

Helsinki

Kaupunkiympäristön julkaisuja 2022:21

Pohjoisbaanan yleissuunnitelma

Osuus Käpylästä Puistolaan



Julkaisija | Helsingin kaupunki / kaupunkiympäristön toimiala

Kannen kuva | WSP Finland Oy

ISBN | 978-952-386-152-7 (verkkojulkaisu)

ISSN | 2489-4230 (verkkojulkaisu)

Sisältö

1. Tausta ja tavoitteet	5	4. Valitun linjauksen suunnittelu	32	Liitteet	73
1.1. Suunnittelun lähtökohdat	5	4.1. Liikenne, kadut ja valaistus	32	Liite 1 Liikenteen yleissuunnitelmat	
1.2. Yleissuunnitelman sisältö	6	4.2. Baanan suunnitteluosuudet	38	(suunnitelmanumerot 1–11)	
1.3. Suunnittelualue	6	4.3. Geotekniikka	42	Liite 2 Johtokarttojen yleisasemapiirustus (nrot	
1.4. Pohjoisbaanan yleissuunnitelman tavoitteet ..	12	4.4. Vesihuolto	43	12–23)	
1.5. Baanasuunnittelun reunaehdot	14	4.5. Hulevedet	44	Liite 3 Geotekniset pituusleikkaukset (nrot 24–34)	
2. Vuorovaikutus	17	4.6. Muut teknisen huollon järjestelyt	44	Liite 4 Pohjatutkimuskartta (nrot 35–45)	
2.1. Osallistaminen yleissuunnitelmassa	17	4.7. Taitorakenteet	46	Liite 5 Pohjanvahvistuskartta (nrot 46–56)	
2.2. Karttakysely	17	4.8. Ympäristö	50	Liite 6 Geotekniset tyyppipoikkileikkaukset (nro	
2.3. Yhteissuunnittelutilaisuus	19	5. Kustannukset ja riskit	51	57)	
2.4. Yhteispyöräily	19	6. Vaikutusten arviointi	53	Liite 7 Pääpiirustukset Vantaanjoen, Kehä I:n ja	
2.5. Kerro kantasi -kysely	20	6.1. Vaikutusten arvioinnin tekotapa	53	Tapanilan aseman alikulun ylittävistä silloista (nrot	
3. Vaihtoehtoverailut ja vaihtoehdon valinta ...	21	6.2. Liikenteelliset vaikutukset	54	58–60)	
3.1. Vaihtoehtoiset linjausvaihtoehdot ja		6.3. Ympäristövaikutukset	59	Liite 8 Vesihuollon suunnitelmat (nrot 61 – 66)	
suunnitteluratkaisut	21	6.4. Vaikutukset kaupunkiin ja ihmisiin	66	Liite 9 Valuma-aluekartta (nro 67)	
3.2. Vaihtoehtojen vertailu	22	6.5. Rakentamisen aikaiset vaikutukset	67	Liite 10 Pyörä- ja autoliikenteen määrä	
3.3. Suositus jatkosuunnitteluun valittavaksi		7. Rakentamisen vaiheistus	68	suunnittelualueella	
linjausvaihtoehdoksi	30	8. Jatkotoimenpiteet	70	Liite 11 Kyselyjen vastauskoosteet	
		Lähdeluettelo	72	Liite 12 Teemakartat	
				Liite 13 Taitorakenneluettelo	
				Liite 14 Kustannuslaskenta ja päästöarvio	
				Liite 15 Kustannusarvion Fore-raportti	
				Liite 16 Asiakirjaluettelo	

Johdanto

Helsingin suunnitelmissa on rakentaa koko kaupungin kattava laadukkaiden pyöräliikenteen baanojen verkko. Baanat yhdistävät suurimmat asuinalueet keskustaan ja muihin työpaikkakeskittyisiin. Ne mahdollistavat nopean, suoran ja tasavauhtisen pyöräliikenteen. Baanoista pyritään toteuttamaan erottuvia kokonaisuuksia, joilla ajaminen on miellyttävää olosuhteista huolimatta.

Pohjoisbaanan rakentamisen yleisenä tavoitteena on lisätä pyöräliikenteen määrää pääradan suuntaisella reitillä ja parantaa sen sujuvuutta ja turvallisuutta. Pohjoisbaanalla otetaan huomioon ympärivuotinen käytettävyys ja ylläpito. Jalankulun turvallisuus ja sujuvuus turvataan Pohjoisbaanalla.

Yleissuunnittelun jälkeen käynnistetään katusuunnitelmien laadinta mahdollisimman nopeasti. Pohjoisbaanan rakentaminen tehdään järkevissä kokonaisuuksissa, joiden alustava järjestys on määritelty tässä yleissuunnitelmassa.

Yleissuunnitelman on laatinut Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön toimeksiannosta WSP Finland Oy. Helsingin kaupungilla työn projektipäällikkönä on toiminut liikenneinsinööri Teppo Pasanen Liikennejärjestelmäyksiköstä.

Tilaajan projektiryhmään ovat osallistuneet lisäksi:

Aleksi Räisänen	LIKE/Suunnittelu
Kari Tenkanen	LIKE/Suunnittelu
Laura Kankaanpää	LIKE/Suunnittelu
Heikki Salko	LIKE/Suunnittelu
Eetu Saloranta	LIKE/Suunnittelu
Jari Hurskainen	LIKE/Suunnittelu
Olli-Pekka Aalto	LIKE/Toiminnanohjaus
Jukka Rusila	Siltasuunnittelun edustaja KYMP/ AFRY
Mirva Koskinen	MAKE/Pohjarakennus
Kaisa Jama	Asemakaavoitus
Johanna Mutanen	Asemakaavoitus
Joakim Kettunen	Asemakaavoitus
Eeva Pirhonen	Asemakaavoitus
Sofia de Vocht	Asemakaavoitus
Teija Patrikka	Asemakaavoitus
Sari Ollila	Asemakaavoitus
Inkeri Niskanen	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Jouko Kunnas	Yleispiirteinen maankäytön suunnittelu
Milja Halmkrona	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu

Anu Kiiskinen	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Johanna Himberg	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Inka Lappalainen	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Antti Takkunen	RYA/Kunnossapito
Annika Alén	Hatu/Viestintäpalvelut

Työn ohjausryhmän jäseninä ovat toimineet:

Heikki Palomäki	LIKE/ Liikennejärjestelmäyksikkö
Kati Kiyancicek	LIKE/Suunnittelu
Tero Santaoja	KAMU/Maisema- ja yleissuunnittelu
Antti Varkemaa	Asemakaavoitus
Anni Tirri	LIKE/Suunnittelu
Jouni Korhonen	LIKE/Toiminnanohjaus
Petri Arponen	LIKE/Toiminnanohjaus

WSP Finland Oy:ssä projektipäällikkönä toimi Risto Jounila ja projektikoordinaattorina Kaisuliina Vihanti. Asiantuntijoina toimivat Esa Karvonen, Sauli Sarjamo, Laura Silvennoinen, Satu Niemelä-Prittinen, Emilia Köylijärvi, Simo Tammela, Suvi Soininen, Antti Silvennoinen, Leena Gruzdaitis ja Samuli Kyytsönen. Laadunvarmistajana toimi Riikka Kallio.

1. Tausta ja tavoitteet

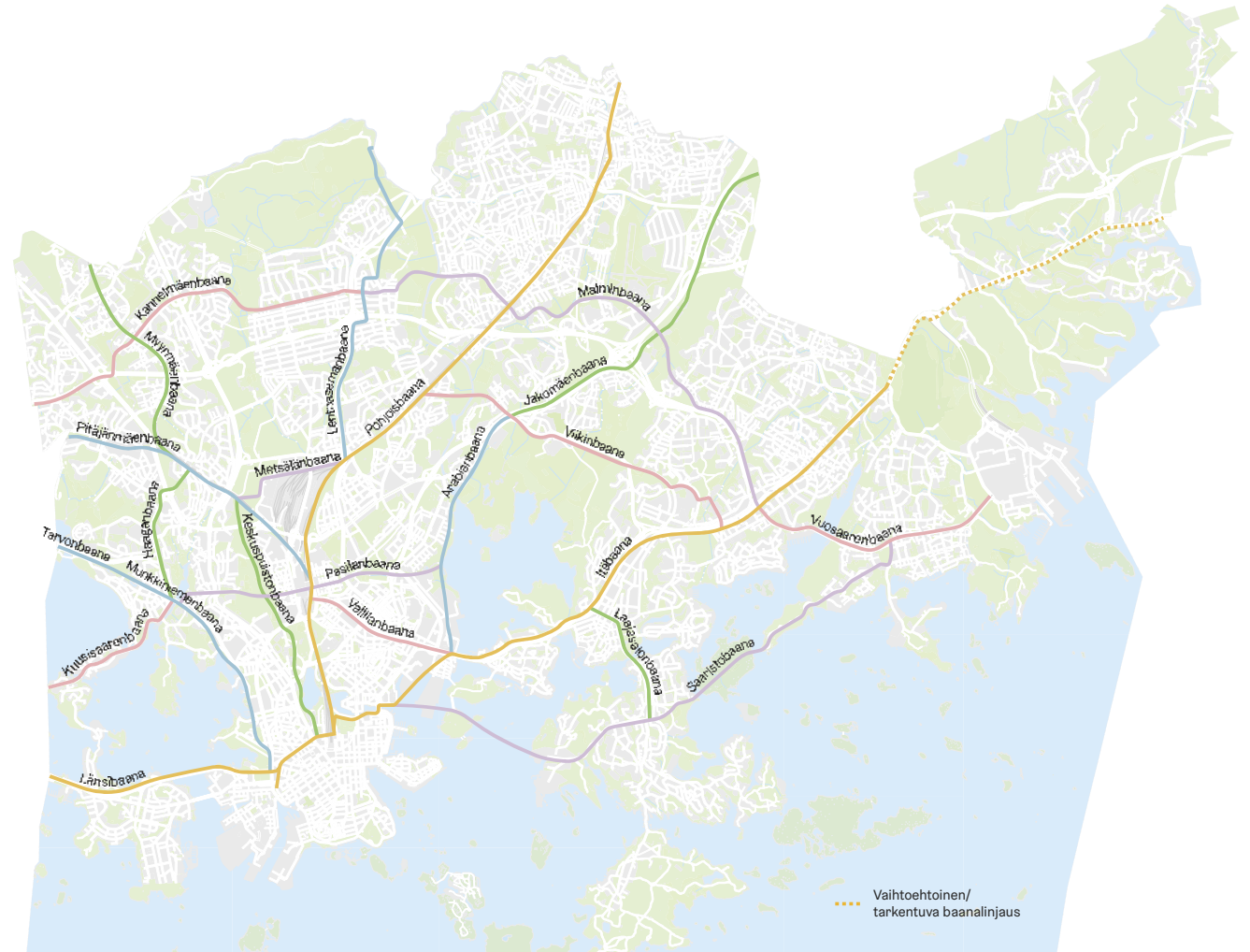
1.1. Suunnittelun lähtökohdat

Helsingin suunnitelmissa on rakentaa koko kaupungin kattava laadukkaiden pyöräliikenteen baanojen verkko, jonka kokonaispituus on vuonna 2016 hyväksytyssä yleiskaavassa 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 pyöräliikenteen yhteyksistä.

Pohjoisbaanan kokonaispituus on noin 15 kilometriä. Vuonna 2017 valmistui noin 1,3 kilometrin osuus Hakamäentieltä Käpylän asemalle.

Baanaverkon infraratkaisu on yleensä katuverkon ulkopuolella kaksisuuntainen pyörätie, mutta katuverkossa baanan ratkaisumalleja on erilaisia. Baanoista pyritään toteuttamaan erottuvia kokonaisuuksia, jolla ajaminen on miellyttävää olosuhteista riippumatta. Korkeatasoisen infran lisäksi ihmisiä houkuttaa pyöräilemään baanoilla tarjoamalla lisäpalveluita, kuten informaatiota ja levähdyspaikkoja. Matkanteon viihtyisyyttä lisätään mm. luontoympäristön, taiteen ja valaistuksen avulla.

Pohjoisbaanan rakentamisen yleisenä tavoitteena on lisätä pyöräliikenteen määrää pääradan suuntaisella reitillä ja parantaa sen sujuvuutta ja turvallisuutta. Yhteydet keskustaan radan varresta ovat nykyisin epäselvät ja epäjatkuvat, mikä vähentää pyöräliikenteen potentiaalia paljon tällä suunnalla.



Kuva 1. Pyöräliikenteen baanojen verkkosuunnitelma. (Helsingin kaupunki 2022a)

1.2. Yleissuunnitelman sisältö

Pohjoisbaanan yleissuunnitelman luvussa 1 on kuvattu suunnittelualue ja työlle asetetut tavoitteet sekä reunaehdot. Luvussa 2 on kuvattu vuorovaikutuksen toteuttamista työssä ja esitelty kaupunkilaisille toteuteissa kyselyissä saatua palautetta suunnitelmaan liittyen.

Luvussa 3 on esitetty yleissuunnitelman alussa tarkastellut vaihtoehtoiset linjaukset osalla Pohjoisbaanan osuuksista ja eri vaihtoehdoista tehdyt vaikutusten arvioinnit. Luvussa 3 esitetään myös perustelut jatkosuunnitteluun valitulle vaihtoehdolle.

Luvussa 4 on esitelty valitun jatkosuunnitteluvaihtoehdon yleissuunnitelma. Pohjoisbaanan yleissuunnitelmaan liittyvät suunnitelmakuvat on koottu raportin liitteisiin:

- Liikenteen yleissuunnitelmat (Liite 1)
- Teknisen huollon yleisasemapiirustus (Liite 2)
- Geotekniset pituusleikkaukset (Liite 3)
- Pohjatutkimuskartta (Liite 4)
- Pohjanvahvistuskartta (Liite 5)
- Geotekniset tyyppipoikkileikkaukset (Liite 6)
- Pääpiirustukset Vantaanjoen, Kehä I:n ja Tapanilan aseman alikulun ylittävistä silloista (Liite 7)
- Vesihuollon suunnitelmat (Liite 8)
- Valuma-aluekartta (Liite 9)

Kaikki työssä laaditut suunnitelmapiirustukset ja havainnekuvat on listattu suunnitelmien asiakirjaluetteloon (Liite16).

Luvussa 5 on esitetty Pohjoisbaanan rakentamisesta aiheutuvat kustannukset sekä niihin liittyvät riskit. Luvussa 6 on arvioitu Pohjoisbaanan vaikutuksia laaja-alaisesti. Vaikutuksia on arvioitu mm. alueen puustoon, liito-oravan ydinalueeseen, ihmisten liikkumiseen ja ilmastoon liittyen.

Luvussa 7 on esitetty alustava esitys Pohjoisbaanan rakentamisen vaiheille ottaen huomioon eri suunnitelmaosien riippuvuudet toisistaan. Lukuun 8 on koottu jatkotoimenpiteet, jotka tulee ottaa huomioon seuraavassa suunnitteluvaiheessa.

1.3. Suunnittelualue

Suunnittelualue alkaa Käpylän aseman eteläpuolelta ja päättyy Vantaan rajalle. Linjauksen kokonaispituus on noin 9 kilometriä. Linjaus noudattelee nykyistä pyöräliikenteen reittiä pääradan varressa, sijoittuen koko matkalla radan itäpuolelle (Kuva 2). Osalla matkaa reitistä on vaihtoehtoisia linjausvaihtoehtoja, joita työssä on vertailtu ennen lopullisen linjauksen valintaa (kts. luku 3).

Suunnittelualueeseen ei kuulu osuus Maaherrantiellä (osuus Oulunkyläntien sillalta Mikkolantien sillalle), sillä osuudesta on jo laadittu katusuunnitelmat Råde-Jokerin suunnittelun yhteydessä.

Maankäyttö

Suunnittelualueella on monipuolista maankäyttöä, joka on kehittymässä erityisesti asemien ympärillä. Alueen asuinalueita ovat Käpylä, Veräjämäki, Veräjälakso, Savela, Pukinmäki, Ala-Malmi, Tapanila ja Puistola. Asuinalueista erityisesti Puistola erottuu pientalovaltaisena ja Tapanila kerrostalovaltaisena alueena.

Alueen kaupalliset keskuksat sijaitsevat Malmilla ja Pukinmäessä. Malmilla on lisäksi muita alueellisia palveluja, kuten terveysasema, uimahalli ja kulttuurikeskuksen alueellisenä toimipaikkana toimiva Malmitalo. Suunnittelualueella sijaitsee työpaikkakeskittymät Käpylässä ja Malmilla. Lisäksi Malmin pohjoisosassa pienimuotoista teollisuutta. Suunnittelualueella on Taivaskallion, Vantaanjokilaakson ja Longinojan ulkoilalueet sekä Oulunkylän siirtolapuutarha.

Pohjoisbaanan välittömässä läheisyydessä sijaitsevia kouluja ovat Oulunkylän ala-aste Veräjälaksoissa ja Karviaisten koulu Malmilla. Puistolan aseman lähellä sijaitsevaan Suuntimopuistoon on avattu syksyllä 2021 alueen koulujen ja päiväkotien käyttöön



Kuva 2. Pohjoisbaanan yleissuunnitelman suunnittelualueen rajaus.

väistötila, jonka yhteyteen on tarkoitus liittää myös nuorisotilat ja kirjasto. Rakennus tulee toimimaan väistötilatarpeiden päättyessä alueen pysyvänä monitoimitilana.

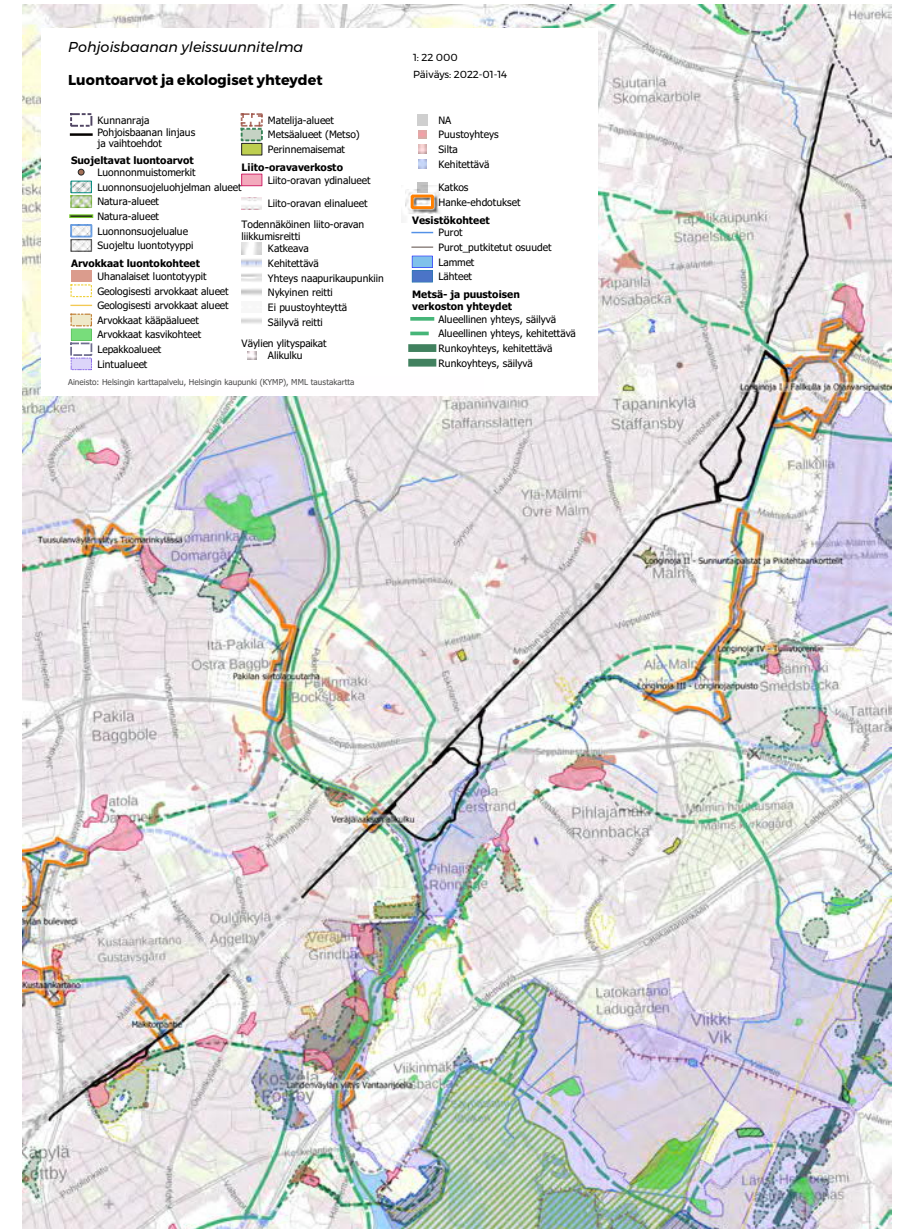
Vantaanjokilaakso on merkittävä suunnittelualueen kanssa risteävä ulkoilureitti, joka yhdistää mm. Vanhankaupunginkosken ja Paloheinän ulkoilualueet toisiinsa.

Suunnittelualueen luonnonympäristö

Baana sijaitsee tiiviisti rakennetussa kaupunkiympäristössä, jossa linjaus rajautuu pääosin jo rakennettuihin katu- ja asuinalueisiin. Suunnittelualueella ja sen lähellä on kuitenkin keskeisiä luontoarvojen keskittymiä Käpylän Taivaskallion sekä Vantaanjoen alueilla (Kuva 3).

Taivaskallion metsäalueella on liito-oravan ydinalueita, jotka kuuluvat samalla laajempaan metsäluonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaaksi määriteltyyn alueeseen. Liito-oravan ydinalueilta on liito-oravalle sopiva kulkuyhteys elinympäristöjen välillä itään ja toinen kehitettävä yhteys radan yli pohjoiseen. Ylityskohta on liito-oravayhteyksiä koskevan hankkeistamistyön yksi kohde (Mäkitorpantie), jossa olennaista on kehittää ylitysmahdollisuuksia hyppytolppien ja puuston avulla.

Toinen keskeinen kohde on Vantaanjoen ympäristö. Vantaanjoki kuuluu Natura-verkostoon ja sen suojeluperusteena on joessa esiintyvä vuollejokisimpukka. Vantaanjoen varsi toimii myös liito-oravayhteytenä, ja radan kohta on määritelty liito-oravayhteyksien kehittämisen hankekohteeksi (Veräjälakson alikulku). Yhteyden kehittämisen kannalta on tärkeää säilyttää ja kehittää puustoa ja pensaikkoa alikulun välittömässä läheisyydessä sekä sijoittaa alueelle hyppytolppia ja mahdollinen tukkiaita alikulkuun. Radan vieressä sijaitsee myös muutamia pienialaisia uhanalaisia luontotyyppejä.



Kuva 3. Luontoarvot ja ekologiset yhteydet suunnittelualueella.

Suunnittelualueen kulttuuriympäristö ja maisema

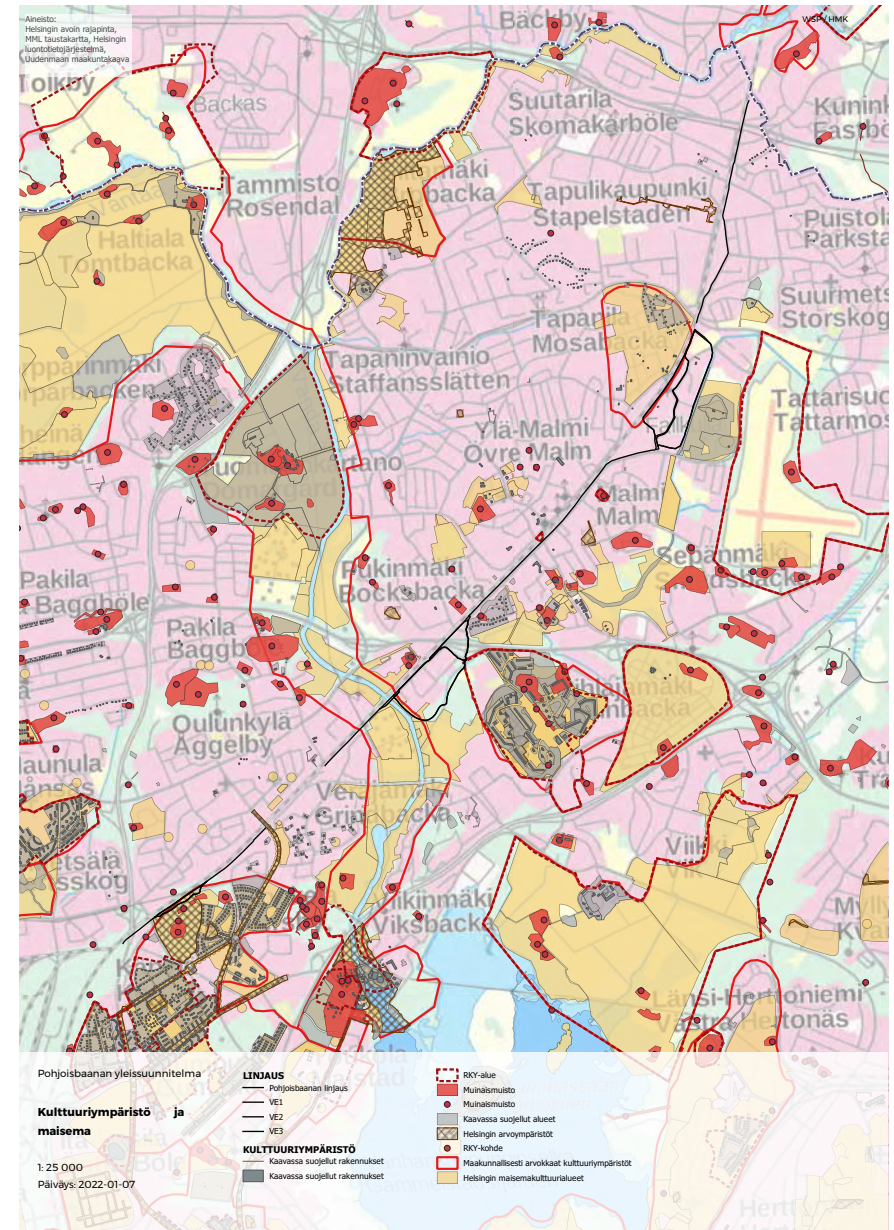
Suunnittelualueella sijaitsee useita kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteita (Kuva 4).

Baanalinjauksen varteen sijoittuu valtakunnallisesti merkittävät Käpylän puutaloalueet, 60-luvun modernistinen Pihlajamäen asuinalue ja Tapaninkylän asuntoaluekokonaisuus. Käpylä-Koskelan alue on maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä. Alue on 1900-luvun alkuvuosikymmenten edustava ja yhtenäisenä säilynyt asuntoalue sisältäen mm. Taivaskallion metsän.

Taivaskallion alue on monin tavoin merkittävä ja korostuu suunnittelualueella. Sen maisemallisesti merkittävät avokalliot ja kallioiset metsäalueet ovat kaupunkirakenteen tärkeä viheralue ja perinteinen juhla- ja näköalapaikka. Taivaskallion omakotialue ja osaltaan myös puistoalue on rakentunut Birger Brunilan v. 1923 laatiman kaavan mukaisesti. Puisto ja virkistysalue on määritelty yhdeksi Helsingin arvoympäristöksi. Taivaskallio on myös sotahistoriallisesti merkittävä. Alueella on useita muinaismuistoja, jotka ovat ensimmäisen maailmansodan aikaisia tukikohtia. Muinaismuistot sijoittuvat hieman etäämmälle baanasta.

Baanalinjaus kulkee Vantaanjoen yli. Jokiympäristö on osa maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä. Mutkitteleva ja jyrkkäuomainen Vantaanjokilaakson maisema-alue on muodostunut vanhaan merenpohjaan raivatuista viljelyaukeista. Jokilaaksossa ja baanalinjauksen vieressä avoimet puistoalueet kertovat alueella olleiden kartano- ja tilakeskusten kulttuuriympäristöistä. Baanan linjaus sivuaa Oulunkylän siirtolapuutarhaa, joka sijaitsee radan ja Vantaanjoen kulmauksessa.

Ratalinjan poikki kulkeva Käpylän- ja Oulunkyläntie puuriveineen ovat tärkeitä katuakseleita ja maisema-arkkitehtonisesti merkittävä katutilasarja, joka edustaa suomalaista



Kuva 4. Kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet alueella.

1900-luvun alun puutarhakaupunki-ideologiaa. Alueelle, baanan lähelle, sijoittuu Maexmontaninpuisto seurahuoneineen.

Malmin asema ja Ala-Malmin maailmansodan linnoite kuuluvat valtakunnallisesti merkittäviin yksittäisrakenelmiin linjauksen lähiympäristössä. Ala-Malmin kaupunkirakenteeseen liittyvä Ala-Malmin puisto on maisema-arkkitehtoniselta ilmeeltään 1990-luvun puistosuunnittelun edustava esimerkki. Malmilla radan poikki kulkee vanha historiallinen katulinja Helsingintie ja Kirkonkyläntie, jolta on yhteys baanalinjauksen itäpuolelle sijoittuvaan Longinojanpuistoon.

Pyöräliikenteen määrä suunnittelualueella

Pyöräliikenteen määrää nykylinjauksella on tarkasteltu Brutus-mallilla, jossa kysyntä perustuu vuoden 2017 maankäyttötietoihin. Eniten pyörämatkoja tehdään suunnittelualueen osuudella Käpylästä Oulunkylään, noin 1 500–2 000 pyörämatkaa/vrk radan itäpuolella. Matkojen määrä vähenee vähitellen pohjoista kohti mentäessä. Vantaanjoen ylittävällä sillalla tehdään 1 200 pyörämatkaa/vrk, Suurmetsäntien ylittävällä sillalla Tapanilassa 800 pyörämatkaa/vrk ja Suuntimotien ylittävällä sillalla Puistolassa 440 pyörämatkaa/vrk. Suunnittelualueen pohjoisimmalla Pohjoisbaanan osuudella Kiitäjäntiellä on 330 pyörämatkaa/vrk. Brutus-mallin mukaiset pyöräliikenteen määrät koko suunnittelualueella on esitetty liitteessä 10.

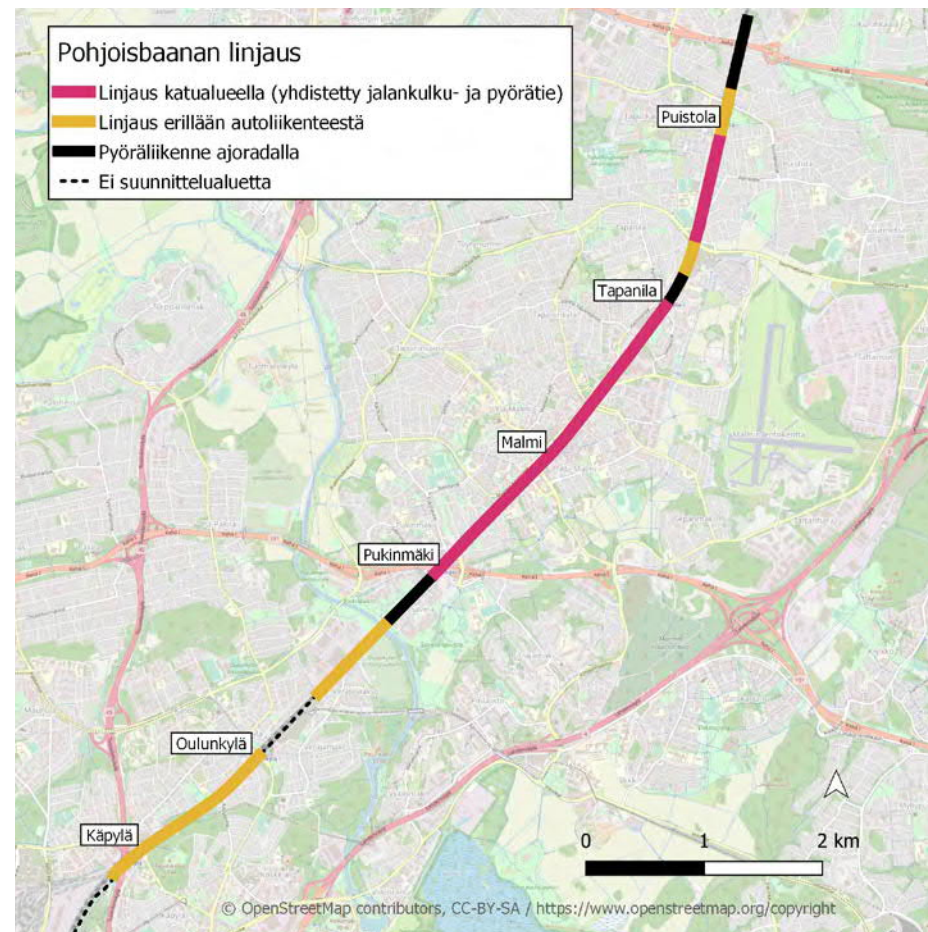
Autoliikenne suunnittelualueella

Pohjoisbaanan nykyinen linjaus kulkee osalla matkaa kokonaan erillään autoliikenteestä (Kuva 5). Ratavalinttiellä, Jäkälätiellä ja Kiitäjäntiellä pyöräliikenne kulkee autoliikenteen seassa ja jalankulkijoille on oma

jalkakäytävä. Kiitäjäntien pohjoisimmassa päässä myös jalankulkijat käyttävät ajorataa.

Suurimmalla osalla linjauksesta on yhdistetty jalankulku- ja pyörätie. Malminkaarella kauppakeskuksen kohdalla pyörätie ja jalkakäytävä on liikennemerkkien ja ajoratamerkkien kautta osoitettu kulkemaan rinnakkain.

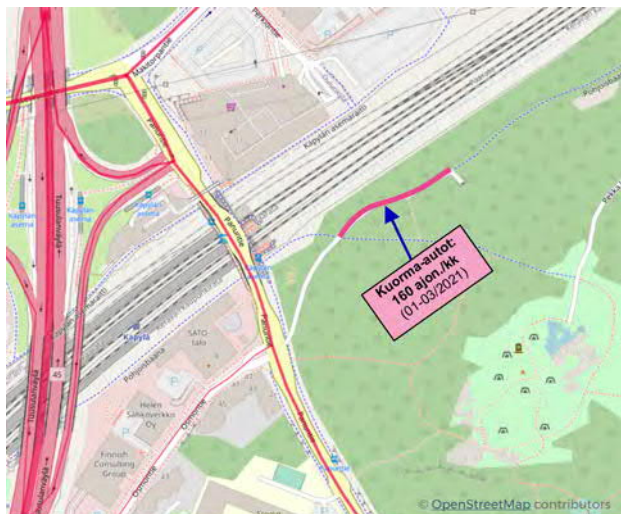
Taivaskalliossa Käpylän aseman pohjoispuolella Pohjoisbaanan nykyinen linjaus kulkee noin 120 metrin matkan sekaliikenteen väylällä, joka johtaa Taivaskallion hiekkasiilolle (Kuva 6). Hiekkasiilolta haetaan lumisten kuukausien aikana hiekoitushiekkaa raskaalla kalustolla. Vuonna 2021 hiekkasiilolle oli tammikuun alusta maaliskuun loppuun 245 käyntiä, eli liikennemäärä lumisten kuukausien aikana oli keskimäärin



Kuva 5. Autoliikenne nykylinjauksen eri osuuksilla.

1–2 ajon./vrk. Liikennemäärät vaihtelevat talvikuu-kausina säiden ja hiekoitustarpeen mukaan. Kuu-kausittaiset liikennemäärät vuonna 2021 olivat: tammikuu 180 ajoneuvoa, helmikuu 120 ajoneuvoa ja maaliskuu 190 ajoneuvoa.

Suurin linjauksen suuntainen tai linjaukselle liittyvä autoliikenteen määrä on Malminkaarella Kehä I:n sillan kohdalla. Vuoden 2017 liikennelaskennan mukaan syksyn keskiarquivuorokauden liikennemäärä oli sillalla lähes 20 000 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen osuus oli 7 %. Idän suunnasta Kehä I:n rampilta Malminkaarelle liittyvän autoliikenteen määrä oli noin 2 300 ajoneuvoa vuorokaudessa. Vastaavasti idän suuntaan Kehälle liittyvän autoliikenteen määrä oli noin 3 000 ajoneuvoa vuorokaudessa. Kehä I:ltä Malminkaarelle saapuvan autoliikenteen liittymä ei ole tällä hetkellä liikennevalo-ohjattu. Malminkaarelta Kehä I:lle liittyvän rampin päässä on liikennevalo-ohjaus.



Kuva 6. Raskas liikenne Taivaskallion hiekkasiilolle.

Muualla Malminkaarella liikennemäärä suunnitelualueella on 11 800–12 000 ajoneuvoa vuorokaudessa (syksyn 2018 KAVL). Malminkaarelle liittyvistä kaduista erityisen suuri autoliikennemäärä on Malmin asematiellä (3 300 ajon./vrk), Soidintiellä (2 400 ajon./vrk) ja Teerisuontiellä (5 700 ajon./vrk).

Autoliikennemäärät koko suunnittelualueelta on esitetty liitteessä 10.

Autojen pysäköintialueet suunnittelualueella

Pohjoisbaanan suunnitellulla linjauksella sijaitsee autojen liityntäpysäköintialueet Pukinmäen, Tapanilan ja Puistolän asemien yhteydessä. Lisäksi pysäköintiä on sallittu katujen varsilla:

- Ratavallintiellä Savelassa (noin 35 ap / 4 h klo 6–24)
- Malminkaarella kauppakeskus Malmin Novan edessä (9 ap / 30 min)
- Tapanilassa Jäkälätiellä (noin 6 ap / 4 h klo 6–24)
- Puistolassa Alankotiellä ja Raidepolulla (noin 20 ap).

Joukkoliikenne suunnittelualueella

Pohjoisbaanan suunnittelun lähtötietoina on otettu huomioon suunnittelualueen joukkoliikenneyhteydet, kuten bussiliikenteen pysäkit sekä yhteydet juna-asemille.

Pohjoisbaana kulkee joukkoliikenteen solmukohtien läpi mm. Malmilla, Pukinmäessä ja Oulunkylässä, jonka kautta Raide-Jokerin reitti kulkee. Hyvät pyöräliikenteen yhteydet joukkoliikenteen solmukohtiin edistävät pyörän käytön yhdistämistä joukkoliikematkaan

ja siten kestäväää liikkumista myös muilla kuin pyörämatkoilla.

Suunnittelualueella on kuusi juna-asemaa: Käpylä, Oulunkylä, Pukinmäki, Malmi, Tapanila ja Puistola. Kaikkien asemien yhteydessä sijaitsee kaupunkipyöräasemat ja myös pyöräpysäköintiä.

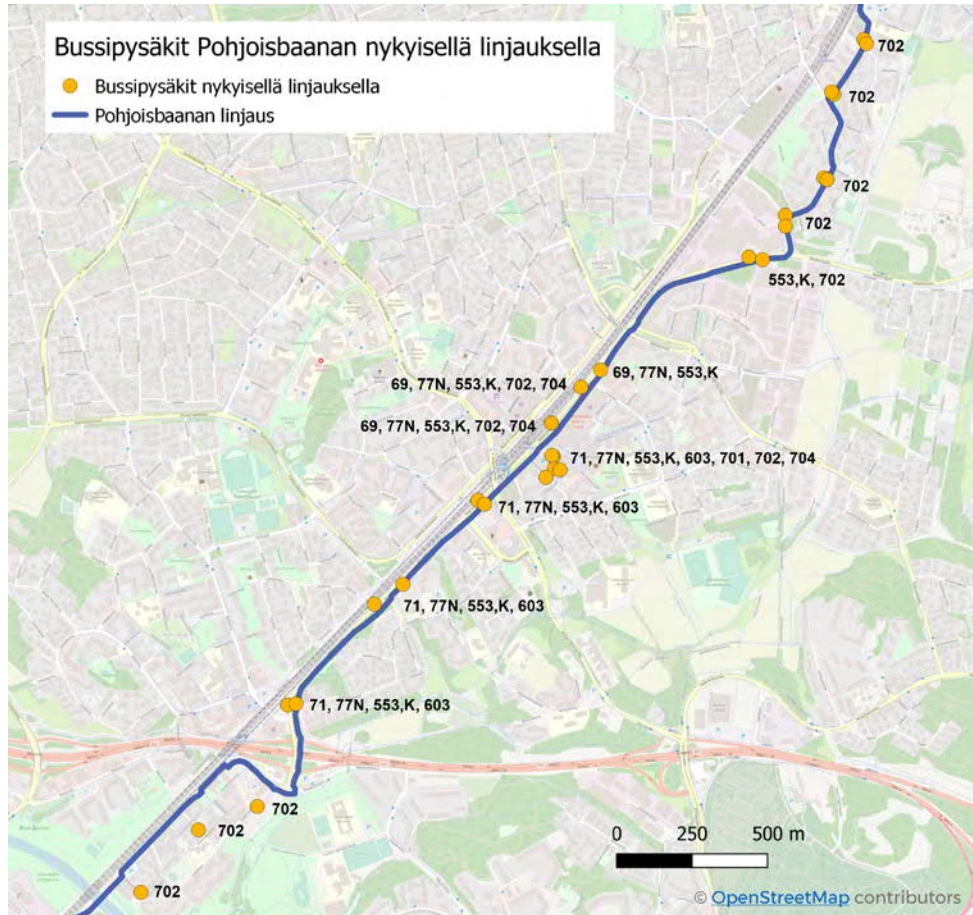
Suunnittelualueen kaduista Malminkaarella on vilkkaainta bussiliikennettä. Malminkaarella on viisi pysäkkiparia, joita käyttää kymmenen bussiliikenteen linjaa (Kuva 7). Linjoilla on ruuhka-aikaan yhteensä noin 25 lähtöä tunnissa. Malmin keskuksessa Pikka-lankadulla sijaitsee Ala-Malmin terminaali, jota suurin osa linjoista käyttää päätepysäkkinä.

Savelassa ja Tapanilassa liikennöi suunnittelualueen pysäkeillä vain linja 702. Linjan 702 liikennöinti on hyvin vähäistä, sillä linjalla on vain 3–4 lähtöä vuorokaudessa. Linjalla on kolme pysäkkiä Savelassa ja neljä pysäkkiparia Tapanilassa.

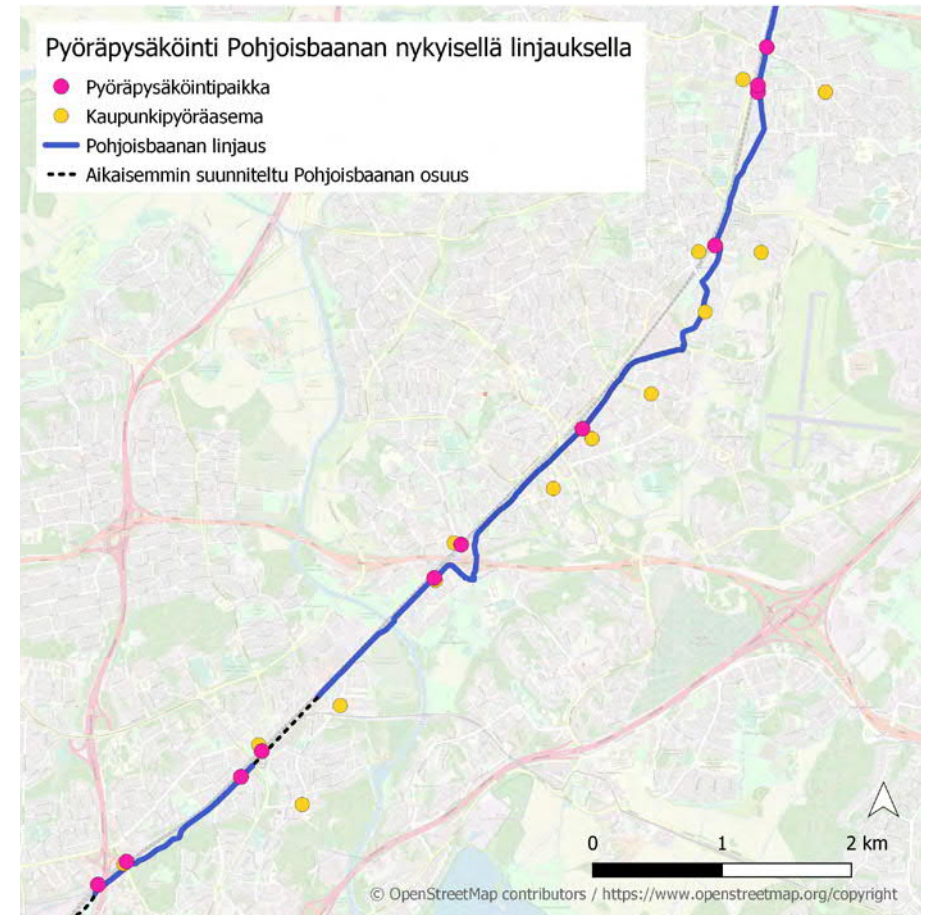
Pyöräpysäköinti ja kaupunkipyöräasemat suunnittelualueella

Pohjoisbaanalle tulee varmistaa riittävästi pyöräpysäköintipaikkoja alueen kasvavan pyöräliikenteen tarpeisiin. Riittäväillä pysäköintipaikoilla varmistetaan pyörä-joukkoliikenne -matkaketjujen sujuvuus ja tuetaan myös asioimista alueen palveluissa. Nykyisten pyöräpysäköintialueiden ja kaupunkipyöräasemien sijainti radan molemmin puolin tulee tarkistaa baanan myötä.

Nykytilanteessa pyöräpysäköintipaikkoja on Pohjoisbaanan linjauksella kaikilla asemilla (Kuva 8) joko aseman yhteydessä olevassa alikulussa tai sen välitörmässä läheisyydessä.



Kuva 7. Bussipysäkit ja niillä pysähtyvät linjat Pohjoisbaanan nykylinjauksella.



Kuva 8. Pyöräpysäköintialueet ja kaupunkipyöräasemat Pohjoisbaanan nykylinjauksella.

Kaikilla asemilla osa pyöräpaikoista on katettuja tai ne sijaitsevat asematunnelissa. Suurimmassa osassa on myös runkolukitusmahdollisuus.

Baanan linjauksella tai sen läheisyydessä sijaitsee yhteensä 14 kaupunkipyöräasemaa. Näistä

neljä sijaitsee radan länsipuolella (Oulunkylän, Pukinmäen, Tapanilan ja Puistolän asemat). Käpylässä kaupunkipyörät sijaitsevat Paununtien ylikulkusillalla ja Malmilla ostoskeskuksen sisäpihan puolella.

1.4. Pohjoisbaanan yleissuunnitelman tavoitteet

Pohjoisbaanan yleissuunnitelmalle asetettiin tavoitteet työn alussa:

1. Suunnitteluratkaisut laaditaan siten, että lopputuloksena on laadukas pyöräliikenteen baana.

- Otetaan huomioon ylläpito ja käytettävyys ympärivuotisesti.
- Otetaan huomioon myös jalankulku – Pohjoisbaana tukee turvallista ja sujuvaa jalankulkuliikennettä suunnittelualueella (Kuva 9).

2. Suunnitteluratkaisut laaditaan toteutettavuuden varmistamisen ja kustannusten luotettavan arvioinnin kannalta riittävällä tarkkuustasolla. Yleissuunnitelma antaa riittävät lähtökohdat seuraavien suunnitteluvaiheiden tekoon.

- Otetaan huomioon lisäraidevaraus ja viranomaisten kanssa tehtävät sopimukset

3. Suunnitelmaan kohdistuvat ja suunnitelmasta aiheutuvat ympäristötekijät selvitetään.

- Otetaan huomioon suunnitelmassa Helsingin kaupungin hiilineutraaliustavoitteet.

4. Liikennejärjestelmän, kaavoituksen, kaupunkikuvan ja ympäristön tarpeet yhteensovitetaan.

5. Valittu suunnitteluratkaisu perustuu laajaan vaikutusten ja niiden merkittävyyden arviointiin.

6. Avoimella ja laajalla osallistamisella ja vuorovaikutuksella varmistetaan suunnitelman hyväksyttävyyttä.

7. Suunnitteluratkaisujen rakentamisen alustava vaiheistus määritellään.



Kuva 9. Baana tukee pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden turvallista ja sujuvaa liikkumista, sillä kulkumuodot erotellaan toisistaan välikiveyksellä.

Tavoitteisiin vastaamiseksi työssä laadittiin suunnitelma suunnittelukäytännöistä ja suunnittelussa huomioon otettavista asioista, jotka on esitetty alla (Taulukko 1).

Taulukko 1. Yleissuunnitelman suunnittelukäytännöt ja suunnittelussa huomioon otettavat asiat osa-alueittain.

SUUNNITTELUN OSA-ALUE	SUUNNITTELUKÄYTÄNNÖT	
Liikennesuunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> Linjauksen suunnittelu baanauksen laatutavoitteet ja baanoujen suunnitteluohje huomioon ottaen. Erialaisten tarpeiden yhteensovittaminen (muut liikennemuodot, ympäristö, maankäyttö, maanomistus jne.). 	<ul style="list-style-type: none"> Optimoidaan suunnitelmaratkaisut kustannusten ja toteutettavuuden näkökulmasta. Keskeiset kustannusriskit aiheuttavat osuudet tunnistetaan ja käsitellään selostuksessa erikseen. Rakentamisen kustannukset arvioidaan hankeosalaskelmana. Hankkeen yleissuunnitelman mukainen kustannusarvio hyväksytään ohjausryhmän kokouksessa.
Katu- ja puistosuunnittelu	<ul style="list-style-type: none"> Liittyvä kunnallis-, silta- ja geotekniikka. Riittävät tilavaraustarpeet Arvioidaan ratkaisujen vaikutukset ympäröivään kaupunkikuvaan. Ympäristölliset reunaehdot maisemakokonaisuuksittain ja erityiskohteineen. Vaiheittaisen rakentamisen karkeat periaatteet ja työaikaisten järjestelyjen suunnittelu. 	
Geotekniikka ja taitorakenteet	<ul style="list-style-type: none"> Pääpiirustukset merkittävilta uusilta siltapaikoilta. Massatarkastelu: massojen siirtämistarpeet ja hyödynnettävyys baanauksen rakentamisessa. Vähähiilisten ratkaisujen hyödyntämisen mahdollisuudet hankkeessa. 	
Vaikutusten arviointi	<ul style="list-style-type: none"> Vaikutukset eri vaihtoehdoissa riittävällä tarkkuudella, jotta jatkosuunnitteluvaihtoehto voidaan valita. Vaikutusten keskinäiset erot eri vaihtoehdoissa arviointikehikkoa käyttäen (+++/---). Liikenteelliset vaikutukset (mm. liikenneturvallisuus, liikenteen sujuvuus ja houkuttelevuus, suunnitettavuus), vaikutukset maankäyttöön, ympäristövaikutukset (vaikutukset luontoon, maisemaan, virkistys-alueisiin sekä arvokkaisiin luontokohteisiin, kulttuuriympäristöön, ilmanlaatuun ja ilmastoon), rakentamisen aikaiset vaikutukset, muut tunnistettavat vaikutukset (mm. pyöräliikenteen terveysvaikutukset) 	
Vuorovaikutus	<ul style="list-style-type: none"> Suunnittelupyöräily yhdistyksille ja muille sidosryhmille Asukaskyselyt: karttakysely ja Kerro kantasi -kysely Avoin yhteissuunnittelutilaisuus asukkaille ja sidosryhmille Tiedottaminen Uutta Helsinkiä -tilaisuuksissa Viestintä ja tiedotteet hankkeesta eri kanavissa Lausuntopyyntö Viranomaispalaverit 	

1.5. Baanasuunnittelun reunaehdot

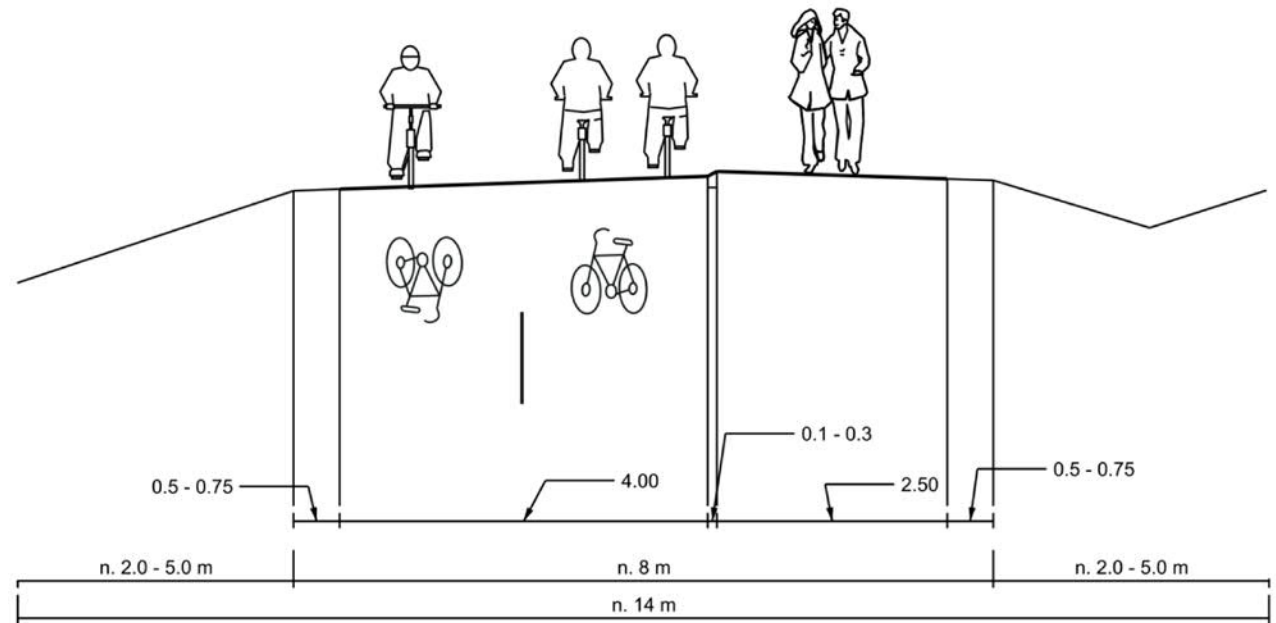
Mitoitusperiaatteet

Pohjoisbaanan suunnitteluperiaatteet noudattavat Helsingin kaupungin liikenne- ja katusuunnittelun ohjeita. Pyöräliikenteen suunnittelussa noudatetaan yleisesti Pyöräliikenteen suunnitteluohjetta (www.pyoraliikenne.fi) sekä Baanojen suunnitteluohjetta (mm. mitoitusnopeus, näkemät, kaarresäteet, tasaus) (Helsingin kaupunki 2019). Yhtenäisen baanailmeen suunnittelussa ja lisäpalveluiden osalta noudatetaan Baanojen konseptiopasta.

Pohjoisbaanan mitoitusperusteet, joita suunnittelussa on lähtökohtaisesti noudatettu, on esitetty baan poikkileikkauksessa (Kuva 10). Yleensä kaksisuuntaisen baan edellytyksenä on noin 8 metriä leveä tilavaraus, johon sisältyy myös reuna-alueet ja kivetty erotusraita pyöräliikenteen ja jalankulkijoiden välillä. Pohjoisbaanalla erotuskaistan leveys on 30 cm. Kaksisuuntaisen pyörätien tavoiteleveys on 4 metriä, joka mahdollistaa ohittamisen omalla kaistalla. Jalkakäytävälle tilavaraus on yleensä 2,5 metriä.

Baanojen mitoitusnopeutena käytetään vapaassa maastossa 45 km/h, puistokohteissa ja katualueilla 30 km/h. Pohjoisbaanan näkemien suhteen pyritään pitämään Baanojen suunnitteluohjeen mukaiset näkemät (Taulukko 2).

Pohjoisbaanan kaarresäteet ja tasaus on suunniteltu Baanojen suunnitteluohjeen mukaisesti. Minimikaarresäteet ja pyöristyskaarien ohjeelliset minimiarvot ovat esitetty oheisissa taulukoissa (Taulukko 3, Taulukko 4).



Kuva 10. Baanan tilavaraus.

Taulukko 2. Näkemien mitoitukset baanojen linjaosuuksilla.

Baanan mitoitusnopeus	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

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 11). Alle 4 m:n korkeuseroissa tavoite on lisäksi enintään 4 % pituuskaltevuus.

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).

Baanan pyöräiltävyyden arviointiin on käytetty Baanojen suunnitteluohjeessa esitettyä kaavaa: $(\text{mäen korkeus})^2 / \text{mäen pituus}$. Mitä pienempi lukuarvo on, sitä vähäisemmällä vaivalla mäki on pyöräitävissä. Baanoilla tavoitellaan kaavan tulokseksi lukuarvoa, joka on alhaisempi kuin 0,2.

Kulkumuotojen erottelu baanalla

Baanoilla lähtökohtana on laadukas kulkumuotojen erottelu. Jalankulku erotellaan jalkakäytävälle erotuskaistalla tai kokonaan erilliselle reitille. Pyöräliikenne erotellaan moottoriajoneuvoliikenteestä rakenteellisesti ja autojen pysäköinnin sijoittamista baanalla vieraan vältetään. Tarvittaessa pysäköinti sijoitetaan baanalla varrella ajoradan tasoon niin, että pysäköintipaikan ja baanalla väliin varataan ovenavaustila (vähintään 1,0 m).

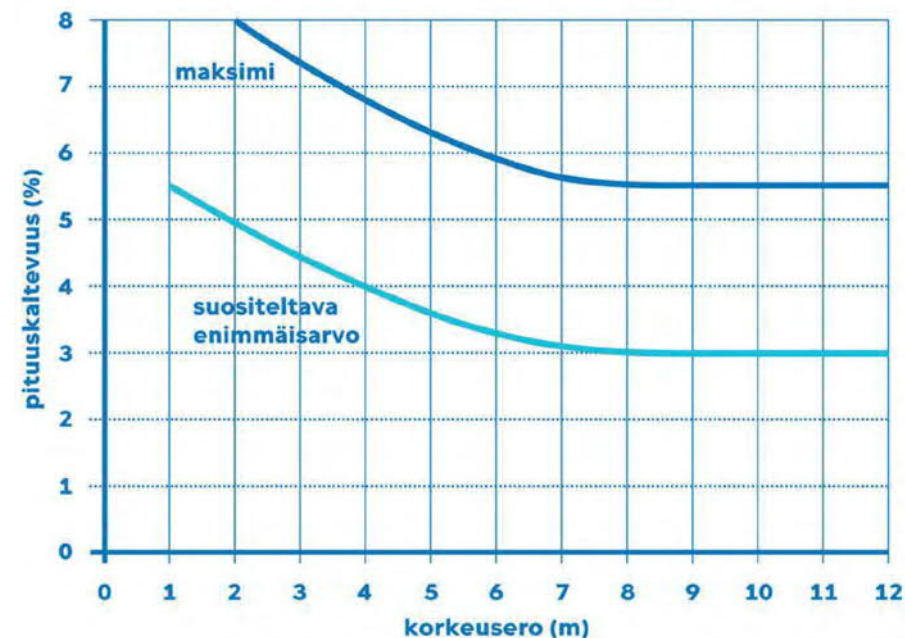
Pyöräkatu on mahdollinen ratkaisu niissä tilanteissa, joissa katutilaa ei ole riittävästi pyöräliikenteen ja autoliikenteen laadukkaaseen erotteluun. Sekaliikenne on näissä tilanteissa kokonaisuuden kannalta parempi ratkaisu. Pyöräkadulla pyöräliikenteen määrän tulee olla kaksinkertainen

Taulukko 3. Kaarresäteiden minimiarvot.

Baanalla mitoitussnopeus	Kaarresäde vapaassa maastossa	Kaarresäteiden minimiarvo esim. risteystä lähestyessä
30 km/h	200-500 m	28 m
45 km/h		72 m

Taulukko 4. Pyörästyskaarien ohjeelliset minimiarvot.

Baanalla mitoitussnopeus	Koveran pyörästyskaaren minimisäde	Kuperan pyörästyskaaren minimisäde
30 km/h	70	385 m
45 km/h	160	1370 m



Kuva 11. Pituuskaltevuus ja pyöräiltävyys.

autoliikenteeseen verrattuna ja autoliikenteen määrän alle 2000–2500 ajon./vrk.

Muut reunaehdot

Suunnittelulle asetettuna reunaehtona oli linjaus radan itäpuolella ja ensisijaisesti radan varressa.

Rata-alue asettaa myös reunaehdoja suunnittelulle. Rata-alueen rakenteisiin tai portaaleihin ei lähtökohteisesti kohdisteta muutostarpeita. Baanan kuivatus tulee järjestää siten, että vedet eivät valu baanalta rata-alueelle. Baanan suunnittelussa otetaan huomioon sen toimiminen radan huoltoyhteytenä, mikä huomioidaan jatkossa myös liikenteenohjaussuunnittelussa. Rata-aidassa sijaitsevien huoltoaukkojen yhteyteen on baanana varten mahdollisuuksien mukaan järjestettävä pysäköintitilaa huoltoautoille. Lisäksi suunnittelussa on tiedostettu Väylän lisäraidevaraus, jolla suunnittelualue osin sijaitsee.

Kehä I ja sen yli kulkeva silta rampeineen on ELY-keskuksen hallinnoimaa tiealuetta. Kehä I:n yhteydessä otetaan huomioon tien asettamat reunaehdot kuivatusperiaatteille ja alikulkukorkeudelle. Kuivatuksia ei katkaista suunniteltavan uuden sillan pilareiden perustuksilla ja alikulkukorkeuden minimiarvo on 5,3 metriä.

Malminkaarella joukkoliikenteen reunaehtona on pysäkkien suunnittelu lähtökohteisesti kahdelle bussille sekä mahdollisuus sijoittaa pysäkkikatos Malminkatu asematien kohdalla olevalle radanpuoleiselle pysäkillle.

Yleisenä tavoitteena baanalle asetettiin lisäksi pyöräliikenteen pysähtymisten välttäminen ja odotusaikojen minimointi (liikennevalot).

Ympäristöä koskevat yleiset tavoitteet ja reunaehdot

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

Reitistä luodaan 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 tarvitsemää tilaa, viherkais-toja sekä kunnallistekniikan verkostojen etäisyyttä katupuista.

Nykyisten katupuiden poistamista vältetään. Katuvihreää pyritään lisäämään soveltuville paikoille.

Suunnittelussa huomioidaan linjauksen varrella sijaitsevat ympäristön ominaispiirteet ja arvokohteet, erityisesti:

Luontoarvot

- Liito-oravien elinympäristöt ja reitit; Helsingin kaupungin liito-oravayhteyksien hankkeistamistyön aineistot, esim. Mäkitorpantien hankealue ja Veräjälakson alikulku.
- Uhanalaiset luontotyypit, Metso-kohde (arvokas metsäkohde)
- Vantaanjoen Natura-alue

Kulttuuriympäristö ja maisema

- Muinaismuistot, esim. Taivaskallion tukikohdat
- Käpylän kulttuurihistoriallinen miljö (esim. maakunnallisesti arvokas Käpylä-Koskela asuntoalue)
- Maakunnallisesti arvokas Tapaninkylän asuntoalue
- Maisemakulttuurin kannalta tärkeät puistot, puistikot ja puukujanteet

2. Vuorovaikutus

2.1. Osallistaminen yleissuunnitelmassa

Hankkeen aikana vuorovaikutusta toteutettiin kahdessa vaiheessa. Syksyllä 2021 toteutettiin kaikille avoin karttakysely ja yhteissuunnittelutilaisuus, joilla kerättiin kaupunkilaisten näkemyksiä linjausvaihtoehtoista. Lisäksi paikallisille sidosryhmille järjestettiin yhteispyöräily suunnittelualueella. Syksyllä 2021 hanketta esiteltiin lyhyesti myös Uutta Pohjois-Helsinkiä -verkkotilaisuudessa 13.12.2022. Keväällä 2022 Pohjoisbaanan yleissuunnitelmaluonnoksen valmistuttua toteutettiin kysely Kerro kantasi -palvelussa. Lisäksi molemmissa vaiheissa tiedotettiin osallistumismahdollisuudesta.

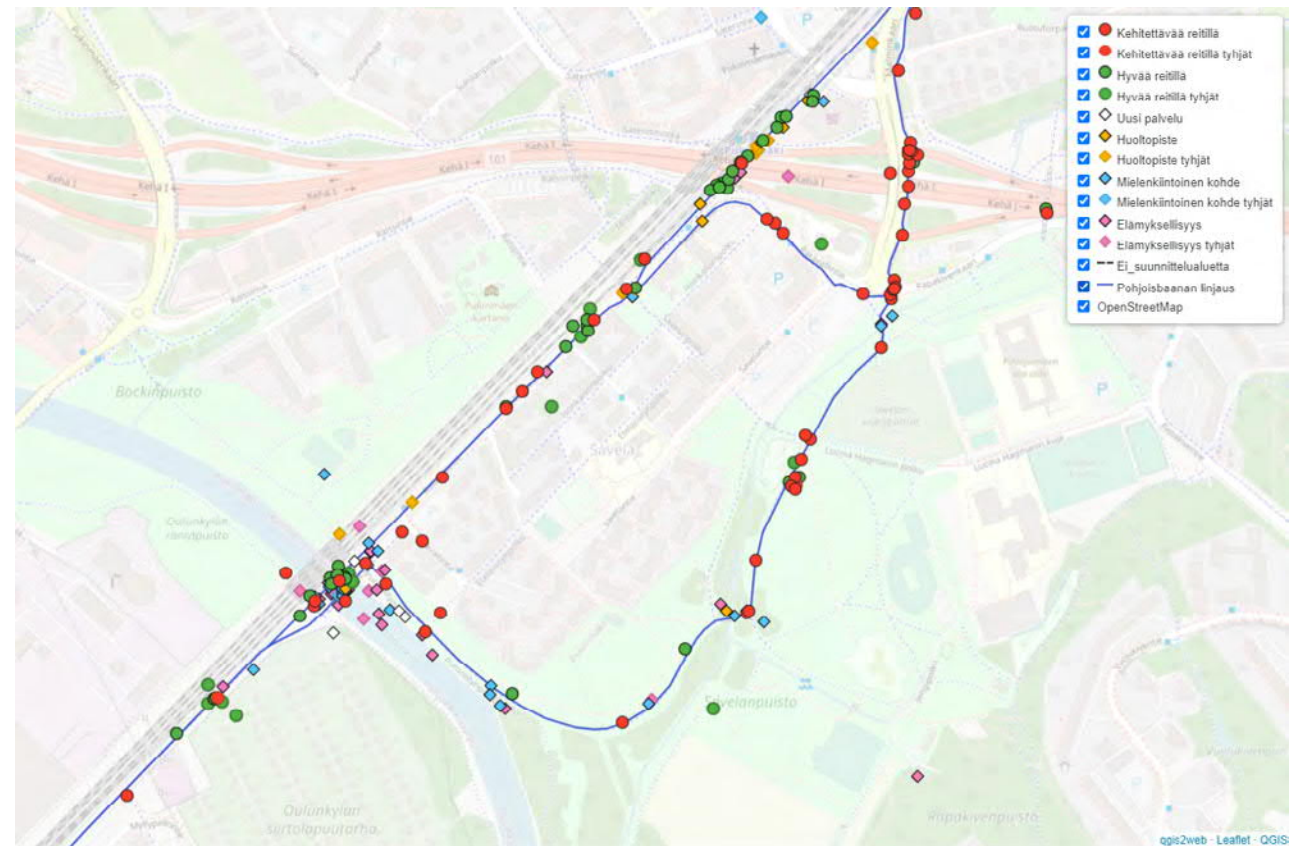
Viranomaistahoja (Väylävirasto, HSL, Uudenmaan ELY-keskus ja Vantaan kaupunki) kuultiin hankkeen aikana järjestetyissä viranomaispalavereissa.

2.2. Karttakysely

Hankkeen alkupuolella toteutettiin karttakysely, jossa kaupunkilaiset saivat jättää palautetta esitettyihin linjausvaihtoehtoihin, alustaviin suunnitteluratkaisuihin ja baanan palveluihin liittyen. Kartalle sijoitettujen kommenttien ja kohteiden (Kuva 12) lisäksi kyselyssä oli mahdollisuus jättää myös avointa palautetta suunnitelmaan liittyen.

Kysely oli auki kolme viikkoa (29.11.–19.12.2021) ja siihen vastasi noin 400 henkilöä. Kartalle jätettiin kaikkiaan noin 600 merkintää, joista useisiin myös

kommentti. Avointa palautetta annettiin myös runsaasti. Kyselyn vastauksissa Pohjoisbaanaa pidettiin yleisesti hyvin tervetulleena alueelle. Seuraavassa on tiivistettynä yleisimmät suunnitelmasta saadut kommentit.



Kuva 12. Karttakyselyyn saatiin runsaasti kommentteja ja merkintöjä baanan yhdeksän kilometrin pituiselle linjaukselle.

Baanan linjaus

- Tärkeänä pidettiin mahdollisimman suoraviivaista ja tasaista reittiä, jolla olisi mahdollisimman vähän risteämisiä muun liikenteen kanssa.
- Puistolinjaukset jakoivat mielipiteet kahtia erityisesti Taivaskalliolla ja Tapanilassa. Osan mielestä puistolinjaus olisi mukavampi reittinä, vaikka se kiertäisi hieman. Toisaalta puistolinjauksia vastustettiin myös paljon ja niiden koettiin heikentävän alueen virkistyskäyttöä sekä aiheuttavan vaaratilanteita puistossa liikkuvien ja pyöräilijöiden kesken.
- Linjaus radan varressa koko Pohjoisbaanan matkalla sai laajan kannatuksen. Reitin tuulelta ja rai-demelulta suojaamiseen toivottiin kiinnitettävän huomiota.

Yhteydet muuhun pyörätieverkkoon

- Liityntäkohtien parempi suunnittelu (vrt. nykytilanne) nousi esille, samoin toive baanalle liittymisen ja siltä poistumisen helpoudesta asemansuoduilla sekä Pohjoisbaanan jatkeen kehittämisestä Vantaalla.

Investoinnit Pohjoisbaanalla

- Osa vastaajista piti siltojen ja kallioleikkausten kustannuksia suurina niistä saataviin hyötyihin nähden. Kapeita osuuksia, kuten siltoja, oltiin valmiita sietämään, jos se tarkoittaisi esimerkiksi enemmän pyöräteitä jonnekin muualle. Toisaalta toivottiin, että linjaus toteutettaisiin kerralla laadukkaasti, eikä liikaa säästään. Vastaajat myös toivoivat, että investoinneista saatavat hyödyt perusteltaisiin hyvin.

Luonto

- Pohjoisbaanan toteuttamista toivottiin puita ja luontoa säästään sekä luontoarvoja kunnioittaen.
- Baanan varteen toivottiin myös mahdollisuuksien mukaan uusia puita ja viherkaistoja.

Liikennemuotojen erottelu

- Erityistä huomiota toivottiin kiinnitettävän kohtiin, joissa läpikulkeva pyöräliikenne kohtaa paikallisen jalankulku- ja pyöräliikenteen (asemalle kulkijat, ulkoilijat).
- Pyöräkadut nähtiin esitetuille osuuksille pääasiasa toimivina ratkaisuina nykyisillä autoliikenteen määrillä.

Palvelut Pohjoisbaanan varrella

- Pohjoisbaanan varteen toivottiin vesipisteitä juomapullon täyttöä varten erityisesti Vantaanjoelle.
- Asemien yhteyteen toivottiin puolestaan pyöränhuoltopisteitä ja pyöräparkkeja.
- Kahvilapalveluja toivottiin erityisesti Oulunkyläntien puistoalueen tuntumaan.

Vaaranpaikkoja nykyisellä linjauksella

- Liittymäkohta Panuntieltä Taivaskallion linjaukselle
- Liittyminen Pohjoisbaanalle Myllypellontieltä Oulunkylässä
- Vantaanjoen sillan ylittävän liikenteen ja joenvarren ulkoilureittien liikenteen risteämiskohdat
- Kehä I:n ylitys
- Malminkaaren itäpuolen liittymät (erityisesti kaupakeskuksen kohdalla ja Teerisuontiellä)
- Puistolan alikulun kohta

Kyselyn tuloksista julkaistiin kooste Helsingin kaupungin karttapalvelussa katu- ja puistosuunnittelu-kohteiden hankekortissa.

Kooste kyselyyn saaduista vastauksista on esitetty liitteessä 11.

2.3. Yhteissuunnittelutilaisuus

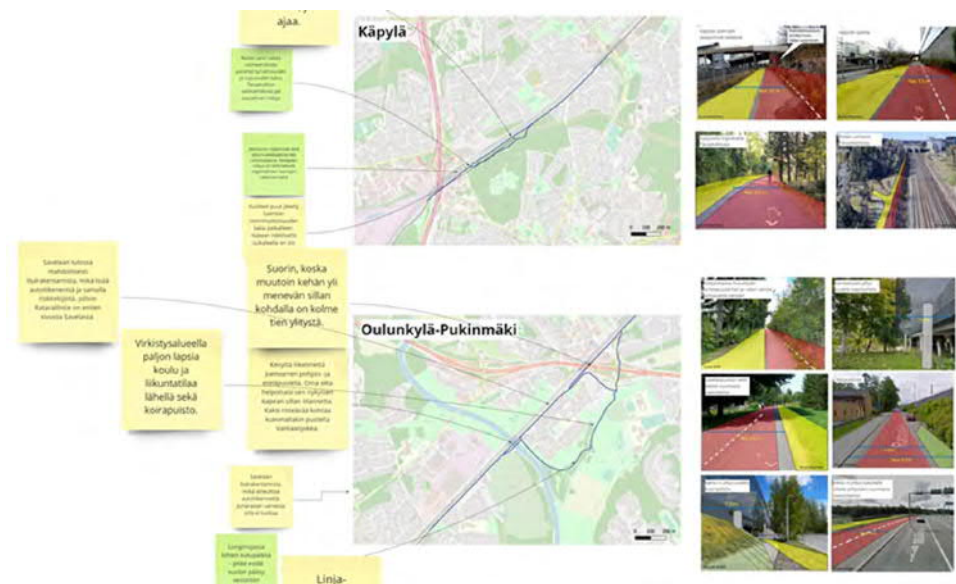
Kaupunkilaisille ja muille kiinnostuneille järjestettiin yhteissuunnittelutilaisuus 15.12.2021. Tilaisuus toteutettiin kiristyneiden koronarajoitusten vuoksi virtuaalitalaisuutena Teams-palvelun välityksellä. Tilaisuuteen ilmoittautui 15 osallistujaa, mutta lopulta tilaisuuteen osallistui vain noin puolet ilmoittautuneista. Tilaisuuden kesto oli kaksi tuntia ja tavoitteena oli jakaa tietoa Pohjoisbaanan vaihtoehtoisista linjauksista, kuulla kaupunkilaisten näkökulmia suunnitteluun ja vastata kuulijoiden kysymyksiin suunnitelmasta. Tilaisuudessa hyödynnettiin Miro-yhteistyöalustaa palautteen kirjaamiseen (Kuva 13).

Yhteissuunnittelutilaisuudessa kaupunkilaisten kanssa käytyä keskustelua pidettiin onnistuneena ja hyvänä tapana tuoda kaupunkilaisten paikallistuntemusta suunnitteluun.

2.4. Yhteispyöräily

Hankkeen alkupuolella (28.10.2021) järjestettiin paikallisille sidosryhmille suunnattu yhteispyöräily suunnittelualueen Oulunkylä–Puistola-osuudelle. Pyöräilylle kutsuttiin suunnittelualueella ja sen lähistöllä sijaitsevien asukasyhdistysten edustajia, Helsingin seudun pyöräilijät ry, alueen kaupallisia toimijoita ja Malmi -verkoston vetäjä. Tilaisuus kesti kaksi tuntia ja sille osallistui kolme Helsingin seudun pyöräilijöiden edustajaa ja yksi asukasyhdistyksen edustaja. Pyöräilyllä sattui sateinen ja kolea sää, mikä saattoi vaikuttaa osallistujamäärään.

Yhteispyöräilyllä keskusteltiin muun muassa reitin linjausvaihtoehdoista, pyöräbaanan talvikunnossapidosta, näkemistä ja korkeuseroista, pysäköinnin toteuttamisesta pyöräkaduilla sekä yhteyksistä Malmin keskuksen kohdalla.



Kuva 13. Yhteissuunnittelutilaisuudessa keskusteltiin ja kerättiin palautetta kaupunkilaisilta Miro-yhteistyöalustan avulla.



Kuva 14. Yhteispyöräilyllä sidosryhmien kanssa Oulunkylän ja Puiston välisellä suunnittelualueen osuudella.

Pyöräily sai osallistujilta kiitosta ja sitä pidettiin hyvänä mahdollisuutena päästä keskustelamaan aiheesta suunnittelun alkuvaiheessa.

2.5. Kerro kantasi -kysely

Yleissuunnitelmaluonnoksen kommentointia varten toteutettiin kysely kaupungin Kerro kantasi -palvelussa (Kuva 15). Palvelussa oli mahdollisuus jättää palautetta noin 2,5 viikon ajan (4.5.–22.5.2022). Palvelussa oli esillä viisi havainnekuvaa suunnitteluratkaisuista sekä yleisasemapiirustuksen ja pituusleikkauskuvien luonnokset.

Kyselyssä esiteltiin Pohjoisbaanalle valittu linjaus sekä omissa osioissaan tarkemmin Pohjoisbaanan pyöräkatuosuudet, uudet sillat, Malminkaaren suunnitteluratkaisu ja baanauksen uusi linjaus Tapanilassa. Yhteensä kyselyyn jätettiin 196 kommenttia.

Vastauksissa Pohjoisbaanan suunnitelmaluonnosta ja valittua linjausta radan varressa pidettiin hyvänä. Esitetyjen ratkaisujen katsottiin parantavan pyöräliikenteen turvallisuutta ja sujuvuutta. Vastauksia jätettiin paljon muun muassa Taivaskallion ja Malmien kohtien suunnitelmaluonnoksiin.

Kyselyyn saaduista kommentteista on esitetty kooste liitteessä 11.

Alaosiot (4)



ALAOSIO 1/4

Valittu linjausvaihtoehto radan varressa

Näytä tiedot



ALAOSIO 2/4

Malminkaari ja uusi linjaus Tapanilassa

Näytä tiedot



ALAOSIO 3/4

Pohjoisbaanan pyöräkatuosuudet

Näytä tiedot



ALAOSIO 4/4

Uudet sillat Pohjoisbaanalla

Näytä tiedot

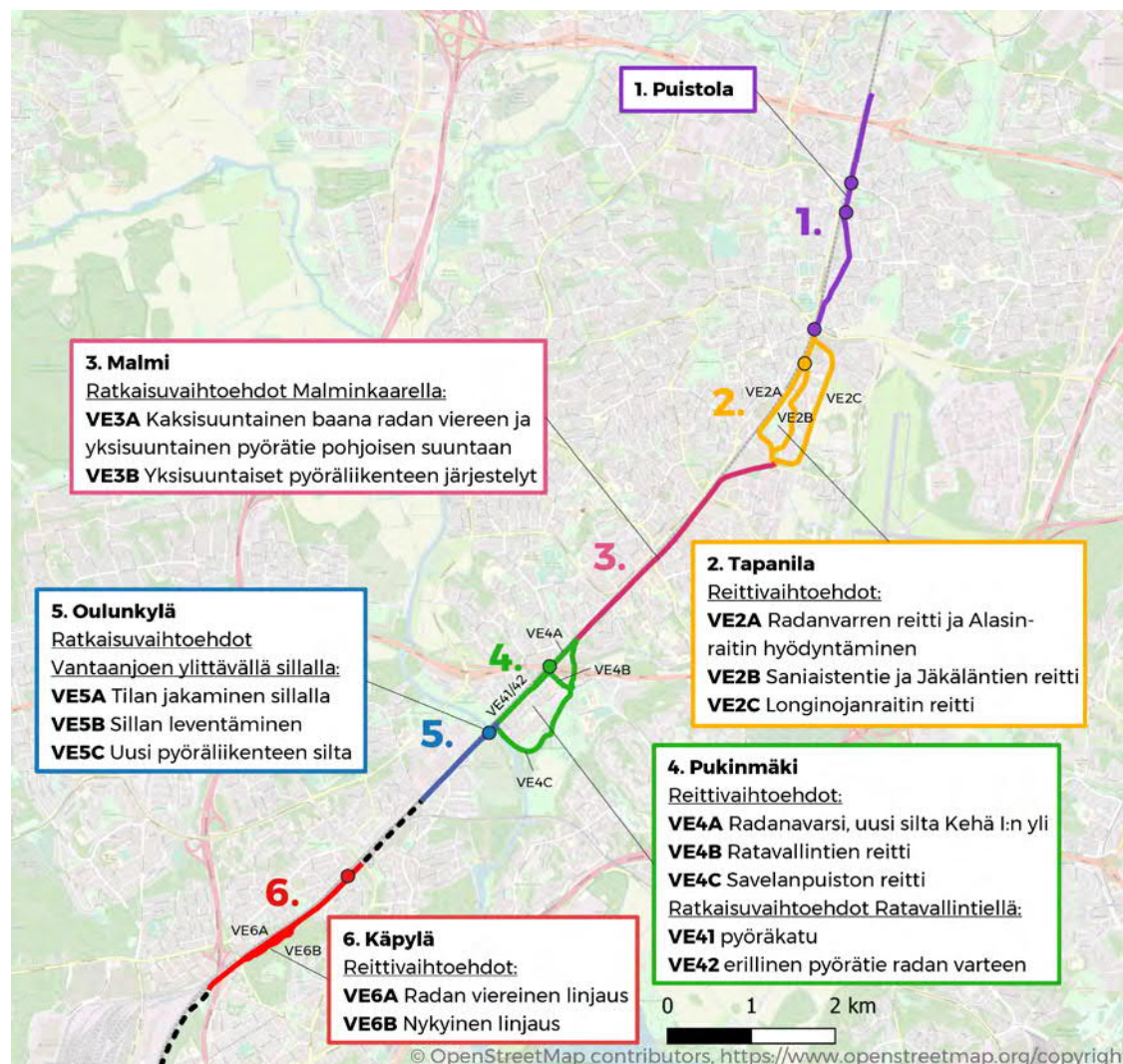
Kuva 15. Näkymä Pohjoisbaanan Kerrokantasi-palvelun kyselystä.

3. Vaihtoehtovertailut ja vaihtoehdon valinta

3.1. Vaihtoehtoiset linjausvaihtoehdot ja suunnitteluratkaisut

Baanalle tarkasteltiin työssä eri linjausvaihtoehtoja ja suunnitteluratkaisuja (Kuva 16):

- 1. Puistolassa** vaihtoehtoisia linjauksia tai suunnitteluratkaisuja ei ollut.
- 2. Tapanilassa** tarkasteltiin kolmea vaihtoehtoista linjausta baanalle:
 - VE2A radan varren linjaus
 - VE2B Saniaistentien ja Jäkälätien linjaus
 - VE2C Longinojanraitin reitti
- 3. Malmilla** tarkasteltiin Malminkaarelle kaksisuuntaista baanaratkaisua (VE3A) ja yksisuuntaisia pyöräliikenteen järjestelyjä (VE3B).
- 4. Pukinmäessä** tarkasteltiin kolmea vaihtoehtoista linjausta baanalle:
 - VE4A radan varren linjaus ja uusi silta Kehä I:n yli
 - VE4B nykyinen linjaus Ratavallintietä pitkin
 - VE4C nykyinen linjaus Longinojanraitilla
 - Lisäksi Ratavallintielle kahta suunnitteluratkaisua: pyöräkatua (VE41) ja erillistä pyörätietä (VE42).
- 5. Oulunkylässä** tarkasteltiin kolmea siltaratkaisua Vantaanjoelle, jotka olivat tilan jakaminen vanhalla



Kuva 16. Vaihtoehtoiset linjaukset ja suunnitteluratkaisut linjaosuksittain.

sillalla (VE5A), vanhan sillan leventäminen (VE5B) sekä uusi pyöräliikenteen silta (VE5C).

6. Käpylässä Taivaskallion kohdalla tarkasteltiin kah-
ta vaihtoehtoista linjausta baanalle:

- VE6A radan varren linjaus
- VE6B nykyinen linjaus

3.2. Vaihtoehtojen vertailu

Vaihtoehtojen linjausten ja suunnitteluratkaisujen vaikutusten arviointi tehtiin linjaosuuksittain (Kuva 16). Puistolan linjaosuuden vaikutusten arviointia on tehty vain jatkosuunnitteluun valitun vaihtoehdon kokonaisvaikutusten arvioinnin yhteydessä (Luku 6. Vaikutusten arviointi), koska linjaosuudella ei ollut vertailtavia vaihtoehtoisia linjauksia tai suunnitteluratkaisuja.

Kunkin linjaosuuden vaihtoehtojen vaikutuksia vertailtiin arviointitaulukossa toisiinsa teemoittain, joita olivat kustannukset, pyöräliikenteen laatukriteerit, liikenteelliset vaikutukset eri kulkumuotoihin sekä vaikutukset ympäristöön ja maankäyttöön. Lisäksi arviointiin 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.).

Keskeisiä vaihtoehtojen eroja kuvailtiin sanallisesti ja osasta esitettiin numeerisia tietoja (kustannukset, reitin pituus, risteämisten määrä ja pyöräiltävyyssarvo). Vaikutuksen suuruutta kuvailtiin viisiportaisella asteikolla:

++	Teeman näkökulmasta erittäin positiiviset vaikutukset
+	Teeman näkökulmasta melko positiiviset vaikutukset
0	Ei ole juuri vaikutusta arviointikriteeriin
-	Teeman näkökulmasta melko negatiiviset vaikutukset
--	Teeman näkökulmasta erittäin negatiiviset vaikutukset

Linjausvaihtoehtojen vaikutuksia arviointiin pääasias-
sa suhteessa toisiinsa, jotta vaihtoehtojen keskinäiset erot saatiin selvemmin esiin ja arviointi palvelisi parhaiten jatkosuunnitteluun valittavan vaihtoehdon valintaa. Jatkosuunnitteluun valitun linjausvaihtoehdon vaikutuksia arviointiin myöhemmässä suunnitteluvaiheessa nykytilaan verraten. Vaikutusten arvioinnilla pyrittiin löytämään baanalle linjaus ja ne suunnitteluratkaisut, jotka parhaiten vastaavat kaupungin työlle asettamia tavoitteita. Arvioinnit on esitetty taulukoissa: Taulukko 6–Taulukko 10.

Taulukko 5. Vaikutusten arvioinnin teemat ja niihin liittyvät mittarit.

Teema	Mittari	Mittarin tarkempi kuvaus
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	Hyvin karkea arvio linjauksen kustannuksista (€).
Pyöräreitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyys	Reitin pituus	- Reitin pituus metreinä
	Suoruus ja orientoitavuus	Suoruus kuvaa reitin loogisuutta ja orientoitavuutta sekä tarvittavien käynnösten määrää risteyksissä.
	-Risteämiset autoliikenteen kanssa (joista auto pääsuuntana / liikennevalot) -Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa	Pyöräreitin kanssa risteävien kohtien määrä eriteltynä kategorioihin.
	Vaivattomuus ja pyöräiltävyysarvo (tavoite <0,2)	Pyöräiltyvyys on baanojen mäkisyttä kuvaava mittari. Mitä pienempi arvo, sitä vähäisellä vaivalla mäki on pyöräiltävissä. Baanoilla tavoitellaan lukuarvoa 0,2 alaisempaa arvoa. Laskentakaava: (mäen korkeus ^2 / mäen pituus) Vaivattomuuteen liittyy fyysisen kokemuksen lisäksi henkinen eli mm. muun liikenteen aiheuttama stressi ja pelko.
	Miellyttävyys pyöräilijöille	Miellyttävyyskriteerillä viitataan yleisiin ympäristötekijöihin, kuten sosiaaliseen turvallisuuteen, meluun, päästöihin, tuulisuuteen ja luonnon läheisyyteen. Arvioinnissa on otettu huomioon myös asukastilaisuudessa ja kyselyssä saadut kommentit.
	Kunnossapito	Mahdollisuus hoitaa koko reitti baanoin hoitotavoitteiden mukaisesti
Jalankulun olosuhteet	Muutokset kävely-yhteyksissä ja -ympäristössä	Kävely-yhteydet keskeisiin kohteisiin ja kävely-ympäristön koettu miellyttävyys.
Liikenneturvallisuus (kaikki kulkumuodot)	Asiantuntija-arviot suunnitelmiin perustuen	Kaikkien liikennemuotojen liikenneturvallisuus.
Moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuus, pysäköinti ja huolto liikenne	Moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuus	Baanoin vaikutus moottoriliikenteen odotusaikoihin liittymäkohdissa ja/tai ajonopeuteen.
	Pysäköinti ja huolto liikenne	Vaikutus pysäköintipaikkojen määrään ja huolto liikenteelle varattuun pysäköintitilaan.
Vaikutukset maankäyttöön	Asemakaavojen muutostarpeet	Mm. katutilan riittävyys ja tarve katulinjausten siirtoon.
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	Vaikutukset tiedossa oleviin luonnon arvokohteisiin ja lajistoon
	Katuvihreä ja viihtyisyys	Vaikutukset katuvihreän määrään
	Kulttuuriympäristö ja maisema	Vaikutukset kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteisiin
	Puistoalueet	Vaikutukset puistoalueiden pinta-alaan
	Pinta- ja pohjavedet	Vaikutukset pinta- ja pohjavesien laatuun
	Alueiden virkistyskäyttö	Vaikutukset alueiden muihin virkistyskäyttömuotoihin
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikaiset poikkeusjärjestelyt kulkutavoittain ja niiden kesto	Arvio rakentamisen aikaisista vaikutuksista liikkumiseen ja ympäristöön
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen ilmastovaikutukset	Karkea arvio rakentamisen vaikutuksista ilmastoon mm. olemassa olevien rakenteiden hyödynnettävyys huomioiden.
	Pyöräiliikenteen kasvutavoite	Reitin houkuttelevuus pyöräilijöille ja siten vaikutukset kasvutavoitteen toteutumiseen.

Linjausosuus: Tapanila

VE2A Linjaus Radanvarren reitti ja Alasinraitin hyödyntäminen

- ++ Linjaus seuraa loogisesti radan vartta, on pyöräiltävyydeltään ja vaivattomuudeltaan hyvä, ei risteä muun liikenteen kanssa sekä mahdollistaa tulevaisuudessa reitin jatkamisen etelään radan vartta.
- ++ Edistää selvästi pyöräliikenteen kasvutavoitetta.
- ± Alasinraitin metsän muut virkistyskäyttömahdollisuudet voivat heiketä, kun metsikköalue kapenee; toisaalta pyöräily tuo uuden käyttömuodon.
- Vaihtoehto kaataa jonkin verran radanvarren puustoa.
- Rata-alueen melu ja tuulisuus vähentää reitin miellyttävyyttä pyöräilijöille.
- Vaihtoehto rakennuskustannuksiltaan kallein ja toteutettavuudeltaan haastavin; edellyttää sähköradan vieressä operointia, kallioleikkauksia ja mahdollisia tukimuureja.
- Rakentamisen ilmastovaikutukset.

VE2B Linjaus Saniaistentie ja Jäkäläntien reitti

- + Pyöräkatu hyödyntää nykyisen kadun tilaa, joten ei edellytä muutoksia muuhun maankäyttöön ja on vaihtoehtoista edullisin toteuttaa.
- + Rakentamisen ilmastovaikutuksiin pienin vaikutus olemassa olevien alusrakenteiden hyödynnettävyyden takia.
- Kunnossapidon yhtenäinen laatutaso vaikeampi saavuttaa, kun pyöräliikenne siirtyy ajoradalle.
- Reitti on suunnitettavuudeltaan heikko, vaatii hyvän opastuksen.
- Katuosuus ei sovi hyvin pyöräkaduksi kohtalaisen korkean liikennemäärän, läpiajon, bussiliikenteen ja jyrkähköjen mäkien takia. Jäkälätien pyöräkatu myös hankala tehdä psykologisesti etuajo-oikeutetuksi suhteessa Fallkullantiehen.
- Työnaikaisena järjestelyt haastavat kadun ollessa alueen sisäinen yhteys

VE2C Longinojanraitin reitti

- + Linjaus on pyöräiltävyydeltään tasaisena hyvä ja pyöräilylle viihtyisässä ympäristössä.
- On reiteistä pisin irrottaen baanayhteyden junanradan suunnasta sivuun ja sisältää risteävää liikennettä.
- Longinojan varrella voidaan joutua kaatamaan puustoa, mikä voi heikentää liito-oravayhteyttä.
- Longinojaan voi kohdistua hulevesikuormitusta suolauksesta, jolla voi olla haitallisia vaikutuksia uoman kalastoon ja muuhun eliöstöön.
- Baana sijoittuu kulttuurimaiseman kannalta arvokkaan alueen laidalle; reitin muuttuminen rakennetummaksi muuttaa alueen ilmettä
- Tuo läpiajavan pyöräliikenteen virkistysreittien yhteyteen / hitaan liikkumisen alueelle. Useita risteämiä puistoalueen raittien kanssa.

Taulukko 6. Tapanilan linjaosuuden vaikutusten arviointi.

Teema	Mittari	VE2A	VE2B	VE2C
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	3,0 M€	1,5 M€	1,8 M€
Pyöräreitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyyys	Reitin pituus	1240 m	1210 m	1350 m
	Suoruus ja orientoitavuus	++	--	-
	-Risteämiset autoliikenteen kanssa (joista auto pääsuuntana / liikennevalot)	0 (0/0) 2	9 (3/0) 8	2(1/0) 9
	-Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa			
	Vaivattomuus ja pyöräiltävyysarvo (tavoite <0,2)	0,07	0,25	0,03
	Miellyttävyyys pyöräilijöille	-	-/+	+
	Kunnossapito	++	-	++
Jalankulun olosuhteet	Muutokset kävely-yhteyksissä ja -ympäristössä	+	0	-
Liikenneturvallisuus (kaikki kulkumuodot)	Asiantuntija-arviot suunnitelmiin perustuen	++	--	0
Moottoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus, pysäköinti ja huoltoliikenne	Moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuus	0	--	0
	Pysäköinti ja huoltoliikenne	0	-	0
Vaikutukset maankäyttöön	Asemakaavojen muutostarpeet	--	+	0
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	0	0	-
	Katuvihreä ja viihtyisyys	-/+	0	0
	Kulttuuriympäristö ja maisema	0	0	-
	Puistoalueet	-	0	-
	Pinta- ja pohjavedet	0	0	-
	Alueiden virkistyskäyttö	0	0	-
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikaiset poikkeusjärjestelyt kulkutavoittain ja niiden kesto	+	--	-
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen ilmastovaikutukset	--	+	-
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	++	--	+

Linjausosuus: Malmi

VE3A Kaksisuuntainen baana radan viereen ja yksisuuntainen pyörätie pohjoisen suuntaan

- ++ Baana radan varressa minimoi risteävän liikenteen ja on läpiajavalle pyöräilylle turvallisin ja vaivattomuudeltaan paras ratkaisu.
- Baanan mahtuminen edellyttää autoliikenteen etelänsuunnan 2-kaistaisen osuuden muuttamista 1-kaistaiseksi.
- Katuvihreän tila vähenee jonkin verran.

VE3B Yksisuuntaiset pyöräliikenteen järjestelyt

- + Parantaa nykyisiä pyöräilyolosuhteita.
- Sisältää pohjoisen suuntaan paljon autoliikenteen risteämisiä
- Pyöräliikennejärjestelyn muuttamiselle 2-suuntaisesta 1-suuntaiseen ei optimaalista kohtaa eteläpäässä ja väärään suuntaan ajo todennäköistä.
- Katuvihreän tila vähenee jonkin verran.
- Baanayhteyden kunnossapito vaatii enemmän aikaa ja välittömästi ajoradan vieressä olevan väylän talvihoito haastavaa lumitilojen puutteen vuoksi
- Pyöräilijän kokemus stressi ja pelko muusta liikenteestä.
- 1-suuntaiset pyörätiet edellyttävät kadun molempien reunojen muokkausta ja suurempia rakentamisaikaisia häiriöitä autoliikenteelle. Ei mahdollista kuitenkaan 2+2-kaistaisuuden säilyttämistä.

Taulukko 7. Malmi linjaosuuden vaikutusten arviointi.

Teema	Mittari	VE3A	VE3B
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	3,0 M€	3,5 M€
Pyöräreitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyyys	Reitin pituus	2,2 km	2,2 km
	Suoruus ja orientoitavuus	++	-
	-Risteämiset autoliikenteen kanssa (joista auto pääsuuntana / liikennevalot)	2 (0/0)	13 (0/0)
	-Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa	3	4
	Vaivattomuus ja pyöräiltävyysarvo (tavoite <0,2)	++	--
	Miellyttävyyys pyöräilijöille	0	0
	Kunnossapito	+	--
Jalankulun olosuhteet	Muutokset kävely-yhteyksissä ja -ympäristössä	+	+
Liikenneturvallisuus (kaikki kulkumuodot)	Asiantuntija-arviot suunnitelmiin perustuen	++	-
Moottoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus, pysäköinti ja huoltoliikenne	Moottoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus	-	-
	Pysäköinti ja huoltoliikenne	0	-
Vaikutukset maankäyttöön	Asemakaavojen muutostarpeet	0	0
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	0	0
	Katuvihreä ja viihtyisyys	-	-
	Kulttuuriympäristö ja maisema	0	0
	Puistoalueet	0	0
	Pinta- ja pohjavedet	0	0
	Alueiden virkistyskäyttö	0	0
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikaiset poikkeusjärjestelyt kulkutavoittain ja niiden kesto	-	--
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen ilmastovaikutukset	0	0
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	++	0

Linjausosuus: Pukinmäki

VE4A Radanvarsi, uusi silta Kehä I:n yli

- ++ Reitti on suurin, lyhin, vähiten nousumetrejä ja pyöräiltävyydeltään paras.
- ++ Ei yhtään ajoradan ylitystä. Liittyminen etuajo-oikeutettuna pyöräkadulle. Ainoa risteävä jalankulku aseman eteläisen alikulun kohdalla.
- ++ Edistää selvästi pyöräliikenteen kasvutavoitetta.
- + Parantaa jalankulun yhteyksiä Kehän yli korvaten asemalaiturin kautta olevan yhteyden.
- + Uusi silta parantaa katu ympäristön laatutasoa ja käytettävyyttä.
- + Linjaus kohentaa ja siistii radanvarren ja sillan alla olevan ympäristön ilmettä.
- Selvästi kallein vaihtoehto Kehä I:sen ylittävän pitkän sillan takia.
- Uuden pitkän sillan rakentamisen ilmastovaikutukset merkittävät.
- Ison sillan rakentamisesta mahdollista työnaikaista haittaa Kehä I:n liikenteelle.

VE4B: VE41 Ratavallintien reitti (pyöräkatu)

- + Pyöräkatu ratkaisu säilyttää radanvarren viherkaistan ja lisäksi katutiljöö rauhoittuu ja säilyy.
- + Rakentamisen ilmastovaikutuksiin pienin vaikutus olemassa olevien alusrakenteiden hyödynnettävyyden takia.
- Pyöräkatu Ratavallintien avulla vähentää kadunvarren paikoitusta
- Kunnossapidon yhtenäinen laatutaso vaikeampi saavuttaa, kun pyöräliikenne siirtyy ajoradalle.
- Reitti on pitkä ja mutkainen, mikä heikentää sujuvuutta ja orientoitavuutta. Kehän ylitys ja nousu Malminkaarelle ovat pyöräiltävyydeltään tavoitearvojen yläpäässä.
- Viisi ajoradan ylitystä (Savelantie, Rapakivenkaari, Kehä I rampit ja puolenvaihto Malminkaaren yli), joista 4 tulisi liikenneturvallisuuden takia valo-ohjata.

Taulukko 8. Pukinmäen linjaosuuden vaikutusten arviointi.

Teema	Mittari	VE4A	VE4B		VE4C
			VE41	VE42	
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	6,5 M€	2,0 M€	2,0 M€	3,0 M€
Pyöräreitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyys	Reitin pituus	1150m	1410m	1410m	1580m
	Suoruus ja orientoitavuus	++	--	--	+
	-Risteämiset autoliikenteen kanssa (joista auto pääsuuntana / liikennevalot)	4 (0/0) 1	8 (4/4) 4	5 (4/4) 4	4 (4/4) 10
	-Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa				
	Vaivattomuus ja pyöräiltävyysarvo (tavoite <0,2)	0,10	0,19	0,19	0,19
	Miellyttävyys pyöräilijöille	0	-	-	-/+
	Kunnossapito	++	-	+	+
Jalankulun olosuhteet	Muutokset kävely-yhteyksissä ja -ympäristössä	++	0	0	-
Liikenneturvallisuus (kaikki kulkumuodot)	Asiantuntija-arviot suunnitelmiin perustuen	++	--	--	--
Moottoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus, pysäköinti ja huoltoliikenne	Moottoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus	+	-	-	0
	Pysäköinti ja huoltoliikenne	-	-	--	0
Vaikutukset maankäyttöön	Asemakaavojen muutostarpeet	-	0	0	0
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	0	0	0	-
	Katuvihreä ja viihtyisyys	+	+	-	+
	Kulttuuriympäristö ja maisema	0	0	0	-
	Puistoalueet	0	0	0	-
	Pinta- ja pohjavedet	0	0	0	-
	Alueiden virkistyskäyttö	0	0	0	-/+
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikaiset poikkeusjärjestelyt kulkutavoittain ja niiden kesto	--	-	-	0
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen ilmastovaikutukset	--	0	0	-
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	++	--	--	-

VE4B: VE42 Ratavallintien reitti (erillinen pyörätie radan varteen)

- Radanvarren viherluiska kapenee ja katuvihreä vähenee. Mahdollisia teknisiä haasteita ratapenkkään koskemisestä.
- Baana Ratavallintiellä radan vieressä poistaa kadunvarren paikoituksen kokonaan.
- Reitti on pitkä ja mutkainen. Kehän ylitys ja nousu Malminkaarelle ovat pyöräiltävyydeltään tavoitearvojen yläpäässä.
- Viisi ajoradan ylitystä (Savelantie, Rapakivenkaari, Kehä I rampit ja puolenvaihto Malminkaaren yli), joista 4 tulisi liikenneturvallisuuden takia valo-ohjata.

VE4C Savelanpuiston reitti

- + Pyöräliikenne erillään ajoneuvoliikenteestä puisto-osuudella. Puiston osuudelta viihtyisä reitti.
- ± Parantaa puiston saavutettavuutta, mutta läpiajavan pyöräliikenteen tuominen puistoon voidaan kokea virkistysarvoa heikentävänä.
- Linjaus tuo lisää liikennettä arvokkaalle lintualueelle.
- Linjauksesta voi suolauksen takia aiheutua hulevesikuormitusta Longinojaan ja Vantaanjokeen.
- Käyttäisi nykyistä baanamitoitukselle liian kapeaa siltaa, jollei idemmäksi toteuteta vinottain uutta siltaa Vantaanjoen yli.
- Tuo läpiajavan pyöräliikenteen virkistysreittien yhteyteen / hitaan liikkumisen alueelle. Useita risteämisiä puistoalueen raittien kanssa
- Reiteistä pisin ja Kehän ylitys ja nousu Malminkaarelle ovat pyöräiltävyydeltään tavoitearvojen yläpäässä.
- Neljä ajoradan ylitystä (Kehä I rampit ja puolenvaihto Malminkaaren yli), jotka tulisi liikenneturvallisuuden takia valo-ohjata.

Linjausosuus: Oulunkylä

VE5A Tilan jakaminen sillalla

- ++ Kustannuksiltaan edullisin ja rakentamisaikaisilta päästöiltään pienin ilman uutta siltää
- ++ Ei rakentamisesta aiheutuvia ilmastovaikutuksia.
- + Ei vaikutusta liito-oravaverkostoon.
- Häiriöt muulle virkistyskäytölle.
- Liikenneturvallisuudeltaan huonoin tuomalla baanan pyöräily nykyiselle liian ka-pealle sillalle sekä tasossa risteäminen joen rannan raittien kanssa.
- Kunnossapidon kannalta haasteita, koska baana risteää ladun kanssa

VE5B Sillan leventäminen

- ± Parantaa nykyisen sillan käytettävyyttä tuomalla lisätilaa ja erottelee pyöräilyn kävelystä, mutta tuo baanan liikenteen tasossa risteäville joen rannan raitteille.
- Sillan levittämisen / uuden sillan kustannukset.
- Häiriöt muulle virkistyskäytölle pyöräiliikenteen lisääntyessä.
- Puuston väheneminen ja sen mahdolliset vaikutukset liito-oravan kulkuyhteyksiin.
- Sillan leventämisen vaikutukset olemassa olevan sillan työnaikaiseen käyttöön.
- Tasossa risteäminen joen rannan raittien kanssa.
- Kunnossapidon kannalta haasteita, koska baana risteää ladun kanssa

VE5C Uusi pyöräiliikenteen silta

- ++ Baanan vieminen risteävien virkistysraittien yli ilman risteämisiä parantaa liikenneturvallisuutta ja jalankulun olosuhteita oleellisesti.
- ++ Kunnossapidettävyyden talvella (ei risteämistä hiihtolatuksen kanssa)
- + Pyöräiltävyyssarvo muita vaihtoehtoja huonompi, mutta stressi ulkoilijoiden kohtaamisista ulkoiluväylän risteämisissä poistuu
- + Pyöräilyn erottaminen rauhoittaa aluetta muulle virkistyskäytölle.
- + Sillan rakentamisesta ei juuri haittaa nykyisille yhteyksille.
- Liito-oravayhteys mahdollisesti heikkenee ratasillan levenemisen ja puuston poistumisen vuoksi.
- Mahdolliset rakentamisen aikaiset haittavaikutukset Vantaanjokeen.
- Rakentamiskustannuksiltaan kallein vaihtoehto
- Sillan rakentamisesta aiheutuvat ilmastovaikutukset.

Taulukko 9. Oulunkylän linjaosuuden vaikutusten arviointi.

Teema	Mittari	VE5A	VE5B	VE5C
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	0 €	1,0 M€	2,0 M€
Pyöräreitin suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyyt	Reitin pituus	300 m	300 m	300 m
	Suoruus ja orientoitavuus	-	-	+
	-Risteämiset autoliikenteen kanssa (joista auto pääsuuntana / liikennevalot)	0 (0/0) 2	0 (0/0) 2	0 (0/0) 0
	-Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa			
	Vaivattomuus ja pyöräiltävyyssarvo (tavoite <0,2)	0,05	0,05	0,15
	Miellyttävyyt pyöräilijöille	0	0	0
	Kunnossapito	--	--	++
Jalankulun olosuhteet	Muutokset kävely-yhteyksissä ja -ympäristössä	-	+/-	++
Liikenneturvallisuus (kaikki kulkumuodot)	Asiantuntija-arviot suunnitelmiin perustuen	--	+/-	++
Moottoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus, pysäköinti ja huoltoliikenne	Moottoriajoneuvoliikenteen sujuvuus	Ei ole	Ei ole	Ei ole
	Pysäköinti ja huoltoliikenne	Ei ole	Ei ole	Ei ole
Vaikutukset maankäyttöön	Asemakaavojen muutostarpeet	0	0	-
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	0	-	-
	Katuvihreä ja viihtyisyys	0	0	0
	Kulttuuriympäristö ja maisema	0	0	0
	Puistoalueet	0	0	0
	Pinta- ja pohjavedet	0	-	-
	Alueiden virkistyskäyttö	-	-	+
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikaiset poikkeusjärjestelyt kulkutavoittain ja niiden kesto	++	-	+
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen ilmastovaikutukset	++	-	--
	Pyöräiliikenteen kasvutavoite	-	0	+

Linjausosuus: Käpylä

VE6A Radan viereinen linjaus

- ++ Suora risteävästä liikenteestä erillään oleva reitti parantaa liikenneturvallisuutta ja parantaa osuuden pyöräiltävyyttä
- + Baanan erottaminen radanvarteen rauhoittaa metsäreittejä muulle virkistyskäytölle.
- + Baana radanvarressa mahdollistaa päällysteen poiston nykyiseltä linjaukselta, joka parantaa alueen virkistyskäyttöä.
- Kulkee osin rata-alueella ja on kalliimpi vaihtoehto
- Baanan linjaus edellyttää puiden kaatamista radan varressa liito-oravan ydinalueella.
- Rakentamisen ilmastovaikutukset suuremmat kuin nykyisen linjauksen kehittämisessä.

VE6B Nykyinen linjaus

- + Rakentamiskustannuksiltaan edullisempi vaihtoehto ja ei mene rata-alueelle
- Tasaukseltaan A-vaihtoehtoa selvästi mäkisempi ja sisältää risteävää jalankulku- ja pyöräliikennettä sekä hiekkatunnelin liikennettä talviaikaan.
- Reitti levenee ja alue muuttuu ilmeeltään rakennetummaksi, mikä voi vähentää positiivisena koettua metsäntuntua ja alueen viihtyisyyttä.
- Sijoittuu kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti arvokkaalle alueelle.
- Reitin leventämisen vuoksi joudutaan kaatamaan puustoa liito-oravan ydinalueelta ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaalta metsäalueelta.

Taulukko 10. Käpylän linjaosuuden vaikutusten arviointi.

Teema	Mittari	VE6A	VE6B
Taloudellinen tehokkuus	Kustannusarvio	1,5 M€	1,0 M€
Pyöräreitän suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyyttä	Reitin pituus	720 m	750 m
	Suoruus ja orientoitavuus	+	-
	-Risteämiset autoliikenteen kanssa (joista auto pääsuuntana / liikennevalot)	0 (0/0) 2	0 (0/0) 4
	-Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa		
	Vaivattomuus ja pyöräiltävyysarvo (tavoite <0,2)	0,08	0,19
	Miellyttävyyttä pyöräilijöille	-	+
	Kunnossapito	++	++
Jalankulun olosuhteet	Muutokset kävely-yhteyksissä ja -ympäristössä	+	--
Liikenneturvallisuus (kaikki kulkumuodot)	Asiantuntija-arviot suunnitelmiin perustuen	++	-
Mootoriajoneuvo-liikenteen sujuvuus, pysäköinti ja huoltoliikenne	Mootoriajoneuvoliikenteen sujuvuus	Ei ole	-
	Pysäköinti ja huoltoliikenne	+	0
Vaikutukset maankäyttöön	Asemakaavojen muutostarpeet	-	0
Ympäristövaikutukset	Luontoarvot ja ekologiset yhteydet	-	--
	Katuvihreä ja viihtyisyys	0	-
	Kulttuuriympäristö ja maisema	0	-
	Puistoalueet	0	-
	Pinta- ja pohjavedet	0	0
	Alueiden virkistyskäyttö	+	0
Rakentamisen aikaiset vaikutukset	Rakentamisen aikaiset poikkeusjärjestelyt kulkutavoittain ja niiden kesto	0	--
Ilmastovaikutukset	Rakentamisen ilmastovaikutukset	--	-
	Pyöräliikenteen kasvutavoite	+	-

3.3. Suositus jatkosuunnitteluun valittavaksi linjausvaihtoehdoksi

Pohjoisbaanan jatkosuunnitteluun valittu linjausvaihtoehto on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 17).

Valitut vaihtoehdot muodostavat Pohjoisbaanalle mahdollisimman suoran, radan varressa kulkevan linjauksen. Linjaus tukee parhaiten pyöräliikenteen kasvutavoitetta tarjoten pyöräliikenteelle suoran ja vaivattoman reitin. Linjauksen orientoitavuus on hyvä ja risteämiset autoliikenteen sekä muun kävely- ja pyöräliikenteen kesken on minimoitu.

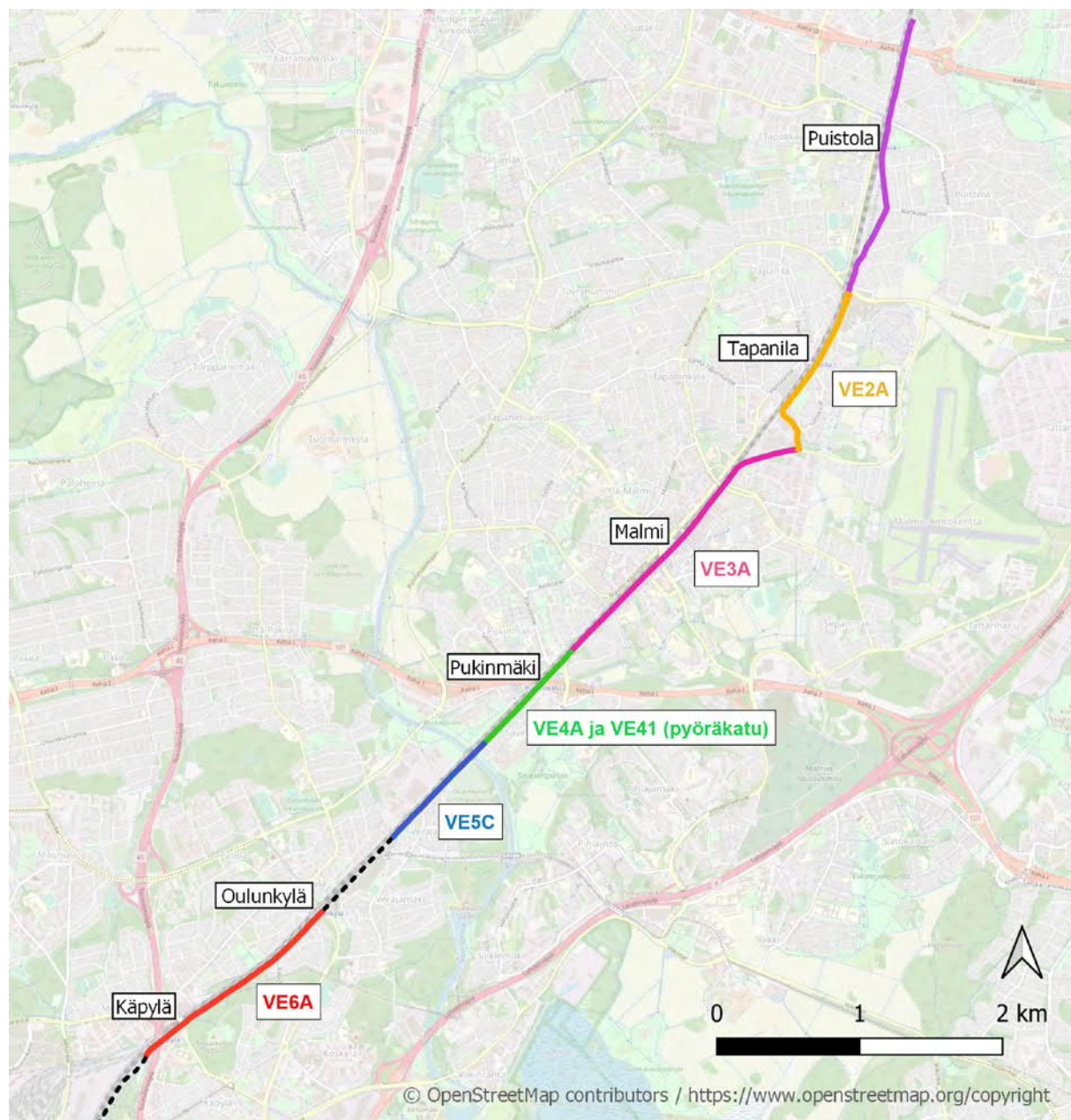
Suosituksessa on otettu huomioon linjausvaihtoehtojen vaikutusten arvioinnin tulosten lisäksi kaupunkilaisilta vuorovaikutuksessa saatu palaute (karttakysely, suunnitelmapyöräily ja yhteissuunnittelutilaisuus).

1. Puistola

Puistolan osuudella linjausvaihtoehtoja ei ollut ja pyöräkatu oli alustavasti määritelty katualueilla soveltuvaksi ratkaisuksi autoliikenteen vähäisyyden takia. Linjaus kulkee radan varressa Kiitäjäntiellä ja poikkeaa radan varren linjauksesta hieman Puistolan aseman eteläpuolella Raidepolulla ja Alankotiellä.

2. Tapanila: Radanvarren linjaus ja Alasinraitin hyödyntäminen (VE2A)

Vaihtoehto liittää Tapanilan aseman baanaverkoon ja tukee orientoitavuutta baanalla. Linjauksella on selvästi vähiten risteämiä autoliikenteen sekä alueen kävely- ja pyöräliikenteen kanssa. Linjaus rauhoittaa Longinojan varren puistoalueen muuhun virkistyskäyttöön. Yhteys voidaan suoristaa maankäytön muutosten myötä radan varteen



Kuva 17. Jatkosuunnitteluun valittu Pohjoisbaanan linjaus.

3. Malmi: Kaksisuuntainen baana radan viereen ja yksisuuntainen pyörätie pohjoisen suuntaan (VE3A)

Kaksisuuntainen baana omassa linjauksessa sekä baanan jatkuvuus Malminkaaren molemmissa päissä on liikenneturvallisuuden kannalta kadun varren yksisuuntaisia pyöräteitä selvästi parempi vaihtoehto. Vaihtoehdon valintaa tukee myös vaihtoehdon pienemmät rakennuskustannukset.

4. Pukinmäki: Uusi silta Kehä I:n yli ja radan viereinen linjaus (VE4A) sekä Ratavallintie toteuttaminen pyöräkatuna (VE41)

Kehä I:n ylittäminen omaa baanasiltaa pitkin lisää merkittävästi pyöräliikenteen turvallisuutta ja vaivattomuutta, koska risteämiset autoliikenteen kanssa poistuvat. Uusi silta mahdollistaa suoran linjauksen Ratavallintietä pitkin lyhentäen näin matkapituuksia merkittävästi Pohjoisbaanalla. Linjaus rauhoittaa Longinojan varren puistoalueen muuhun virkistyskäyttöön.

Pyöräkatuun päädyttiin, koska tila ei riittänyt pyöräliikenteen sekä jalankulun erottamiseen. Kadulla liikennemäärät ovat vähäisiä ja autojen nopeustasot pidetään alhaisina, joten pyöräkatu on kadulle soveltuva.

5. Oulunkylä: Uusi pyöräliikenteen silta (VE5C)

Uusi silta Vantaanjoen yli mahdollistaa Vantaanjoen suuntaisten ulkoilureittien ja baanan liikenteen erottelun. Vantaanjoen eteläpuolella kulkee latu Taivaskalliosta Paloheinään. Risteämisten poistuminen parantaa liikenneturvallisuutta ja helpottaa Pohjoisbaanan kunnossapitoa.

6. Käpylä: Radan viereinen linjaus Taivaskalliossa (VE6A)

Linjauksen ympäristövaikutukset ovat pienemmät ja liikenneturvallisuus parempi kuin vanhalla (VE6B) linjauksella. Linjaus rauhoittaa Taivaskallion metsäalueen muuhun virkistyskäyttöön ja parantaa pyöräliikenteen vaivattomuutta.

4. Valitun linjauksen suunnittelu

4.1. Liikenne, kadut ja valaistus

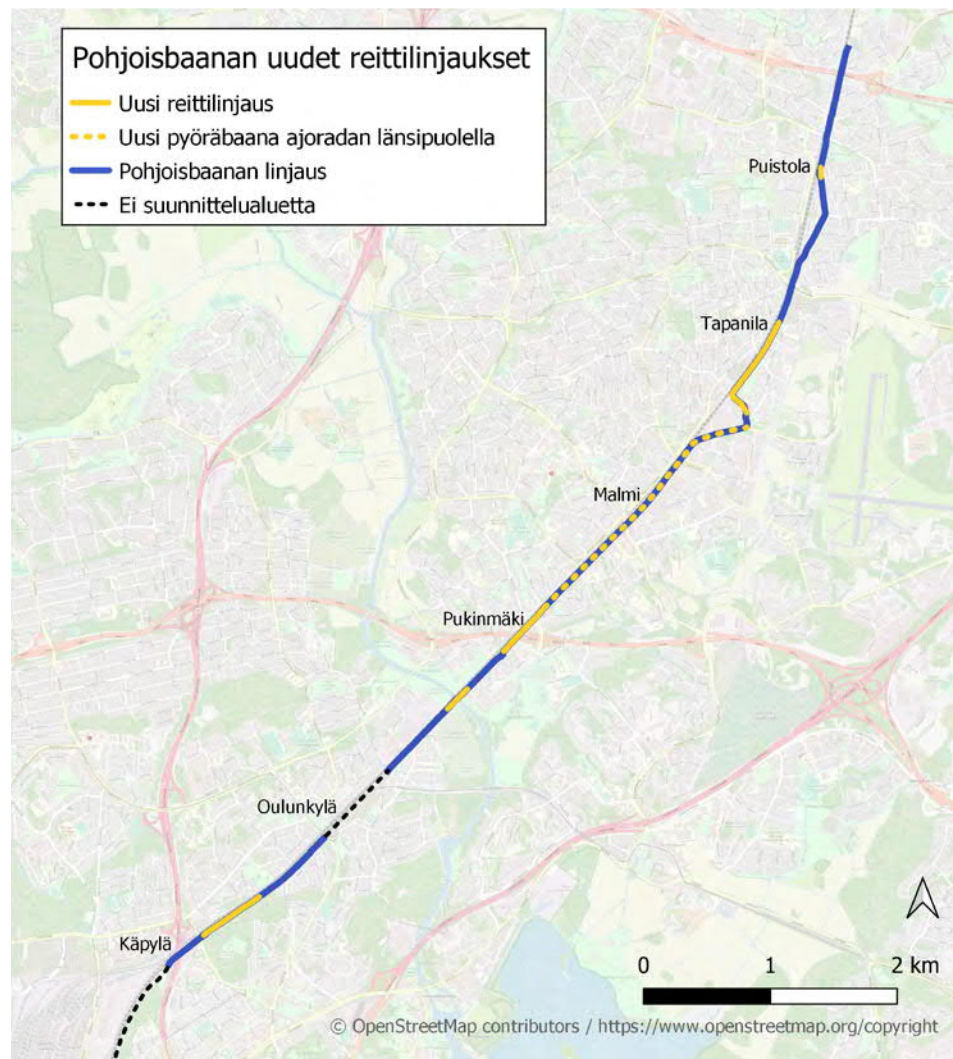
Pohjoisbaanan linjaus

Yleissuunnitelmaa laadittaessa tarkasteltiin useita eri reittivaihtoehtoja Pohjoisbaanalle. Tehtyjen tarkastelujen ja saadun palautteen perusteella jatkosuunnitteluun valittiin reittilinjaus, joka kulkee koko matkan Käpylästä Vantaan rajalle mahdollisimman lähellä junarataa.

Rataa myötäilevään linjaukseen päädyttiin, koska se toteuttaa parhaiten baanalle asetettuja tavoitteita liittyen reitin suoruuteen ja tasaisuuteen, verkoston jatkuvuuteen sekä saavutettavuuteen. Lisäksi radan varressa kulkevalla linjauksella minimoidaan risteämiset muun liikenteen kanssa, mikä parantaa liikenneturvallisuutta ja pyöräliikenteen sujuvuutta.

Pohjoisbaanan reitti kulkee monin paikoin nykyisin radan varressa kulkevaa pyöräreittiä pitkin, mutta muutamassa kohdassa baanalle on suunniteltu uudet reittilinjaukset radan varteen (Kuva 18).

Suunniteltu linjaus edellyttää pieniä kaavamuutoksia korttelialueille ja yhdelle suojaviheralueelle (EV). Kaavamuutostarpeet on esitetty liitteen 12 teemakartoissa. Liitteessä on esitetty myös osuudet, joilla baanalinjaus ulottuu rata-alueelle sekä osuudet, joilla baanalinjaus kulkee olemassa olevan puustalueen päällä. Yksittäiset linjauksella olevat poistuvat puut on esitetty alustavalla tarkkuudella liikennesuunnitelman yhteydessä liitteessä 1.



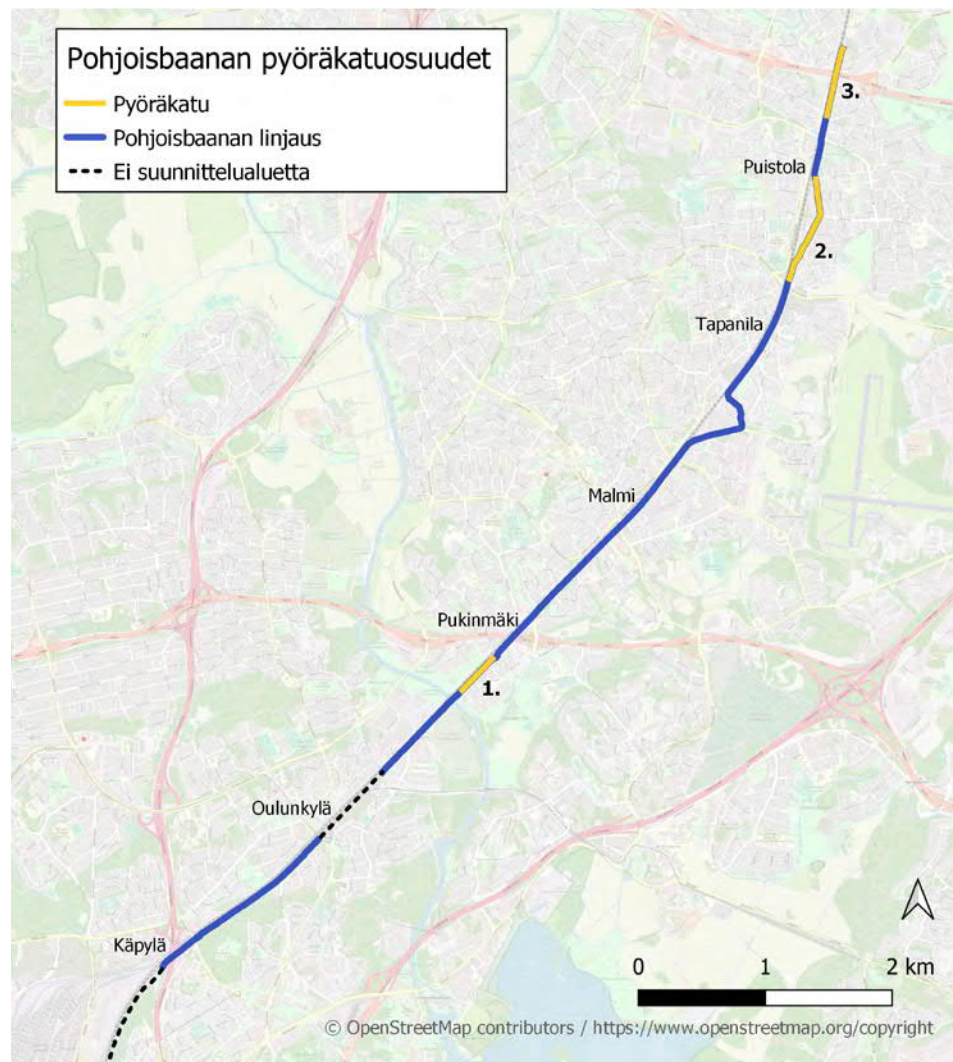
Kuva 18. Pohjoisbaanan linjaus kulkee junaradan varressa Käpylästä Vantaan rajalle. Uusia reittiosuuksia Pohjoisbaanan linjauksella on Käpylän pohjoispuolella, Vantaanjoen ja Kehä I:n ylityskohdissa sekä Tapanilan ja Puistolan kohdalla.

Kolmessa kohtaa nykylinjauksella ajorata muutetaan suunnitelman mukaan pyöräkaduksi. Pyöräkatujen sijainnit ovat (Kuva 19):

1. Ratavallintiellä Savelassa (350 m)
2. Alankotiellä ja Raidepolulla Puistolassa (850 m)
3. Kiitäjäntiellä Puistolassa (550 m)

Pyöräkadulla pyöräilijät ja autot kulkevat samassa tilassa, mutta pyöräliikenteellä on autoliikenteeseen nähden ensisijainen asema. Ajorata suunnitellaan kapeaksi ja se päällystetään punaisella asfaltilla, mikä tekee pyöräkadusta tunnistettavan osan pyöräliikenteen infrastruktuuria ja viestii reitin jatkuvuudesta (Kuva 20).

Pyöräliikenteen sujuvuuden turvaamiseksi pyöräkaatuun liittyvät suunnat asetetaan väistämisvelvollisiksi. Autoliikenteen nopeudet pidetään rakenteellisin keinoin pyöräliikenteelle sopivalla tasolla, ja nopeusrajoitus on enintään 30 km/h. Autojen pysäköinti sallitaan vain merkityillä paikoilla pysäköintisyvennyksessä. Pyöräliikenteen määrien ennustetaan olevan kaduilla vähintään kaksinkertaiset autoliikenteeseen nähden, mikä on tärkeää pyöräkadun toimivuuden osalta.



Kuva 19. Pohjoisbaanan linjaus kulkee kolmessa kohdassa pyöräkatua pitkin.



Kuva 20. Havainnekuva baanän pyöräkatuosuudesta Ratavallintiellä.

Poikkeamiset baanasuunnitteluohjeen minimiarvoista

Pohjoisbaanan linjauksen matkalla on jouduttu tinkimään baanasuunnitteluohjeen minimiarvoista johtuen käytettävissä olevan tilan puutteesta tai muusta paikkaan sidotusta syystä. Jatkosuunnittelun yhteydessä näiden kohtien tarkemman suunnittelun kautta voi olla mahdollista päästä minimiarvoihin.

- **Käpylän aseman alkukohta, Panuntien alitus**
Käpylän juna-aseman läheisyydessä Panuntien alituksen kohdalla Pohjoisbaanan poikkileikkausta on kavennettu sillan rakenteista ja liikerakennuksen nurkasta johtuen, jolloin baana leveys on 3,5 m, kiveysraita 0,3 m ja jalkakäytävä 2,0 m (yhteensä 5,8 m). Auraskaide kulkee radan puolella kiinni baanassa, kuten nykytilanteessa.
- **Veräjämäen siirtolapuutarha**
Veräjämäen siirtolapuutarhan kohdalla Tulvanintynpolulta Vantaanjoen siltapaikalle on Pohjoisbaanan poikkileikkausta kavennettu sähkönsyötöaseman aitarakenteista sekä jalkakäytävän varressa olevista puista johtuen, joiden säilyminen on pyritty suunnitelmaratkaisulla mahdollistamaan. Pohjoisbaanan poikkileikkaus on tällä välillä seuraava: baana 3,5 m, kiveysraita 0,3 m ja jalkakäytävä 2,0 m (yhteensä 5,8 m). Ainoan poikkeuksen muodostaa poikkileikkauksen kaventuminen hetkellisesti rata-alueen tukimuurin kohdalla, jossa Pohjoisbaana jää tukimuurin ja säilytettävien puiden väliin. Tässä kohdassa Pohjoisbaanan poikkileikkaus kaventuu hetkellisesti siten, että baanan leveys on 3,0 m, kiveysraita 0,3 m ja jalkakäytävä 1,5 m (yhteensä 4,8 m). Poikkileikkauksen kaventumisen lisäksi tukimuurirakenteita on väistetty sivuttaissiirtymällä, jossa kaarresäteiden arvo on vähintään R=50,25 m.

- **Savela plv 880-920 ja 1 200-1 250**
Savelassa baanan muuttuessa pyöräkaduksi saavuttaessa etelästä Ratavallintielle, kaarresäteiden arvona on käytetty R=50 m. Ratavallin pyöräkaatuosuuden pohjoispäässä kaarresäteiden arvona on käytetty R=52,45, jotta baana on saatu sijoitettua katualueelle.
- **Malminkaari, Malmin asematien liittymä ja Kirkonkyläntien siltapaikka**
Malminkaarella Malmin asematien liittymän läheisyydessä olevan bussipysäkin kohdalla baana on kavennettu 3,5 metriin, jotta linja-auton pysäkkijärjestelyt saadaan mahtumaan katupokkileikkaukseen.

Kirkonkyläntien siltapaikan kohdalla nykyisistä siltapilareista johtuen baana on jouduttu kaaventamaan siten, että kapeimmasta kohdasta baanan leveys on noin 3,3 m ja baana on erotettu ajoradasta 0,5 m leveällä erotuskaistalla. Baanan reunan ja siltapilareiden väliin jää vapaata tilaa 0,5 m.

- **Malminkaari aseman kohta**
Malmin aseman kohdalla juna-aseman ylikuskusillan rakenteista johtuen Pohjoisbaanan poikkileikkausta on kavennettu siten, että baanan leveys on 3,5 m, kiveysraita 0,3 m ja jalkakäytävä 2,2 m (yhteensä 6,0 m). Linja-auton pysäkestä sekä jalankulkijoiden riittävästä odotustiloista johtuen siltarakenteita on väistetty baanan sivuttaissiirrolla, jossa kaarresäteiden arvot ovat R=50 m ja R=52 m.

- **Malminkaari–Saniaistie–Alasinraitti**
Malminkaaren ja Saniaistien liittymässä nykyisistä tonttirajoista johtuen baanan kaarresäteiden arvona on käytetty R=14,8 m, R=54,8 m ja R=52. Baanan erkaantuessa Saniaistieltä Alasinraitille joudutaan väistämään nykyisiä tonttirajoja sekä aitarakenteita, mistä johuen baanan kaarresäteiden arvona on käytetty R=22 m.
- **Alasinraitti plv 4210–4300**
Pohjoisbaanan kääntyessä Alasinraitilta radan suuntaiseksi on kaarresäteiden arvona käytetty R=46,5 m, jolloin on voitu väistää sisäkaarteeseen jäävää nykyistä tonttia.
- **Tapanilan aseman kohta**
Tapanilan aseman kohdalla Fallkullantien siltapaikan kohdalta Tapanilan asemalle Pohjoisbaanan poikkileikkausta on kavennettu siten, että baanan leveys on 3,5 m, kiveysraita 0,3 m ja jalkakäytävä 1,5 m (yhteensä 5,3 m). Kavennuksella on pyritty rajoittamaan kallion louhimistarvetta sekä varmistamaan, että leikkausluiskat eivät ylety baanaan rajautuville tonteille.
- **Alankotie plv 5330–5360**
Alankotiellä Tapanilankaaren ylityspaikan jälkeen Pohjoisbaana siirtyy erilliseltä pyörätieltä pyöräkaduksi muutettavalle Alankotien ajoradalle. Liittymäjärjestelyn selkeyttämisen johdosta baanan kaarresäteiden arvoina on käytetty kohdassa R=7 m ja R=8 m.

- **Raidepolku plv 6030–6100**

Raidepolulla Pohjoisbaana mukailee nykyistä ajoradan linjausta mahdollistaen nykyisten puustutusten säilymisen, mistä johtuen baanankaarresäteiden arvoina on käytetty $R=27$ m, $R=52$ m ja $R=52,75$ m.

- **Kiitäjänpolku**

Kiitäjänpolulla Pohjoisbaana on mitoitettu tilanpuutteen vuoksi kapeampana. Baanan leveys on 3,5 m, kiveysraita 0,3 m ja jalkakäytävä 2,0 m (yhteensä 5,8 m).

- **Kiitäjätie ja Kiitäjätienpää**

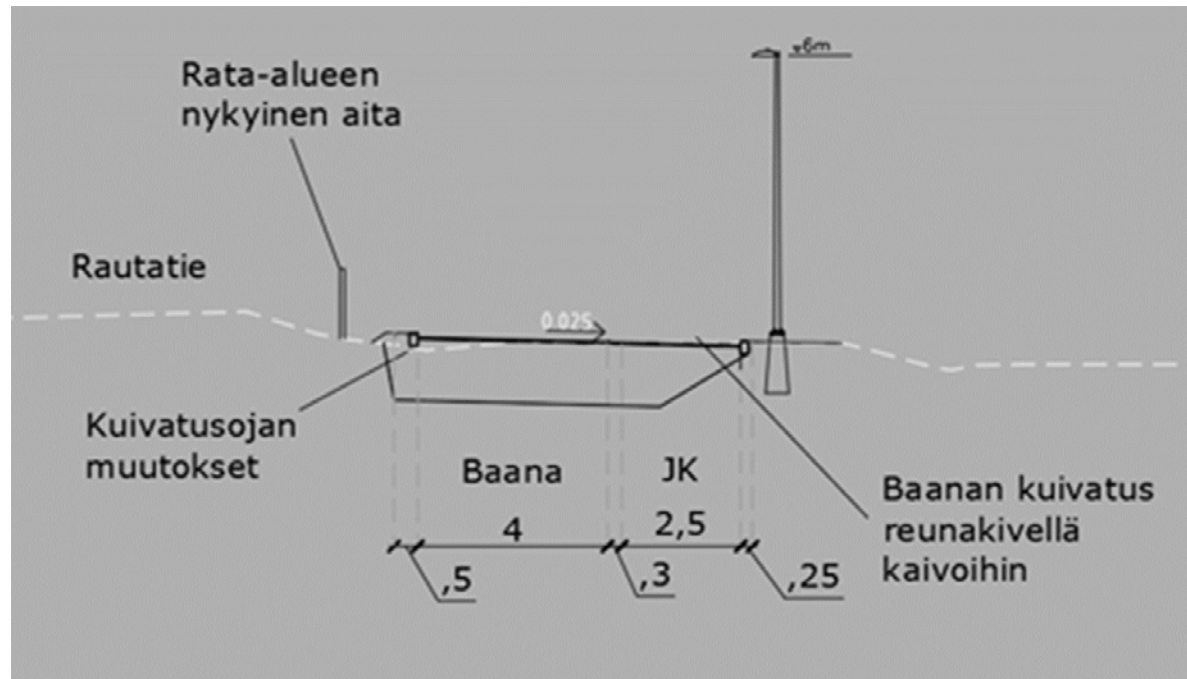
Kiitäjätienpäällä Porttirinteen liittymästä pohjoiseen on toteutettu pyöräkatuna, jonka leveys on tilanpuutteen vuoksi 3,5 m (lisäksi 0,5 m kiveysraidat molemmin puolin baanaa). Kiitäjätien kääntöpaikalta baana siirtyy 4,0 metriä leveällä yhdistetylle pyörätielle ja jalkakäytävälle. Tilanpuutteen vuoksi Kiitäjätienpäässä jalankululle ja pyöräilylle ei ole voitu toteuttaa eroteltuja järjestelyitä.

Valaistus

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

- Valaistusluokka on P2
- Värilämpötila on 3000K
- Värinöistä indeksi $R_a > 70$

Valaisinpylväät ovat 6 metriä korkeita teräskartiopylväitä, joissa on perusvalaisin (Kuva 21). Jatkosuunnittelussa on tarkemmin suunniteltava valaisinpylväiden sijoittelu ja nykyisten pylväiden hyödyntäminen.



Kuva 21. Tyypipoikkileikkaus baanankuivatusalueesta.

Opastusperiaatteet

Pohjoisbaanan opastuksen suhteen on linjan varrelta identifioitu pyöräilyn suunnistustaulujen ja pyloneiden alustavat paikat (Liite 1). Opasteet ovat sinisiä pyöräliikenteen tienviittoja (Kuva 22) ja pylonit baanasta kertovia maamerkkejä (Kuva 23).

Opasteet on sijoitettu orientoitumisen kannalta kriittisiin kohtiin kuten pyöräteiden liittymiskohtiin ja

juna-asemien lähelle. Pylonit näkyvät suhteellisen kauas ja kertovat, mistä baana alkaa. Risteyskohdissa pylonit osoittavat eri baanareittien suunnat. Pyloniin on merkitty baanun 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.

Jatkosuunnittelussa tulee suunnitella opasteiden tarkemmat paikat ja niiden osoittama sisältö.



Kuva 22. Pyöräliikenteen opaste rakennetulla Pohjoisbaanan osuudella. (HSL 2020)



Kuva 23. Baanan pyloni toimii maamerkinä ja opasteena. (HSL 2020)

4.2. Baanan suunnitteluosuudet

Seuraavaksi on esitetty Pohjoisbaanan liikennesuunnitelmaa edeten baanan eteläosasta kohti pohjoista. Liikenteen yleisuunnitelmakuva on raportin liitteessä 1.

Käpylä

Suunnittelualueen eteläosassa Pohjoisbaana liittyy nykyiseen jo rakennettuun baanaan Tuusulanväylän eteläpuolella.

Kalliroleikkauksesta ja radan ylittävästä Kullervontien jalankulun ja pyöräliikenteen sillasta johtuen Pohjoisbaana on esitetty noin 60 metrin matkalta nykytilanteen mukaisena yhdistettynä pyörätienä ja jalkakäytävänä. Baanan leventäminen tässä kohdassa edellyttäisi kalliroleikkausta ja Kullervontien sillan uusimista, minkä lisäksi leventämisellä saattaisi olla vaikutuksia myös Tuusulanväylän siltaan. Levitystä ei ole suunniteltu tässä työssä tarkemmin, ja kaupunki suunnittelee kohtaan isompia muutoksia, jonka yhteydessä myös baanaa kehitetään.

Tuusulanväylän sillasta alkaen baanan poikkileikkauksista on voitu nykyisestä levittää mahdollistaen jalankulun ja pyöräliikenteen erotellut järjestelyt.

Taivaskallio

Taivaskalliossa Panuntien sillan jälkeen nykyisin metsässä kulkevan reittiosuuden kohdalla Pohjoisbaana on suunniteltu linjattavan radan varteen, ja nykyinen ulkoilureitti jää kävelijöiden ja pyöräliikenteen käyttöön jatkossakin. Erkanemispaikan kohta on tunnistettu potentiaaliseksi pyöräilijöiden levähdysalueen/huoltopisteen sijainniksi.

Alueella sijaitsee myös rata-alueen huoltoportti, jonka edustalle on esitetty levikettä pakettiauton huoltopysäköintiä varten. Rataan liittyviä huoltopysäköintipaikkoja on Pohjoisbaanan varrella useampia, ja niiden avulla pyritään mahdollistamaan huoltoliikenteen pysäköinti siten, että baana pysyisi koko ajan esteettömästi pyöräliikenteen käytössä.

Osuus Taivaskalliolta Oulunkylään

Pohjoisbaanan osuudella Taivaskalliolta Oulunkylään levitetään nykyistä pyörätietä, mikä todennäköisesti edellyttää nykyisen avo-ojan putkittamista.

Oulunkylän aseman eteläinen alikulku

Oulunkylän juna-aseman kohdalla Pohjoisbaanan toteuttaminen edellyttää nykyisen radan alikulkusillan levittämistä. Oulunkyläntien sillan kohdalla Pohjoisbaanan suunnitelma liittyy jo rakennetun baanan katusuunnitelman mukaisiin järjestelyihin.

Veräjälakso

Myllypellontien kohdalla Veräjälaksoissa Pohjoisbaana toteutetaan rinteeseen junaradan ja nykyisen pysäköintialueen väliin leventämällä nykyistä pyörätietä ja jalkakäytävää. Lisäksi nykyinen jyrkkä mäki loivennetaan tavoitteen mukaiseen 4 prosentin kaltevuuteen.

Suurista korkeuseroista johtuen leveämpien baana-järjestelyiden toteuttaminen sekä jyrkän mäen pituuskaltevuuden loiventaminen edellyttää korkean tukimuurin rakentamista pysäköintialueen kohdalle. Tämän seurauksena nykyinen pyörätie- ja jalkakäytäväyhteys Myllypellontieltä baanalle korvataan Pohjoisbaanalle nousevalla porrasyhteydellä, ja

korvaavat pyöräliikenteen yhteydet baanalle sijaitsevat vajaan 200 metrin päässä etelän ja pohjoisen suunnissa. Pohjoisbaanan radan puoleiseen reunaan on esitetty kahteen kohtaan levikkeet huoltoautojen pysäköintiä varten.

Vantaanjoki

Vantaanjoella baanaa varten toteutetaan oma pyöräliikenteen silta ratasiltojen viereen joen ja ulkoilureitien yli. Siltasuunnitelmaan voi tutustua tarkemmin luvussa 4.7. Siltapaikan eteläpuolella rata-alueen tukimuurirakenteiden johdosta baanan poikkileikkauksesta on paikallisesti kavennettava baanan jäädessä tukimuurirakenteiden ja nykyisten mahdollisuuksien mukaan säilytettävien kuusien väliin. Suunnitelmasa baana on linjattu mahdollisimman kauas kuusista, jotta ne voitaisiin säilyttää.

Vantaanjoen kohdalla uuden baanansillan alittaa joen suuntainen ulkoilureitistö, jolta on yhteys baanalle nykyisen säilytettävän jalankulku- ja pyöräliikennesillan kautta. Vantaanjoen varsi on tunnistettu potentiaaliseksi pyöräilijöiden levähdysalueeksi ja polkupyöräien huoltopisteen sijainniksi.

Vantaanjoen siltapaikan pohjoispuolella baana ohjataan Ratavallintielle, joka muutetaan pyöräkaduksi. Muutoksen yhteydessä pysäköintipaikat siirretään radan puoleiselta reunalta jalkakäytävän ja pyöräkadun väliin. Ratavallintien liittymäjärjestelyt toteutetaan siten, että autoliikenne on väistämismuuttainen baanan suuntaiseen pyöräliikenteeseen nähden.

Savela

Savelassa Pukinmäen juna-aseman eteläisen alikulun kohdalla baana erkanelee Ratavallintien pyöräkadulta

omalle väylälleen radan varteen. Alikulun kohdalla on jatkosuunnittelussa kiinnitettävä erityistä huomioita riittävien näkemien varmistamiseen.

Ratavallintiellä olevat lehtikuuset on poistettava Pohjoisbaanan linjauksen myötä, jotta jalankululle ja pyöräliikenteelle voidaan toteuttaa laadukkaat järjestelyt. Puiden tilalle voidaan istuttaa uusia puita.

Pukinmäki ja Kehä I:n ylitys

Pukinmäessä Pohjoisbaanan reitti kulkee uudella Kehä I:n ylittävällä kävely- ja pyöräliikenteen sillalla. Silta ylittää Kehä I:n lisäksi myös Eskolankaaren, josta baanayhteys jatkuu pohjoisen suuntaan Malminkaaren varressa.

Uudelta sillalta järjestetään mahdollisuuksien mukaan suora yhteys Pukinmäen aseman kohdalla olevaan liikerakennukseen, jonka edustalle on kaavailtu pyöräpysäköintiä ja polkupyörien huoltopistettä. Jatkosuunnittelussa on tutkittava mahdollisuuksia porrasyhteyden sijoittamiselle baanasillalta Pukinmäen juna-asemalle ja Kehä I:n pysäkeille. Siltasuunnitelmaan voi tutustua tarkemmin luvussa 4.7.

Malminkaari

Malmilla Pohjoisbaana noudattelee nykyistä reittiä, mutta uusi pyörätie rakennetaan Malminkaarella koko matkalle ajoväylän ja radan väliin. Tämä on merkittävä muutos nykytilanteeseen erityisesti liikenneturvallisuuden kannalta, kun risteämiset autoliikenteen kanssa vähenevät merkittävästi. Nykyinen pyörätie ajoradan itäpuolella palvelee jatkossa paikallista pyöräliikennettä sekä liittymistä baanalta alueen maankäyttöön.

Pohjoisbaanan järjestelyiden toteuttaminen edellyttää Malminkaaren ajoradan sekä paikoitellen myös ajoradan idänpuoleisten jalkakäytävä- ja pyörätiejärjestelyiden siirtämistä kauemmas rata-alueesta Eskolankaaren liittymän pohjoispuolelta Malmin asematien liittymään saakka. Kadun puurivi joudutaan poistamaan, mutta baanan ja ajoradan väliin saadaan jatkuva puurivistö.

Ruotorpankujan risteuksen kohdalla on jatkosuunnittelussa kiinnitettävä huomiota Pohjoisbaanan järjestelyiden liittymiseen Malminkaaren ja radan alittavan alikulun pyörätiejärjestelyihin.

Malmin keskus

Malmin asematien ja Soidintien välillä baanajärjestelyitä varten otetaan tarvittava tila poistamalla Malminkaaren toinen etelän suuntaan vievä moottoriajoneuvoliikenteen kaista. Malmin asematien liittymässä baanajärjestelyt liittyvät Malmin asematien katusuunnitelman mukaisiin yksisuuntaisiin pyöräliikenteen järjestelyihin. Liittymässä varaudutaan liikennevaloihin.

Myös Malmin kauppakeskuksen kohdalla baanan tilantarve edellyttää muutoksia kadun poikkileikkaukseen. Katuvihreälle ja lumelle varataan tilaa baanan ja ajoradan väliin (Kuva 24). Nykyinen kaksikaistainen ajorata etelän suuntaan muuttuu yksikaistaiseksi. Kadulle jää edelleen kääntymiskaistat. Nykyinen pyörätie ajoradan itäpuolella palvelee jatkossa paikallista pyöräliikennettä sekä liittymistä baanalta alueen maankäyttöön. Malminkaaren itäpuolen liikennejärjestelyitä suunnitellaan jatkossa laajemmin osana alueen kehittämistä.

Malminkaarelda paalulta 3500 pohjoiseen on pitkän aikavälin tavoitteena saada Pohjoisbaana linjattua radan varteen nykyisen yrityksen yritysalueen läpi Alasinraitille saakka. Suunnitelmassa on esitetty tilavaraus, jonka baana tarvitsee sekä pyöräilylle ja jalankulkijoille.

Tapanila

Tapanilassa uusi reittiosuus kulkee Saniaistien eteläosasta radan varteen ja jatkaa radan varressa Tapanilan asemalle saakka. Matkalla Pohjoisbaana alittaa Fallkullantien ja ylittää Tapanilan aseman alikulun uudella sillalla. Saniaistietä Fallkullantien sillalle on baanalla pelkästään pyöräliikenteen järjestelyt, ja Fallkullantien sillasta pohjoiseen on baanalla myös jalkakäytävä (Kuva 25).

Näillä yhteysväleillä nähtiin jalankulkijoille miellyttävämmät yhteydet kauempana radanvarresta, joten poikkileikkausta kavennettiin. Tällä on merkitystä myös rakentamiskustannusten kannalta.

Yleissuunnitelman ratkaisua suurempi yhteys Malminkaarelda radan vartta pitkin pohjoiseen edellyttää maankäytöllisiä muutoksia radan vieressä. Tilavaraus radan varteen on 8 metriä leveä (kts. liite 1), mikä mahdollistaa kävelyn ja pyöräilyn korkealuokaisen yhteyden rakentamisen. Reitin suoristaminen pääradan suuntaiseksi parantaisi pyöräily-yhteyksiä huomattavasti, koska kierto Saniaistien kautta poistuu. Yhteyttä kehitetään pitkällä aikavälillä ja osuudesta laaditaan erillinen suunnitelma.



Kuva 24. Malminkaaren kohdalla katupuiden määrää lisätään.



Kuva 25. Havainnekuva Pohjoisbaanan uudesta linjauksesta Tapanilan aseman kohdalta, jossa baana kulkee radan tasossa kallioleikkauksessa.

Suurmetsäntie

Tapanilan asemalta Suurmetsäntielle baana kulkee jo suunniteltua osuutta pitkin radan vieressä. Suurmetsäntien kohdalla nykyisen ratasillan vieressä oleva jalankulun ja pyöräliikenteen silta on baanaa varten uusittava tai siltaa levitettävä. Tässä yhteydessä baanasillalta on tarkoitus toteuttaa porrasyhteydet Suurmetsäntielle.

Suurmetsäntien eteläpuolella on baanaan liittyvä jalankulku- ja pyöräliikenteen verkosto sovitettava Suurmetsäntien katusuunnitelmaan sopivaksi.

Siltapaikan pohjoispuolella baanan pyöräliikenne ohjataan pyöräkaduksi muutettavalle Alankotielle. Jatkosuunnittelussa on siirtymäkohdassa tarkasteltava tarkemmin Alankotien autoliikenteen ja baanan pyöräliikenteen välisiä väistämisyjärjestelyitä.

Alankotien ja Raidepolun pyöräkatuosuus

Alankotiellä ja Raidepolulla pyöräliikenne siirretään nykyiseltä kapealta yhdistetyltä pyörätieltä ja jalkakäytävältä ajoradalle. Katu muutetaan pyöräkaduksi ja ajorataa kavennetaan. Nykyisiä istutuskaistoja esitetään levennettäväksi ja katuvihreää lisättäväksi.

Puistolassa asema

Puistolassa aseman alikulun kohdalla baana kulkee omassa tasossa erillään alikulun jalankulku- ja pyöräliikenteestä, mikä parantaa merkittävästi nykyisin liikenneturvallisuuden kannalta heikkoa kohtaa. Aseman kohdalle on esitetty mahdollinen pyöräilijöiden levähdysalue ja polkupyörien huoltopiste.

Suuntimotien silta ja Kiitäjänpolku

Baanasuunnitelmassa Suuntimotien nykyinen jalankulun ja pyöräliikenteen silta on esitetty uusittavaksi nykyistä leveämpänä. Pyörätien ja jalankulun väliin jää ratasähköportaali. Jatkosuunnittelussa ratasähköportaalin sijainti voidaan määrittää tarkemmin.

Kiitäjänpolulla Pohjoisbaana on mitoitettu tilanpuutteen vuoksi kapeammaksi (pyörätie 3,5 m ja jalkakäytävä 2,0 m). Baanan ja tonttien väliin voidaan istuttaa pensaita tai nurmea, mutta puiden istuttamiselle tilaa on liian vähän.

Pohjoisbaanan liittyminen Vantaan pyöräliikenneverkkoon

Pohjoisbaana päättyy Kiitäjätien kääntöpaikalle Vantaan kaupungin rajalle. Vantaan kaupungilla ei ollut tämän työn valmistelun aikana suunnitelmia jatkaa baanayhteyttä Vantaan puolella.

4.3. Geotekniikka

Pohjasuhdekuvaus

Suunnittelun lähtötietoina on käytetty maaperäkartoja sekä Helsingin kaupungilta saatuja pohjatutkimustietoja. Uusia tutkimuksia ei ole yleissuunnittelua varten tehty. Lähtötietoina olleet tutkimukset on esitetty pohjatutkimuskartoilla ja geoteknisissä pituusleikkauksissa (Liitteet 3 ja 4).

Suunnittelualueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita.

Käpylään sijoittuvan linjauksen alkuosuudella pohjamaa koostuu 2...10 metriä paksuista hiekka- ja

moreenikerroksista, joiden seassa esiintyy paikoin myös siltisiä kerrostumia. Pohjamaa muuttuu pehmeiköksi Käpylän osuuden keskivaiheilla. Savikerrosten paksuus on noin 3...10 metriä. Pehmeiden kerrosten alapuolella on siltistä, hiekasta ja moreenista koostuva pohjamuodostuma. Kallionpinta sijaitsee Käpylän osuudella noin 2...15 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Oulunkylään sijoittuvan baanan linjauksen alkupäässä maaperä koostuu vaihtelevan paksuisista täyttökerroksista, jotka rajautuvat hiekka- ja moreenikerroksiin. Pohjatutkimusten perusteella kallionpinta sijaitsee alueella noin 1,5...5,5 metrin syvyydellä maanpinnasta. Lähestyttäessä Vantaanjokea maaperä muuttuu pehmeiköksi. Savi- ja silttikerrosten paksuus vaihtelee keskimäärin 5...20 m välillä ollen paksuimmillaan Oulunkylän siirtolapuutarhan kohdalla. Pehmeiden maakerrosten alapinta rajautuu hiekka- ja moreenikerrokseen. Pehmeikköalueella kallionpinta sukeltaa noin 6...30 metrin syvyyteen maanpinnasta.

Vantaanjoen ylityksen jälkeen alkavalla **Savelan alueella** baanan linjaus sijoittuu pääosin paksulle savi- ja silttipehmeikölle. Alueen keskivaiheilla on maaperäkartan ja tehtyjen kairausten perusteella paikallinen moreenialue. Pehmeikön paksuus vaihtelee keskimäärin 5...20 metrin välillä. Pehmeiden maakerrosten alapuolella kallionpintaa peittävät vaihtelevat paksuiset hiekasta ja moreenista koostuvat maakerrokset. Kallionpinta sijaitsee noin 8...30 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Seppämestarintien sillan jälkeen alkavalla **Pukimäen ja Malmin alueelle** sijoittuvalla Malminkaarella maaperän vallitsevana piirteenä on paikoin pienipiirteinenkin vaihtelevuus. Alueelle osuu kallioma- ja

kitkamaaosuuksien lisäksi savi- ja silttipehmeikköjä. Pukinmäen alueella pohjamaa koostuu pääosin noin 0,5...5 metrin paksuisista hiekka- ja silttikerroksista, jotka rajautuvat kallionpintaan. Kallionpinta on alueella paikoin myös paljastuneena. Malmin alueelle siirryttäessä pohjamaa vaihtelee hiekasta noin 5...8 metriä paksuihin siltti- ja savipehmeikköihin. Savi- ja silttikerrosten alapuolella esiintyy vaihtelevan paksuinen hiekasta ja moreenista koostuva kerrostuma, jonka alapuolella oleva kallionpinta on noin 3...20 m syvyydellä maanpinnasta.

Tapanilaan sijoittuvan baanan linjauksen alueella pohjamaa vaihtelee pehmeästä savesta hiekkaan. Saven kerrospaksuus on syvimmillään osuuden alkupäässä ollen noin 8 metriä. Kallionpinta sijaitsee noin 6...15 metrin syvyydellä maanpinnasta.

Puistolan alueelle sijoittuvan baanan linjauksen alkupää sijoittuu silttipitoisen hiekkamoreenin alueelle. Moreenialueen jälkeen Puistol

Pohjanvahvistukset

Suunnittelualue sijoittuu pääosin jo kertaalleen rakennetulle katu- ja viheralueelle, joten ylimpänä maakerroksena on väylien ja viheralueiden rakennekerroksia.

Kun baanan linjaus sijoittuu paksulle painumaherkälle pehmeikköalueelle, vaativat taitorakenteet siirtymärakenteineen sekä tasauksen nostot pohjanvahvistustoimenpiteitä. Pohjanvahvistustoimenpiteet on pyrittävä määrittämään siten, etteivät ne laajene

merkittävästi seuraavissa suunnitteluvaiheissa. Valitut ratkaisut eivät ole monessa kohteessa ainoita vaihtoehtoja, vaan todennäköisimpiä. Jatkosuunnittelun yhteydessä pohjanvahvistusratkaisut arvioidaan uudelleen täydentävien pohjatutkimusten perusteella.

Pehmeikköille sijoittuvat siltojen tulopenkereet ja yli 2 metriä pengerrättävät baanan liikenneosuudet esitetään perustettavaksi paalulaatalle. Tätä pienempien tasauksen nostojen kohdalle on esitetty pohjanvahvistuksena pääosin kevennysrakennetta. Nykyisillä viheralueilla kevennysrakenteen korvaavana vahvistustoimenpiteenä voi paikoin toimia myös esikuormitus, mikäli kuormituspenkereelle on riittävästi tilaa käytettävissä. Kun tasauksen nosto on maltillinen ja odotettavissa olevat painumat ovat pieniä, on vahvistusratkaisuksi esitetty geolujitetta, jolla voidaan tasata mahdollisia epätasaisia painumia.

Pohjanvahvistukset on esitetty liitteen 5 pohjanvahvistuskartoilla. Lisäksi vahvistuksista on laadittu geotekniset tyyppipoikkileikkaukset (Liite 6).

Baan

Maaperän pilaantuneisuus

Baan

myös baanan rakennusalueelta löytyy todennäköisesti kynnysarvomaata sekä jätteistä maata. Myös pienialaisen pilaantuneisuuden esiintyminen on mahdollista.

Jatkosuunnittelun yhteydessä tulee arvioida, mille baanan osille on tarpeen kohdentaa pilaantuneen maan lisätutkimuksia.

4.4. Vesihuolto

Hulevedet johdetaan ensisijaisesti ritiläkaivojen kautta nykyiseen tai rakennettavaan hulevesiviemäriin. Uutta hulevesiviemäriä rakennetaan noin 3050 m. Nykyisen hulevesiverkoston kapasiteettia ei ole arvioitu, verkostojen ollessa laajoja ja baanan pinta-alan ja vesimäärien ollessa suhteellisen pieniä. Hulevesiä johdetaan paikoin myös sivuojiin tai painanteisiin. Alueille, joilla sijaitsee puustoa, hulevesiä ei johdeta talviaikaisen harjasuolauksen vuoksi. Rata-alueiden läheisyydessä baanan vedet on ohjattava myös omaan verkostoon, sillä radan vesihuoltoon baanan hulevesiä ei ole lupa sekoittaa.

Suunnittelussa on huomioitu tällä hetkellä tiedossa olleet HSY:n saneeraustarpeet pohjautuen HSY:n investointiohjelmaan. Puistolassa Alankotiellä ja Raidepolulla on todennäköistä saneeraustarvetta tihentyneiden putkivuotojen vuoksi. Malmin eteläosassa Silkokujan kohdalla on saneeraustarve radan alittavassa 2x DN1400 hulevesiviemäriin osuudessa. Lisäksi rakentamista on käynnissä Fallkullan kiilan sekä Vanhan Helsingintien alueilla. Tarkemmat saneeraustarpeet tulee selvittää jatkosuunnittelussa.

Vesihuollon suunnitelmakuvat on esitetty liitteessä 8.

4.5. Hulevedet

Valuma-alerajausta on Pohjoisbaanan alueella selvitetty olemassa olevan hulevesiverkoston perusteella. Valuma-alueita rajattiin 7 kappaletta. Yhteenvetona voidaan todeta seuraavaa:

- Noin 300 m jaksolta Käpylän aseman alueella hulevedet johtuvat Pasilan varikko/tavarapihan alitse ja purkautuvat Maunulanpuistoon Haaganpuuron latvalle. Baana sijoittuu 35 ha valuma-alueen latvaosalle.
- Noin 1230 m jaksolta Käpylän ja Oulunkylän asemien välillä hulevedet purkautuvat Vantaanjokeen Pikkukosken uimarannan alapuolelle. Baana sijoittuu 180 ha valuma-alueen keskivaiheille.
- Noin 480 m jakso Oulunkylän aseman pohjoispuolella purkautuu Vantaanjokeen Veräjälakson siirtolapuutarhan eteläpuolella. Baana sijoittuu valuma-alueen latvaosalle, johon kuuluu myös noin 500 m olemassa olevaa baanaa ja hulevesiverkostoa.
- Siirtolapuutarhan ja radan väliin jää jakso, joka johdettaneen omana verkostonaan baanan suunnasta pohjoiseen Vantaanjokeen.
- Vantaanjoen ja Kehä I välisellä osalla on noin 620 m osuus Baanaa, joka sijoittuu noin 17 ha valuma-alueen reunalle. Hulevedet purkautuvat suoraan Vantaanjokeen.
- Kehä I ja Puistolän aseman välisen 4890 m jakson hulevedet johtuvat Longinojaan yhdeksän eri purkupisteen kautta. Baana sijoittuu jokaisella osavalmu-alueella latvalle tai keskivaiheille.
- Puistolän aseman ympäristön noin 460 m jakson hulevedet purkautuvat Keravanjokeen.

Valuma-alueen pinta-ala on noin 260 ha ja Baana sijoittuu sen reuna-alueelle.

- Kehä III molemmin puolin sijoittuvan noin 510 m jakson hulevedet purkautuvat Keravanjokeen. Valuma-alue on noin 27 ha ja muodoltaan kapea. Baana sijoittuu valuma-alueen latvaosaan.

Kaikilla valuma-alueilla ominaista on baanan pieni pinta-ala suhteessa muuhun valuma-alueeseen. Kaikilla valuma-alueilla maankäytöstä merkittävä osa on rakennettua kaupunkiympäristöä. Baanan hulevedet sekoittuvat mm. rautatien, Kehä I ja III sekä katujen hulevesiin. Baanan hulevesien mahdolliset haitta-aineet, kuten suola, laimenevat muiden alueiden vesien vaikutuksesta. Toisaalta sulan maan aikaan baanan vedet myös vähäisessä määrin laimentavat esimerkiksi liikennealueilta lähtöisin olevien haitta-aineiden pitoisuuksia.

Tiiviisti rakennettuun kaupunkirakenteeseen sijoituvalla baanan linjauksella ei ole merkittäviä mahdollisuuksia hulevesien hallintamenetelmien rakentamiseen. Baanan hulevesien merkittävin mahdollinen haitta on talvisin harjasuolauksessa käytettävä liuosmuotoinen kalsiumkloridi tai tulevaisuudessa myös liuosmuotoinen natriumkloridi, joiden poistaminen hulevesistä ei ole mahdollista tavallisin viivytyks, laskeutus tai suodatusmenetelmin. Liuossuolan käytöllä on saatu pienennettyä liukkaudentorjunnassa tarvittavaan suolan määrää verrattuna alkuaikoina käytössä olleeseen kidemuotoiseen natriumkloridiin.

Suunnittelualueen valuma-aluekartta on esitetty liitteessä 9.

4.6. Muut teknisen huollon järjestelyt

Lähtötietoina on käytetty Helsingin kaupungilta saatuja johtokarttoja, kantakarttoja ja suunnitelmia. Osa nykyisistä kaapeleista suojaputkineen tulee siirtää baanan tasausmuutosten vuoksi, näiden sijainnit ja siirtotarpeet tarkentuvat jatkosuunnittelussa. Putket ja johdot tulee siirtää siten, että niiden huoltaminen, uusiminen ja aukikaivaminen on myöhemmin mahdollista. Baanan kohdalle sijoittuvat nykyiset tele- ja kaapelikaivot pyritään siirtämään jalkakäytävän tai pientareen puolelle, lopulliset sijainnit tarkennetaan jatkosuunnittelussa. Nykyiset kaapelikaivojen kannet nostetaan tai lasketaan tulevan tasauksen mukaiseen korkoon. Nykyinen kaukolämpölinja 2xDN200 siirretään tai uusitaan uuteen sijaintiin tulevan tukimuurin kohdalla, noin plv 240–310 (Veräjämäki). Käpylän kohdalla, noin plv 750–820 sijaitsee nykyinen 110 kV ilmajohto (voimalinja), jatkosuunnittelussa tulee huomioida sen kohdalla tarvittavat suoja-alueet ja varoetäisyydet.

Nykyisen teknisen huollon siirtojen lisäksi Pohjoisbaanan alueelle on tulossa uusia teknisen huollon suojaputkia, joiden osalta alustavat tarpeet on saatu kunnallistekniikan omistajilta. Uudet kunnallistekniikan kaivot sijoitetaan ensisijaisesti jalkakäytävien tai reuna-alueiden kohdille. Jos kaivoja joudutaan sijoittamaan pyöräteille, tulee ne sijoittaa mahdollisimman kauas pyöräilijän ajolinjasta, kaksisuuntaisella baanalla keskiviivan kohdalle. Suunnittelussa on noudatettu Helsingin kaupungin suunnitteluohjeita.

Tulevia teknisen huollon uusia putkivarauksia sekä saneeraustarpeita tiedusteltiin joulukuussa 2021 sähköpostitse teleoperaattoreilta (Telia, Elisa, DNA, Global Connect, Cinia), Helen Sähköverkko Oy:ltä,

Helen Oy:ltä (kaukolämpö ja -kylmä), Auris Kaasunjakelu Oy:ltä sekä Gasgridiltä toimittamalla tiedoksi Pohjoisbaanan linjaus silloisine vaihtoehtoisine reitteineen. Jatkosuunnittelussa tarpeet tulee tarkistaa ja teknisen huollon järjestelyt on suunniteltava yhteistyössä kunnallisteknisten verkostojen omistajien kanssa.

Teknisen huollon osalta on arvioitu seuraavat uudet suoja-putkimäärät Pohjoisbaanan alueelle:

- | | |
|------------------------|---------|
| • Telia | 3 100 m |
| • Elisa | 2 600 m |
| • DNA | 5 300 m |
| • Global Connect | 8 300 m |
| • Helen Sähköverkko Oy | 3 700 m |

Huomioita teknisen huollon alustavista uusista tarpeista baanan alueella:

Siltakohtiin tarvitaan mahdollisesti lisäputkia, tämä tulee tarkentaa jatkosuunnittelussa.

Teleoperaattoreille (Telia, Elisa, DNA ja Global Connect) tulee pääsääntöisesti baanan rinnalla kulkevan jalkakäytävän koko pituudelle 1-2xMP110 suoja-putket. Teleoperaattoreiden yhteiskäyttökaivoja (halkaisija 1500–2000 mm) tulee noin 300 metrin välein. Lisätarvetta voi ilmetä paikoitellen olevan verkon vuoksi. Jatkossa teknisen huollon järjestelyt on suunniteltava yhteistyössä operaattoreiden kanssa.

Helen Sähköverkko Oy:lle tulee baanan rinnalla kulkevan jalkakäytävän koko pituudelle sekä MP110 että MP140 suoja-putkia täydentämään nykyistä kaapeliverkostoa.

Auris Kaasunjakelu Oy:llä ei ole tarvetta uusille varauksille, eikä toistaiseksi ole tiedossa saneeraustarpeitakaan suunnittelualueella

Gasgridillä ei ole tarvetta uusille putkivarauksille suunnittelualueella. Savelan alueella, Vantaanjoen pohjoispuolella on nykyinen maakaasun DN400 /54 bar siirtoputki. Rakennussuunnitteluvaiheessa tulee kiinnittää huomiota, ettei kaasuputkelle aiheudu lisärasituksia ja kaasuputki pysy tunnistettavana.

Helen Oy:llä ei ole tarvetta Pohjoisbaanan alueella uusille kaukolämpö- tai kaukojäähdytysjohdoille. Baanan alueella sijaitsee jonkin verran nykyisiä kaukolämpöjohtoja, jotka ovat pääosin kiinnivaahdotettua johtolajia, joille ei ole muutostarpeita. Tiedossa olevat perusparannettavat alueet:

- Malminkaarella noin plv 2530–2840 on nykyisiä kaukolämmön siirtojohtoja (betonikanavainen johon rakenne, DN500/600), joiden perusparannus on aikataulutettu 2030-luvun vaihteeseen sekä pidemmälle. Pohjoisbaanan rakennussuunnittelussa tulee huomioida parannettavan kaukolämpölinjan tilavaraukset.
- Malminkaarella noin plv 2840–2990 on huonokuntoisen kaukolämpölinjan perusparannus aikataulutettu vuodelle 2023. Yhteensovittaminen tulee huomioida Pohjoisbaanan rakennussuunnittelussa, jotta kaukolämpöjohto saadaan rakennettua sopivaan, pysyvään sijaintiin.

4.7. Taitorakenteet

Sillat

Yleissuunnitelmassa Pohjoisbaanalle on esitetty kolme kokonaan uutta siltaa, kaksi olemassa olevan sillan uusimista ja yksi olemassa olevan sillan leventäminen (Kuva 26).

Uudet sillat ovat:

- Vantaanjoen ylittävä baanasilta (1.)
- Kehä I:n ja Eskolantien ylittävä kävely- ja pyöräliikennesilta (2.)
- Tapanilan aseman alikulun ylittävä kävely- ja pyöräliikennesilta (3.)

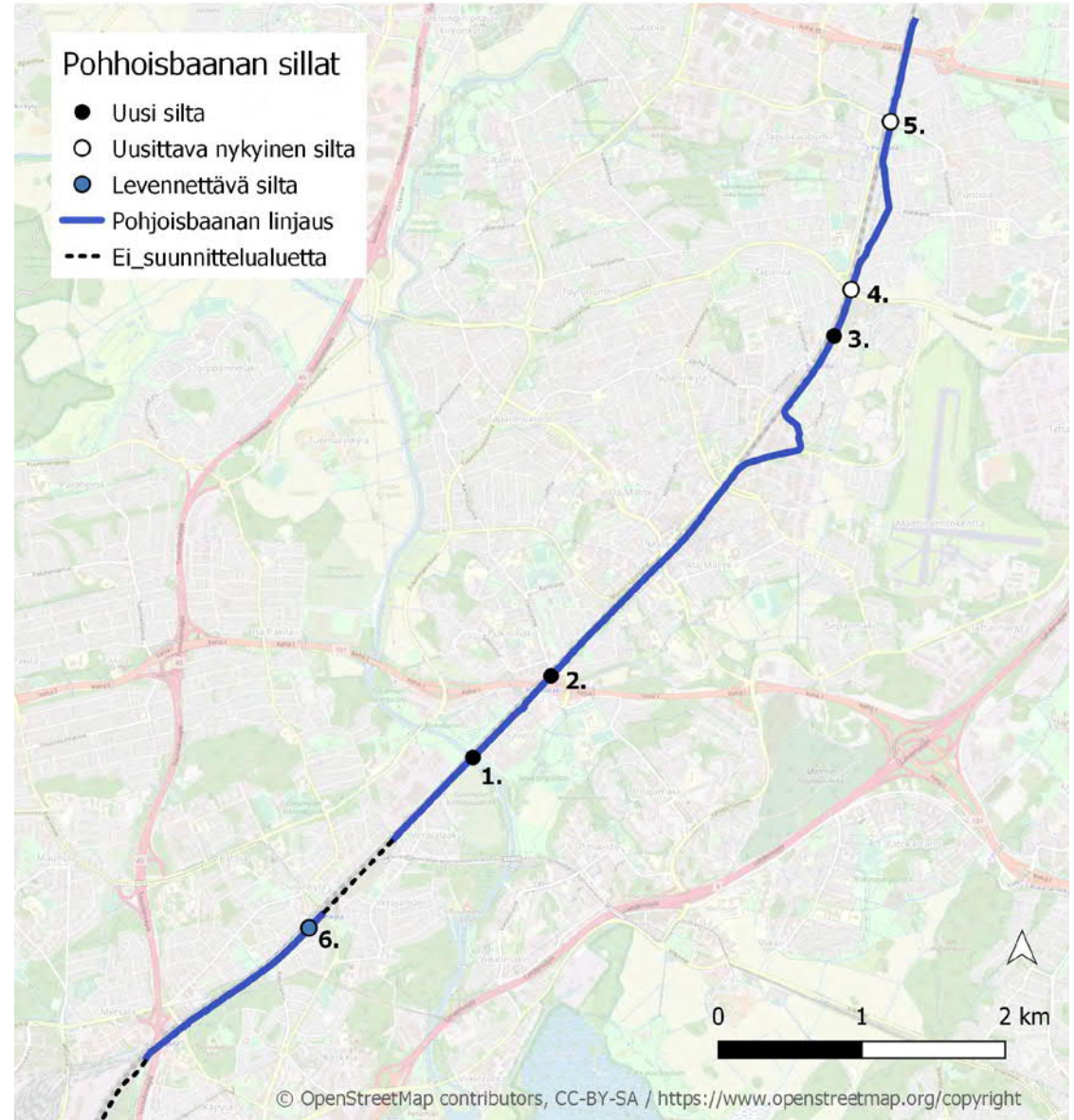
Suurmetsäntien (4.) ja Suuntimotien (5.) ylittävien siltojen nykyiset kävely- ja pyöräliikennedytykset on esitetty korvattavaksi uusilla leveämmillä silloilla, jotta jalankulku ja pyöräliikenne voidaan erottaa toisistaan.

Lisäksi Oulunkylän aseman eteläisen alikulun ylittävää nykyistä siltaa (6.) ehdotetaan leventettävän nykyisestä ja Malmilla Kinnarpuronpolun ylittävän sillan pintarakenteet esitetään uusittaviksi.

Hankkeeseen sisältyvistä silloista, tukimuureista ja portaista on tehty taitorakenneluettelo (Liite 13). Siltauettelossa on esitetty siltoihin tehtävät toimenpiteet, päämitat, perustamistavat, siltatyytit, kustannusarviot ja hiilidioksidipäästöt. Portaista ja tukimuureista on esitetty sijainti pylväsvälillä, pituus, korkeus, kustannusarvio ja hiilidioksidipäästöt.

Vantaanjoen sillasta, Kehä I:n sillasta ja Tapanilan aseman sillasta on tehty alustavat pääpiirustukset (Liite 7).

Jatkosuunnittelussa tutkitaan myös mahdollisuutta käyttää siirrettävää siltakalustoa (kuten Mabey Compact 200).



Kuva 26. Pohjoisbaanan linjaukselle sijoittuu kolme uutta siltaa, kaksi uusittavaa nykyistä siltaa ja yksi levennettävä silta.

Vantaanjoen ylittävä silta

Vantaanjoen ja sen varsilla kulkevien ulkoilureittien

yli on suunniteltu uusi pyöräliikenteen baanasilta (Kuva 27). Nykyinen silta palvelee jatkossa paremmin pyöräliikennettä hitaammin liikkuvia jalankulkijoita.

Vantaanjoen ylitys on Pohjoisbaanalla merkittävin maisemallinen kohde. Uusi baanasilta suunniteltiin sopimaan mahdollisimman hyvin nykyisen ratasillan



Kuva 27. Havainnekuva uudesta baanasillasta, joka ylittää Vantaanjoen ja sen molemmin puolin kulkevat ulkoilureitit. Nykyinen silta joen yli palvelee jatkossa jalankulkijoita ja alueen muuta pyöräliikennettä.

ilmeeseen, jotta nykyinen pyöräliikenteen ja jalankulun silta jäisi alueella jokimaiseman kohokohdaksi. Vantaanjoen yli kulkee myös liito-oravien reitti. Tämän vuoksi jokivarren nykyistä korkeaa puustoa on säilytettävä mahdollisuuksien mukaisesti. Silta suunnitelmassa on varauduttava siihen, että radanylitystä (ja alitusta) vahvistamaan tarvitaan mahdollisesti rakenteellisia ratkaisuja, kuten hyppytolppia.

Radanvarren pyöräliikenteen ja joenvarren ulkoiluliikenteen risteämiskohdat on koettu nykyisin vaaran paikkoina. Liikenteen erottelu omille tasoilleen parantaa liikenneturvallisuutta, lisää pyöräliikenteen

sujuvuutta sekä helpottaa baanan talvikunnossapitoa. Talvisin joen varressa kulkee latu Taivaskalliosta Paloheinään.

Vantaanjoen ylittäväksi sillaksi on suunniteltu kolmi-aukkoinen jännitetty betoninen kaukalopalkkisilta. Sillan jännemitat ovat 30 m + 42 m + 30 m ja hyödyllinen leveys 5 m. Välituet perustetaan Vantaanjoen rantaviivan tuntumaan. Pääjälteellä ylitetään Vantaanjoki ja sivujälteillä Vantaanjoen molemmin puolin kulkevat ulkoilureitit. Lisäksi sillan pohjoisella sivujälteellä ylitetään myös Vantaanjoen suuntaisesti kulkeva kaasuputki. Perustamisolosuhteet sillan

kohdalla ovat haastavat ja silta vaatii syvälle ulottuvan paaluperustuksen.

Kaukalopalkin yläpintaan on suunniteltu teräsverhous, joka suojaa betoniteräksiä ja jänneteräksiä betonipinnan mahdollisen halkeilun aiheuttamia korroosioriskejä vastaan. Lisäksi teräsverhouksella luodaan varjostusta ja suojaa kaukalopalkin sivupinnoille. Ulkopintaan on suunniteltu urituskuvio pehmentämään suurehkoa betonipintaa. Sillan ulkonäköön vaikuttavia suunnitteluratkaisuja kuten palkkien muotoilua, urituskuviota, graffitisuojausta ja pilarien muotoilua tarkennetaan jatkosuunnitteluvaiheessa.

Kehä I:n ylittävä silta

Kehä I:n ja Eskolantien ylittävällä uudella baanasillalla

kävelijät ja pyöräilijät kulkevat radan varressa erillään Kehä I:n vilkkaasta autoliikenteestä (Kuva 28).



Kuva 28. Kehä I:n ja Eskolantien ylittävä kävely- ja pyöräliikennesilta.

Kehä I:n ylittäväksi sillaksi on suunniteltu jännitetty betoninen palkkisilta. Sillan jännemitat ovat (19 + 26 + 26 + 26 + 23 + 23 + 23 + 22 + 19) m ja hyötyleveys 7,8 m. Sillan alkupää ylittää Kehä I:n, väliosuus kulkee Pukinmäen aseman luiskan vierustaa ja viimeisillä jänteillä ylitetään Pukinmäen alikäytävä ja Eskolantie. Sillan väliosuudelle on suunniteltu tasanne, jolta on yhteys sillan vieressä sijaitsevaan liikekiinteistöön. Jatkosuunnittelussa tutkitaan siltarakenteen muuttamista jännitetystä rakenteesta teräsbetonirakenteeksi väliosuudelle. Perustamisolosuhteet Kehä I:n ylityksen kohdalla vaativat paaluperustuksen.

Siltarakenteeksi on valittu betoninen palkkisilta, joka on kustannustehokas ratkaisu suurelle sillalle. Lisäksi betoninen palkkisilta uppoutuu Kehä I:n maisemaan huomiota herättämättä, eikä riitele Pukinmäen aseman arkkitehtuurin kanssa.

Tapanilan aseman ylikulkukäytävä

Tapanilan asematunnelin itäpuolinen katosrakenne puretaan ja tilanne rakennetaan ylikulkukäytävä, jolla kulkee baana ja jalkakäytävä. Sillan jännemitta on 6,9 m ja hyötyleveys 6,3 m. Jatkosuunnittelussa tutkitaan, pystyykö katoksen perustusrakenteita hyödyntämään sillan perustuksena.

Suurmetsäntien ylittävä silta ja Suuntimotien ylittävä silta

Suurmetsäntien ja Suuntimotien ylittävälle rautatie-silloille on suunniteltu vastaavanlaiset ratkaisut. Molempien siltojen raiteiden itäpuolinen jalankulun ja pyöräliikenteen uloke (leveys noin 3 m) puretaan ja tilalle rakennetaan uusi hyötyleveydeltään 7,8 m leveä silta, jolle mahtuu baana ja jalkakäytävä.

Siltarakenne tehdään vastaavanlaisena kuin nykyiset sillat. Suurmetsäntien silta on teräsbetoninen laattasilta (jännemitat 15,4 m + 15,4 m) ja Suuntimotien silta on teräsbetoninen laattakehäsilta (jännemitat 12 m + 5 m).

4.8. Ympäristö

Katuympäristöön ja alueen puistoihin baanan tuomat muutokset ovat melko vähäisiä sillä baana seuraa olemassa olevaa raide- ja katulinjaa nykyisen jalankulku- ja pyörätien leventyessä baanaksi ja jalkakäytäväksi. Alueen viheralueisiin yhteydet pysyvät ennallaan tai paranevat.

Jalankulku- ja pyörätien leventäminen aiheuttaa paikoitellen tieluiskan leveyden ja kaltevuuden muutoksia. Muutokset katuympäristössä kohdistuvat

lähinnä uusien puiden istuttamiseen, sekä vanhojen puiden poistamiseen ja jyrkimmissä paikoissa tukimuurien rakentamiseen. Baanan kohdalla katuym-
päristön pintamateriaaleja joudutaan uudistamaan. Myös linjauksen tasauksellisista muutoksista johtuen kadun vierustan penkereet muuttavat muotoaan ja istutukset uusiutuvat näiltä osin. Uudet luiskat on suunniteltu viherpäälysteiseksi aina kun mahdollista lehti-, havupuu-, pensas ja niittyistutuksin nykyiset kasvuolosuhteet huomioiden. Kasvillisuustyypin valinnassa huomioidaan sopiminen ympäristön olevaan kasvillisuuteen sekä niitty- ja metsä- ja puustoisien verkoston vahvistaminen.

Suunnitellut luiskat ovat jyrkkyydeltään 1:1,5. Jatkosuunnittelussa on huomioitava luiskien pinnan sitominen istutusten ja niiden hoidon vaatimusten mukaisiksi. Jyrkemmät kuin 1:2 luiskien istutukset on tuettava luiskakennostojen tai vastaavien tuotteiden avulla estämään eroosiovaurioita. Näin kasvualusta ja kasvit pysyvät paikallaan ja kasvit juurtuvat hyvin. Tarkempien maastomittausten avulla voidaan jatkossa tutkia myös luiskien mahdollista loiventamista 1:2 siten, että oleva puusto katutilan rajavyöhykkeissä suurelta osin silti säästyisi. Voidaan myös selvittää mahdollisuutta terassointiin esimerkiksi isojen maa-
kivien avulla.

Pohjoisbaanan ympäristövaikutuksia on käsitelty luvussa 6.3.

5. Kustannukset ja riskit

Pohjoisbaanan rakentamisen kustannukset

Arvio hankkeen rakentamiskustannuksista on laskettu Fore-ohjelmistolla hankeosalaskentaa käyttäen. Taito- ja georakenteiden, siltojen sekä liikenteenohjauksen laskentoja on tarkennettu Foren tuloksista erillisellä laskennalla.

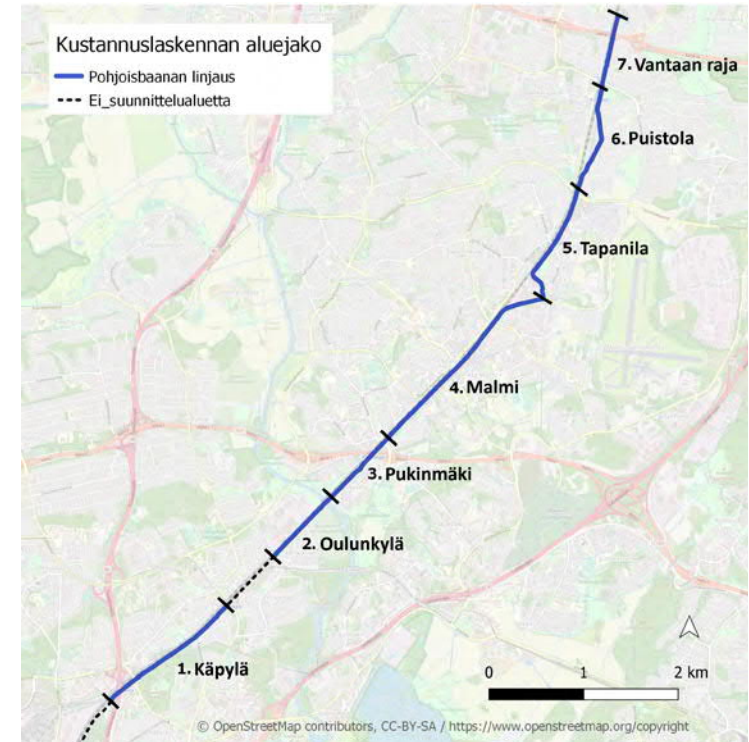
Kustannusarvio laskettiin linjaosuuksittain seitsemälle eri baanin osalle (Kuva 29). Lisäksi kustannukset on kunkin jakson sisällä jaoteltu viiteen eri ryhmään (Taulukko 11). Laskennassa on otettu huomioon kaikki baanaan liittyvät rakenteet sekä baanasta johtuvat muutostyöt mm. tarpeelliset katulinjausten siirrot. Esitetyt muut kustannukset sisältävät mm. tukimuurit, valaistuksen, portaat sekä

pohjanvahvistukset ja pilaantuneen maan poiston.

Pohjoisbaanan rakentamiskustannukset on arvioitu olevan 28,7 M€, eli noin 3 300 €/m. Laskennassa on käytetty MAKU-indeksiä 112,31 (2015=100). Kustannuslaskennan menetelmä ja laskentaperiaatteet on esitetty tarkemmin liitteessä 14 ja Fore-kustannusarvion raportti liitteessä 15.

Taulukko 11. Rakentamisen kustannusarvio jaksoittain

Kustannusarvio (€)						
Osio	Baana ja liittyvät yhteydet	Kuivatusrakenteet	Katu-järjestelyt	Sillat	Muut	Yhteensä
1 Käpylä	501 000	1 235 000	-	-	887 000	2 623 000
2 Oulunkylä	298 000	509 000	-	2 537 000	1 569 000	4 912 000
3 Pukinmäki	566 000	212 000	-	5 718 000	1 326 000	7 822 000
4 Malmi	405 000	2 129 000	2 027 000	-	1 328 000	5 889 000
5 Tapanila	487 000	1 087 000	113 000	1 611 000	908 000	4 205 000
6 Puistola	698 000	340 000	-	59 000	593 000	1 690 000
7 Vantaan raja	555 000	114 000	-	586 000	299 000	1 554 000
Koko hanke yhteensä					€	28 700 000



Kuva 29. Kustannuslaskennan aluejako.

Kustannuslaskennan riskit

Kustannuslaskentaan sisältyy riskejä johtuen yleissuunnitelmatason epätarkkuudesta. Esimerkiksi suunnitteluratkaisut ja pohjatutkimukset tarkentuvat jatkosuunnittelussa, millä voi olla vaikutuksia kustannusarvioon. Kustannusarvio tulee päivittää suunnittelun tarkennuttua.

Pääradan liikenteen kasvuun on varauduttu esittämällä radan viereen lisäraidevaraus, joka on maa-aluevaraus radan vieressä. Lisäraidevaraus on yksi vaihtoehto raideliikenteen kapasiteetin lisäämiseksi. Toinen ratasuunnittelussa esille tullut vaihtoehto on ratatunneli Pasilasta lentokentän kautta Keravan pohjoispuolelle. Lisäraiteen tarve selviää

näiden vaihtoehtojen välisen suunnittelun tarkennettua ja raideliikenteen kehittymisen myötä. Tällä hetkellä lisäraiteen toteutumisesta ei ole päätöstä/varmuutta. Pohjoisbaanan suunnittelualueella lisäraidevaraus on pääosin radan itäpuolella ja jatkoon valittu linjausvaihtoehto sijaitsee suurelta osin lisäraidevarauksen alueella. Tämä riski on otettu lähtökohtaisesti siten, että jos lisäraide toteutuu, niin silloin Pohjoisbaana siirretään pois lisäraiteen tieltä.

Tapanilan kohdalla Pohjoisbaana rakennetaan radan varteen, mikä edellyttää erikoisjärjestelyjä erityisesti kallioleikkausta räjäytettäessä. Pääradan liikenne määrittelee työajat räjäytysten suhteen.

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 nykytilanteeseen.

Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon vaikutukset liikennejärjestelmän käyttäjiin, turvallisuuteen, ympäristöön, ilmastoon, terveyteen ja rakentamisen aikaisiin haittoihin. Hankearvioinnin perustarkastelu 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 epävarmoja tekijöitä ei ole otettu huomioon. Vaikutusten arvioinnissa tunnistettiin kuitenkin perustarkastelun ulkopuolelle jääviä mahdollisia vaikutuksia.

Arviointi perustuu baanalle asetettujen yleisten tavoitteiden toteutumisen arviointiin. Pohjoisbaanan rakentamisen yleisenä tavoitteena on lisätä pyöräliikenteen määrää pääradan suuntaisella reitillä ja parantaa sen sujuvuutta ja turvallisuutta. Pohjoisbaanan toteuttaminen on keskeinen osa Helsingin strategian (Helsingin kaupunki 2021a), Hiilineutraali

Helsinki 2035 toimenpideohjelman (Helsingin kaupunki 2018) ja pyöräliikenteen kehittämissuunnitelman 2020–2035 (Helsingin kaupunki 2020) tavoitteita. Pohjoisbaanan rakentamisen kannalta keskeisimmät tavoitteet on listattu alle.

1. Kaupungin strategia:

- Parannetaan kävelyn ja pyöräilyn olosuhteita. Toteutamme pyöräliikenteen kehittämissuunnitelmaa määrätietoisesti. Vauhditamme baanaverkon ja kantakaupungin tavoiteverkon rakentamista.
- Tavoittelemme vartin kaupunkia, jossa lähipalvelut löytyvät viidentoista minuutin kävelyn, pyöräilyn tai julkisen liikenteen matkan päästä

2. Hiilineutraali Helsinki 2035:

- Pyöräliikenteen baanaverkko valmistuu 2030 mennessä
- Talvihoidon korkean tason pyörätieverkkoa laajennetaan
- Edistetään miellyttävän ja turvallisen kävely-ympäristön toteutumista

3. Pyöräliikenteen kehittämissuunnitelma 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

4. 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.

Pohjoisbaana on osa 130 kilometrin pituista baana-verkkoa, joka hyväksyttiin osana vuonna 2016 hyväksyttyä Helsingin yleiskaavaa (Helsingin kaupunki 2016). Pyöräliikenteen tavoiteverkon rakentaminen ja kokonaisvaltainen edistäminen perustuvat näin ollen voimassa oleviin strategioihin ja päätöksiin. Pyöräliikenteen kehittämissuunnitelman mukaan pyöräliikennettä edistetään, koska sillä saavutetaan aikasäästöjä, tehokkaampaa tilankäyttöä, terveyshyötyjä, ympäristöetuja, taloudellisia hyötyjä ja liikenneturvallisuuden parantamista.

6.2. Liikenteelliset vaikutukset

Pyöräliikenteen laatuksiteerit ja vaikutukset sujavuuteen

Pyöräliikenteen olosuhteita voidaan arvioida viiden kriteerin perusteella: turvallisuus, suoruus, kattavuus, vaivattomuus ja miellyttävyys.

Pyöräreitin pituus Käpylästä Vantaan rajalle radan varressa on nykytilanteessa 9,8–10,2 km reittiva-linnasta riippuen. Lyhyempi reitti kulkee Savelassa

Ratavallintietä ja Tapanilassa Saniaistietä–Jäkälätietä pitkin, pidemmän reitin kiertäessä Savelassa ja Tapanilassa Longinojan varren puistoreittejä pitkin. Suunnitellun Pohjoisbaanan reitin linjaus on 300–700 metriä nykylinjausta lyhyempi, ollen noin 9,4 km pitkä.

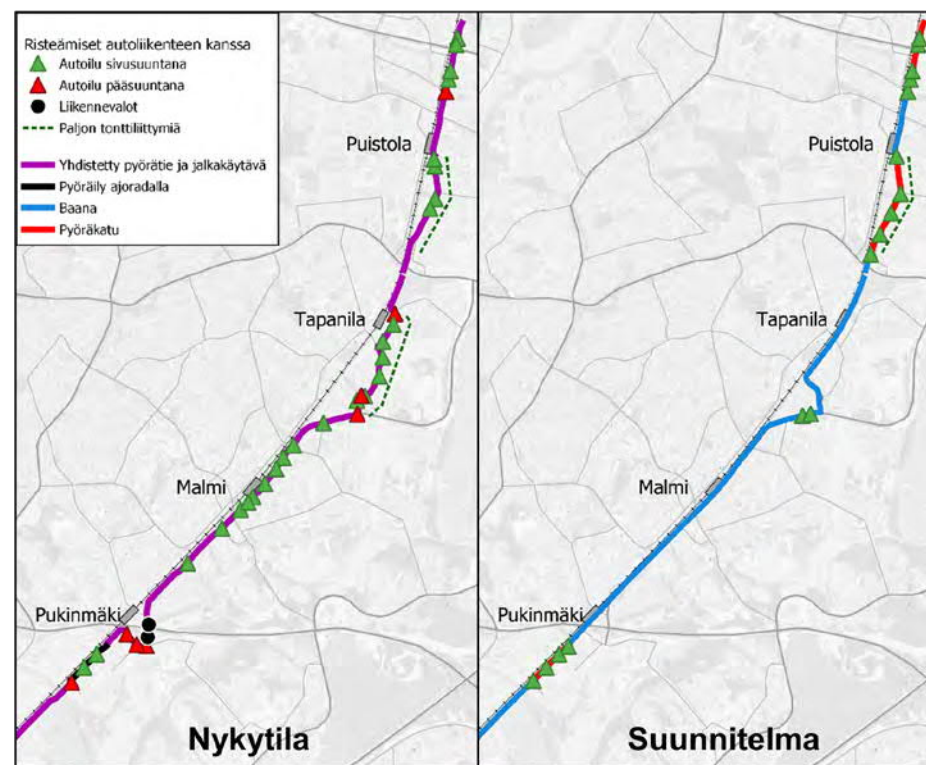
Matka-ajan on arvioitu lyhenevän suunnittelu-uudella 40 minuutista 30 minuuttiin. Arviossa on otettu huomioon reitin lyhenemisen lisäksi mäki-syyden

vähentyminen sekä muutokset liittymäviiveissä risteämisten määrän ja laadun muuttuessa.

Pyöräilyn vaivattomuuden kokemukseen liittyy stressitön liikkuminen ympäristössä ilman läheistä piti-tilanteita. Suunnitelmassa pyöräliikenteen vaivattomuutta tukee erityisesti pyöräliikenteen risteämisten määrän vähentyminen autoliikenteen, kävelijöiden sekä risteävän pyöräliikenteen kanssa (Taulukko 12 ja Kuva 30). Kävelyn ja pyöräliikenteen

Taulukko 12. Muutokset reitin pituuteen, matka-aikaan ja risteämisten määrään.

	Nykyinen linjaus	Pohjoisbaana
Reitin pituus	10 km	9,4 km
Risteämiset autoliikenteen kanssa:		
• Autoilu pääsuuntana	8	0
• Autoilu sivusuuntana	26	16
• Liikennevalot	2	0
Risteämiset kävelyn ja pyöräilyn kanssa	27	15
Matka-aika	40 minuuttia	30 minuuttia



Kuva 30. Pyöräliikenteen risteämiset autoliikenteen kanssa.

kanssa risteämisiä on nykytilanteessa 24–29 kpl ja suunnitelman mukaisessa tilanteessa 15 kpl.

Pukinmäessä Kehä I:lle itään päin suuntaavalla rampilla on nykytilanteessa valo-ohjaus suojatiellä. Vaikeustusten arvioinnissa myös lännestä saapuvan liikenteen rampin suojatie on oletettu valo-ohjatuksi. Tähän päädyttiin, koska myös lännen suunnan rampiliittymä tulisi muuttaa valo-ohjatuksi, mikäli baana kulkisi nykyisen sillan kautta.

Autojen kanssa risteämiset vähenevät merkittävästi. Nykytilanteessa risteyskohtia on 36 kpl ja suunnitelman mukaisessa tilanteessa 16 kpl. Malminkaarella Malmin aseman ja Pukinmäen aseman kohdalla risteämiset autoliikenteen kanssa (14 kpl) poistuvat kokonaan uuden sillan myötä, mikä lyhentää matkaa ja sujuvoittaa pyöräliikenteen vaivattomuuden kokemusta alueella merkittävästi.

Esitetyissä luvuissa ei ole huomioitu pieniä tonttiliittymiä. Alankotien ja Raidepolun länsireunassa on nykytilanteessa 15 risteämistä pyöräliikenteen ja kiinteistöltä saapuvan autoliikenteen kanssa. Risteämisten luonne muuttuu suunnitelmatilanteessa, kun pyöräliikenne siirtyy ajoradalle ja näkemät tonttiliittymiin paranevat.

Merkittävin muutos pyöräilyvyyteen muodostuu reitin orientoitavuuden parantumisesta, kun linjaus kulkee nykytilanteeseen verrattuna suorempaan radan varressa Taivaskalliossa, Pukinmäessä ja Tapanilassa. Lisäksi reitin mäkisyydestä johtuva pyöräilyn kuormittavuus pienenee näissä linjauksen kohdissa (Tapanilassa verrattuna nykylinjaukseen Saniaistiellä ja Jäkälätiellä).

Pyöräliikenteen laatuksiteriksi voidaan lukea myös pyöräily-ympäristön miellyttävyys, johon liittyviä tekijöitä ovat sosiaalinen turvallisuus, luonnon läheisyys sekä altistuminen tuulelle, melulle ja liikenteen päästöille. Linjauksen uudet osuudet radan vieressä Taivaskalliossa ja Tapanilassa (yhteensä noin 1,1 km) lisäävät hieman pyöräliikenteen altistumista ratamelulle sekä tuulelle linjauksella. Kehä I:n yli rakennettava uusi baanasilta lisää hieman pyöräilijöiden altistumista ratamelulle. Samaan aikaan uusi silta kuitenkin vähentää altistumista alueen autoliikenteen melulle ja päästöille, kun linjaus siirtyy pois kadun varresta ja liittymäviiveet alueella poistuvat.

Tapanilassa radan varren linjaus voidaan kokea sosiaalisesti turvattommaksi verrattuna nykyiseen asutuksen lomassa kulkevaan linjaukseen ja Taivaskalliossa radan varren linjaus vähemmän viihtyisänä nykyisen metsässä kulkevaan linjaukseen verrattuna. Nykyiset pyöräliikenteen yhteydet säilyvät kuitenkin uuden baanan valmistuessa ja pyöräilijät voivat halutessaan kulkea myös rinnakkaisia reittejä. Miellyttävyyteen voidaan vaikuttaa jatkosuunnittelussa tarkastelemalla baanalle riittävän valaistuksen toteuttamista.

Jatkosuunnittelussa melusta ja tuulisuudesta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi voidaan tarkastella meluaitojen rakentamista ja kasvillisuuden lisäämistä radan ja baanan väliin.

Liikenneturvallisuus kulkutavoittain

Jalankulku

Jalankulkijat ja pyöräilijät kulkevat nykyisin radan varren reitillä lähes koko matkan yhdistetyllä jalankulun ja pyöräliikenteen väylällä. Ratavallintiellä

Savelassa, Jäkälätiellä Tapanilassa ja Kiitäjätiellä Puistolassa on osuudet, joissa pyöräliikenne käyttää ajorataa ja kävelijät jalkakäytävää. Näiden yhteenlaskettu pituus on noin kymmenesosa koko Pohjoisbaanan pituudesta. Lisäksi Malmin keskusta kohdalla jalankulku ja pyöräliikenne on osoitettu liikennemerkillä ja maalauksin kulkemaan rinnakkain. Pohjoisbaanan toteutuessa pyöräliikenne ja jalankulku ovat eroteltu toisistaan koko linjauksella, lukuun ottamatta lyhyttä osuutta suunnittelualueen pohjoisosassa, jossa kävelijät, pyöräilijät ja autot kulkevat pyöräkadulla noin 200 metrin matkan vähäisten liikennemäärien vuoksi.

Erottelu parantaa jalankulkijoiden turvallisuuttaja liikkumisen miellyttävyyttä koko suunnittelualueella, koska kohtaamiset nopeasti liikkuvien pyöräilijöiden kanssa vähenevät nykytilanteesta merkittävästi.

Nykylinjauksella ei ole tapahtunut poliisin tietoon tulleita jalankulkijaonnettomuuksia vuosina 2017–2021, mutta tulee huomata, että jalankulkijaonnettomuudet tulevat harvoin poliisin tietoon, jos toisena osallisena ei ole auto. Turvattomiksi kohdiksi suunnittelualueella on tunnistettu Vantaanjoen varren ulkoilureittien ja Pohjoisbaanan risteämiskohta, Puistolalan aseman alikulun kohta sekä Taivaskallion metsäinen reittiosuus.

Puistolalan aseman alikulun kohdalla on nykyisin huonot pyöräliikenteen näkemät ja ajoittain paljon junalta saapuvia jalankulkijoita sekä Suuntimopuiston koulun koulumatkaliikennettä. Molemmissa kohdissa on lisäksi korkeusvaihtelusta johtuen suuret pyöräliikenteen nopeudet. Aseman ohittavan pyöräliikenteen siirtäminen kulkemaan omaa linjausta erillään alikulun kävelyliikenteestä parantaa jalankulkijoiden turvallisuutta.

Suunnittelualueen jalankulun yhteyksissä tapahtuvat muutokset ovat merkittävimmät ulkoilualueilla Taivaskalliolla, Vantaanjoella ja Longinojan varressa. Pohjoisbaana rauhoittaa alueen ulkoilualueita jalankulun ja hitaamman pyöräliikenteen käyttöön, mikä parantaa jalankulkijoiden viihtyisyyttä ja turvallisuutta erityisesti mutkaisilla ja mäkisillä reittiosilla sekä niissä kohdissa, joissa jalankulku ja pyöräliikenne risteävät.

Merkittävin pyöräliikenteen ja jalankulkijoiden risteyskohta suunnittelualueella on Vantaanjoella, missä reitit risteävät nykyisin joen ylittävän sillan molemmin puolin. Vantaanjoen uuden baanasillan myötä radan suuntainen pyöräliikenne kulkee eri tasossa suosittujen ulkoilureittien kanssa parantaen sekä pyöräilijöiden että jalankulkijoiden turvallisuutta.

Pyöräliikenne

Pohjoisbaana parantaa pyöräliikenteen turvallisuutta koko linjauksella liikennemuotojen erottelun, näkemien parantamisen ja liikennejärjestelmän selkeyttämisen myötä.

Malminkaarella välillä Rapakiventie-Saniaiskaari on sattunut vuosien 2017–2021 aikana yhteensä 13 poliisin tietoon tullutta loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta, joissa on ollut osallisena pyöräilijä. Muualla suunnittelualueella on tapahtunut viiden vuoden aikana yhteensä kolme polkupyöräonnettomuutta, yksi Saniaistiellä ja kaksi Taivaskalliolla.

Suunnitelma parantaa pyöräliikenteen turvallisuutta merkittävästi Malmin keskustassa ja Pukinmäessä Kehä I:n kohdalla. Näissä kohdissa on nykyisellään paljon pyöräliikenteen ja autoliikenteen risteämisiä,

jotka poistuvat kaikki Pohjoisbaanan suunnitelman tilanteessa, kun pyöräliikenne kulkee radan varressa.

Uusia risteämiskohtia autoliikenteelle ja baanan pyöräliikenteelle muodostuu Malminkaari 6–12 teollisuuskiihteistöjen kohdelle. Kiihteistöille on neljä liittymää, joista yhdessä on sallittu vain ulosajo tontilta. Liittymien näkemiin tulee kiinnittää erityistä huomiota pyöräliikenteen turvallisuuden varmistamiseksi.

Suunnitelmassa esitetyllä pyöräkadulla Puistolassa vaikutukset pyöräliikenteen turvallisuuteen ovat positiivisia verrattuna nykytilanteeseen, sillä tonttiliittymiä on paljon ja näkemät pyörätielle ovat lyhyet. Ratavallintiellä Savelassa ja Kiiitäntiellä Puistolassa pyöräkatu parantaa pyöräliikenteen turvallisuutta, sillä nykytilanteessa pyöräilijät ajavat ajoradalla. Pyöräkadulla kadun pysäköinti järjestetään pyöräliikenteen kannalta turvallisesti pysäköintitaskuissa.

Taivaskalliolla pyöräliikenteen turvallisuus parane suunnitelmatilanteessa, koska Pohjoisbaanan linjaus siirtyy mäkiseltä ja mutkaiselta metsäreitiltä radan varteen ja hiekkasiilille kulkeva raskas liikenne saadaan eroteltua baanan pyöräliikenteestä. Nykytilanteessa Taivaskallion hiekkasiilille talvisin kulkeva raskas liikenne ja baanan pyöräliikenne kulkevat samaa ulkoilureittiä pitkin yli 100 metrin matkan. Talvisin reitillä on ylimääräinen turvallisuutta heikentävä jyrkkä kaarre, kun jalankulkijat ja pyöräilijät ohjataan pois hiekkasiilon sisäänkäynnin suulta.

Autoliikenne

Suunnitelman vaikutukset autoliikenteeseen ovat suunnittelualueella vähäiset ja Pohjoisbaanalla ei ole merkittäviä vaikutuksia autoliikenteen turvallisuuteen.

Malmin keskustassa autoliikenteelle varattujen kääntyvien kaistojen määrä vähenee, mikä selkeyttää autoilijan liikenneympäristöä. Malminkaarella Malmin asematien ja Teerisuontien välisellä osuudella on tapahtunut vuosina 2017–2021 kaksi poliisin tietoon tullutta loukkaantumiseen johtanutta onnettomuutta ja seitsemän onnettomuutta, joissa ei ollut henkilövahinkoja.

Matkaketjut

Pohjoisbaana edistää sujuvia junan ja polkupyörän yhdistäviä matkoja. Pohjoisbaanan suunniteltu linjaus kulkee suunnittelualueella sijaitsevan kuuden juna-aseman ohi (Käpylä, Oulunkylä, Pukinmäki, Malmi, Tapanila ja Puistola) tarjoten sujuvan liittymismahdollisuuden junaan kaikilta asemilta. Juna-asemilta on yhteydet keskustaan, Keravalle (K-juna) ja Riihimäelle (T-juna) sekä Kehärataa pitkin lentoasemalle (I- ja P-junat).

Kaikkien juna-asemien läheisyydestä löytyy jo nykyisin kaupunkipyöräasema ja pyöräpysäköintipaikkoja. Asemien pyöräpysäköintiin ja pysäköintipaikkojen riittävyteen radan itäpuolella on kiinnitettävä huomiota Pohjoisbaanan jatkosuunnittelussa. Myös kaupunkipyöräasemien nykyistä sijaintia asemien yhteydessä voi olla syytä tarkistaa Pohjoisbaanan rakentuminen huomioon ottaen. Pyöräliikenteen ohella Pohjoisbaana palvelee myös matkaketjuja, joihin liittyy mikroliikkumuotoja, kuten pyöräväylillä kulkevia sähköpotkukalautoja.

Yhteydet Pohjoisbaanalle muualta liikenneverkolta

Yhteydet asemille

Yhteydet juna-asemille säilyvät suunnitelmassa nykyisellään Käpylässä ja Malmilla. Tapanilassa baana ylittää suunnitelmassa aseman alikulun uudella sillalla, ja yhteys baanalta asemalle toteutetaan sillan pohjoispäästä. Puistolalan aseman kohdalla baanan linjaus erotellaan alikulun liikenteestä, mutta liittymisen Pohjoisbaanalle järjestetään alikulun molemmin puolin.

Pukinmäessä uusi silta parantaa merkittävästi alueen lähisaavutettavuutta ja mm. asiointimahdollisuuksia Savelan ja Pukinmäen välillä. Näillä alueilla myös matkaketjut tulevat sujuvammiksi pyöräpysäköinnin kehityksen myötä. Pukinmäen kohdalla yhteydet sillalta asemalle (portaiden kautta) sekä kauppaan (ramppi/levike) on selvitettävä jatkosuunnittelussa tarkemmin.

Radan estevaikutus

Pohjoisbaanalla sijaitsee yhteensä 17 radan ylitys- tai alituskohtaa, jotka mahdollistavat pääsyn baanalle myös radan länsipuolelta. Liittymiskohtia on keskimäärin 500 metrin välein. Puistolassa, Malmilla ja Taivaskalliolla ylitys- tai alituskohtien väli on noin 1 000 metriä.

Radan alitus- ja ylityskohtiin ei ole tulossa suunnitelman myötä muutoksia. Liittymäkohtiin on kiinnitettävä jatkosuunnittelussa erityistä huomiota, jotta myös baanaan välittömästi liittyvä pyöräliikenneverkko tulee baanan sujuvaa pyöräliikenneyhteyttä. Näkemien, kaltevuuksien ja opastuksen tulee tukea baanalle

liittymistä muulta pyörätieverkolta ja myös radan länsipuolen maankäytöstä.

Tapanilassa Fallkullantien sillan päähän on esitetty suunnitelmassa yhteys radan varressa kulkevalle Pohjoisbaanalle, jotta länsisuunnasta saapuva pyöräliikenne pääsee liittymään suoraan baanalle.

Pohjoisbaanan liittyminen muuhun pyöräliikenneverkkoon

Pohjoisbaanan pyöräliikenteen verkollisia vaikutuksia tarkasteltiin tutkimalla baanalinjauksen liittymistä pyöräliikenteen tavoiteverkkoon. Pohjoisbaana ei merkittävästi muuta suunnittelun alueen asuinalueiden pyöräliikenteen liittymistä radan varren pyöräreitille.

Otto Brandtintien käänköpaikalla oleva nykyinen yhteys korvautuu portailla ja luiskalla, ja esteetön pääsy radan varteen jää pohjoisempaan sijaitsevaan liittymään Myllypellontieltä.

Malminkaaren osalla Pohjoisbaana kulkee radan varressa ja edellyttää ajoradan ylittämistä idän puolen maankäytöstä baanalle liityttäessä. Nykyinen pyörätie säilyy ajoradan toisella puolella, jolloin paikalliset pyörämatkat voidaan edelleen tehdä ajoradan itäpuolella.

Tapanilan radan itäpuolen asuinalueelta on yhteys uudelle radan varteen suunnitellulle baanaosuudelle Saniaistien ja Alasinraitin liittymäkohdassa, Fallkullantien ja Tapanilan aseman kohdalta sekä Suurmet-säntien eteläpuolelta.

Vaikutus pyöräliikennemääriin

Vaikutuksia pyöräliikenteen määrään linjauksella on tarkasteltu vertailemalla Helsingin Brutus-mallin pyöräliikenteen liikennemäärätietoja seuraavien tilanteiden osalta toisiinsa:

- Nykytilanteen mukainen liikenneverkko ja vuoden 2025 maankäyttö (syksy) (Pohjoisbaana ei toteutunut)
- Vuoden 2025 tavoiteverkko ja maankäyttö (syksy) (Pohjoisbaana toteutunut).

Ennusteen tavoiteverkko sisältää Pohjoisbaanan lisäksi Helsingin kaupunkiympäristön laatimat (kevään 2018) suunnitelmat baanaverkolle, kantakaupungin pääpyöräverkolle sekä tietyille esikaupunkien uusille yhteyksille.

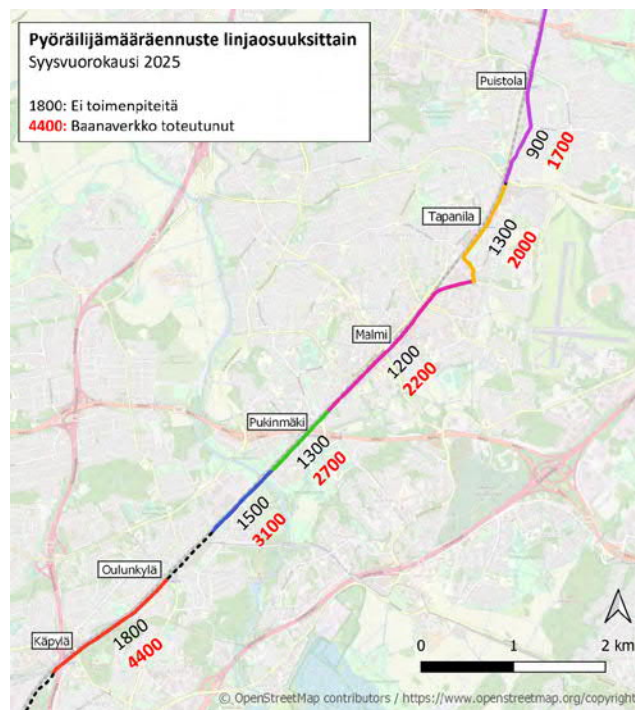
Vuoden 2025 pyöräliikennemääräennusteet on esitetty Kuva 31. Pyöräliikennemäärät baanaverkon toteuduttua ovat pääosin kaksikertaiset Pohjoisbaanalla verrattuna nykytilannetta vastaavaan reittiin. Määrän kasvu johtuu pääosin reitinvalinnan muutoksista (Pohjoisbaana houkuttelee pyöräilijöiltä useilta ympäröiviltä reiteiltä), mutta myös pyöräilyn kulkuta- paosuuden kasvusta.

Baanatasoiseksi parannettu yhteys houkuttelee erityisesti pitkämatkaista pyöräliikennettä. Kehä I:n ylittävän sillan kohdalla matkojen keskipituus on Brutus-ennusteen mukaan nykytilan verkolla 8,4 kilometriä ja baanan toteuduttua 10,7 kilometriä.

Brutus-ennuste on laadittu alun perin vuodelle 2025, mutta Pohjoisbaana toteutuu kokonaisuudessaan vasta vuoteen 2030 mennessä ja koko baanaverkon rakentuminen voi mennä ensi vuosikymmenelle. Tarkasteluvuoden siirtyminen eteenpäin

vaikuttaa maankäytön muutoksiin, ja vuonna 2030 käyttäjämäärät voivat olla ennustetta hieman suuremmat maankäytön kasvusta johtuen. Epävarmuutta ennusteeseen aiheuttaa myös oletus, jossa muu baanaverkko on oletettu rakentuneen kokonaisuudessaan ja siten joidenkin osuuksien rakentamattomuus vaikuttaisi myös Pohjoisbaanan osuuden ennusteeseen ja pyöräliikennemäärien yleiseen kasvuun.

Pyöräliikenteen määrään vaikuttaa muun baanaverkon toteutumisen lisäksi mm. joukkoliikennelipujen hinnoittelu, mahdolliset tienkäyttömaksut,



Kuva 31. Pyöräliikennemäärät vuonna 2025 ilman Pohjoisbaanaa ja Pohjoisbaanan toteututtua (Brutus-malli).

polttoaineen hinta, kaupungin pysäköintipolitiikka sekä pyöräliikenteen olosuhteet yleisesti, kuten talvihoidon laatu ja erilaiset pyöräliikenteen edistämisen toimenpiteet. Näitä asioita ei mallissa ole voitu ottaa huomioon.

Vaikutukset autoliikenteeseen

Merkittävimmät vaikutukset autoliikenteeseen kohdistuvat suunnitelmassa esitetyille pyöräkatuosuuksille sekä Malmin keskustaan uusien ajoratajärjestelyjen myötä. Kokonaisuudessaan vaikutukset autoliikenteeseen ovat koko linjauksella vähäiset.

Pyöräkadut

Pyöräkadulla pyöräilijät ja autot kulkevat samassa tilassa, mutta pyöräliikenteellä on autoliikenteeseen nähden ensisijainen asema. Tämä hidastaa jonkin verran autoliikennettä. Nopeusrajoitus pyöräkatuosuuksilla voi olla 30 km/h, mutta pyöräliikenteestä johtuen käytettävä nopeus vaihtelee enemmän. Nopeuden pudotessa 30 km:stä 15 km:iin ajoaika pitenee 100 metrin matkalla noin 12 sekuntia. Ratavallintien pyöräkatuosuus on noin 350 m, Alankotien noin 550 metriä (40 km/h), Raidepolun noin 300 m ja Kiitäjäntien noin 550 m.

Osa Alankotien ja Raidepolun nykyisestä Suurmetsäntielle suuntautuvasta liikenteestä voi pyöräkadun myötä suuntautua kulkemaan Suuntimotien ja Tapuliikungintien kautta, mikä vähentää läpiajoliikennettä erityisesti Alankotiellä.

Pysäköintipaikat

Ratavallintien pyöräkatuosuudelle on suunnitelmassa osoitettu 30 taskupysäköintipaikka autoille. Nykyään pysäköinti on sallittu kadulla yhteensä noin

220 metrin matkalla, eli pysäköintitilaa on arviolta 35–37 autolle. Autopaikkoja poistuu kadulta suunnitelman myötä noin 5–7 kpl. Puistolassa Raidepolulle ja Alankotielle ei ole suunnitelmassa osoitettu kadunvarsipysäköintiä nykyisten kadunvarsipaikkojen kohdalle, joka vähentää alueen pysäköintipaikkoja noin 20 ap.

Malminkaaren ajoratajärjestelyt

Malminkaarella on pääosin yksi ajokaista molempiin suuntiin. Malmin keskustan kohdalla on nykyisellään kaksi ajokaistaa molempiin suuntiin ja lisäksi kääntyville autoille odotuskaistat.

Suunnitelmassa yksi radan puoleisista ajokaistoista poistuu. Toisen ajokaistan poistuminen hidastaa autoliikennettä hieman Malmin keskuksen kohdalla. Vuodelle 2050 Malminkaarella on ennustettu nykyisillä ajoratajärjestelyillä olevan noin 3000 ajon./vrk enemmän kuin nykyisin, eli 14 600 ajon./vrk keskustan kohdalla. Ennuste ei kuitenkaan toteudu, jos nykyisenlaista kapasiteettiä ei ole.

Bussiliikenne

Suunnitelman mukaisella Pohjoisbaanan linjauksella on bussiliikennettä Malminkaarella, jossa kulkee nykytilanteessa 10 bussilinjaa. Bussiliikenteen kehittyminen alueella on suunnitteluhetkellä epävarmaa, ja siihen vaikuttaa Viima-ratikan toteutuminen ja Malmin lentokentän alueen kehittyminen.

Malminkaaren 1+1-ajoratajärjestelyt eivät aiheuta viivästyksiä bussiliikenteen ajoaikoihin merkittävästi nykyisillä liikennemäärillä (vuoden 2025 ennuste alueella on 15 000 ajon./vrk). Pohjoisbaana tukee Malmin keskustan kehittämistavoitteita, jotka on linjattu vuonna 2021 laadituissa Malmin keskustan suunnitteluperiaatteissa (Helsingin kaupunki 2021b).

6.3. Ympäristövaikutukset

Liikenteen ilmastovaikutukset

Pohjoisbaana on osa rakentuvaa seudullista baanaverkkoa, ja sen ilmastovaikutukset muodostuvat myös osana laajemman baanaverkkokonaisuuden toteuttamisen ilmastovaikutuksia. Pohjoisbaanan ilmastovaikutuksia voidaan arvioida karkealla tasolla Brutus mallista saatavien pyöräliikenteen määrätietojen avulla tilanteessa, jossa baanaverkosto on rakentunut kokonaan.

Pyöräliikenteen määrälliseksi kasvuennusteeksi saadaan Brutus-mallilla koko Pohjoisbaanan linjauksella 150–240 %. Iso osa kasvusta johtuu kuitenkin reittimuutoksista, ja todellinen pyöräliikenteen kasvuluku on tätä pienempi.

Brutus-ennusteen mukaan tavoiteverkon toteuduttua pyörämatkojen keskipituus linjauksella on 9,9 kilometriä. Keskipituus on laskettu painotettuna keskiarvona pyörämatkojen määrän suhteen kullakin linkin

osuudella. Osa matkoista alkaa suunnittelualueelta tai päättyy sinne, ja osa myös kulkee koko suunnittelualueen läpi. Näin reitille eri kohtiin lasketuista pyöräliikennemäärän kasvuluvuista ei voida päätellä koko baanan synnyttämiä uusia pyörämatkoja.

Siirtymää pyöräliikenteeseen päästöjä tuottavasta henkilöautoliikenteestä voidaan arvioida myös vain hyvin karkealla tasolla ja vaihteluvälillä. Kulutusasiirtymiin on harvoin päästy käsiksi pyöräliikenteen kehittämistoimenpiteiden yhteydessä, ja havaitut siirtymät ovat olleet tyypillisesti pieniä. Siirtymää on myös kävelystä pyöräilyyn pyöräliikennettä edistävien toimenpiteiden yhteydessä. (Auvinen, H et.al. 2020). Valtakunnallisessa pyöräliikenteen edistämishjelmassa tavoitteeksi vuodelle 2030 on asetettu, että vähintään puolet uusista kävely- ja pyöräliikennematkoista tulisi siirtymänä henkilöautomatkoista.

Seuraavassa päästövähennemää on arvioitu kahden eri skenaarion kautta:

1. Jos pyöräliikenteen kasvuluvuksi arvioidaan **neljännes** Pohjoisbaanan linjauksen pyöräliikenteen kasvuennusteesta (sisältyy siirtymä muulta pyörätieverkolta), tarkoittaisi tämä Pohjoisbaanan eri kohdissa **175–650 uutta pyörämatkaa vuorokaudessa** (Taulukko 13).
2. Jos kasvuluvuksi arvioidaan sen sijaan kolmannes kasvuennusteesta, uusia pyörämatkoja olisi vastaavasti **230–870 uutta pyörämatkaa vuorokaudessa**.

Jos siirtymänä henkilöautosta pyöräliikenteeseen pidetään **joka kolmatta matkaa**, tarkoittaisi se reitin eri liikennemäärän arviointikohdissa edellä esitetyissä ennustetilanteissa (1) **60–220** tai (2) **80–290 henkilöautosta pyöräilyyn siirtynyttä pyöräilijää vuorokaudessa** (Taulukko 14).

Taulukko 13. Arvio uusien pyörämatkojen määrästä eri linjaosuuksilla kahdessa eri skenaariossa: uusien pyörämatkojen osuus 1/4 ja 1/3 kasvuennusteesta.

Liikennemäärän arviointikohta	1. uusia pyörämatkoja 1/4 kasvuennusteesta	2. uusia pyörämatkoja 1/3 kasvuennusteesta
Käpylä–Oulunkylä	650	867
Savela	400	533
Pukimäki	350	467
Malmi	250	333
Tapanila	175	233
Puistola	200	267

Taulukko 14. Siirtymän määrä henkilöautosta pyöräilyyn, kun joka kolmas automatka on korvautunut pyörämatkalla.

Liikennemäärän arviointikohta	1. uusia pyörämatkoja 1/4 kasvuennusteesta ja siirtymä autoliikenteestä 1/3	2. uusia pyörämatkoja 1/3 kasvuennusteesta ja siirtymä autoliikenteestä 1/3
Käpylä–Oulunkylä	217 ^a	289
Savela	133	178
Pukimäki	117	156
Malmi	83	111
Tapanila	58	78
Puistola	67 ^b	89

Vastaavat luvut on esitetty alla (Taulukko 15) oletuksella, että joka toinen matka olisi siirtynyt henkilöautosta pyöräilyyn.

Koska liikennemäärän arviointikohtien matkat eivät ole koko baanalinjauksella samojen henkilöiden tekemiä voidaan suunnittelualueen eri arviointikohtien matkamääriä (tässä siirtymän määrää henkilöautosta pyöräliikenteeseen) laskea osittain yhteen, jotta saadaan koko tarkastelualueen ilmastovaikutus.

Olettaen, että suurin osa pohjoisimman baanaosuuden (Puistolalan) matkoissa ei ole mukana eteläisimmän baanaosuuden (Käpylä–Oulunkylä) matkoissa ja päinvastoin, saadaan Pohjoisbaanan pyöräliikenteen kasvusta aiheutuva ilmastovaikutus laskemalla eteläisimmän ja pohjoisimman baanaosuuden matkat yhteen. Lisäksi on oletettu, että näiden osuuksien väliin jäävien osuuksien matkat ovat mukana joko eteläisen tai pohjoisen osuuden matkoissa. Käytännössä osa matkoista kulkee koko suunnittelualueen läpi ja osa matkoista ei ole mukana eteläisimmän tai pohjoisimman osuuden matkaluvuissa. Malli ei anna

Taulukko 15. Siirtymän määrä henkilöautosta pyöräilyyn, kun joka toinen automatka on korvautunut pyörämatkalla.

Liikennemäärän arviointikohta	1. uusia pyörämatkoja 1/4 kasvuennusteesta ja siirtymä autoliikenteestä 1/2	2. uusia pyörämatkoja 1/3 kasvuennusteesta ja siirtymä autoliikenteestä 1/2
Käpylä–Oulunkylä	325	433 ^c
Savela	200	267
Pukimäki	175	233
Malmi	125	167
Tapanila	88	117
Puistola	100	133 ^d

tietoa matkojen tarkemmasta suuntautumisesta, joten arvio on karkea.

Uudellamaalla liikennekäytössä olevien henkilöautojen keskimääräinen hiilidioksidipäästö oli vuonna 2021: 136,6 NEDC gCO₂/km (Traficom 2022).

Brutus-mallin liikenne-ennustemäärillä, henkilöauton keskimääräisellä hiilidioksidipäästöllä ja yllä esitetyillä oletuksilla laskien Pohjoisbaanan päästöväheneväksi saadaan vähimmillään (1) ja enimmillään (2):

- 1. 140 t CO₂ / vuosi**, kun uusia pyörämatkoja 1/4 kasvuennusteesta ja 1/3 uusista pyörämatkoista siirtynyt autoliikenteestä
284 matkaa^(a+b)/vrk x 365 vrk x 9,9 km/matka x 136,3 NEDCgCO₂ km
- 2. 280 t CO₂ / vuosi**, kun uusia pyörämatkoja 1/3 kasvuennusteesta ja 1/2 uusista pyörämatkoista siirtynyt autoliikenteestä
566 matkaa^(c+d)/vrk x 365 vrk x 9,9 km/matka x 136,3 NEDCgCO₂/km

Arviossa matkan keskimääräisenä pituutena on käytetty Brutus ennustemallin keskimääräistä pyöräliikennematkan pituutta Pohjoisbaanalla (9,9 km).

Arvio ilmastovaikutuksesta on hyvin karkea epävarmuutta sisältävien oletusten vuoksi. Arvio antaa kuitenkin suuntaa vaikutuksen suuruudesta ja erityisesti ilmastovaikutukseen suuruuteen vaikuttavista tekijöistä, joita ovat: pyöräliikennematkojen enuste, oletettu siirtymä suunniteltavalle reitille muualta pyörätieverkolta ja siirtymän suuruus henkilöautoliikenteestä. Lisäksi arvioon vaikuttaa tehtyjen pyörämatkojen pituus ja muutos henkilöautojen keskimääräisessä hiilidioksidipäästössä, joka laskee liikenteen sähköistyessä.

Rakentamisen ilmastovaikutukset

Arviot hankkeen rakentamisesta aiheutuvista päästöistä on laadittu Foren kustannuslaskentajärjestelmällä. Laskennassa on käytetty hankeosalaskentasovellusta. Laskenta perustuu määrättyihin hankeosiin, joille syötetään suunnitelman mukaisia ominaisuustietoja. Ohjelma mallintaa syntyvät päästöt hankeosille annettujen ominaisuuksien perusteella. Sovellus mallintaa myös rakentamisesta aiheutuvat päästöt. Sovelluksessa käytetyt päästötiedot on määritelty yhdessä VTT:n kanssa. Laskentaa on täydennetty rakennusosalaskennan ja asiantuntija-arvioin.

Kaikkiaan rakentamisesta aiheutuvia hiilidioksidipäästöjä syntyy noin 5 450 t CO₂-ekv (eli noin 630 kgCO₂/m) baanalan rakentamisesta johtuen (Taulukko 16). Pima- yms. kynnysarvomaiden käsittelylle ei ole mahdollista määrittää CO₂-päästöjä Foren avulla.

Tieliikenteen kokonaispäästöt ovat nykytilanteessa (2020) Helsingissä noin 477 000 t CO₂-ekv./vuosi (HSY 2022).

Pohjoisbaanan rakentamisen aiheuttamien hiilidioksidipäästöjen kuolettamiseen vaadittava aika on lasketulla päästövähennemän määrällä (140–280 t CO₂/v) arviolta 19–39 vuotta.

Massojen hyödynnettävyys baanarakentamisessa

Suunnittelualueelta kaivettavat kitkamaat, kuten ole-massa oleva pengertäyttö sekä luonnonmaa (hiekkasora, moreeni) soveltuvat käytettäväksi pengerma-terialina tietyin rajoituksin. Hyödynnettävyyteen vaikuttavat muun muassa kaivumaan tiivistettävyys, kivisyys sekä routivuus. Pengermaaliksi soveltuvat myös pois kaivettavat nykyisen katurakenteen rakennekerrosmaalit sekä kallioliikkauksista saatavat louhintamassat. Maa- ja kallioliikkauksien soveltuvuutta baanarakentamiseen tulee arvioida tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä.

Betonimurskeen hyödyntämistä esimerkiksi baanarakentamisen kerroksen materiaalina tulee selvittää

Taulukko 16. Rakentamisen päästöt jaksoittain.

Päästöt (kgCO ₂)						
Oso	Baana ja liittyvät yhteydet	Kuivatus-rakenteet	Katu-järjestelyt	Sillat	Muut	Yhteensä
1 Käpylä	145 000	261 000	-	-	94 000	500 000
2 Oulunkylä	85 000	107 000	-	218 000	549 000	959 000
3 Pukinmäki	147 000	46 000	-	669 000	422 000	1 284 000
4 Malmi	110 000	445 000	536 000	-	104 000	1 195 000
5 Tapanila	139 000	231 000	32 000	191 000	212 000	806 000
6 Puistola	172 000	69 000	-	5 000	158 000	403 000
7 Vantaan raja	134 000	24 000	-	74 000	74 000	305 000
Koko hanke yhteensä					kgCO ₂	5 451 000

jatkosuunnittelun yhteydessä. Selvityksen tueksi alueen nykyisistä pohjavesiputkista on suositeltavaa tehdä pohjavesipinnan seurantamittaukset. Lisäksi tulee kartoittaa uusien pohjavesiputkien asentamisen tarve.

Rakentamisen hiilijalanjälkeen vaikuttaminen

Työssä laskettiin Pohjoisbaanan pintamateriaalien sekä valaisinpylväisen hiilijalanjälki neljällä eri vaihtoehdolla. Tarkastelu tehtiin tässä esimerkinomaisesti Pohjoisbaanan 640 m pituiselle osuudelle Käpylään pylväsvälille 830–1530, mutta sen tulokset antavat tietoa mahdollisuudesta vaikuttaa Pohjoisbaanan rakentamisen hiilijalanjälkeen koko linjaosuudella.

Siltojen hiilijalanjälkeen vaikuttaminen jätettiin tässä tarkastelun ulkopuolelle, sillä siltojen hiilijalanjälkeen vaikuttaa kohdekohtaisesti mahdollisuudet hyödyntää eri materiaaleja ja rakentamistapoja.

Laskentavaihtoehdot olivat:

1. Peruskenaario ja rakentamisen vaikutus

- 100 % neitseellisiä raaka-aineita
- tilastollinen Pohjoismaiden rakentamisen toimintojen arvo

2. Kestävämpi skenaario ja rakentamisen vaikutus

- 80 % neitseellisiä raaka-aineita ja 20 % kierrätettyjä materiaaleja
- tilastollinen Pohjoismaiden rakentamisen toimintojen arvo, 100 % biodiesel

3. Peruskenaario ilman rakentamisen vaikutusta

- 100 % neitseellisiä raaka-aineita

4. Kestävämpi ilman rakentamisen vaikutusta

- 80 % neitseellisiä raaka-aineita ja 20 % kierrätettyjä materiaaleja

Laskelmat noudattavat infrahankkeen hiilijalanjäljen laskemismenetelmää PAS 2080. Laskelmissa noudatettiin ympäristöministeriön vähähiilisuuden laskentaperiaatteita siinä määrin, miten se tässä suunnitteluvaiheessa oli mahdollista (YM 30.8.2019).

Hiilijalanjälkilaskennassa on huomioitu YM:n vähähiilisuuden arviointimenetelmän mukaisesti elinkaaren vaiheet:

- Ennen käyttöä (moduulit A1–5)
- Käytön aikana (moduulit B3–4, B6)
- Käytön jälkeen (moduulit C1–4)
- Elinkaaren ulkopuoliset vaikutukset (moduuli D)

Laskelmissa ei oteta huomioon:

- Alueella tapahtuvan toiminnan aiheuttamaa hiilijalanjälkeä
- Liikkumisen aiheuttamaa hiilijalanjälkeä
- Mahdollisesti aiheutuvia muita ympäristövaikutuksia hiilijalanjäljen lisäksi
- Rakentamisen skenaarioiden vaikutusta

Tulokset ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenttina (t CO₂e). Kuljetusmatkojen pituus on niiden materiaalkohtainen oletettu päästötietokannan arvo. Materiaalien valmistusmaaksi on määritelty Suomi, päästöjen sovittamismalliksi on valittu Pohjoismaat. Arviointijakson pituus on 50 vuotta.

Laskelma on tehty One Click LCA -ohjelmistolla.

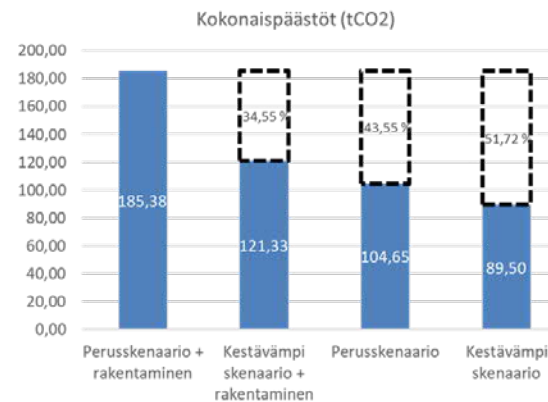
Valintojen vaikuttavuutta verrattiin eri skenaarioissa ja suhteessa kaupungin hiilineutraalisuustavoitteen Hiilineutraali Helsinki 2030.

Helsingin hiilijalanjälkitavoite 702 740 kt CO₂e on laskettu HSY:n päästötietokannan ja SYKE:n alueellisen Hinku-laskennan päästötietojen mukaan. Oletuksena on, että Helsinki on hiilineutraali vuonna 2030, jolloin päästöt ovat vähentyneet 80 % vuodesta 1990. (SYKE 2021, Helsingin kaupunki 2021c).

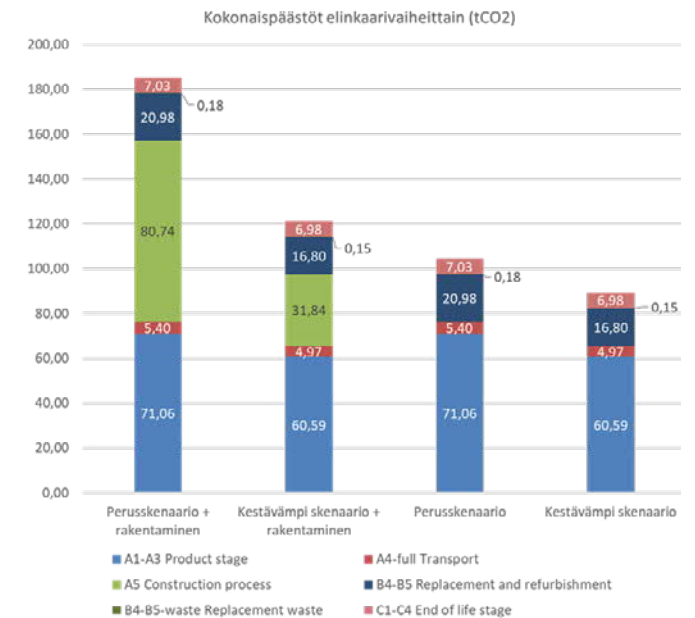
Laskennan kokonaistulokset on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 17) ja kuvissa (Kuva 32–Kuva 33).

Taulukko 17. Eri skenaarioiden hiilijalanjälki Helsingin hiilineutraalisuuden kontekstissa.

Skenaarioiden hiilijalanjälkivertailu				
	Perusskenaario + rakentaminen	Kestävämpi skenaario + rakentaminen	Perusskenaario	Kestävämpi skenaario
Hiilijalanjälki (t CO ₂ e)	185	121	105	89
erotus	0	-64	-81	-96
Vertailu (%)	100%	65,5%	56,4%	48,3%
Osuus Helsingin kaupungin kasvihuonepäästötavoitteesta (Hiilineutraali Helsinki 2030)	0,03%	0,02%	0,01%	0,01%



Kuva 32. Kokonaispäästöt elinkaaren aikana eri skenaarioissa. Prosenttiluvut kuvaavat sitä, kuinka paljon pienempi päästöjen määrä on perusskenaarioon (sis. rakentaminen) verrattuna.



Kuva 33. Kokonaispäästöt eri skenaarioissa elinkaarivaiheiden osa-alueiden mukaan jaoteltuna.

Havainnot ja suositukset

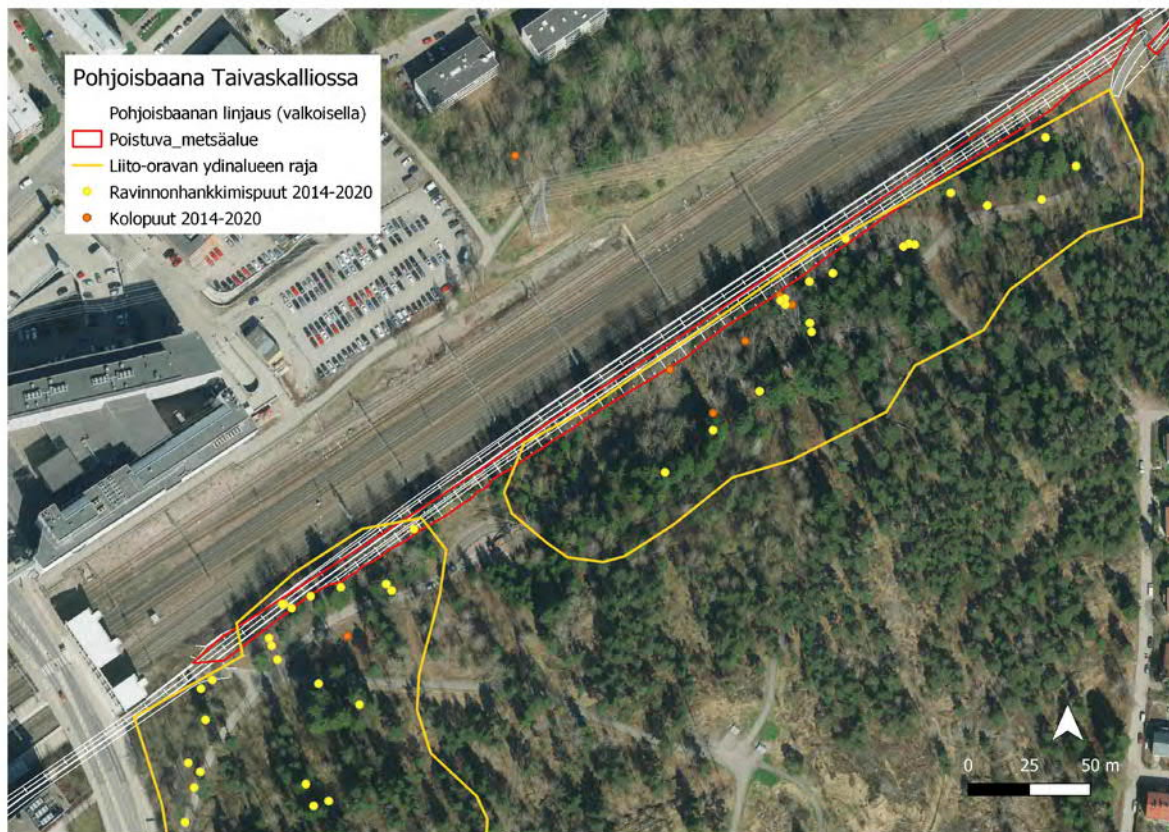
- Yleensä eniten päästöjä ("hiilipiikki") syntyy materiaalien valmistumisen aikana. Niiden kuljetusmatkoilla on myös merkittävä vaikutus tuloksiin. Paikallisesti saatavilla olevat materiaalit ovat yleensä paras vaihtoehto.
- Rakentamisen aikaisilla toiminnoilla on myös hyvin merkittävä vaikutus: vaihtoehdosta riippuen niistä muodostuu noin 30 %–50 % päästöjen arvosta.
- Rakennushankkeen varhaisessa vaiheessa kannattaa selvittää mahdollisuudet käyttää kestäviä materiaalivaihtoehtoja sekä pohtia kierrätettyjen materiaalien käyttömahdollisuuksista.
- Hankkeen edetessä kannattaa miettiä itse rakentamisprosessien kestävyttä sekä hyödyntää paikallisia resursseja ja rakentamispaikasta kaivattuja massoja, jos niiden laji kelpaa käyttötarkoitukseen. Oikealla polttoaineiden ja sähkön tuottamistavan valinnalla voidaan pienentää jopa 50 % päästöjä tässä vaiheessa.

Luonnonympäristö ja luontokohteet

Koska baana sijaitsee tiiviisti rakennetussa kaupunkiympäristössä, jossa linjaukset rajautuu pääosin jo rakennettuihin katu- ja asuinalueisiin, jäävät vaikutukset luontoon ja luontoarvoihin vähäisiksi.

Taivaskallio

Suurimmat vaikutukset kohdistuvat liito-oravan elinympäristöihin Taivaskallion alueella, jossa linjauksen rakentamisen vuoksi on tarve kaataa puustoa radan reunasta. Pohjoisbaanan yleissuunnitelmassa baana on Taivaskallion kohdalla linjattu kahden vierakkaisen liito-oravan ydinalueen pohjoisreunalle.



Kuva 34. Pohjoisbaanan sijoittuminen radan varteen Taivaskalliolla liito-oravan ydinalueella (Aineisto sisältää vuosina 2014, 2016 ja 2018–2021 liito-oravaselvityksissä rajatut liito-oravan ydinalueet.)

Kuva 34 on esitetty ydinalueen rajat ja poistuva metsäalue, joka rajautuu nykyiseen rata-alueen aitaan ja Pohjoisbaanan luiskan reunaan. Poistuva puualue on leveydeltään keskimäärin 7 m.

Kun otetaan huomioon baanan rakentamisessa toteutettavat luiskat, liito-oravan ydinalueilta poistuu viisi papanapuuta, eli puita, joita liito-orava käyttää ravinnonhankintaan. Lisäksi noin 1 metrin päähän

poistettavien puiden alueesta jää kaksi todennäköisesti liito-oravan pesäpuuna toimivaa kolopuuta, sekä kaksi ravinnonhankintaan käytettyä puuta lisää. Nämä puut ovat vaarassa kaatua rakentamisen aikana tai luiskan rakentamisesta seuraavan eroosion myötä, ja vähintäänkin niitä ympäröivää suoja- puustoa tulee häviämään. Tämä heikentää puiden toimivuutta liito-oravan pesäpuuna. Kolopuuta on Taivaskallion ydinalueilla yhteensä seitsemän, joten

haitallinen vaikutus kohdistuisi 2/7:aan ydinalueiden todennäköisistä pesäpuista. Ruokailupuista poistuisi rakentamisen myötä noin viidesosa (7/36).

Pinta-alaa tarkasteltaessa Pohjoisbaanan toteuttaminen tämänhetkisten suunnitelmien mukaan pienentäisi kumpaakin ydinaluerajausta n. 5 % verran (noin 0,18 ha). Lähtötilanteessa ydinalueiden yhteenlaskettu pinta-ala on noin 3,67 ha. Tässä mielessä elinympäristöjen jäljelle jäävä osuus todennäköisesti turvaisi liito-oravan esiintymisen alueella tulevaisuudessakin. Huolestuttavaa on kahteen todennäköiseen liito-oravan pesäpuuhun kohdistuva negatiivinen vaikutus.

Pohjoisbaanan suunnitelmassa tulee jatkossa minimoida luiskan leveys ydinalueen kohdalla, esimerkiksi luomalla jyrkempiä penkereitä tukimuurien avulla. Tällöin baanan linjauksen alle jäisi joka tapauksessa kolme liito-oravan ravinnonhankintaan käyttämää puuta, mutta on mahdollista löytää ratkaisu, jolla todennäköiset pesäpuut suojapuineen voitaisiin säilyttää. Toinen vaihtoehto on linjata baana liito-oravan ydinalueiden ympäri niin, ettei liito-oravan ydinalueilta jouduta kaatamaan puita ollenkaan.

Luontodirektiivin IV lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan kiellettyä. Liito-oravan tapauksessa näitä ovat puut, joita liito-orava käyttää pesintään, suojapaikkana, tai ravinnon varastointiin. Lisäksi lisääntymis- ja levähdyspaikkaan sisältyvät ruokailupuut ja suojaa antavat puut ”siinä laajuudessa, että yksilö voi käyttää elinympäristönsä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja menestyksekkäästi” (Nieminen M. & Ahola A. (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017). Jos Taivaskallion kolopuita

suojapuineen ei suunnitelmissa ja niiden toteutusvaiheessa ole mahdollista säilyttää, on tarpeen hakea luonnonsuojelulain 49 §:n 3 momentin mukaista poikkeamislupaa.

Koska linjaus sijaitsee aivan rata-alueen reunassa, ovat vaikutukset kokonaisuudessaan Taivaskallion metsäalueen luontoarvoihin vähäiset. Jatkosuunnittelussa on tärkeää tutkia mahdollisuudet säilyttää olemassa olevaa puustoa mahdollisimman paljon koko linjauksella.

Liito-oravayhteydet Taivaskalliossa ja Vantaanjoella

Liito-oravayhteydet on otettu huomioon suunnitelmassa, eikä baanan rakentamisella ole merkittäviä haittavaikutuksia yhteyksien toimivuuteen, joskin Vantaanjoen kohdalla liito-oravayhteys mahdollisesti heikkenee ratasillan levenemisen ja puuston poistumisen vuoksi. Uudet puut ja rakenteelliset ratkaisut kuitenkin lieventävät haittoja ja voivat jopa parantaa lajin kulkumahdollisuuksia sekä Vantaanjoen että Mäkitorpantien kohdissa.

Vantaanjoen Natura-alue

Vantaanjoen ylitys on suunniteltu toteutettavaksi uudella sillalla, joka sijoittuu ratasiltaan kiinni. Vaikutukset Vantaanjoen Natura-alueeseen jäävät todennäköisesti vähäisiksi, mikäli sillan toteutustapa ei edellytä paalujen rakentamista uomaan. Mahdollisella väliaikaisella siltarakenteella voi kuitenkin olla haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteena olevaan vuolejokisimpukkaan, joten tässä vaiheessa ei voida sulkea pois tarvetta Natura-vaikutusten arvioinnille. Muut luontovaikutukset baanalinjauksen varrella jäävät vähäisiksi.

Puut suunnittelualueella

Suunnittelualueella olevat poistuvat yhtenäiset puualueet on kuvattu teemakartassa liitteessä 12. Poistuvat yksittäiset puuryhmät ja puurivit on esitetty liitteen 1 suunnitelmaportilla. Kartalle on myös merkattu istutettavien uusien puurivien sijainnit.

Taivaskallion liito-oravien ydinalueen metsäalueelta poistuva puusto on kuvattu aiemmin tässä luvussa. Edellä kuvatun alueen lisäksi Taivaskallioon jää sähkölinjan pohjoispuolelle noin 200 metriä pitkä osuus, josta puita poistuu. Kaistaleen leveys vaihtelee noin 3–11 metrin välillä.

Oulunkylän aseman kohdalla baanalinjaus ei vaikuta metsäalueen puustoon, joka sijaitsee Oulunkyläntien eteläpuolella.

Vantaanjoen eteläpuolella siirtolapuutarhan ja baanan välissä on kuusirivistö, joka on pyritty suunnitelmassa säilyttämään. Baanan poikkileikkausta on kavennettu 4,0 metristä 3,5 metriin kuusirivistön kohdalla ja baana linjattu mahdollisimman kauas puista. Lähempänä jokea baanan ja rata-alueen välissä oleva kuusiryhmä on pyritty säilyttämään linjamalla baana uudelle sillalle mahdollisimman lähellä rata-alueen aitaa ja ratasiltaa.

Ratavallintiellä Kehä I:n eteläpuolelle sijaitseva lehtikuusirivi ja osa Kehä I:n varressa sijaitsevista koi- vuista joudutaan poistamaan baanan ja uuden baanasillan linjauksen myötä. Osalle matkaa voidaan istuttaa uusia korvaavia puita.

Malminkaarella osa olemassa olevista puuriveistä joudutaan poistamaan ajoradan siirtyessä idemmäksi, mutta baanan ja ajoradan väliin on suunniteltu uusi puurivi koko Malminkaaren matkalle. Tämä lisää puiden kokonaisuutena Malminkaaren suunniteluusuudella. Pukinmäessä Ruotutorpantien ja Ruotutorpankujan väliin jäävällä osuudella Malminkaarella poistuu puustoa metsäiseltä osuudelta kadun varresta. Katuun rajautuvalla puustoalueelta puita poistuu noin 2 metriä leveältä kaistaleelta 120 metrin matkalta. Pyörätiehen rajautuva poistuvien puiden kaistale on noin 3–11 metriä leveä.

Tapanilassa Fallkullantien sillan eteläpuolella baana kulkee radan vieressä osittain metsäalueella noin 360 metrin matkan. Poistuvan puustokaistan leveys vaihtelee alueella noin 1–5 metrin välillä. Fallkullantien sillan pohjoispuolella radan ja kiinteistöjen rajan välissä on 230 metrin matkalle puita, jotka poistuvat baanan linjauksen myötä. Poistuvien puiden alue on noin 4–11 metriä leveä. Jatkosuunnittelussa voidaan tarkastella mahdollisuutta istuttaa alueelle korvaavia puita baanan rakenteiden ja kiinteistörajan väliin jäävälle alueelle.

Kiitäjänpolulla baanan ja tonttien väliin jääville puille ei jää baanan linjauksen myötä riittävästi tilaa, vaikka linjausta on tässä kohtaa kavennettu suunnitelmassa 4,0 metristä 3,5 metriin. Baanan rakenteiden ja tontin rajan väliin jää noin 1,7–2,5 metriä leveä kaistale, jolle voidaan istuttaa pensaita tai nurmea.

Suunnittelualueelta poistuvien nykyisten puiden ja istutettavien uusien puiden määrä tarkentuu jatkosuunnitteluavaiheessa, kun puiden tarkemmat sijainnit kartoitetaan. Lisäksi jatkosuunnittelussa tarkentuu baanan luiskan vaatima tila.

Tapauskohtaisesti on mahdollista jyrkentää luiskan kaltevuutta, jotta olemassa olevaa puustoa voidaan säilyttää enemmän tai sitten päinvastoin loiventaa luiskaa. Luiskan loivennus mahdollistaa uusien puiden ja pensaiden istuttamisen helpommin ja luontevamman yhteensovituksen maaston nykyisiin korkoihin.

Kaupunkikuva ja viihtyisyys

Useissa kohdissa materiaalien ja istutuksien uusiminen, lisäys tai poisto vaikuttaa kaupunkikuvalliseen ilmeeseen myönteisesti. Alueen uudet puustutukset luovat lisää viihtyisyyttä ja lisäävät vehreyttä kaupunkikuvaa parantaen. Esimerkiksi Malminkaaren pitkä yhtenäinen puurivi lisää huomattavasti katuvihreän määrää ja kohottaa alueen ilmettä luoden uuden viherakselin ja yhteyden viereisiin virkistysalueisiin.

Maiseman kannalta tärkeää on baanan viereisten luiskien vihreytys ja sovittaminen oleviin maastomuotoihin ja pintamateriaaleihin. Lisäksi rakennettavien tukimuurien ja baanasiltojen ulkonäkö ovat merkittäviä kaupunkikuvalliseen ilmeeseen vaikuttavia rakenteita. Rata-alueen ja tonttien rajalle rakentuvat tukimuurit ovat korkeudeltaan noin 2,5 m. Tukimuurit rajautuvat suunnittelualueella pääosin pysäköinti-alueiden viereen esim. Myllypellontiellä. Tukimuurien vihreyttäminen esim. köynnösistutuksin lisäisi paikoitusalueen viihtyisyyttä.

Alikulun näkemiin tulee kiinnittää huomioita turvallisen ja viihtyisän ympäristön luomiseksi. Myös rata-alueiden ja esim. sähkömuuntamoiden uusittavat aidat ja niiden liittyminen nykyisiin aitoihin on merkittävä, kaupunkikuvassa toistuva yksityiskohta, jolla on vaikutuksensa alueen yhtenäiseen ilmeeseen.

Baanan rakentaminen aiheuttaa kallioleikkauksen Tapanilassa muuttaen paikallisesti nykyistä maastonmuotoa. Kallioleikkaus on jyrkkä ja näyttävä ja se on mahdollista tuoda esiin valaistuksella, joka korostaisi paikan tunnistettavuutta.

Baanan varteen voidaan lisätä myös muutamia levähdyspaikkoja istuimiseen. Levähdysalueen istuimet palvelevat myös jalankulkijoita ja lisäävät jalankulun houkuttelevuutta alueella. Alustavia levähdysalueiden paikkaehdotuksia on merkitty suunnitelmaan.

Ilmanlaatu ja melu

Kasvihuonekaasupäästöjen vähenemisen lisäksi pyöräliikenteen kasvu vähentää terveydelle haitallisia pienhiukkaspäästöjä ja liikennemelua.

Suunnitelma-alueella jalankulkijoiden ja pyöräilijöiden ja altistuminen pienhiukkaspäästöille ja melulle vähenee erityisesti Kehä I:n kohdalla ajoradat ylittävän uuden sillan myötä. Kehä I:n pienhiukkaspitoisuudet ovat koko pääkaupunkiseudun mittakaavassa merkittävät ylittäen myös keskustan pienhiukkaspitoisuudet (Lehtomäki et.al. 2021). Uudella sillalla jalankulkijat ja pyöräilijät kulkevat kauempana rampien autoliikenteessä (etäisyys päästölähteeseen kasvaa) ja lisäksi Kehä I:n ylittämiseen tarvittava aika lyhenee, kun risteämiset autoliikenteen kanssa poistuvat (altistumisaika lyhenee).

Taivaskalliossa ja Tapanilassa jalankulkijat ja pyöräilijät altistuvat rataliikenteen melulle hieman nykyistä enemmän, kun Pohjoisbaanan linjaus siirtyy näillä linjaosuuksilla radan varteen.

6.4. Vaikutukset kaupunkiin ja ihmisiin

Vaikutukset kaupunkirakenteeseen

Yleiskaavan mukaan pyöräliikenteen verkko suunnitellaan koko kaupungin alueelle yhdistämään suurimpia asumiskeskittymiä, työpaikkakeskittymiä ja kampusalueita.

Pohjoisbaana parantaa pyöräliikenteen yhteyksiä suunnittelualueelta sekä sen pohjoispuolelta kantakaupungin liike- ja palvelukeskuksiin. Lisäksi se parantaa pyöräily-yhteyksiä suunnittelualueella Tapanilan, Puistolän ja Pukinmäen lähikeskustojen sekä Käpylän ja Malmin liike- ja palvelukeskittymien välillä. Kehä I:n ylittävä uusi silta on merkittävä uusi kaupunkirakenteeseen vaikuttava yhteys. Silta yhdistää Savelan ja Pukinmäen alueet ja vähentää Kehä I:n aiheuttamaa estevaikutusta jalankulkijoille ja pyöräliikenteelle.

Suunnittelualueen merkittävimmäksi joukkoliikenteen solmukohtaksi on kehitymässä rata- ja pikaraitiotieliikenteen solmukohtana Oulunkylän alue ja tulevaisuudessa Malmin alue. Pohjoisbaana edistää suunnittelualueelta lähteviä itä-länsi suuntaisia matkoja, joissa raitiotiematkoihin yhdistyy pyöräilyliityntämatkana.

Pohjoisbaana luo etelä-pohjoissuunnassa sujuvan pyöräliikenteen yhteyden suunnittelualueella sijaitseviin Käpylän ja Malmin työpaikkakeskittymiin sekä suunnittelualueen ulkopuolelle jääviin Pasilan ja Tikkurilän työpaikkakeskittymiin. Lisäksi se parantaa pyöräliikenteen yhteyksiä Pasilassa, Käpylässä, Malmillä ja Tikkurilassa sijaitseviin ammattipistoihin ja ammattikorkeakouluihin.

Pyöräliikenteen ja jalankulun terveysvaikutukset

Pyöräliikenteen ja jalankulun negatiiviset terveysvaikutukset suunnittelualueella vähenevät suunnitelman mukaisessa tilanteessa. Altistuminen onnettomuussille pienentyy useassa kohtaa suunnittelualueella (luku 6.2) ja lisäksi altistuminen pienhiukkasille vähenee erityisesti Kehä I:n kohdalla (luku 6.3). Pyöräilijöiden ja jalankulkijoiden altistuminen melulle vähenee Kehä I:n kohdalla, mutta lisääntyy Taivaskalliossa ja Tapanilassa nykyisen pyöräily-yhteyden siirtyessä radan varteen.

Positiiviset vaikutukset muodostuvat erilaisista aktiivisen liikkumisen terveyshyödyistä, jotka muodostuvat mm. sydänsairauksien, kohonneen verenpaineen, aivohalvausriskin, masennuksen, diabeteksen ja muistisairauksien vähenemisen seurauksena.

Koko Helsingin kaupungin alueella aktiivisen liikkumisen hyötyjen on laskettu olevan 1,8-kertaiset haittoihin nähden. (Lehtomäki et.al. 2021).

Pyöräliikenteen ja jalankulun lisäämisen terveysvaikutusten taloudellinen hyöty kaupungille on merkittävä. Vuonna 2014 tehdyssä selvityksessä pyöräilyn kaksinkertaistamisen vuoteen 2025 mennessä laskettiin tuottavan Helsingissä vuositasolla 80 miljoonan euron terveyshyödyt. (Helsingin kaupunki 2014)

Liikkumisen sosiaalinen tasa-arvo

Pohjoisbaanan 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. Pohjoisbaana 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).

Pohjoisbaanan varren alueista Pukinmäki ja Malmi ovat tulotasoltaan Helsingin keskiarvoa heikompia alueita, joissa aktiivisten liikkumismahdollisuuksien kehitys on tärkeää.

Riski joutua onnettomuuteen ja pienhiukkas päästöt vaikuttavat erityisesti haavoittuvien ihmisryhmien elämään. Onnettomuuksille ja pienhiukkasille altistumisen vähentyminen suunnitelman mukaisessa tilanteessa tukee sosiaalisen tasa-arvon toteutumista liikkumisympäristössä.

Vaikutukset virkistykseen, palveluihin ja vapaa-aikaan

Suunnitelman mukaisessa tilanteessa suuri osa pyöräliikenteestä on siirtynyt Pohjoisbaanalle Taivaskallion, Vantaanjoen ja Longinojan varsien virkistysalueita. Tämä korostaa alueiden virkistyskäyttöä hitaammin liikkuvien ulkoilijoiden näkökulmasta, kun nopea pyöräliikenne ei aiheuta vaaratilanteita.

Baanalle on suunnitteilla pyöräilijöille uusia palveluita, kuten viitoitusta, infotauluja sekä pyöränhuoltopisteitä.

Vaikutukset alueen yrityksiin

Pohjoisbaanan vaikutukset suunnittelualueella toimiviin yrityksiin ovat vähäisiä. Osa alueen yrityksistä voi kuitenkin hyötymä alueen kasvavista pyöräilijämääristä. Malmilla ja Pukinmäessä alueiden palvelut ovat helposti pyöräilijöiden saavutettavissa. Pukinmäessä radan varren liikekiinteistöön on suunniteltu baanalta suora yhteys, mikä tukee kiinteistön saavutettavuutta kävellen ja pyöräillen erityisesti Savelan suunnasta saavuttaessa.

6.5. Rakentamisen aikaiset vaikutukset

Vaikutukset junaliikenteeseen

Keskeinen periaate baanan rakentamistöiden suunnittelussa ja toteutuksessa on, ettei töillä aiheuteta vaaraa ja häiriötä junaliikenteelle tai vaurioiteta radan rakenteita ja laitteita.

Liikenteellä olevien raiteiden läheisyys tulee huomioida baanan kaivu- ja louhintatöiden sekä tärinää aiheuttavien rakentamistoimenpiteiden, kuten paalutuksen ja työnaikaisten tukiseinien asentamisen suunnittelussa ja toteutuksessa.

Pääradan liikenne määrittelee työajat kohdissa, joissa aiheutetaan mahdollisesti vaaraa junaliikenteelle. Tunnistettuja kohtia ovat ainakin Tapanilan kalliroleikkauksen räjäytystyöt.

Vaikutukset liikenteeseen kulkutavoittain

Pohjoisbaana on joissain kohdissa suljettava kävelyltä ja pyöräliikenteeltä rakentamisen ajaksi tilanpuutteen vuoksi. Sulkeminen ja sen ajallinen pituus

selviää tarkemman suunnittelun yhteydessä. Häiriöistä on tiedotettava ja tarpeen mukaan järjestettävä kiertotie.

Autoille vaikutuksia tulee lähinnä rakennettavien pyöräkatujen ja siltojen työmaiden kohdilla. Näitä vaikutuksia ovat alemmat nopeusrajoitukset, ajo-kaistojen kaventuminen tai poistuminen työmaan ajaksi. Kiertotiet tulee järjestää, jos yhteys kokonaan katkaistaan. Liikenteellinen toimivuus varmistetaan väliaikaisella liikenteenohjauksella, joka voi olla esimerkiksi liikennevalot tai opastustaulut.

Kehä I:n siltatyömaa sijoittuu vilkasliikenteiselle alueelle, mikä vaikeuttaa työmaan järjestelyitä ja aiheuttaa häiriötä liikennevirtoihin. Tämän sillan suhteen työmaan aiheuttamien häiriöiden hallinnan suunnittelu on tärkeässä asemassa, koska sillä on suuri merkitys Kehä I:n liikenteen sujuvuuden ja myös sillan rakentamisen kannalta.

Suunnittelualueella kulkee bussilinjoja, joiden toiminta on turvattava. Yhteydet pysäkeille on varmistettava.

Vaikutukset alueen asukkaisiin

Rakentamisen aikana häiriötä aiheuttavat työkoneet sekä työn edetessä muuttuva ympäristö. Häiriöt ovat tärinää, melua ja pölyä työvaiheesta riippuen.

Liikkuminen voi vaikeutua eri kulkutavoilla työn aikana riippuen kohteesta. Näillä voi olla vaikutusta asukkaiden ja yritysten toimintaan, joten se täytyy ottaa huomioon työmaita suunniteltaessa.

Rakentamisen aikaiset vaikutukset vesistöön

Rakentamisen aikana tulee kiinnittää erityistä huomiota hulevesien määrälliseen ja laadulliseen hallintaan kiintoaineskulkeuman hallitsemiseksi. Rakentamisen aikana työmaalla on sadannalle ja hulevesivirtaamille alttiina pintoja, joista huuhtoutuu kiintoainesta. Urakoitsijan on laadittava työnaikainen hulevesien hallintasuunnitelma ennen töiden aloittamista.

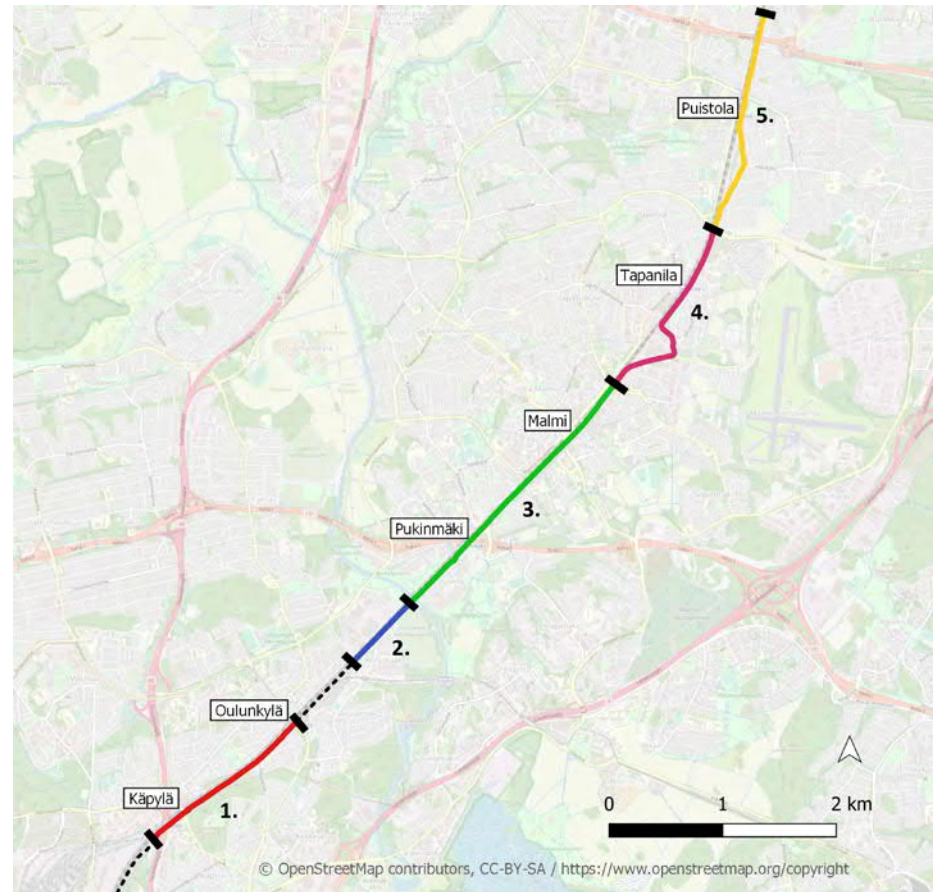
Vantaanjoen sillan rakentamisessa tulee huomioida Natura-arvot ja etenkin vuollejokisimpukka. Sillan työmaa-alue on kartoitettava ja simpukat siirrettävä työn ajaksi. Lisäksi työmaan aiheuttamaa samentumista Vantaanjoessa tulee välttää tarpeenmukaisin menetelmin.

7. Rakentamisen vaiheistus

Pohjoisbaanan rakentaminen on kannattavaa tehdä kokonaisuuksina, joissa rakennusvaiheesta saadaan suurin mahdollinen hyöty ja minimoidaan työmaista aiheutuvat häiriöt. Rakentamisjakson täytyy olla riittävän pitkä ja tavoitteena on saada vaiheittain pyöräliikenneverkon eri osia yhdistävä uusi linkki baanaverkoston. Rakentamisen vaiheistuksen lähtökohdaksi otettiin riittävän pitkät (noin parin kilometrin) mittaiset rakentamisjaksot, joiden katsottiin tuovan riittävästi hyötyjä, mutta ollen häiriöiden kannalta vielä hallittavissa oleva kokonaisuus.

Alla on esitetty alustava ehdotus rakentamisjaksoista sekä jaksosten kustannukset (Kuva 35):

- 1. Käpylä – Oulunkylä** n. 1,5 km (yhdistää puuttuvan baanalinkin Käpylästä Oulunkylän baanaan), **2,6 milj. euroa**
- 2. Oulunkylä – Vantaanjoki** n. 700 m (yhdistää Vantaanjokivarren kävelyn ja pyöräliikenteen verkostoon, ei sisällä Vantaanjoen siltaa), **2,6 milj. euroa**
- 3. Vantaanjoki – Malmi (Teerisuontie)** n. 2,7 km (yhdistää Malmilta saakka baanan eteläisen jaksoon, sisältää kaksi suurta siltaa ja radanvarren pyörätien ja muodostaa täten loogisen kokonaisuuden), **16,0 milj. euroa**
- 4. Malmi (Teerisuontie) – Suurmetsäntie** n. 1,8 km (yhdistää Malmi Suurmetsäntien pyörätieverkoston, mahdollinen oikaisu Malminkaarelta Tapanilaan radanvarrtta pitkin otettu huomioon), **4,3 milj. euroa**
- 5. Suurmetsäntie – Vantaan raja** n. 2 km (yhdistää Pohjoisbaanan Tikkurilaan, sisältää kaksi pyöräkaatuosuutta), **3,2 milj. euroa**



Kuva 35. Rakentamisen alustava jaksotus.

Tämä alustava rakentamisjaksotus on toteutettavissa ajallisesti missä järjestyksessä tahansa. Verkollisesti ajateltuna loogisinta olisi lähteä rakentamaan verkostoa kuntoon etelästä lähtien.

Rakentamiskustannusten kannalta kallein jakso on Vantaanjoelta Malmille.

Vantaanjoen silta ja Kehä I:n silta ovat kaksi suurinta yksittäistä rakentamiskohdetta, jotka kulkevat ”käsi kädessä” siten, että Vantaanjoen siltaa ei kannata rakentaa ennen kuin Kehä I:n silta on rakennettu. Tämän lisäksi Kehä I:n silta on loogisinta toteuttaa samaan aikaan Malmin kohdan kanssa, jotta saadaan baanan pyöräliikenneverkostosta yhtenäinen kokonaisuus.

Pyöräkadut ovat rakennuskustannuksiltaan halvimpia, ja ne voidaan tehdä omina kokonaisuuksinaan.

Malmilla teollisuuskiinteistön oikaisun mahdollistuminen Malmilta Tapanilaan voi vaikuttaa Saniaistien ja Alasinraitin rakentamiseen.

8. Jatkoimenpiteet

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

Lisäraiteen toteutumisen aiheuttamat muutostarpeet Pohjoisbaanan linjaukseen on selvitettävä. Pääradan läheisyydessä rakentaminen vaatii erityistä tarkkuutta ja varovaisuutta, joten siellä suunnittelun on jatkossa kiinnitettävä erityistä huomiota. Huomioon on otettava se, että pääradan liikennöinti ei saa häiriintyä Pohjoisbaanan rakentamisen johdosta. Samaan aikaan on kiinnitettävä huomiota myös Pohjoisbaanan lähellä oleviin asuinrakennuksiin ja rakennustyömaan kanssa kohtaavaan liikenteeseen.

Suunnittelun etenemisen kannalta tarvitaan tarkempia maaperätietoja sekä muuta tietoa ympäristöstä ja baanaan liittyvistä olevista rakenteista.

Alla on esitetty suunnittelun yhteydessä tunnistettuja muita asioita ja kohteita, jotka vaativat Pohjoisbaanan seuraavassa suunnitteluvaiheessa tarkistamista tai tarkempaa jatkosuunnittelua:

- Suunnittelulinjauksen kohdat, joissa yleissuunnitelmassa on jouduttu tinkimään baanasuunniteluohjeen mukaisista minimiarvoista.

- Mahdollisuudet säilyttää olemassa olevaa puus-toa koko reittilinjauksella mahdollisimman paljon, mukaan lukien kohta Taivaskalliossa liito-oravan ydinalueella.
- Uuden, monimuotoisen kasvillisuuden lisääminen linjauksella ja LUMO-toimintaohjelman (2021–2028) toteutuminen ratkaisuisa.
- Melusta ja tuulisuudesta aiheutuvien haittojen vähentämiseksi voidaan tarkastella meluaitojen rakentamista sekä kasvillisuuden lisäämistä.
- Liittymäkohtiin on kiinnitettävä jatkosuunnittelussa erityistä huomiota, jotta myös baanaan välittömästi liittyvä pyöräliikenneverkko tukee baanan sujuvaa pyöräliikenneyhteyttä.
- Jalankulku- ja pyöräväylän erottelutapa baanan eri kohdissa sekä reunakivien paikat tarkennettava.
- Kaupunkipyöräasemien ja pyöräpysäköinnin sijainti asemilla sekä pysäköintipaikkojen riittävyys radan itäpuolella.
- Opasteiden tarkemmat paikat ja niiden osoittama sisältö.
- Valaisinpylväiden sijoittelu ja nykyisten pylväiden hyödyntäminen.

- Nykyisten telekaivojen ja kaapeleiden siirtotarpeet ja tarkat sijainnit.
- HSY:n saneeraustarpeet tulee tarkistaa.
- Pohjanvahvistusratkaisut arvioidaan uudelleen täydentävien pohjatutkimusten perusteella.
- Arvioitava, mille baanan osille on tarpeen kohdentaa pilaantuneen maan lisätutkimuksia.
- Siltakohtiin tarvittavien mahdollisten lisäputkien tarpeen selvittäminen.
- Luiskien pinnan sitominen istutusten ja niiden hoidon vaatimusten mukaisiksi.
- Maa- ja kallioleikkausmassojen soveltuvuus baanan rakentamiseen (mm. Tapanilan kallioleikkauksesta saatava murske). Betonimurskeen hyödyntäminen esimerkiksi baanan jakavan kerroksen materiaalina.
- Radan työnaikaisten seurantamittausten tarve ja kustannukset tulee arvioida kohdekohtaisesti tarkemmin jatkosuunnittelun yhteydessä.
- Suunnittelussa on otettava huomioon Väyläviraston (aik. Liikenneviraston) ja Helsingin kaupungin väliset sopimukset rakenteista, jotka sijaitsevat Liikenneviraston alueella tai niiden välittömässä läheisyydessä.

Jatkotoimenpiteet suunnittelualueen yksittäisissä kohdissa:

- Savelassa alikulun kohdalla on kiinnitettävä erityistä huomioita riittävien näkemien varmistamiseen.
- Kehä I:n sillalla on tutkittava siltalevikkeitä liikenteen kiinteistön kohdalla ja mahdollisuuksia porrasyhteyden sijoittamiselle baanasillalta Pukinmäen juna-asemalle sekä Kehä I:n linja-autopysäkeille.
- Malmilla Ruotutorpankujan liittymän kohdalla on jatkosuunnittelussa kiinnitettävä huomiota Pohjoisbaanan järjestelyiden liittymiseen Malminkaaren ja radan alittavan alikulun pyörätiejärjestelyihin.
- Malminkaarella Kirkonkyläntien sillan alituskohdassa suunnitteluratkaisua on tarkennettava jatkosuunnittelussa.
- Alankotiellä tarkasteltava tarkemmin Alankotien autoliikenteen ja baanan pyöräliikenteen välisiä väistämisyjärjestelyitä.
- Jatkosuunnittelussa Suuntimotien sillan kohdalla sijaitsevan ratasähköportaalin sijainti voidaan määrittää tarkemmin.
- Sujuvan yhteyden varmistaminen uusittavalle Kehä III:n jalankulku- ja pyöräily sillalle. Nykyinen yhteys sillalta baanalle sijaitsee tiealueella.

Lähdeluettelo

Auvinen H., Tuominen A., Lahtonen E. ja Malin F. (2020). Kestävän liikku-
misen toimien kulkutapavaikutukset. Traficomin tutkimuksia ja selvityksiä
13/2020. https://www.traficom.fi/sites/default/files/media/file/Kest%C3%A4-4v%C3%A4n_liikkumisen_toimien_kulkutapavaikutukset_Traficom_13_2020.pdf

Helsingin kaupunki (2022a). Baanaverkosto. [https://www.hel.fi/static/
liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/pyoraily/Pyoraliikenteen-baan-
ojen-verkkosuunnitelma.pdf](https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/pyoraily/Pyoraliikenteen-baan-
ojen-verkkosuunnitelma.pdf)

Helsingin kaupunki (2022b). Liikennetilasto. [https://www.hel.fi/static/liitteet/
kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/kadut/liikennetilastot/autoliikenne/
webmap/index.html](https://www.hel.fi/static/liitteet/
kaupunkiymparisto/liikenne-ja-kartat/kadut/liikennetilastot/autoliikenne/
webmap/index.html)

Helsingin kaupunki (2021a). Kasvun paikka – Helsingin kaupunkistrategia
2021–2025. [https://hallintoprod.blob.core.windows.net/prod/Helsingin%20
kaupunkistrategia%20Kasvun%20paikka.pdf](https://hallintoprod.blob.core.windows.net/prod/Helsingin%20
kaupunkistrategia%20Kasvun%20paikka.pdf)

Helsingin kaupunki (2021b). Malmin keskustan suunnitteluperiaatteet
1.6.2021. [https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/53/535fa068ad60b51df7b-
70b752c8dfb02beb33985.pdf](https://dev.hel.fi/paatokset/media/att/53/535fa068ad60b51df7b-
70b752c8dfb02beb33985.pdf)

Helsingin kaupunki (2021c). [https://helsinginilmastoteot.fi/city-act/
helsingin-ilmastotavoitteet-ja-seuranta/](https://helsinginilmastoteot.fi/city-act/
helsingin-ilmastotavoitteet-ja-seuranta/)

Helsingin kaupunki (2020). Pyöräliikenteen kehittämisohjelma 2020–2025.
Kaupunkiympäristön julkaisuja. 2020:31. [https://www.hel.fi/static/liitteet/
kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-31-20.pdf](https://www.hel.fi/static/liitteet/
kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/julkaisu-31-20.pdf)

Helsingin kaupunki (2019). Baanojen suunnitteluohje. Kaupunkiympäristön
aineistoja 2019:9. [https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkai-
sut/aineistot/aineistoja-09-19.pdf](https://www.hel.fi/static/liitteet/kaupunkiymparisto/julkai-
sut/aineistot/aineistoja-09-19.pdf)

Helsingin kaupunki (2018). Hiilineutraali Helsinki 2035 -toimenpideohjelma.
Helsingin kaupungin keskushallinnon julkaisuja 2018:4. [https://www.hel.fi/static/
liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/HNH-2035-toimenpideohjelma.pdf](https://www.hel.fi/static/
liitteet/kaupunkiymparisto/julkaisut/julkaisut/HNH-2035-toimenpideohjelma.pdf)

Helsingin kaupunki (2016). Helsingin yleiskaava – Selostus. Helsingin kaupunki-
suunnitteluviraston yleissuunnitteluosaston selvityksiä 2016:3. [https://www.hel.
fi/hel2/ksv/liitteet/2018_kaava/YK_2016_Selostus_20160614_LISALEHDELLA.
pdf](https://www.hel.
fi/hel2/ksv/liitteet/2018_kaava/YK_2016_Selostus_20160614_LISALEHDELLA.
pdf)

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

HSL (Helsingin seudun liikenne) (2020). Baanakonseptiopas. [https://www.hsl.fi/
sites/default/files/tyyliopas/hsl_baanakonseptiopas_31012020.pdf](https://www.hsl.fi/
sites/default/files/tyyliopas/hsl_baanakonseptiopas_31012020.pdf)

HSY (Helsingin seudun ympäristö) (2022). Kasvihuonekaasupäästöt (2020). <https://www.hsy.fi/ilmanlaatu-ja-ilmasto/kasvihuonekaasupaastot/>

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 raport-
teja 16/2021. [https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/329273/SYKE-
ra_16_2021_Liikenteen-terveysvaikutukset.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/329273/SYKE-
ra_16_2021_Liikenteen-terveysvaikutukset.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

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

SYKE (2021). Alueellinen päästölaskenta. <https://paastot.hiilineutraalisuomi.fi/>

Traficom (2022). Liikennefakta. [https://liikennefakta.fi/fi/ymparisto/
henkiloautot/hiilidioksidipaastot](https://liikennefakta.fi/fi/ymparisto/
henkiloautot/hiilidioksidipaastot)

Liitteet

- Liite 1 Liikenteen yleissuunnitelmat (suunnitelmanumerot 1–11)
- Liite 2 Johtokarttojen yleisasemapiirustus (nrot 12–23)
- Liite 3 Geotekniset pituusleikkaukset (nrot 24–34)
- Liite 4 Pohjatutkimuskartta (nrot 35–45)
- Liite 5 Pohjanvahvistuskartta (nrot 46–56)
- Liite 6 Geotekniset tyyppipoikkileikkaukset (nro 57)
- Liite 7 Pääpiirustukset Vantaanjoen, Kehä I:n ja Tapanilan aseman alikulun ylittävistä silloista (nrot 58–60)
- Liite 8 Vesihuollon suunnitelmat (nrot 61 – 66)
- Liite 9 Valuma-aluekartta (nro 67)
- Liite 10 Pyörä- ja autoliikenteen määrä suunnittelualueella
- Liite 11 Kyselyjen vastauskoosteet
- Liite 12 Teemakartat
- Liite 13 Taitorakenneluettelo
- Liite 14 Kustannuslaskenta ja päästöarvio
- Liite 15 Kustannusarvion Fore-raportti
- Liite 16 Asiakirjaluetelo

Kuvailulehti

Tekijä(t)	WSP Finland Oy
Nimeke	Pohjoisbaanan yleissuunnitelma
Sarjan nimeke	Helsingin kaupungin kaupunkiympäristön julkaisuja
Sarjanumero	2022:21
Julkaisuaika	2022
Sivuja	75
ISBN	978-952-386-152-7 (verkkojulkaisu)
ISSN	2489-4230 (verkkojulkaisu)

Tiivistelmä:

Pohjoisbaana on osa Helsingin suunnitelmaa koko kaupungin kattavaa laadukkaiden pyöräliikenteen baanojen verkkoa. Pohjoisbaanan yleissuunnitelmassa suunniteltava baanaosuus kulkee pääradan varressa Käpylästä Vantaan rajalle noin 9 kilometrin matkan ja muodostaa jatkon vuonna 2017 valmistuneelle osuudelle Hakamäentietä Käpylän asemalle. Yhteydet keskustaan radan varresta ovat nykyisin epäselvät ja epäjatkuvat, mikä vähentää pyöräliikenteen potentiaalia paljon tällä suunnalla.

Yleissuunnitelmassa on varmistettu laadukas pyöräliikenteen yhteys radan varteen ja yleisenä tavoitteena on ollut parantaa sen sujuvuutta ja turvallisuutta. Uusi baanasilta Kehä I:n yli vähentää merkittävästi Kehä I:n estevaikutusta alueen jalankulkijoille ja pyöräliikenteelle. Vantaanjoen ylittävä uusi baanasilta erottelee jokivarren ulkoilijat ja radansuuntaisen pyöräliikenteen eri tasoihin parantaen liikenneturvallisuutta. Malmissa merkittävä pyöräliikenteen turvallisuutta parantava muutos on pyöräliikenteen siirtyminen radan varteen.

Hankkeen kustannusarvio on 28,7 milj. euroa, josta noin 10,5 milj. euroa muodostavat linjaukselle suunnitellut uudet sillat. Yleissuunnitelmaa seuraa suunnitelmaa tarkentava rakennussuunnittelu, jota varten työn lopussa on esitetty huomioon otettavia asioita.

Avainsanat baana, baanaverkko, Pohjoisbaana, pyörätie, pyöräliikenne, pyöräily, yleissuunnitelma, Pohjois-Helsinki

