuttuvat kulkuyhteydet. Häiriöiden lähteinä ovat värinä, melu ja ilmansaasteet työvaiheen mukaan. Liikkuminen voi vaikeutua ja liikenneturvallisuus heikentyä eri kulkutavoilla työn aikana riippuen kohteesta. Näillä voi olla vaikutusta asukkaiden ja yritysten toimintaan, joten se täytyy ottaa huomioon työmaita suunniteltaessa.

6.6 Yhteenveto

Suunnitteluratkaisun toteuttaminen parantaa pyöräliikenteen ja välillisesti myös jalankulun houkuttelevuutta sekä kestävien matkaketjujen edellytyksiä itäisen Helsingin suunnalla. Järjestelmätasolla kestäviä kulkutapoja paremmin palvelevalla yhdyskuntarakenteella ja liikennejärjestelmällä saavutetaan aikasäästöjä, tehokkaampaa tilankäyttöä, terveyshyötyjä, ympäristöetuja, taloudellisia hyötyjä ja liikenneturvallisuuden parantumista. Itäbaanalle esitetty suunnitteluratkaisu mahdollistaa sujuvamman liittymisen joukkoliikenteeseen kaupunginosien välillä ja muuhun merkittäviä asutus- ja työpaikkakeskittymiä yhdistävään pyöräliikenteen baana- ja pääverkkoon. Yksittäisen suunnitteluratkaisun vaikutus päästöjen vähennystavoitteeseen on maltillinen, kun huomioidaan rakentamisesta syntyvät päästöt. Päästöjen vähentämisen suuri potentiaali on järjestelmätason muutoksessa, jonka saavuttamiseksi tiiviit ja viihtyisät kaupunkirakenteet sekä Itäbaanan kaltaisen houkuttelevan pyöräliikenteen reitin sekä jalankulun ympäristön ja joukkoliikenneverkon toteuttaminen on avainasemassa.

Suunnitelman mukainen tilanne nopeuttaa ja helpottaa pyöräliikennettä sekä parantaa kaikkien kulkutapojen käyttäjien liikenneturvallisuutta ja turvallisuuden tunnetta, kun pitkämatkainen pyöräliikenne siirtyy käyttämään baanaa. Autoliikenteen matkat hidastuvat paikoitellen. Suunnittelualueella ja järjestelmätasolla yhä useampi jalan, pyörällä tai joukkoliikenteellä tehty matka tarkoittaa pienempiä autoliikenteen määriä ja näin sujuvampaa sekä terveellisempää liikkumista kaikkien kulkutapojen käyttäjille.

7. Rakentamisen vaiheistus ja työmaajärjestelyt

7.1 Lähtökohdat

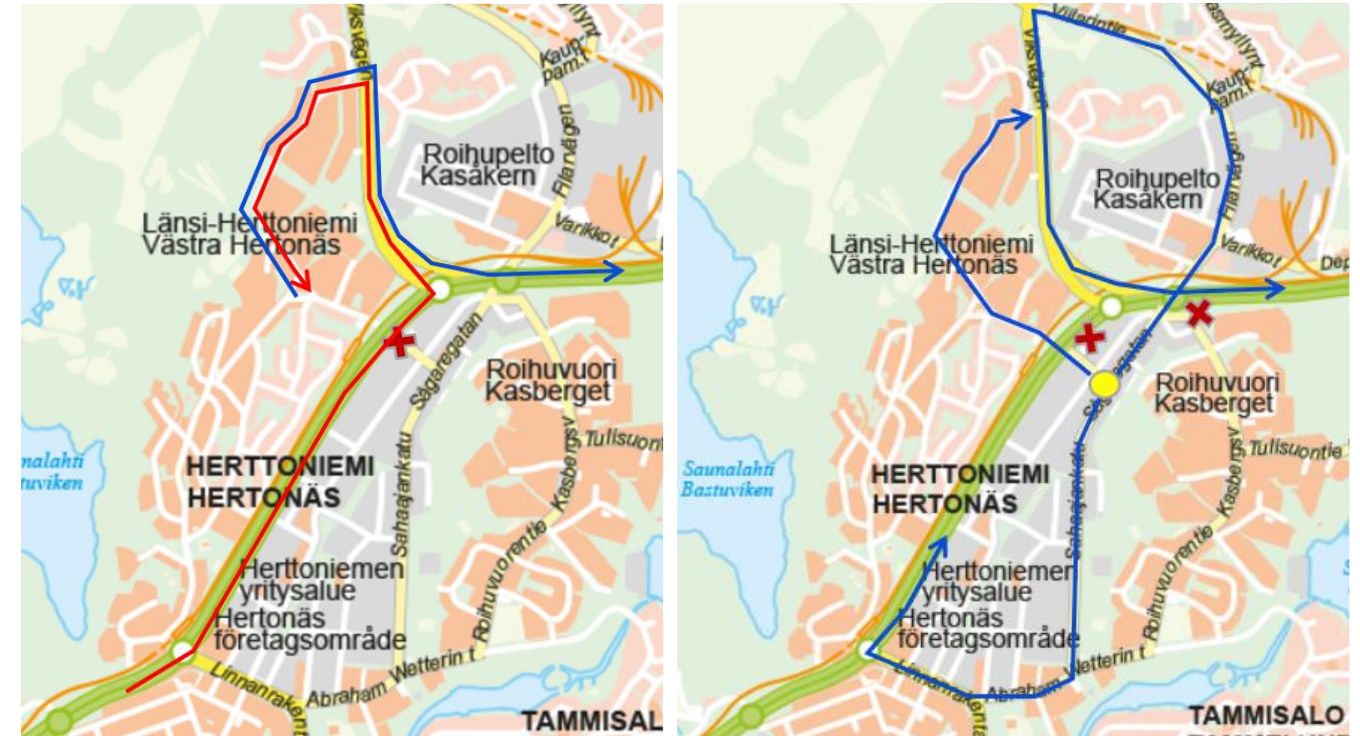
Baanan rakentaminen suositellaan tehtäväksi mahdollisimman suurina kokonaisuuksina, jotta rakentamiskustannuksissa saadaan volyymihyötyjä ja voidaan ajallisesti minimoida työmaista aiheutuvat häiriöt. Parhaimmillaan uusi yhteys voidaan rakentaa niin, ettei työmaanaikainen järjestely estä nykyisen väylän käyttämistä työn aikana. Itse työmaa-aluetta varataan vain sen verran kuin on tarvetta, jotta haitat liikenteeseen muodostuisivat mahdollisimman vähäisiksi.

Baanaverkon rakentamisen vaiheistuksen osalta rakentaminen on järkevää aloittaa Valurinkadun päädyssä, jossa se liittyy juuri valmistuneeseen Oravapuiston baanaan. Siten baanalle saadaan luonteva jatko. Itäpolun rakentaminen tasoittaa olemassa olevan reitin mäkisyttä merkittävästi ja Itäväylän rampin muokkaaminen parantaa risteystä, jossa on turvallisuusongelmia nykytilassa. Toisaalta taas Itäväylän osuus on kokonaan uudessa käytävässä ja se korvaa monta turvallisuusongelmaa verrattuna nykyiseen katuverkolla sijaitsevaan reitistöön. Itäpolun osuuden valmistuttua myös Mekaanikonkadun, Sahaajankadun, Viilarintien ja Roihuvuorentien risteys parantamista tulisi kiirehtiä, koska se parantaa turvallisuutta ja jalankulun olosuhteita sekä baanän saavutettavuutta ympäröivältä katuverkolta.

Rakentamisen vaiheistuksen lähtökohdaksi valittiin nivoa yhteen samankaltaisia rakentamistehtäviä. Vastaavanlaiset kokonaisuudet muodostuvat molemmille sekä Itäväylän että Itäpolun osuuksille. Näin ollen mikään ei estä Itäväylän ja Itäpolun rakentamista samaan aikaan. Jompikumpi idän suunnan ajorampeista on kuitenkin syytä pitää vähintään auki autoliikenteelle ja turvata sen välityskyky, koska molempien sulkeminen samaan aikaan aiheuttaisi Herttoniemen yritysalueelta poistuessa autoilijalle merkittävän kiertotarpeen ja lisäisi autoliikenteen suoritetta varsinkin, kun yritysalueella liikkuu paljon raskaita ajoneuvoja. Lisäksi Muuntajankadun ja Itäväylän ramppien risteys Siilitien suuntaan tulisi pitää molempiin suuntiin jatkuvasti liikennöitävänä, jotta varmistetaan joukkoliikenteen palvelutaso Länsi-Herttoniemen asuinalueella ja Siilitien metroasemalla. Muuntajankadun sulkeminen aiheuttaisi myös merkittävän kiertotarpeen autoilijoille etelästä saapuville ja alueelta metron liityntäpysäköinnistä itään lähteville. Erityisesti idänsuunnan ajorampin sulkemisen vaikutus autoliikenteen välityskykyyn ja autoliikenteen siirtymien vaikutus katujen liikenneturvallisuuteen on tärkeää tarkistaa jatkosuunnittelussa.

Raportin laatimisen aikana kaksi Itäväylältä Viikkiin johtavaa ramppisiltaa peruskorjataan. Työ on alkanut huhtikuussa 2023 valmistelevilla töillä ja valmistuu tammikuussa 2024. Työn vuoksi sillat joudutaan sulkemaan tilapäisesti liikenteeltä. Mikäli kohde valmistuu ajallaan, sen vaikutuksia baanän rakentamiseen ei tarvitse huomioida.

Jatkosuunnittelussa on tarpeen tehdä työmaanaikaiset liikennejärjestelysuunnitelmat verkollisella tasolla ja huomioida baanän rakentamisen vaiheistuksessa eteläisen Herttoniemen yritysalueen rakenteilla olevat katukohteet ja niiden rakentamisaikataulut.



Kuva 45. Jos Muuntajankadun läpiajo on estetty (vas.) tai molemmat idän suunnan ajorampit on suljettu (oik), lisäävät molemmat vaihtoehdot merkittävästi kiertotarvetta ja liikennesuoritetta eikä niitä siksi suositella. Samoin Muuntajankadun sulkeminen heikentäisi liityntä- ja joukkoliikenteen yhteyksiä.

Herttoniemen yritysalue (A1):

Kuvassa 46 on esitetty alustavat työmaaksi varattavat alueet ja autoliikenteen ajoreitit. Pyöräliikenteen ja jalankulun reitit säilyvät pitkälti nykyisellään, koska rakentaminen ei Itäväylän varressa ulotu näille reiteille. Muuntajankatu säilytetään eri liikennemuodoille auki molempiin suuntiin, samoin Valurinkadun alikulku. Idän suunnan ajorampeista suljettuna saa olla samaan aikaan vain toinen rampeista. Itäväylältä tarvitaan todennäköisesti yksi idänsuunnan ajokaista rakentamista varten, joten 1–2 ajokaistaa jää edelleen autoliikenteen käyttöön riippuen työvaiheesta. Ramppien sulkeminen johtaa siihen, että bussit tulee ohjata poikkeusreiteille. Tästä tulee ilmoittaa ajoissa HSL:ään, jotta se osaa varautua linjastosuunnittelussaan tuleviin muutoksiin. Työmaan aikana on suositeltavaa alentaa ajonopeuksia Itäväylällä työmaan kohdalla lopulliseen 60 km/h tai tätä alemmaksi. Kiertoreitti opastetaan Herttoniemen yritysalueella Linnanrakentajantien kautta, jossa katukohteiden tulisi olla valmiita ja yleiselle liikenteelle avattuja ennen rakentamisen käynnistymistä. Liityntäpysäköintialuetta, joka on asemakaavassa yleistä pysäköintialuetta Muuntajankadun varrella, voidaan harkita vuokrattavaksi työmaan käyttöön esim. työntekijöiden sosiaaliiloja varten.

Mekaanikonkadun, Viilarintien, Roihuvuorentien ja Sahaajankadun risteyksessä pyritään pitämään rakentamisen aikana kaikki reitit auki kaikille kulkumuodoille.

Itäpolku (A2):

Itäpolku voitaneen pitää auki pyöräliikenteelle ja jalankululle koko rakentamisen ajan osuudella 1. Osuuden 2 rakentamisen osalta tulee pyrkiä reitin auki pitämiseen, koska vaihtoehtoisia reittejä jalankululle tai pyöräliikenteelle ei ole lähimain tarjolla.

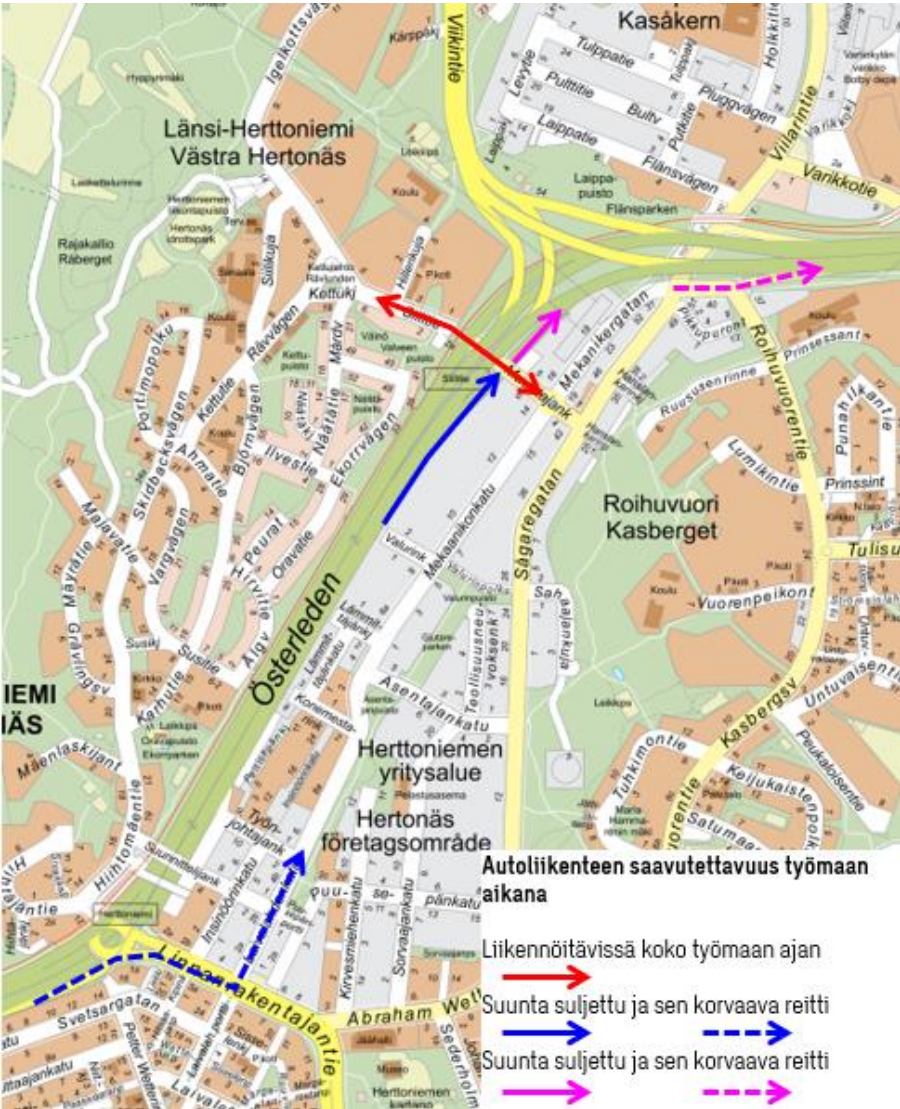
Itäväylän liittymisramppia jouduttaneen lyhentämään jo työmaan aikana, jolloin Itäväylän nopeusrajoitusta lasketaan itään päin ajaessa jo lopulliseen 60 km/h:n tai jopa alemmaksi, riippuen liittymisrampin pituudesta, muodosta ja näkemäolosuhteista. Ramppiin liittymän sulkeminen kokonaan on äärimmäinen toimenpide, jota tulisi välttää.

Itäpolun itäpäässä rakentamisen aikana tulisi turvata väliaikainen reitti rakennettavan reitin rinnalla. Yhteys on asfaltoitu nykyisin, joten työnaikaisessa järjestelyssä tulisi tarjota vastaava laatu. Kyseistä reittiä käyttää paljon pyörällä ajavia, jotka ajavat vain asfaltille soveltuvilla renkailla. Tämä on erityisesti tärkeää, koska Itäpolun nykyiselle reitille Roihuvuorentien risteyksestä lähdetessä pyörällä kulkeva ei voi tietää työmaasta ja että asfaltointi loppuu. Takaisin kääntyminen korkean mäen ja pitkän etäisyyden vuoksi on erityisen epämieliseksi, eikä muita asfaltoituja reittejä ole tarjolla työmaakohtaisesti eteenpäin.

Viilarintie (A3):

Uusi pyörätie etelän suuntaan voidaan rakentaa ilman, että siitä koituu merkittävää uudelleen reititystä pyöräliikenteelle. Nykyisen pyörätien puolella rakentaminen tapahtuu risteyksissä, jolloin haitta on paikallinen.

Autoliikenteelle ja linja-autoliikenteelle voi kohdistua ajoittaista viivästystä, koska todennäköisesti toinen Viilarintien kaistoista joudutaan sulkemaan rakentamisen ajaksi.



Kuva 46. Alustavat autoliikenteen ajoreitit ja korvaavat reitit, jos Muuntajankadun ajorampit suljetaan Herttoniemen yritysalueella (A1)



Kuva 47. Mahdolliset bussiliikenteen ajoreitit, jos Muuntajankadun ajorampit suljetaan Herttoniemen yritysalueella (A1)

7.2 Ehdotus vaiheistuksesta

Alustavana ehdotuksena on, että rakentaminen priorisoidaan seuraavasti:

Vaihe 1: Valurinkadun ja Muuntajankadun välinen baanaosuus

Tämä osuus kytkeytyy heti Oravapuiston valmistuneeseen baanaan ja nostaa heti yhteyden statusta pyöräliikenteen näkökulmasta. Siirrettävä ajoramppi ajosuunnassa Itäväylältä Muuntajankadulle rakennetaan ensin päällysteen alapintaan asti ja hyödynnetään sitä työmaakäytössä ennen yleiselle liikenteelle avaamista. Liittymiskaista suljetaan Valurinkadun kohdalla ja hyödynnetään sen kaistatila Itäväylän melukaiteen ja valaistuksen sekä baanan tukimuurien ja sillan rakentamisessa. Myös Itäväylän ja rampin välinen tukimuuri pyritään rakentamaan rampin puolelta. Näin toimimalla lyhennetään työmaaksi varattavan alueen kestoa ja edelleen liikenteeseen kohdistuvia haittoja. HSY:ltä tulee varmistaa, voidaanko Itäväylän suuntainen siirrettäväksi esitetty vesijohto V400 sulkea rakentamisen ajaksi.

Muuntajankatu tulee olla liikennöitävissä molempiin suuntiin koko rakentamisen ajan, joten sillan ja erityisesti kiertoliittymän siltpilarin rakentamisen vaiheistus Muuntajankadun kohdalla tulee pohtia sen mukaisesti.

Vaihe 2: Muuntajankadun ja sähköasematontin välinen baanaosuus

Seuraavaksi rakennetaan Itäväylän baanaosuus Muuntajankadusta tukimuurirakenteiden päättymiseen asti sähköaseman kohdalle. Rakentaminen toteutetaan vastaavalla tavalla kuin vaiheessa 1 eli idän suunnan ramppi varataan työalueeksi, kun vaiheen 1 valmistunut ajoramppi on voitu avata jo liikenteelle. Myös tulevan baanan ja tonttien väliin muodostuvaa tilaa pyritään käyttämään työmaa-alueena mahdollisimman tehokkaasti.

Vaihe 3: Sähköaseman tontin ja Roihuvuorentien välinen osuus

Tällä osuudella ei enää edellytetä taitorakenteiden rakentamista pl. melukaide. Työalueena pyritään hyödyntämään eteläistä puustoista katualuetta, mikä voi olla haastavaa korkeuserojen vuoksi. Myöskään puustoa ei ole järkevää kaataa työmaan tieltä, joten kohteessa tulee varautua yhden ajokaistan varaamiseen työmaan tarpeita varten tai mahdollisuuksien mukaan hyödynnetään kiihdytyskaistan loppuosaa työmaana. Itäväylän idän suunnan ramppi voidaan siis avata liikenteelle, mutta työmaan kohdalla tulee kiinnittää huomiota liittymisen turvallisuuteen. Viilarintien ylittävällä siltakannella vähintään yksi ajokaista itään tulee sulkea. Roihuvuorentien puolelta joudutaan ehkä varaamaan työaluetta Itäväylän luiskaan rakennettavan baanaosuuden takia, mikä pitää huomioida Roihuvuorentien rakentamisen vaiheistuksessa.

Vaihe 4: Itäpolun osuus välillä Roihuvuorentie Virvatulentie

Rakentamalla tämä osuus, voidaan baanaa jatkaa Itäpolulla Näkövammaisten palvelu- ja toimintakeskus liriksen edustalla, ns. HOAS:n hankkeen yhteydessä ja osuudet kytkeytyvät yhteen Gotlanninkadun varrella sijaitsevaan baanaan. Osuus parantaa kokonaisuudessa pyöräliikenteen houkuttelevuutta eniten, koska sen tuoma muutos reitin geometriaan on huomattava.

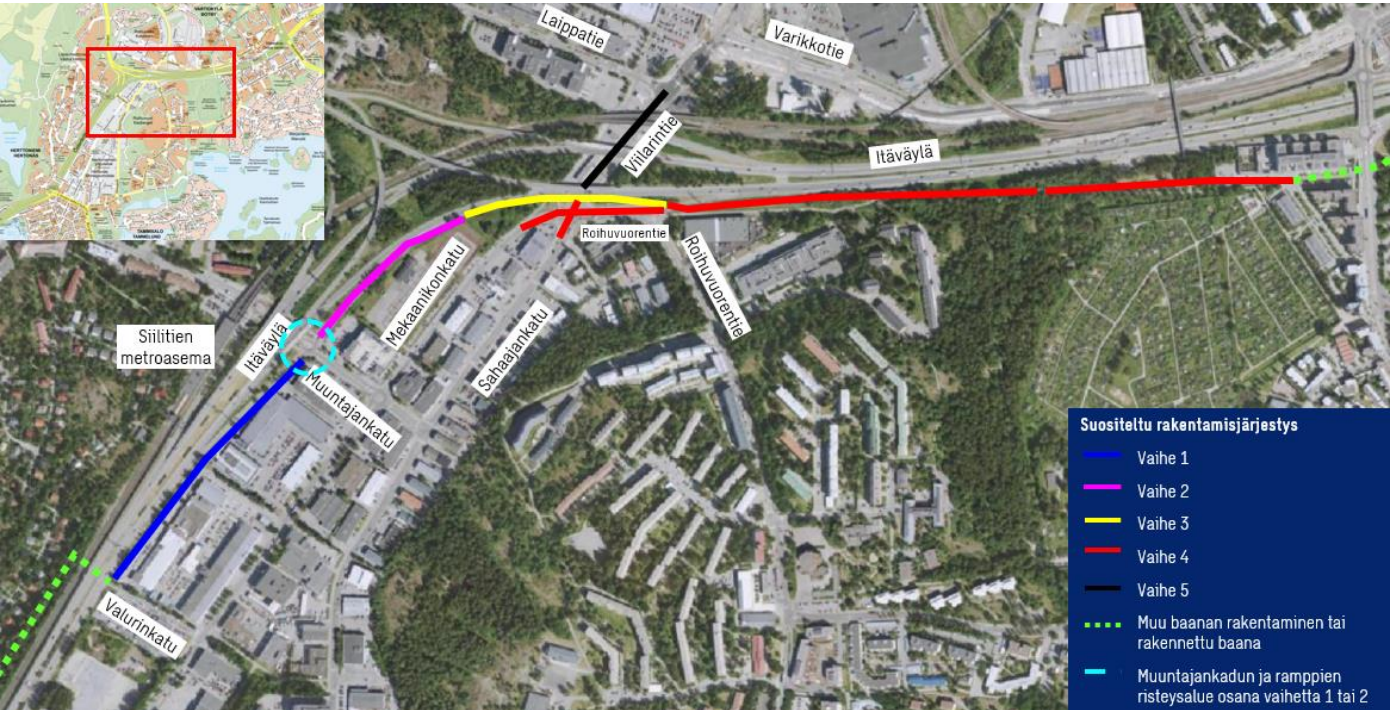
Roihuvuorentiellä hyödynnetään nykyisiä katurakenteita ja pyörätielle vaihdetaan vain punaruskea asfaltti ja tiemerkinnät/liikennemerkkit. Samassa yhteydessä tulee rakentaa myös Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun pohjoispään osuudet, jotta näiden kaksisuuntainen pyöräliikenne sopii yhteen yksisuuntaisten liikennejärjestelyjen kanssa. Osuus kytkeytyy Itäpolun toteutukseen.

Roihuvuorentien pyöräliikenteen ja jalankulun rakenteellinen erottelu on lopullinen tavoitetilä Itäbaanalla, mutta sen voidaan antaa odottaa esimerkiksi seuraavaa muuta katurakentamishanketta kyseisellä kohdalla.

Vaihe 5: Viilarintie välillä Laippatie Roihuvuorentie

Kun Mekaanikonkadun, Sahaajankadun, Roihuvuorentien ja Viilarintien risteys valmistuu pyöräliikenteen osalta, ohjataan Viilarintien suunnasta tuleva pyöräliikenne jakeluaseman ja pesupaikkojen länsipuolelta, kunnes Viilarintien länsireunan pyörätie on rakennettu. Itäreunalla haitta on paikallinen, eikä vaatine erillistä reititystä pyöräliikenteelle.

Huom. Vaiheet 1 ja 2 voidaan toteuttaa samanaikaisesti esim. kahden eri toimijan kanssa. Näin kokonaishaitta jää ajallisesti lyhyimmäksi, mutta työmaan aikaisten liikennejärjestelyjen toimivuus tulee varmistaa erityisesti mahdollisen Itäväylän toisen ramppiliittymän sulkemisen tapauksessa. Alustava ehdotus rakentamisjaksoista on esitetty kuvassa 48.



Kuva 48. Ehdotus vaiheittain rakentamisesta

8. Yhteenveto jatkotoimenpiteistä

Jatkosuunnittelussa on otettava huomioon saatu palaute sekä havainnot suunnitelmista ja niiden täydennystarpeista.

Alla on esitetty suunnittelun yhteydessä tunnistettuja, erityisiä asioita ja kohteita, jotka vaativat Itäbaanan jatkosuunnitteluvaiheessa tarkistamista tai tarkempaa jatkosuunnittelua:

- Valurinkadun ja baanan risteys on näkemiltään haastava. Liittymän läheisyydessä ei tule käyttää tukimuuria tai muita näkemiä estäviä rakenteita. Itäbaanan puoleinen luiska tulee suunnitella mahdollisimman loivaksi. Jalankulkijan ylityspaikkaa voi olla tarpeen korostaa merkitsemällä se suojatieksi.
- Jatkosuunnitteluvaiheessa tulee Muuntajankadulla arvioida esteettömämmän hissiyhteyden tarve ja toteutusmahdollisuudet porrasyhteyden sijaan, sillä se vie katutilassa vähemmän tilaa. Tarkastelutarve liittyy myös siihen, että Muuntajankadulle on pyöräliikenteen tavoiteverkon mukaisesti mahdollistettava myöhemmin yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt eikä porrasyhteys saa aiheuttaa niiden toteutumiselle estettä.
- Asemapiirroksessa on esitetty yhteystarpeet Muuntajankadun varrella olevalta yleiseltä pysäköintialueelta ja Mekaanikonkadulta. Näitä voidaan tutkia tarkemmin jatkosuunnittelussa.
- Muuntajankadun ramppien ajokaistojen leveys on 4,5 metriä. Jatkosuunnittelussa tulee arvioida, onko Muuntajankadulle laskeutuva ajoramppi kavennettavissa siten, että vältettäisiin tukimuurin rakentaminen kokonaan Itäväylän puolella. Tarkasteluissa on huomioitava pelastusajoneuvojen ja bussien toimintaedellytykset esimerkiksi tilanteessa, jossa ajoneuvo rikkoutuu tielle sekä tarkastella raskaan liikenteen tilatarpeet liittymissä ajouramallinnuksin. Kavennuksella voitaisiin säästää rakentamiskustannuksissa.
- Mikäli yleissuunnitelman mukaisesta Muuntajankadun ylikulkukäytävän siltapilarijaosta poiketaan, siltapilarit eivät saa sijoittua Itäväylän rampin pysäkin reunaan tai odotustilaan siten, että ne haittaavat näkemiä ajoradan suuntaan tai haittaavat kulkua pysäkille.
- Bussipysäkin vuoksi itään päin johtavan rampin leveys on suuri ja siten jalankulun ja pyöräilijän ylityksestä tulee pitkä. Jatkossuunnittelussa tulee harkita ajosuunnassa yksipuolisesti korotettua liittymää ja huomioida sen edellyttämät kuivatustarpeet.
- Jatkosuunnittelussa tulee tarkemmin optimoida tasauksen sijaintia siten, ettei tontin puoleinen varuste-/lumitila muodostu luiskattuna liian jyrkäksi ja toisaalta pyritään välttämään tukimuurin rakentamista pyörätien molemmille puolille siellä, missä se on mahdollista.
- Yleissuunnitelman ratkaisun edellytyksenä on Itäväylän kiihdytyskaistan lyhentäminen ja ajokaistojen kaventaminen, ja siten myös Itäväylän nopeusrajoituksen madaltaminen 80 km/h → 60 km/h ajettaessa itään ennen Muuntajankadun ramppia. Tämän muutoksen varmistaminen tarvittavilta osin on syytä tehdä ennen suunnittelun aloittamista.
- Jatkosuunnittelussa Roihuvuorentien rampin ylityspaikan turvallisuutta voidaan yrittää parantaa pidentämällä tasaista osuutta ennen ylityspaikkaa. Tarkastelussa tulee huomioida Viilarintien ylittävän siltarakenteen alkamiskohta ja se, ettei tasauksesta tule liian jyrkkä ja baanan suunnitteluohjeiden vastainen ennen tasaisempaa kohtaa.

- Mustapuronpolun laskeutuminen Itäbaanan itäiselle osalle (n. pl. 820) on erittäin jyrkkä. Yleissuunnitteluvaiheessa lähtökohtana on liittää Mustapuronpolku nykyisen kaltaisesti baanaan, mutta osoittaa väistämisvelvollisuus sille. Jatkosuunnitteluvaiheessa tulisi ottaa Mustapuronpolku mukaan suunnitelmaan siltaan asti, ja hakea muita ratkaisuja liittymiseen. Yksi vaihtoehto on haarauttaa ramppi, jolloin voidaan kasvattaa ramppien pituutta ja siten loiventaa liittymistä (kuva 47). Nykymuotoisessa risteyksessä voisi mahdollisesti olla jokin varoittava valo baanan suunnalla, kun Mustapuronpolun suunnasta saavutaan risteykseen päin.



Kuva 49. Kuvassa on esitetty katkoviivalla, miten ramppi voitaisiin harkita haarautettavan kahdeksi reitiksi.

- Koska yleissuunnitelmassa on jouduttu paikoin poikkeamaan baanasuunnitteluohjeen minimiarvoista, tulee tarkemman jatkosuunnittelun yhteydessä pohtia keinoja, miten näiden kohtien standardia voitaisiin parantaa.
- Liikennevalovaiheiden ja Itäbaanan suunnan pyöräliikenteen etuisuudet tulee tarkentaa jatkosuunnitteluvaiheissa. Yleissuunnitteluvaiheessa nähtiin toivottavana, että pyöräliikenteen sujuvuutta voitaisiin edistää Viilarintien, Roihuvuorentien, Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun risteyksessä. Vaikka pyöräliikenteelle valittaisiin olla antamatta varsinaista etuutta, tulisi tarkastella, miten voitaisiin indikoida ennakkoon vihreän vaiheen ajankohtaa kyseisessä risteyksessä.
- Itäväylän rampin ja Viilarintien risteykseen suunnitellaan liikennevalot tarkemmin jatkosuunnitteluvaiheessa. Liikennevalojen suunnittelussa on syytä huomioida myös Raide-Jokerin vaunujen erikoiskuljetukset, jotka määrittävät mahdollisia pylväiden paikkoja risteyksessä.
- Viilarintien, Roihuvuorentien, Sahaajankadun ja Mekaanikonkadun risteyksessä tulee selvittää, voidaanko pyöräliikenteelle tarjota liikennevalojen ohitus erillistä reittiä pitkin tullessa Sahaajankadulta ja Viilarintieltä. Sahaajankadulta tullessa erillinen reitti tulisi sijaitsemaan nykyisellä vuokratontilla, joka edellyttäisi vuokrasopimuksen uudelleen neuvottelua. Viilarintieltä tullessa erillinen reitti tulisi sijaitsemaan suurjännitepylvään pylväsalan tilassa. Viilarintien reitin toteuttamismahdollisuuksista tulee keskustella Helen Sähköverkko Oy:n kanssa.
- Laippatien ja Viilarintien risteyksessä varaudutaan liikennevalojen rakentamiseen jatkosuunnittelussa, vähintäänkin putkituksin. Jatkosuunnitteluvaiheessa tulee ottaa liikennevalojen rakentamiskysymys uudelleen käsittelyyn.

- Yleissuunnitelman yleisissä tavoitteissa on määritelty, että reitistä luodaan jatkosuunnittelussa viihtyisiä ja elämyksellisiä mm. laadukkaiden materiaalivalintojen, erikoisvalaistuksen, kiinnostavien näkymien ja monimuotoisen kasvillisuuden avulla. Jatkosuunnitteluvaiheissa pyritään tekemään suunnitteluvaihtoehtoja tämän mukaisesti. Ympäristönä Herttoniemen yritysalue on karu, ja pyöräliikenteen miellyttävyydestä tulisi edistää siten kuin voidaan.
- Jatkosuunnittelussa hiilijalanjäljen laskenta suositellaan päivitettäväksi, sillä yleissuunnitteluvaiheessa erityisesti taitorakenteiden päästöihin liittyy epävarmuuksia. Jatkosuunnittelussa materiaalivalinnat ja niiden laatukriteerien määrittämisessä on huomioitava kestävyys ja yhtenäisyys.
- Itäpolulla (n. plv. 340–420) yritettiin arvioida, muodostuuko kallioliikkauksen kohdalle paannejäättä kalliohalkeamien kohdalle, jotka tihuttavat vettä maaperästä. Yleissuunnittelua laadittaessa talvi oli vaihteleva ja paannejäättä todettiin pieniä määriä matalammalla kohdalla (n. pl. 410). Jään muodostumista on syytä seurata jatkosuunnitteluvaiheen aikana ja tutkia mahdollisuuksia vaikuttaa jään muodostumiseen, mikäli havaitaan merkittävää uhkaa jään muodostumiselle.
- Lisättävien ja poistettavien puiden määrä tarkentuu jatkosuunnitteluvaiheissa. Puiden lisäämistä tulee pyrkiä tekemään kaikkialla suunnittelualueella, missä se on mahdollista. Uusien puiden istutus todettiin aiheelliseksi Itäväylän ja idän suunnan rampin välisellä erotusalueella, Itäväylän eteläreunalla (baanan plv. 800–880) ja Itäpolun varrella (n. plv. 500–550 tietämillä). Jatkosuunnitteluvaiheessa tulisi tarkentaa puustokartoitusta niin, että voidaan myös arvioida baanan vaakageometrian parantamista. Suunnitelmassa on sovitettu baana kulkemaan nykyisin puuttomasta kohdasta, mutta tavoitteena olisi saavuttaa baanoille määritellyt vapaan maaston vaakageometrian kaarresäteiden mitat.
- Yleissuunnitelmavaiheen suunnitteluratkaisut edellyttävät kaupungin vuokratonttien sopimusneuvotteluja. Sopimustekniset asiat on syytä olla selvillä jatkosuunnitteluvaiheen alkaessa.
- Levähdyspaikkojen, pyöräpysäköinnin, kaupunkipyörätelineiden, pyöräliikenteen lisäpalveluiden, pylonien ja muun baanan visuaalisen kaluston suunnittelu tulee ottaa mukaan jatkosuunnittelussa, sekä huolehtia, ettei näistä aiheudu haittaa tai vaaraa baanalla tai muulla liikennealueella liikkuvalle.
- Itäpolun ja Itäväylän väliin sijoitettavan meluseinän korkeudeksi arvioitiin yleissuunnitteluvaiheessa 2,0 m. Jatkosuunnitteluvaiheissa on syytä harkita, tulisiko meluseinän olla tätä korkeampi. Meluseinän rakentamismateriaalit tulee valita.
- Jatkosuunnittelun yhteydessä on hyvä laatia meluselvitys ja arvioida maaston muotojen muuttamisen vaikutukset meluun leviämiseen. Lisäksi meluselvityksen pohjalta tulee arvioida melukaiteen todellinen tarve ja sen korkeus sekä muut laatuvaatimukset Itäväylän linjauksen osuudella. Vähintään tulee estää ajoneuvojen putoaminen baanalle ja törmääminen siltapilareihin törmäyskestävällä tiekaiteella sekä suojata pyöräilijät Itäväylän roiskeilta roiske- tms. suojalla.
- Pyöräliikenteen viitoitettavat reitit muuttuvat, kun baana otetaan käyttöön. Baanan rakentamisvaiheen yhteydessä tulee varmistaa kaiken viitoituksen jatkuvuus. Baanan reitin muuttuessa, muutokset voivat kantautua melko pitkällekin itään ja länteen, koska reitillä on mm. keskustan viitotus.
- Jatkosuunnitteluvaiheessa tulee toteuttaa huolellinen YKT-kartoitus, myös operaattoreiden osalta, jotka yleissuunnitteluvaiheessa jätettiin sovitusti tarkastelematta tai joilta ei saatu vastausta tiedusteluihin.
- Lähtötietoina on käytetty Helsingin kaupungilta saatuja johtokarttoja, kantakarttoja ja suunnitelmia. Yleissuunnitteluvaiheen tarkastelun perusteella joitakin johtosiirtoja joudutaan suorittamaan, ja niitä tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa. Putket ja johdot tulee siirtää siten, että niiden huoltaminen, uusiminen ja auki kaivaminen on myöhemmin mahdollista, eikä siitä aiheudu kohtuutonta (usein, pitkäaikaisuus,

väistämismahdollisuus ym.) haittaa baanalle. Pyörätien kohdalle sijoittuvat johdot ja putket pyritään sijoittamaan siten, etteivät niiden tai kuivatuksen kaivonkannet osu pyöräliikenteen ajolinjalle. Siltakannella ritiläkannet pyritään sijoittamaan välittömästi reunakiven viereen.

- HSY on todennut, että suunnitelma on nykyisen hulevesiviemäriverkoston kapasiteetin näkökulmasta hyväksyttävissä. Tulvareittien toimivuus olisi kuitenkin hyvä tarkistaa jatkosuunnittelussa, koska viemäriinjojen kapasiteetti on käytetty, mikäli huomioidaan ilmastomuutoksen vaikutus syntyvien hulevesien määrään (+20 %).
- Jatkosuunnittelussa vesihuollon venttiilien ja kaivojen kannet tulee pyrkiä sijoittamaan baanalle siten, etteivät ne haittaa väylän pyöräiltävyyttä.
- Jatkosuunnittelussa tulee tarkentaa valaistuksen tilanne. Yleissuunnitteluvaiheessa on alustavasti tiedotettu Helsingin kaupungin RYA:a baanan suunnittelusta. Helsingin kaupungilla on valaistuksen uusimishanke käynnissä, jossa uusitaan valaistusta energiatehokkaammaksi. Valaistuksen uusimisen yhteydessä on syytä uusia baanaosuuksien valaistukset jo baanakriteereitä vastaaviksi. Asia on syytä tarkistaa jatkosuunnitteluvaiheen alussa.
- Valaisinpylväiden sijoittelussa on huomioitava sähköasemalta lähtevien ilmajohtojen vaatimat turvaetäisyydet. Jatkosuunnittelussa on pyydettävä Helen Sähköverkko Oy:ltä risteämälausunto kolmen johdon osalta, kun suunnittelu on edennyt tarkempaan valaistussuunnitteluun, ja kunnes valaisimien sijainnit ja korkeusasemat ovat tiedossa.
- Viilarintien ylittävällä siltakannella tulee arvioida nykyisen valaistuksen riittävyys, koska nykyinen valaistus on kahden mastovalaisimen varassa.
- Yleissuunnitelmassa ehdotettiin valotaidetta Itäpolun varrelle. Valotaide ja sen rakentamisen edellytykset tulisi suunnitella tarkemmin jatkosuunnitteluvaiheissa.
- Valurinkadulla valaistuksen kaapelointi on rakennettu vuonna 1987 ja pylväät 1990, joten niiden uusimista tulee harkita jatkosuunnitteluvaiheessa. Itäpolulla paaluvälillä 550–890 valaistuksen kaapelointi ja pylväät on rakennettu vuonna 1994, joten niiden uusimista tulee harkita jatkosuunnitteluvaiheessa. Uusi pyörätie Viilarintien länsipuolella tarvitsee valaistuksen. Nykyisten mastovalaisimien riittävyys tulee tarkastella jatkosuunnittelussa. Viilarintien ylittävien siltajon alle tulee lisätä alikulkuvalaisimia.
- Jatkosuunnittelun yhteydessä pohjanvahvistusratkaisut arvioidaan uudelleen täydentävien pohjatutkimusten perusteella.
- Stabiiliteettitarkasteluja tulisi tehdä niillä osuuksilla, joissa baana sijoittuu luiskatäyttöjen päälle ja taseaus nousee nykyisestä. Viilarintien ylittävän sillan ja Roihuvuorentien välinen baanaosuus on sellainen, jossa voisi olla tarpeen tehdä kairauksia pohjamaan tarkistamiseksi.
- Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee arvioida, mille baanan osille on tarpeen kohdentaa pilaantuneen maan lisätutkimuksia. Esim. Itäväylän linjauksen osuudella pohjatutkimustiedot perustuvat 60-luvulla tehtyihin kairauksiin, eikä kohteessa ole tehty pilaantuneiden maiden (PIMA) tutkimusta. Jatkosuunnittelussa voi olla tarpeen teettää lisäpohjatutkimuksia, joiden yhteydessä voidaan samalla ottaa PIMA-näytteitä.
- Itäpolun Itäväylän viereen sijoittuvalla osuudella on vähän kairaustietoa. Baana sijoittuu osin lähelle nykyistä kallioseinämää ja baanan alle rakennetaan hulevesiviemäri. On mahdollista, että hulevesiviemärin rakentamista varten joudutaan tekemään louhintaa. Louhinnan tarve tulee selvittää jatkosuunnittelussa täydentävien pohjatutkimusten avulla.

- Erityisesti Herttoniemen yritysalueella sekä Viilarintiellä kiinnitetään huomiota risteysturvallisuuden edistämiseen, mm. käyttämällä huomioväriä ajoradan pinnassa, käyttämällä niin tiukkoja kaarresäteitä kuin on mahdollista ja valaisemalla katualue hyvin. Erityisesti Roihuvuorentien ja Itäväylän rampin ylityspaikan valaistukseen tulee panostaa.
- Työnaikaiset järjestelyt ja rakentamisen vaiheistus tulee arvioida uudelleen jatkosuunnitteluvaiheessa. Tässä yhteydessä tulisi laatia verkolliset tarkastelut eri liikennemuotojen näkökulmasta ja pohtia keinoja liikenteen välityskyvyn turvaamiseksi. Autoliikenteen siirtymien vaikutus katujen liikenneturvallisuuteen on huomioitava. Työnaikaisten järjestelyjen ja vaiheistuksen suunnittelussa on huomioitava eteläisen Herttoniemen yritysalueen rakenteilla olevat katukohteet ja niiden rakentamisaikataulut.
- Itäväylän idän suunnan rampin varaaminen työmaaksi Muuntajankadun kohdalla edellyttää bussipysäkin ottamista pois käytöstä. Yhteydet korvaavalle pysäkillä on varmistettava jatkosuunnittelussa.
- Baanan rakentaminen edellyttää paikoin työmaan varaamista tonttien puolelta. Tontin puolella työskentelyyn on varauduttava ja selvitettävä sopimustekniset asiat ennen rakentamisen aloittamista. Lähtökohtaisesti pyritään jatkosuunnittelussa löytämään ratkaisut mm. kaivantojen tuentatavoiksi, ettei tonttien puolelle tarvitsisi mennä.

Lähteet

Helsingin kaupunki (2009). Katuverkon luokittelu.

https://www.hel.fi/hel2/ksv/Aineistot/Liikennesuunnittelu/Liikenneturvallisuus/katuverkon_luokittelu.pdf

Helsingin kaupunki (2014a). Itäbaana, alustava yleissuunnitelma.

<https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/97/978735171f3d85c126cc7da2616bdd8567e35687.pdf>

Helsingin kaupunki (2014b). Pyöräilyn hyödyt ja kustannukset Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston liikennesuunnitteluosaston selvityksiä 2014:5. https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/los_2014-5.pdf

Helsingin kaupunki (2015). Helsingin luonnonsuojeluohjelma 2015–2024 ja metsäverkosto

https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/asuminen-ja-ymparisto/luonto/Luonnonsuojeluohjelma_uusin_2021.pdf

Latikka J, Sillanpää S, Rasila T, Komppula B, Laukkanen E, Lovén K. (2023). Pääkaupunkiseudun ilmanlaatuselvitys. Kotitalouksien puunpolton, autoliikenteen ja laivaliikenteen pienhiukkas-, mustahiili- ja bentso(a)pyreenipäästöjen leviämismallilaskelmat. Ilmatieteen laitos, Asiantuntijapalvelut, Ilmanlaatu ja Energia. Helsinki 9.6.2022, korjattu 19.1.2023. https://expo.fmi.fi/aqes/public/Paakaupunkiseudun_ilmanlaatuselvitys_2022.pdf

Liikennevirasto (2015). Perusverkon eritasoliittymät 39/2015.

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Liikennevirasto/lo_2015-39_perusverkon_eritasoliittymat_web.pdf

Helsingin kaupunki (2016a). Helsingin yleiskaava – Selostus. Helsingin kaupunkisuunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2016:3.

https://www.hel.fi/hel2/ksv/liitteet/2018_kaava/YK_2016_Selostus_20160614_LISALEHDELLA.pdf

Helsingin kaupunki (2016b). Baanaverkosto. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/pyoraily/Pyoraliikenteen-baanojen-verkkosuunnitelma.pdf>

Helsingin kaupunki (2016c). Pyöräiliikenteen tavoiteverkko esikaupunkialueille.

<https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/af/af59a2e67217b074521737cc5329c36424a17f10.pdf>

Helsingin kaupunki (2016d). Helsingin viher- ja virkistysverkoston kehittämissuunnitelma, VISTRA osa II. 2016.

https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/aos_2016-2.pdf

Helsingin kaupunki (2019a). Baanojen suunnitteluohje. Kaupunkiympäristön aineistoja 2019:9.

<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/aineistot/aineistoja-09-19.pdf>

Helsingin kaupunki (2019b). Nopeusrajoitukset. <https://www.hel.fi/static/liitteet-2019/Kymp/liikenne-ja-kartat/kadut/nopeusrajoitusjarjestelman-toteutussuunnitelma-2019.pdf>

Helsingin kaupunki (2019c). Metsä- ja puustoinen verkosto. Opas verkoston huomioimiseksi Helsingin kaupunkisuunnittelussa. 2019. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-05-19.pdf>

Litman T. (2019). Evaluating Transportation Equity: Guidance for Incorporating Distributional Impacts in Transportation Planning. Victoria Transport Policy Institute, Victoria, Canada

HSL (2020). Baanakonseptiopas.

<https://tyyliopas.hsl.fi/d/h8JR9dHeqfgd/matkustajainformaatio#/pyoeraeliikenne/baanakonsepti>

Helsingin kaupunki (2021a). Perinnekehoista kaupunkiniittyihin. Helsingin niittyverkoston kehittäminen.

<https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-22-21.pdf>

Helsingin kaupunki (2021b). Liikenneonnettomuudet Helsingissä 2017–2019. Kaupunkiympäristön julkaisuja 2021:10

Lehtomäki H., Karvosenoja, N., Paunu V-V., Korhonen A., Hänninen O., Tuomisto J., Karppinen A., Kukkonen J. ja Tainio, M. (2021). Liikenteen terveysvaikutukset Suomessa ja suurimmissa kaupungeissa. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 16/2021.

https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/329273/SYKEra_16_2021_Liikenteen-terveysvaikutukset.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Helsingin kaupunki (2022). Pyöräiliikenteen suunnitteluohje. <https://pyoraliikenne.fi/>

HSL (2022a). Kaupunkipyöräasemat. <https://reittiopas.hsl.fi/laellasi/CITYBIKE/POS>

HSL (2022b). Pysäkit. <https://reittiopas.hsl.fi/laellasi/BUS/POS>

HSY (2023). Ilmanlaadun vuosikartta <https://ilmanlaatu vuosikartta.hsy.fi/>

Strava (2022). heatmap. <https://www.strava.com/heatmap>

Traficom (2022). Liikennefakta. <https://liikennefakta.fi/fi/ymparisto/henkilautot/hiilidioksidipaastot>

Helsingin kaupunki (2023a). Liikennemääräkartta. <https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/kadut/liikennetilastot/autoliikenne/webmap/index.html#13/60.1791/24.9076>

Helsingin kaupunki (2023b). Kaupunkitilaohje. <https://kaupunkitilaohje.hel.fi/>

Vna 79/2017. Valtioneuvoston asetus ilmanlaadusta. Julkaistu 1.2.2017.

Väylävirasto (2022). Teiden ja ratojen melusteiden suunnittelu. Väyläviraston ohjeita 27/2022.

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2022-27_melusteet_1.5.2022_web.pdf

Väylävirasto (2023). Tiekaiteiden suunnittelu. Väyläviraston ohjeita 20/2023.

https://ava.vaylapilvi.fi/ava/Julkaisut/Vaylavirasto/vo_2023-20_tiekaiteiden_suunnittelu_17.3.2023_web.pdf

WHO (2021). WHO Air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone dioxide, sulphur dioxide and carbon monoxide. Geneva, World Health Organization.

Suomen Kuntatekniikan yhdistys SKTY (2023). Kadun suunnittelun ohjeet. Haettu 11.9.2023.

<https://katu2020.info/2020/>

Liitteet

Liite 1	Vuorovaikutuksen sähköisten kyselyjen vastauskoosteet
Liite 2	Vuokrasopimusten muutostarvealueet
Liite 3	Yleisasemapiirustukset
Liite 4	Yleistasauspiirustukset
Liite 5	Vesihuoltokartta (Itäväylä välillä Valurinkatu Roihuvuorentie)
Liite 6	Valuma-aluekartta
Liite 7	Johtosiirtopiirustukset (sis. Viilarintien, Roihuvuorentien ja Itäpolun uuden vesihuollon)
Liite 8	Geotekniset aineistot
Liite 9	Siltapiirustukset
Liite 10	Puustokartta
Liite 11	Kustannusarvion Fore-raportti
Liite 12	Riskienhallintasuunnitelman pääaiheet
Liite 13	Vaihtoehtojen vaikutusten kuvaukset

Kuvailulehti

Tekijä(t)	Ramboll Finland Oy ja Sweco Finland Oy
Nimeke	Itäbaanan yleissuunnitelma välillä Valurinkatu - Virvatulentie
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja
Sarjanumero	2023:8
Julkaisuaika	2023
Sivuja	63 sivua
ISBN	978-952-386-221-0 (verkkojulkaisu)
ISSN	2489-4230 (verkkojulkaisu)

Tiivistelmä

Reitti Itä-Helsingin ja kantakaupungin välillä on vuosia ollut selvityksen kohteena. Helsingin kaupunki rakentaa koko kaupungin kattavaa pyöräliikenteen baanojen verkkoa. Baanaverkon kokonaispituus on vuonna 2016 hyväksytyssä yleiskaavassa 130 km. Baanat yhdistävät suurimmat asuinalueet keskustaan ja muihin työpaikkakeskittymiin. Ne mahdollistavat nopean, suoran ja tasavauhtisen pyöräliikenteen. Baanaverkko koostuu sekä uusista osuuksista että nykyisistä parannettavista pyöräliikenteen yhteyksistä. Baanaverkko osoittaa itäbaanan rakentamiselle tavoitetilän, ja onkin oletettavissa, että Itäbaanasta tulee erittäin suosittu, mikäli ratkaisut tehdään laadukkaasti. Ajokokemus on keskiössä, kun pyöräliikenteen infran suunnittelulle määritellään suuntaviivoja. Miellyttävän käyttäjäkokemuksen takaamiseksi, pyöräliikenteelle tärkeiden suunnitteluelementtien tunnistaminen on tärkeää jo hyvin aikaisessa suunnitteluvaiheessa.

Työssä laadittiin Itäbaanalle Valurinkadun ja Virvatulentien väliselle osuudelle yleissuunnitelma, jonka avulla Helsingin kaupunki voi edetä jatkosuunnitteluvaiheisiin ja edelleen rakentamisvaiheeseen.

Avainsanat: baana, baanaverkko, Itäbaana, pyörätie, pyöräliikenne, yleissuunnitelma



Kaupunkiympäristön toimiala huolehtii Helsingin kaupunkiympäristön suunnittelusta, rakentamisesta ja ylläpidosta, rakennusvalvonnasta sekä ympäristöön liittyvistä palveluista.