

Helsingin 400 kilovoltin kaapeliyhteys

Ympäristöselvitys 2018



YHTEYSTIEDOT

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:
Kehityspäällikkö Satu Vuorikoski
Tekninen asiantuntija Tommi Raussi
PL 530
00101 Helsinki
puh. 030 395 5000
etunimi.sukunimi@fingrid.fi

The logo for Fingrid, consisting of the word "FINGRID" in a bold, red, sans-serif font.

Konsulttina selvityksen laatimisessa Ramboll Finland Oy

Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö Heikki Holmén
Pakkahuoneenaukio 2
33101 TAMPERE
puh. 020 755 6800
etunimi.sukunimi@ramboll.fi



Hanke Fingridin verkkosivuilla:

www.fingrid.fi > Kantaverkko > Suunnittelu ja rakentaminen > Voimajohdot > Ympäristöselvitys Helsingin kaapeliyhteys

Kansikuva: Näkymä Pihlajamäen kallioilta Viikin suuntaan.

© Maanmittauslaitos, avoimet aineistot (peruskarttarasteri, taustakarttarasteri, ilmakuvat 6/2018), CC 4.0 -lisenssi

© Suomen ympäristökeskus (Avoin tieto-aineistot) CC 4.0 -lisenssi

© Museovirasto (Rakennetun kulttuuriympäristön ja arkeologian aineistot)

© Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmä

© Suomen ympäristökeskus (uhanlaisten lajien tietokanta)

© GTK avoin aineisto (maaperä- ja kallioperäaineistot) CC 4.0 -lisenssi

TIIVISTELMÄ

Valtakunnallinen kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj suunnittelee 400 kilovoltin kaapeliyhteyttä Vantaan Länsisalmen ja Helsingin Viikinmäen sähköasemien välille. Uuden kaapeliyhteyden pituus on noin 10-12 kilometriä. Kaapeliyhteys sijoitetaan maan alle.

Fingrid kehittää pääkaupunkiseudun sähköverkkoa yhteistyössä alueen sähköntuotanto- ja jakeluverkkoyhtiöiden kanssa. Sähkökulutuksen kasvaessa ja paikallisen sähköntuotannon vähetessä Helsingin suurjännitteisen jakeluverkon siirtokapasiteetti voi jäädä riittämättömäksi. VerkkoSELVITYSTEN MUKAAN Fingrid ja Helen Sähköverkko Oy ovat arvioineet, että uusi 400 kilovoltin kaapeliyhteys tarvitaan vuoteen 2035 mennessä. Fingrid, Helen Sähköverkko ja Helsingin kaupunki selvittävät hankkeen aikaistamista noin kymmenellä vuodella vuoteen 2025. Helsingin kaupunki varautuu merkittävään asukasmäärän lisäykseen, mikä edellyttää maankäytön tehostamista ja aiheuttaa samalla kasvua sähkön kulutukseen ja siirtotarpeeseen. Osa maankäyttötarpeista sijoittuu 110 kilovoltin avojohdoille varatuille alueille ja Helen Sähköverkon on etsittävä niille korvaavia vaihtoehtoja. Sähkön siirtotarvetta kasvattaa myös tuotetun sähkön väheneminen Helsingissä, mikä liittyy ilmastotavoitteiden saavuttamiseen.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn liittyvä lainsäädäntö edellyttää YVA-menettelyn soveltamista hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Maakaapeleista ei ole mainintaa menettelyn vaatimien hankkeiden luettelossa. Hankeluettelossa mainitsemattomien hankkeiden osalta arviointimenettelyä sovelletaan yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, hankeluettelossa mainittujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia. Tämä ympäristöselvitys on laadittu hankkeen ympäristövaikutusten ja YVA-menettelyn tarpeen arvioimiseksi. Selvityksessä kuvataan kaapeliyhteyden alustavasti suunnitellut reittivaihtoehdot ja niiden toteuttamisen ympäristövaikutukset. Osa nyt tarkastelluista vaihtoehtoista reittiosuuksista voi osoittautua toteuttamiskelvottomaksi, kun suunnittelu tarkentuu.

Fingrid hakee lunastuslupaa kaapeliyhteyden alueelle. Reittivaihtoehdot sijoittuvat monin paikoin teiden ja virkistysreittien yhteyteen. Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen maantien tiealueelle ja niiden tiealueella tapahtuviin huoltotöihin tarvitaan aina ELY-keskuksen työ lupa. Porvoonväylällä on Länsimäen alueella pohjavedensuojaus, jonka läheisyydessä kaapeliyhteyden rakentaminen on tehtävä suojausta rikkomatta siten, että tien hoito ei vaaranna pohjaveden laatua. Rakentamista ei voida tehdä tieltä käsin, eikä hankkeella saa olla merkittäviä vaikutuksia moottoriteiden liikenteeseen. Hankkeen teknisen toteutuksen edellytykset on varmistettava jatkosuunnittelussa, yhteistyössä ELY-keskuksen ja Liikenneviraston kanssa. Mikäli kaapelin toteuttaminen on teknisesti mahdollista, ei hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia moottoriteiden liikenteeseen. Porvoon- ja Lahdenväylille on suunniteltu kehittämis-toimenpiteitä, kuten Tattarisillan eritasoliittymän rakentaminen. Väylille suunnitellut kehittämis-toimet on otettava huomioon, mikäli väyliä yhteyteen sijoittuvia vaihtoehtoja päätetään viedä jatkosuunnitteluun. Katualueilla rakentamisen aikana on todennäköisesti tarvetta tehdä tilapäisiä liikennejärjestelyjä. Mahdolliset järjestelyt pyritään rajaamaan paikallisesti lyhytaikaisiksi, jolloin niiden vaikutus liikenteeseen on vähäinen.

Kaapeliyhteyden sijoittaminen teiden ja virkistysreittien avoimiin ympäristöihin ja maastokäytäviiin vähentää yhteyden maisemavaikutuksia, kuten myös muita ympäristövaikutuksia. Kaapeliyhteyden toteuttaminen ei estä Kivikon tai muiden virkistysalueiden -ja reittien käyttöä, mutta niille voi aiheutua rakentamisen aikana vähäisiä vaikutuksia. Maaperä voi olla kaapeliojan kohdalla ympäröiviä alueita lämpimämpi, mikä voi heikentää kaapeliojan alueen käyttämistä hiihtolatuna. Suunnitellut reitit eivät sijoitu nykyisten/tunnnettujen hiihtoreittien yhteyteen.

Viikissä reittivaihtoehtoja sijoittuu peltoalalle ja Kivikon alueella metsäalueelle. Kaapeliyhteyden toteuttamisen ympäristövaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäiset ja keskittyvät kaapelin rakentamisvaiheeseen. Vaikutuksiltaan kaapelin rakentaminen on verrattavissa kaupunkialueella tehtäviin kunnallisteknisiin toimiin. Yhteyden toteuttaminen ei estä kaavojen mukaisen maankäytön toteutumista, kun yhteensovittamisen tarve Viikintien yhteydessä otetaan huomioon kaapeliyhteyden tarkemmassa suunnittelussa ja alueen tulevassa kaavoituksessa.

Kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa vaikuttaa maaperän kuivuuteen ja kasvustoon. Rakentamisesta ei arvioida koituvan merkittävää haittaa maataloudelle tai Viikin koetilan toiminnalle. Rakennustoimien jälkeen kaapeli ei aseta rajoitteita peltoalojen maatalouskäytölle. Kaapeliyhteys ei aiheuta Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (STMA 1045/2018) toimenpidetasoja ylittävää magneettivuon tiheyttä.

Kivikon ja Jakomäen alueille sijoittuviin kiinteisiin muinaisjäänkösiin voi aiheutua haitallisia vaikutuksia. Museoviranomaisen lausunnon mukaisesti joidenkin reittivaihtoehtojen toteuttaminen tulee vaatimaan muinaismuistolain (295/1963) 13 §:n mukaisen neuvottelumenettelyn Museoviraston kanssa, ellei vaikutuksia kohteisiin voida välttää jatkosuunnittelussa yhteistyössä museoviranomaisten kanssa. Suojellut rakenteet pyritään esimerkiksi joko ohittamaan tai mahdollisesti alittamaan suuntaporaamalla.

Suunnitellut kaapelireitit eivät sijoitu Vanhakaupunginlahden lintuvesi -nimiselle Natura 2000 -alueelle. Alueen suojeluperusteena mainittuihin luontotyyppeihin ei kohdistu suoria tai välillisiä vaikutuksia. Viikin koetilan eteläpuolelle sijoittuvan reittivaihtoehdon rakentamisesta saattaa aiheutua vähäisiä ja lyhytkestoisia häiriövaikutuksia alueella ruokailevalle Natura-alueen linnustolle. Hankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän niitä luontoarvoja, joiden perusteella alue on sisällytetty osaksi Natura 2000 -verkostoa. Näin ollen luonnonsuojelulain 65 §:n mukaista Natura-arviointia ei arvioida olevan tarpeen laatia. Natura-alue otetaan huomioon kaapeliyhteyden jatkosuunnittelussa ja rakentamisessa. Reittivaihtoehdot eivät myöskään sijoitu muille luonnonsuojelualueille eikä reittien läheisyyteen sijoittuviin luonnonsuojelualueisiin tunnistettu haitallisia vaikutuksia.

Ympäristöselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu laajuudeltaan tai laadultaan merkittäviä vaikutuksia. Mahdollisten onnettomuuksien ja häiriötilanteiden riskit arvioidaan ympäristön ja ihmisten kannalta vähäisiksi. Kaapeli ei sisällä vapaata öljyä eikä siitä liukene haitallisia aineita. Vähäisiä ympäristövaikutuksia voidaan ehkäistä tai lieventää ympäristöselvityksessä kuvatuin keinoin. Selvityksessä tunnistetuissa huomionarvoisista kohteista tullaan jatkosuunnittelussa laatimaan kohdekohtainen ohjeistus vaikutusten lieventämiseksi ja kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi. Hankkeesta ei tunnistettu YVA-menettelyn edellyttäviä todennäköisiä merkittäviä ympäristövaikutuksia, joten selvityksen perusteella arvioituna YVA-lain mukainen YVA-menettely ei ole tarpeen.

Tiivistelmä	8
1 HANKKEEN KUVAUS	8
1.1 Hanke ja sen perusteet.....	8
1.2 Hankkeen tekninen kuvaus.....	9
1.3 Kaapeliyhteyteen liittyvät riskit ympäristölle ja ihmisille	12
1.4 Hylätyt reittivaihtoehdot	13
2 YMPÄRISTÖSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT	13
3 MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS.....	15
3.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö.....	15
3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	15
3.3 Maakuntakaava	17
3.4 Yleiskaavat.....	19
3.5 Asemakaavat.....	24
3.6 Asutus ja lähipalvelut.....	26
3.7 Elinkeinot ja virkistyskäyttö	27
3.8 Liikenneväylät.....	27
4 MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ	28
4.1 Maiseman ominaispiirteet	28
4.2 Kulttuuriympäristöt ja muinaisjäänneet.....	28
5 LUONNONOLOT	38
5.1 Maa- ja kallioperä	38
5.1.1 Maaperä	38
5.1.2 Kallioperä	39
5.1.3 Geologisesti arvokkaat kohteet.....	40
5.2 Pohja- ja pintavedet.....	41
5.2.1 Pohjavedet	41
5.2.2 Pintavedet	41
5.3 Luonnonympäristö.....	42
5.3.1 Luonnon yleispiirteet.....	42
5.3.2 Vanhankaupunginlahden lintuvesi (FI0100062) Natura-alue.....	42
5.3.3 Luonnonsuojelualueet	44
5.3.4 Linnustollisesti arvokkaat alueet	44
5.3.5 Uhanalaiset lajit ja luontotyypit	45
5.3.6 Muut huomionarvoiset luontokohteet	47
5.3.7 Vieraslajit.....	57
6 KAAPELIYHTEYDEN VAIKUTUKSET	57

6.1	Rakentamistekniikan vaikutus ympäristövaikutuksiin	57
6.2	Maankäyttö ja kaavoitus	57
6.3	Maisema.....	58
6.4	Kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset.....	59
6.4.1	Vaikutukset kulttuuriympäristöihin.....	59
6.4.2	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	59
6.5	Maa- ja metsätalous	61
6.6	Asuinrakennukset ja virkistyskäyttö	61
6.7	Vaikutukset terveyteen – altistuminen sähkö- ja magneettikentille.....	61
6.8	Hankkeen vaikutukset ympäristön- ja luonnonsuojeluun.....	62
6.8.1	Maa- ja kallioperä	62
6.8.2	Pohja- ja pintavedet.....	62
6.8.3	Liikenteelliset vaikutukset	62
6.8.4	Luonnon yleispiirteet.....	63
6.8.5	Vanhankaupunginlahden lintuvesi (FI00062), Natura-arvioinnin tarpeen harkinta 63	
6.8.6	Luonnonsuojelualueet	67
6.8.7	Linnusto ja eläimistö.....	67
6.8.8	Muut huomionarvoiset kohteet.....	67
6.9	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa.....	68
7	JOHTOPÄÄTÖKSET	69
8	YVAN TARVE	70
9	LÄHTEET.....	71

LIITE 1. UHANALAISREKISTERIN MUKAISET LAJIHAVAINNOT. VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN.

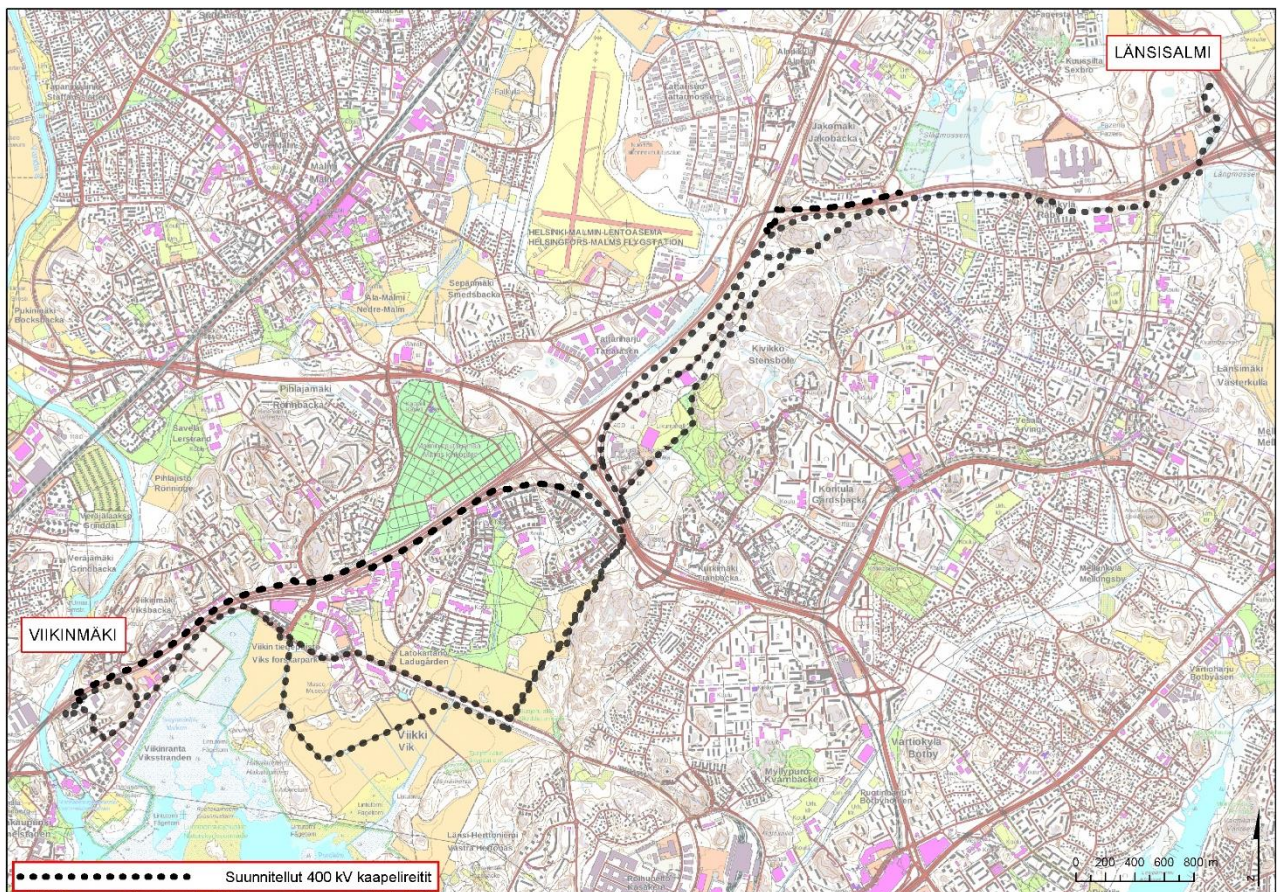
LIITE 2. VAIKUTUKSET LUONTO- JA MUINAISJÄÄNNÖSKOHITEISIIN SEKÄ ASUTUKSEEN

1 HANKKEEN KUVAUS

1.1 Hanke ja sen perusteet

Fingrid Oyj on valtakunnallinen kantaverkko-yhtiö, joka vastaa Suomen sähköjärjestelmän toimivuudesta sähkömarkkinalain (588/2013) perusteella sille myönnetyn sähköverkkoluvan ehtojen mukaisesti. Yhtiön on hoidettava sähkömarkkinalain edellyttämät velvoitteet pitkäjänteisesti siten, että kantaverkko on käyttövarma ja siirtokyvyltään riittävä. Yhtiötä valvovana viranomaisena toimii Energiavirasto.

Fingrid kehittää pääkaupunkiseudun sähköverkkoa yhteistyössä alueen sähköntuotanto- ja jakeluverkkoyhtiöiden kanssa. Sähkökulutuksen kasvaessa ja paikallisen sähköntuotannon vähetessä Helsingin 110 kilovoltin suurjännitteisen jakeluverkon siirtokapasiteetti voi jäädä riittämättömäksi. Uusien avojohtojen rakentaminen Helsinkiin on hankalaa, joten riittävän siirtokyvyn varmistamiseksi Fingrid suunnittelee uutta 400 kilovoltin kaapeliyhteyttä Vantaan Länsisalmesta Helsingin Viikinmäkeen (Kuva 1). Sähkömarkkinalain ja sen perustelujen mukaisesti yhteys on osa kantaverkkoa.



Kuva 1. Ympäristöselvityksessä tarkasteltavat reittivaihtoehdot (Taustakartta © MML 2018).

Verkkoselvitysten mukaan Fingrid ja Helen Sähköverkko Oy ovat arvioineet, että 400 kilovoltin kaapeliyhteys Länsisalmesta Viikinmäkeen tarvitaan vuoteen 2035 mennessä. Fingrid, Helen Sähköverkko ja Helsingin kaupunki selvittävät hankkeen aikaistamista noin kymmenellä vuodella vuoteen 2025. Helsingin kaupunki varautuu merkittävään asukasmäärän lisäämiseen, mikä edellyttää maankäytön tehostamista ja aiheuttaa samalla kasvua sähkön kulutukseen ja siirtotarpeeseen. Osa maankäyttötarpeista sijoittuu 110 kilovoltin avojohtoilta varatuille alueille ja Helen Sähköverkon on etsittävä niille korvaavia vaihtoehtoja. Sähkön siirtotarvetta kasvattaa myös tuotetun sähkön väheneminen Helsingissä, mikä liittyy ilmastotavoitteiden saavuttamiseen.

Uuden kantaverkon 400 kilovoltin kaapeliyhteyden ympäristövaikutusten arvioimiseksi ja huomioon ottamiseksi on laadittu ympäristöselvitys. Ympäristöselvityksessä on tarkasteltu

alustavasti suunniteltua kaapeliyhteyden reittiä. Ympäristöselvityksen perusteella tehdään päätös ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarpeesta. Hankkeeseen edellytetään sovellettavaksi ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-laki 252/2017 ja YVA-asetus 277/2017), jos hanke todennäköisesti aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia.

Kaapelireitin maastotutkimuksia varten Fingrid hakee tutkimuslupaa Maanmittauslaitokselta. Energiavirastolta haetaan sähkömarkkinalain (588/2013) mukaista hankelupaa, jolla vahvistetaan hankkeen tarpeellisuus sähkön siirron turvaamiseksi. Lisäksi Fingrid hakee lunastuslupaa kaapeliyhteyden alueelle (603/1977). Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto. Hankkeen kokonaiskesto on noin kahdeksan vuotta, josta rakentamisen osuus on noin kolme vuotta. (Kuva 2)



Kaapeliyhteyshankkeen kesto ympäristöselvitysvaiheesta toteutukseen on noin kahdeksan vuotta

Kuva 2. Hankkeen eteneminen.

1.2 Hankkeen tekninen kuvaus

Kaapeliyhteyden pituus on noin 10-12 kilometriä. Kaapelit sijoitetaan kaivantoon. Suunnittelussa huomioidaan kaapeliyhteyden kahdennus siten, että keskeytymätön sähkönsiirto on mahdollista myös toisen kaapeliyhteyden huoltokeskeytysten ja vikojen aikana.

Alustavasti suunnitellut kaapeliyhteyden vaihtoehtoiset reitit perustuvat rakennettavuusselvitykseen, jossa pohjaolosuhteita on tarkasteltu maaperäkartojen ja aiemmin tehtyjen pohjatutkimusten perusteella. Rakennettavuusselvityksen aikana ei ole tehty täydentäviä pohjatutkimuksia. Yleis- ja rakennussuunnitelmat tarkentuvat myöhemmin. Tällöin vahvistuvat kaapeliyhteyden tarkempi sijoittuminen ja kaapelikaivannon kaivamisessa tarvittavat pohjanvahvistustoimenpiteet ja suuntaporauksen sekä louhinnan tarve. Osa nyt tarkastelluista vaihtoehtoisista reittiosuoksista voi myös osoittautua toteuttamiskelvottomaksi, kun suunnittelu tarkentuu. Esimerkiksi Lahden- ja Porvoonväylien teialueilla on tunnistettu suunnittelua ja rakentamista rajoittavia tekijöitä.

Reittivaihtoehdot sijoittuvat monin paikoin nykyisille väylille, kaduille ja puistoraiteille. Rakentamisesta aiheutuvat muutokset jäävät tällöin mahdollisimman vähäisiksi, eivätkä meneillään olevat kaavahankkeet ole rakentamisen esteenä. Peltoalueilla kaapeliyhteys voidaan sijoittaa myös raitin viereen, jolloin jalankululle ja pyöräilylle ei tarvita korvaavaa reittiä työn ajaksi. Tarkasteltavat reittivaihtoehdot risteävät mahdollisimman vähän muiden maahan sijoitettujen putkien ja johtojen kanssa. Lisäksi on vältetty kaapelin sijoittumista kaukolämpölinjan ja vesijohtojen välittömään läheisyyteen.

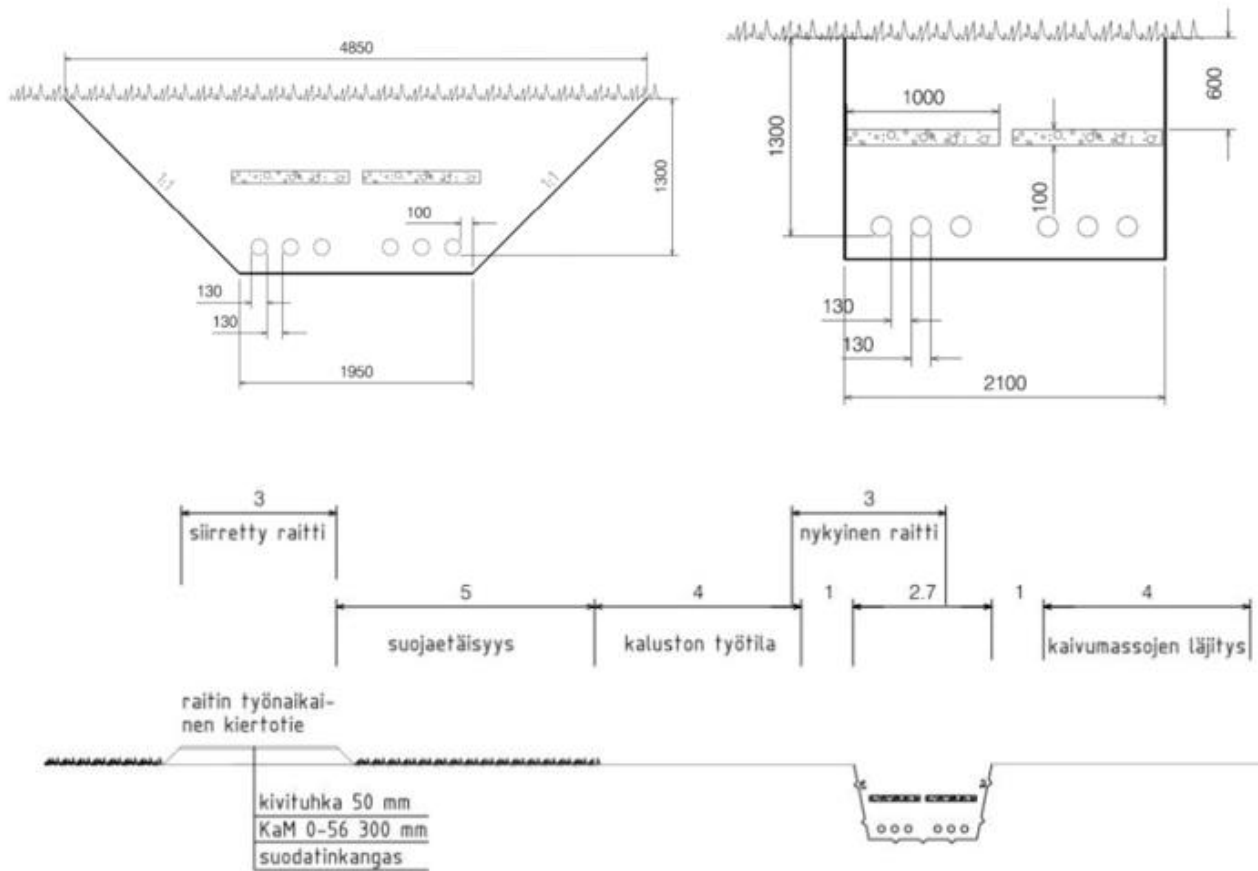
Kaapeliyhteyden suunnittelussa on tavoiteltu lyhyttä ja jyrkkiä mutkia välttävää reittiä. Lyhyempi reitti yleensä pienentää ympäristövaikutuksia, sähkönsiirrossa tapahtuvia energiahäviöitä ja rakennuskustannuksia. Mutkien välttäminen mahdollistaa suurempien kaapelipituuksien käytön ja jatkosten vähentämisen, mikä vähentää asennukseen tarvittavaa kokonaistyöaikaa, pitkään auki olevien kaivantojen määrää ja mahdollisten maan päälle asennettävien jakokaapien määrää.

Kaapelihankkeen rakennusvaiheen tavoitteellinen kesto on noin kolme vuotta. Rakentaminen jakautuu kolmesta neljään päävaiheeseen, jotka ovat kaivutyövaihe, kaapelireitin luonti ja vahvistusvaihe, kaapelien asennusvaihe sekä kaivannon täyttö- ja viimeistelyvaihe. Tavoitteena on välttää yhtenäisiä pitkiä aukinaisia kaivantoja jakamalla rakennustyöt alueisiin. Useampaa yhteyden osaa voidaan rakentaa samanaikaisesti ja osat voivat olla eri päävaiheissa keskenään. Rakennusprojektin ja työvaiheiden aikatauluun vaikuttavat kaupungissa käynnissä olevat muut hankkeet, rakennettävien kaivantojen tyypit ja yllättävät esteet suunnitellulla reitillä. Edellä mainitut seikat vaikuttavat myös siihen, kuinka montaa kaapelireitin osaa voidaan rakentaa samanaikaisesti.

Kaivutyövaiheessa kaivetaan noin kaksi metriä syvä kaivanto. Väljässä ympäristössä kaapelikaivanto voidaan rakentaa luiskattuna, jolloin tilantarve on suurin ja työmaa-alueen leveyden arvioidaan olevan suuruusluokaltaan noin 20 metriä (Kuva 3). Mikäli tilaa on vähän, kaapelikaivanto voidaan rakentaa tuettuna, jolloin myös työmaa-alue on kapeampi. Kaapelit voidaan poikkeuksellisesti joutua sijoittamaan myös eri kaivantoihin. Kaivannon tyyppi (luiskattu tai tuettu), leveys ja pituus riippuvat käytettävissä olevasta tilasta, nykyisistä maanalaisista ja maanpäällisistä rakenteista sekä maaperän ominaisuuksista. Kaivutyöalueen tilavaatimus määrittyy edellä kuvattujen seikkojen mukaisesti. Joissakin tapauksissa, kuten valtavylien alituksissa, kaivannon sijaan voidaan käyttää esimerkiksi suuntaporausta. Kaikessa kaivutyössä voidaan tarvita stabilointia, maaperän rakenteen ollessa pehmeää.

Kaapelireitin luonti- ja vahvistusvaiheessa kaapelikaivantoon asennetaan asennuksen vaatimat suojaelementit ja putkitukset. Suojaelementteinä voivat toimia esimerkiksi kannelliset betonikourut, joiden sisään putkitus asennetaan. Lisäksi kaapelikaivannon pohjaa vahvistetaan tarvittaessa. Nykyiset rakenteet voivat vaatia erillisten eristelevyjien, metallisten lämmönjakolevyjen ja magneettikenttää rajoittavien rakenteiden asentamista kaivantoon paikoittain.

Putkitusten käyttäminen kaapeliojissa lyhentää avonaisen kaivannon aikaa, koska kaivanto voidaan vetokaivantoja lukuun ottamatta peittää heti putkitusten asentamisen jälkeen ja kaapelit asentaa putkiin myöhemmin näitä vetokaivantoja käyttäen. Kaapelijatkoksia varten voidaan asentaa kaivoelementit, jotka mahdollistavat pääsyn kaapelijatkosten luokse maan päältä sekä jatkosten tekemisen kaivannon täytön jälkeen. Kaivannon pohjaa täytyy vahvistaa paikoissa, joissa maaperä ei kestä kaapelien ja mahdollisten betonielementtien painoa. Perusratkaisussa kaapelireitin fyysinen suojaus toteutetaan kannellisen hiekkatäytteisen betonikourun sisään asennetulla putkituksella. Kaapelikaivannon tarkempi rakenne määritetään tapauskohtaisesti tarkemman suunnittelun edetessä ja päivitetään rakennusvaiheessa todellisten olosuhteiden mukaisesti.



Kuva 3. Kaapelikaivannon esimerkinomainen tilantarve luiskattuna ja tuettuna kaivantona sekä kaivanto työtiloineen puistoalueella. Työmaa-alueen tarve vaihtelee maaperän, asennusympäristön, riskiteävien kaapelien ja jatkosten tarpeen mukaisesti.

Kaapelireitin luonti- ja vahvistusvaiheen päätteeksi kaivantojen putkitetut osat peitetään. Jos maaperän lämmönjohtavuus on huono tai kaapelireitin lähelle on asennettuna lämpöä tuottavia rakenteita, voidaan täyttömateriaalina käyttää paremmin lämpöä johtavaa ainetta, kuten bentoniittia tai heikkoa betonisekoitusta. Vetokaivannot sekä jatkoskaivannot jäävät tässä vaiheessa auki. Kaapelireitti merkitään mahdollisuuksien mukaan maanpäällisin, näkyvin merkinnöin. Merkinnät saattavat olla tässä vaiheessa väliaikaisia ja ne vaihdetaan pysyviin viimeistään kaapelikaivannon täyttö- ja viimeistelyvaiheessa.

Kaapelien asennusvaiheessa kaapelit vedetään kaivantoon tai putkituksiin. Kaapelit tuodaan työmaalle kaapelikeloissa, joissa kussakin voi teknisesti olla noin 500 – 2 000 metriä kaapelia. Kaapelikelan kaapelimäärää kuitenkin rajoittaa enemmän suurin mahdollinen yksittäisen kaapelien vetopituus. Vetopituuden määrittää merkittävässä määrin kaapelireitin suuruus ja jatkosten teon mahdollistavat sijainnit. Mutkat kaapelireitissä vähentävät mahdollista yhtenäistä vetopituutta ja lisäävät avoimien kaivantojen määrää, rakennusaikaa, ja pysyviä käytön aikaisia rakenteita. Harkinnanvaraisesti kaapelien vedossa voidaan käyttää myös keltutustekniikkaa, jossa vetovaijerin sijaan kaapeli asennetaan putkeen vedenpaineen voimalla. Kaapelien asennuksen yhteydessä voidaan kaivantoon tai putkituksiin asentaa kaapelien kunnonvalvontaan sekä suojaukseen liittyviä valvontalaitteita ja valokuitukaapeleita.

Asennusvaiheen päätteeksi kaapelit liitetään toisiinsa kaapelijatkoksilla. Jatkokset tehdään joko suoraan kaivantoon tai niitä varten valmisteltuun maanalaiseen tilaan, jatkoskaivoon. Jatkostyö itsessään voidaan tietyissä tapauksissa tehdä kaivannon tai tilan ulkopuolella. Jat-

koksien kohdalle voidaan asentaa kaapelivaippojen kytkentään ja kaapelin kunnonvalvontaan liittyviä rakenteita sekä valokuitukaapeleihin liittyviä jatkoksia. Nämä rakenteet ovat pääosin jakokaappeja, maanalaisia pienehköjä kaivoja tai laatikoita.

Kaapelikaivannon täyttö ja -viimeistelytyövaiheessa täytetään kaapelikaivanto siihen soveltuvalla maa-aineksella ja asennetaan mahdolliset suojakannet kaapelien päälle sekä kaapelikaivojen kannet. Kaapeliputkituksia käytettäessä putkitettu osuus täytetään jo luonti- ja vahvistusvaiheen päätteeksi. Kaapelireitti viimeistellään siten, että rakennusalue palautuu mahdollisimman hyvin rakentamista edeltävään tilaan. Viimeistelyvaiheessa lisätään mahdollisesti puuttuvat merkinnät ja maanpäälliset jakokaapit.

Rakennusvaiheessa järjestetään kulkuyhteys työmaan ohi ajoneuvoliikenteelle, pyöräilijöille ja jalankulkijoille. Ainakin puistoalueille joudutaan rakentamaan väliaikaisia työmaateitä sekä järjestämään läjitys- ja työskentelytiloja. Työmaan päätyttyä järjestelyt palautetaan ennalleen. Louhinnasta rakennuksille ja rakenteille aiheutuvien vahinkojen suojaustoimenpiteitä ovat louhinnan tärinäarvojen rajoitukset sekä työmaan suojaaminen.

Rakennustöissä otetaan huomioon pääkaupunkiseudun yleisten alueiden käyttö, teknisten lupien vaatimukset ja ohjeet, kuten yleisten alueiden käyttö, tilapäiset liikennejärjestelyt ja katutyöt -ohje. Työmaan erityisen häiritsevää melua ja tärinää aiheuttavat työvaiheet on tavoitteena ajoittaa siten, että ne häiritsevät mahdollisimman vähän. Työvaiheista tiedotetaan naapureita ja tehdään ympäristösuojeilulain (527/2014) 118 § mukainen kirjallinen ilmoitus.

Maakaapeliyhteyden käyttövaiheessa näkyviin voi kaapelipäätteiden lisäksi jäädä merkintäpaaluja tai muun tyyppisiä kaapelimerkintöjä, valvontalaitteita, jakokaappeja ja kaivonkansia. Kaapeli on tyyppiltään muovieristeinen ja siinä on useita suoja- ja tukikerroksia (muun muassa muovia ja terästä, mahdollisesti myös alumiinia tai lyijyä). Kaapeli ei sisällä vapaata öljyä eikä siitä liukene haitallisia aineita.

Kaapelialueelle ei saa rakentaa rakennuksia, eikä muu rakentaminen saa aiheuttaa riskiä sähkönsiirrolle. Alue on myös pidettävä vapaana puista ja niiden juurista.

Kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa vaikuttaa maaperän kuivuuteen ja kasvustoon. Aluetta voidaan viljellä normaalisti.

1.3 Kaapeliyhteyteen liittyvät riskit ympäristölle ja ihmisille

Kaapeliyhteys suojataan ulkoisia vaikutuksia vastaan hautaamalla ja tarvittaessa sijaintikohdaisesti myös putkituksin ja suojaelementein. Mahdollisista rakenteiden rikkoutumisista ympäristöolosuhteiden vaikutuksesta ei arvioida aiheutuvan erityistä vaaraa ympäristölle.

Osa kaapelireiteistä sijoittuu tulvariskialueelle Viikin peltoalueella. Mahdollisen tulvimisen ei arvioida lisäävän hankkeen ympäristöriskejä.

Kaapeleiden asennustapa, suojaus ja rakenteet minimoivat sähköiskun vaaran vikatilanteissa. Suunnittelussa huomioidaan ihmisille ja ympäristölle vaarallisten jännitteiden muodostuminen. Kaapeli ei itsessään aiheuta erityistä tulipalon riskiä. Mahdollisten palojen sammuttamisesta kaapelin välittömässä läheisyydessä ohjeistetaan pelastuslaitosta tarvittaessa. Tarvittaessa kaapeleista kytketään jännite pois poikkeustilanteiden ajaksi.

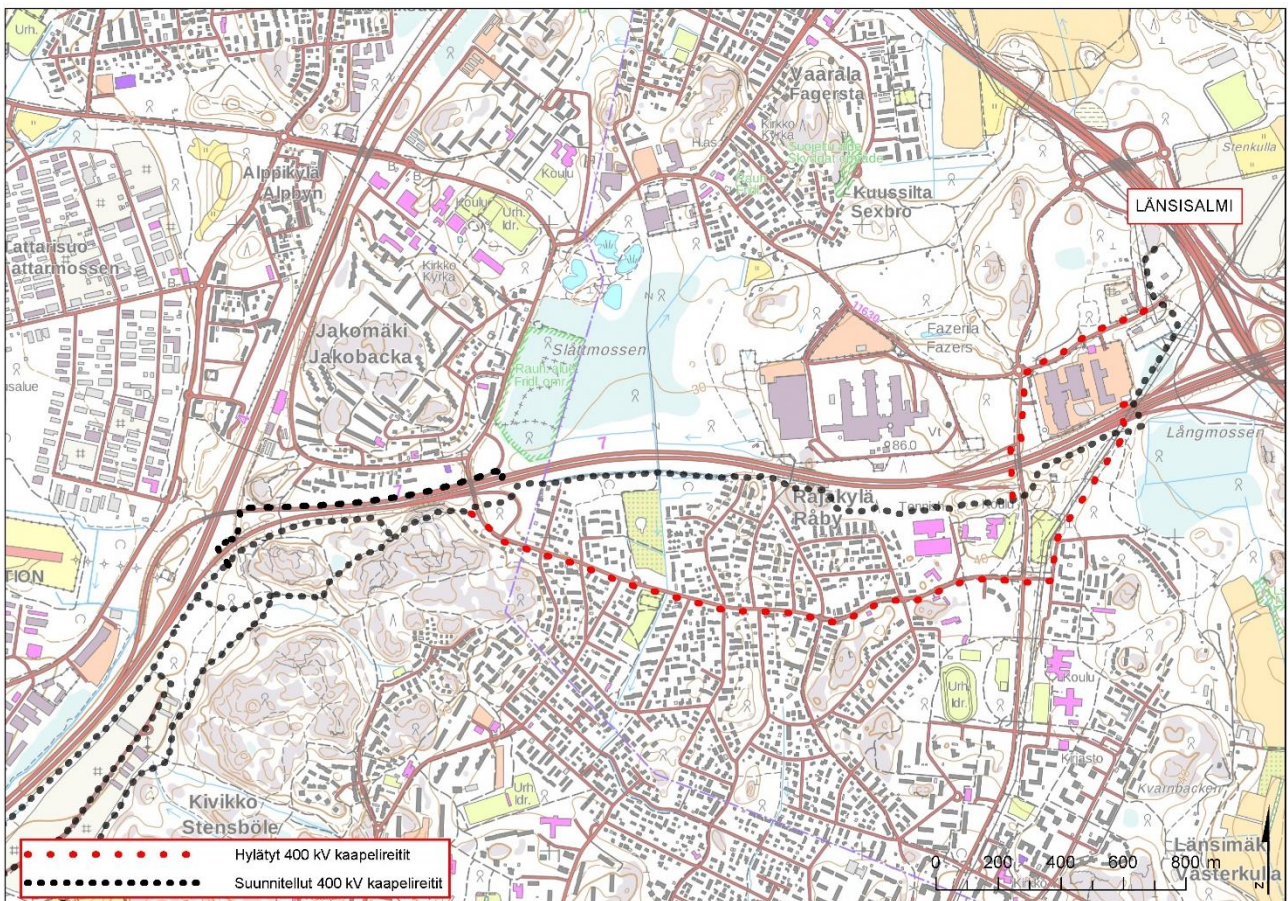
Kaapeliyhteyden rakentamisvaiheessa merkittävin ympäristöriski liittyy työkonien polttoaineneiden ja kemikaalien varastoinnin ja käsittelyn mahdollisiin häiriö- ja onnettomuustilanteisiin. Tähän varaudutaan ohjeistamalla toimintatapoja etukäteen erityisesti pohjavesialueilla ja vesistöjen sekä suunnittelussa tunnistettujen ympäristökohteiden läheisyydessä. Tunnistettujen ympäristökohteiden arvojen säilyminen rakentamisen aikana varmistetaan erillisellä ohjeistuksella. Lisäksi erityistä huomiota kiinnitetään maassa oleviin nykyisiin rakenteisiin.

Kaapeliyhteyden käytönaikaisten häiriötilanteiden riskit arvioidaan ympäristön ja ihmisten kannalta vähäisiksi. Kaapeli ei sisällä vapaata öljyä eikä siitä liukene haitallisia aineita. Kaapeliyhteyden mahdolliset tarkastukset ja huollot tullaan suorittamaan sähköturvallisuusmää-

räysten mukaisesti suunnitelluin väliajoin. Kaapeliyhteyden vikaantuminen aiheuttaa vikaantuneen alueen kaivamisen esiin maasta ja vian paikannus saattaa vaatia yksittäisten kaapelin kohtien esiin kaivamisen. Kaivu-urakointia kaapeleiden läheisyydessä ohjeistetaan. Ympäristöasioista huolehditaan rakennusvaihetta vastaavalla tavalla. Näin minimoidaan maastoon jäävät jäljet sekä varmistetaan, että polttoaineista ja kemikaaleista ei aiheudu merkittävää ympäristöriskiä onnettomuustilanteissakaan. Myös mahdollisissa kaapelialueen raivauksissa palvelutoimittajat ohjeistetaan huomioimaan ympäristöasiat.

1.4 Hylätyt reittivaihtoehdot

Kaapelireitit Vantaan Maratontielle ja Länsisalmen sähköasemalta länteen hylättiin esiselvityksen jälkeen ja niitä ei ole tarkasteltu tässä ympäristöselvityksessä (Kuva 4). Maratontien yhteyteen sijoittuu runsaasti kunnallistekniikkaa ja reitin toteuttaminen olisi vaatinut runsaasti putkien ja kaapelien risteämiä. Näin ollen reitti arvioitiin huonosti soveltuvaksi ja jätettiin pois jatkotarkasteluista. Länsisalmen sähköasemalta etelään suuntautuva reitti arvioitiin länteen suuntautuvaa reittiä soveltuvammaksi ja länteen suuntautuva reitti jätettiin pois jatkotarkasteluista.



Kuva 4. Hylätyt kaapeliyhteyden reittivaihtoehdot (Taustakartta © MML 2018).

2 YMPÄRISTÖSELVITYKSEN LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Ympäristöselvitys on laadittu vastaamaan YVA-lainsäädännön mukaisia YVA-menettelyn tarveharkinnassa käytettäviä arviointiperusteita. Vaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään tarvittaessa toimenpiteitä haitallisten vaikutusten lieventämiseksi. Ympäristöselvityksessä esitetään myös aiemmissa suunnitteluvaiheissa toteuttamiskelvottomaksi todetut reittivaihtoehdot hylkäysperusteineen.

Ympäristöselvitys perustuu lähtötietoihin, yhteydenottoihin ja maastotarkistuksiin. Selvitys on laadittu Ramboll Finland Oy:ssä Fingrid Oyj:n toimeksiannosta.

Selvityksen laatimisesta Ramboll Finland Oy:ssä ovat vastanneet:

- MMM, Heikki Holmén. Projektipäällikkö.
- FM, Satu Laitinen. Ympäristö- ja luontoasiantuntija.
- YTM, Timo Laitinen. Maankäytön asiantuntija.
- FM, Tiina Virta. Ympäristö- ja paikkatietoasiantuntija.
- FM, Jussi Mäkinen. Ympäristöasiantuntija ja laadunvarmistus.

Selvityksen yhteydessä reittivaihtoehdot tarkistettiin maastossa kesän 2018 aikana. Maastokäyntien yhteydessä selvitettiin tarkasteltaville reiteille ja niiden läheisyyteen sijoittuvat huomionarvoiset luontokohteet. Lisäksi maastossa tarkasteltiin myös reittien suhdetta maankäyttöön sekä tunnettuihin ja havaittavissa oleviin muinaismuistoihin. Maastonselvitysten yhteydessä havainnoitiin myös haitallisten vieraslajien esiintymistä. Huomioitavia kohteita ovat esimerkiksi:

- Luonnonsuojelulain mukaiset suojeltavat luontotyytit
- Vesilain mukaiset suojeltavat vesiluontotyytit
- Metsälain mukaiset metsäluonnon erityisen tärkeät elinympäristöt
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet, kuten perinneympäristöjen luontotyytit, vanhan metsän piirteitä omaavat kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaiset luontotyytit
- Luontodirektiivin liitteen IV lajeille, luonnonsuojelulain mukaisille erityisesti suojeltaville ja uhanalaisille eliölajeille sekä muille huomionarvoisille eliölajeille tärkeät tai mahdolliset esiintymisalueet
- Muut luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet, joita voivat olla muun muassa luonnonmuistomerkit ja yhtenäiset kokonaisuudet

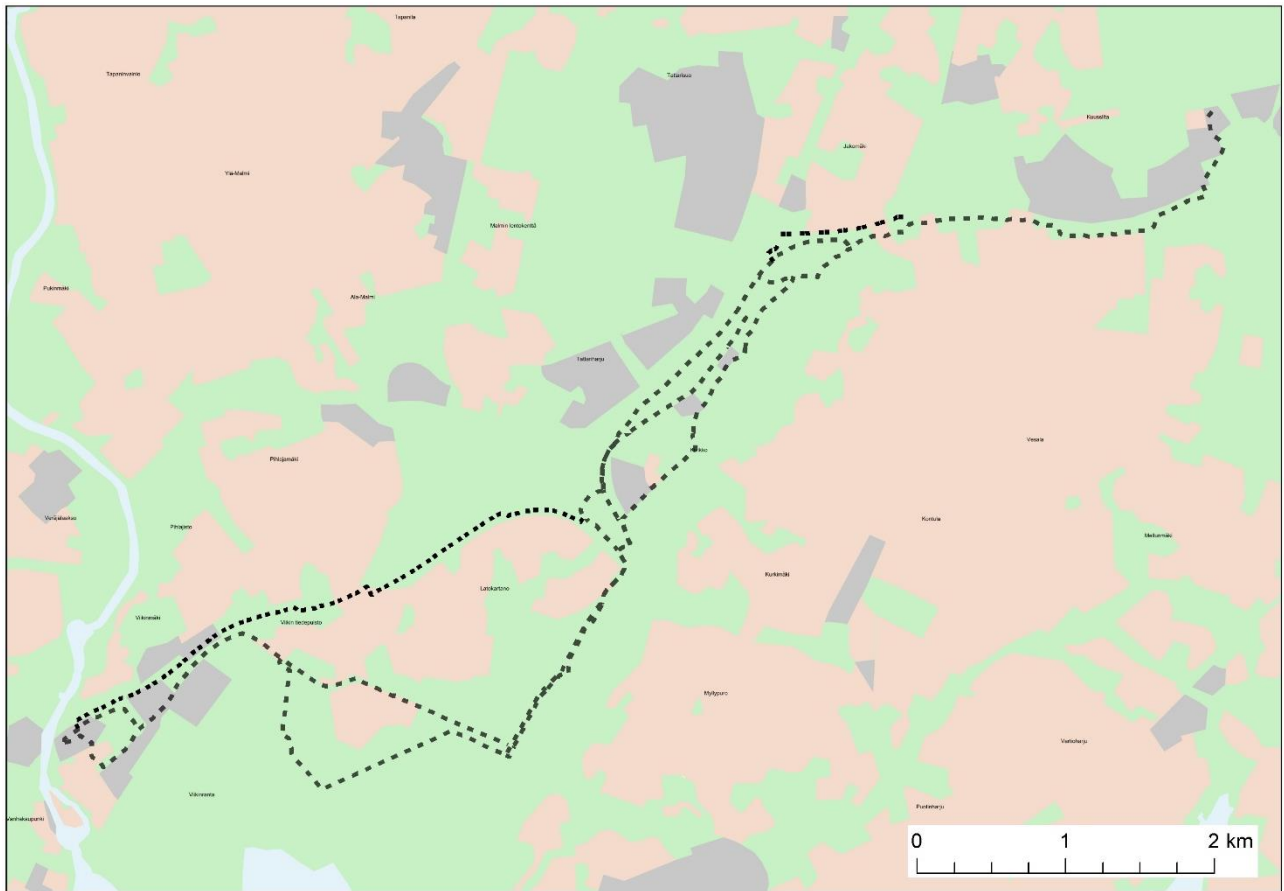
Lisäksi muinaismuistojen osalta pyydettiin lausunto hankkeen vaikutuksista ja toteuttamisedellytyksistä Helsingin ja Vantaan kaupunkien museoilta. Muilta osin selvitys on laadittu lähtöaineiston perusteella. Selvityksen laadinnassa käytetty lähtöaineisto on lueteltu kokonaisuudessaan lähdeluettelossa. Keskeisimpiä aineistoja ovat olleet:

- Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän tiedot
- Ympäristöhallinnon Avoin tieto – ympäristö- ja paikkatietopalvelu
- Maakuntaliiton ja kuntien kaavoitustiedot
- Museoviraston muinaisjäännösrekisteri

3 MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS

3.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Yhdyskuntarakenteellisesti suunnitellut vaihtoehtoiset kaapelireitit sijoittuvat lähes kokonaisuudessaan taajama-alueelle. Seutukartassa, joka kuvaa yleispiirteisesti alueen maankäyttöä, kaapelireitit sijoittuvat pääosin rakentamattomalle alueelle sivuten rakennettuja asuinalueita ja teollisuusalueita. Seutukartassa ei ole huomioitu tieverkkoa, jonka yhteyteen kaapelireitit monin osin sijoittuvat. Viikin alueella kaakkoiset reittivaihtoehdot sijoittuvat peltoalueille. Muutoin reittivaihtoehtojen läheiset rakentamattomat alueet ovat pääosin puistoja, metsiä ja peltoja. (Kuva 5)



Kuva 5. Reittivaihtoehtojen (musta katkoviiva) sijoittuminen yleispiirteiselle seutukartalle. Vihreät alueet ovat rakentamattomia alueita (puistot, metsät, pellot, oranssit alueet rakennettuja alueita (ei teollisuusalueita) ja harmaat alueet teollisuus- ja varastoalueita) (Helsingin kaupungin rajapinta-aineisto 2018).

3.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää maakunta-, yleis- ja asemakaavojen ohella. Tavoitteiden ensisijaisena tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen maakuntien ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat hankkeita, joilla on aluerakenteen, alueiden käytön, liikenneverkon tai energiaverkon kannalta laajempi kuin maakunnallinen merkitys. Esimerkiksi kantaverkon rakentaminen on valtakunnallisesti merkittävä hanke. Valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävät yhteydet on osoitettava maakuntakaavoituk-

sessä ja otettava huomioon muussa alueidenkäytön suunnittelussa siten, että niiden toteuttamismahdollisuudet säilyvät. Tämän hankkeen kannalta voivat olla merkityksellisiä seuraavat tavoitteet:

Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä. Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittäväälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.

Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

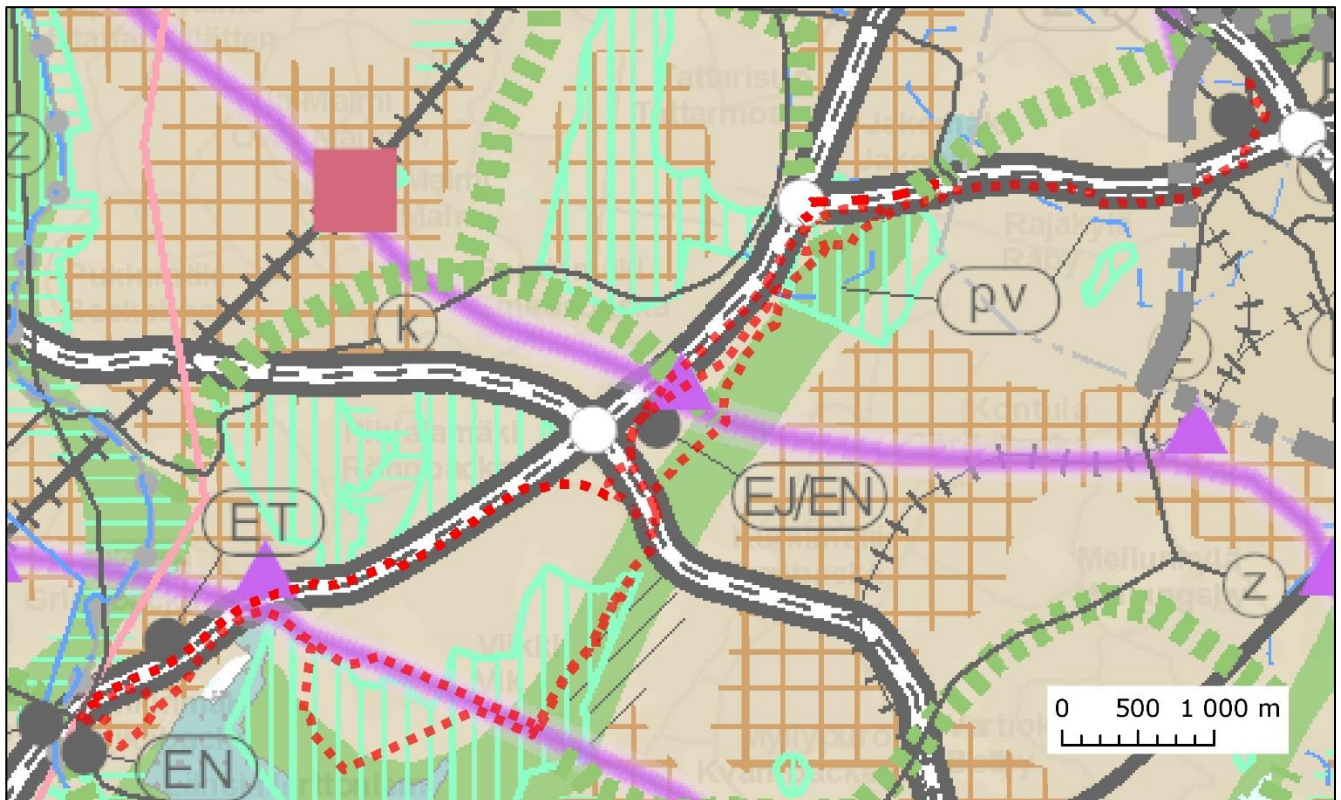
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

3.3 Maakuntakaava

Reittivaihtoehtojen alueella ja niiden läheisyydessä on voimassa Uudenmaan maakuntakaava (vahvistettu 8.11.2016), Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava (vahvistettu kesäkuussa 2010), Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava (vahvistettu 30.10.2014) ja Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava (hyväksytty 24.5.2017).

Reittivaihtoehdot sijoittuvat taajamatoimintojen alueelle (vaaleanruskea alue), virkistysalueelle (vihreä alue), tiivistettävälle alueelle (ruskea ruudukko), valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueelle (vihreä pystyviivoitus), pohjavesialueelle (pv), luonnonsuojelualan läheisyyteen, moottoriväylän yhteyteen, maakaasun runkoputken yhteyteen (k) Porvoonväylän läheisyydessä ja arvokkaan harjualueen tai muun geologisen muodostuman yhteyteen (musta vinoviivoitus). (Kuva 6).



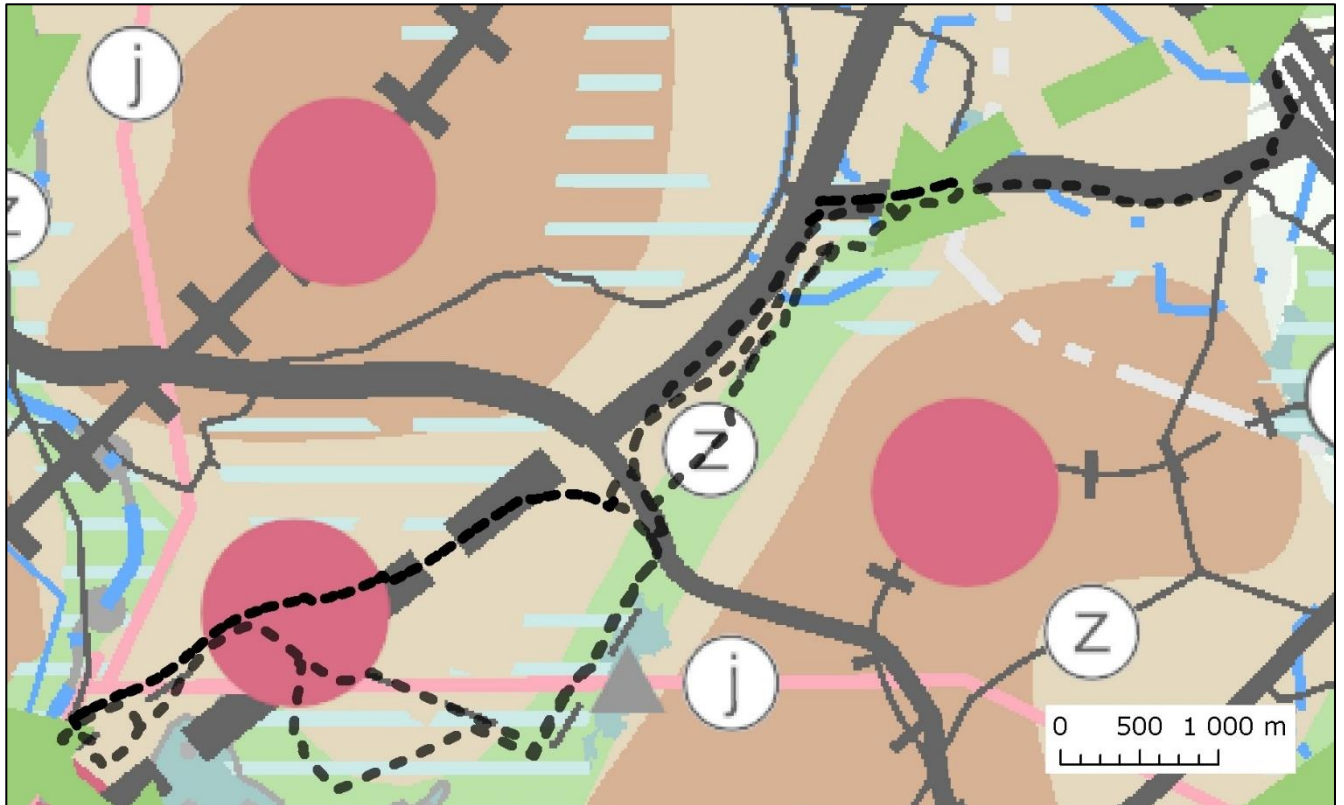
Kuva 6. Ote Uudenmaan voimassa olevien maakuntakaavojen yhdistelmästä – 2017 (Uudenmaan maakuntakaava, Uudenmaan 1. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 2. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 3. vaihemaakuntakaava, Uudenmaan 4. vaihemaakuntakaava [hyväksytty 24.5.2017]). Reittivaihtoehdot on lisätty otteeseen punaisella katkoviivalla.

Uudellamaalla on vireillä uusi kokonaismaakuntakaava, Uusimaa-kaava 2050. Uusimaa-kaava koostuu kolmen seudun vaihekaavoista, joilla vastataan seutujen erilaisiin tarpeisiin. Kaavat laaditaan Helsingin seudulle, Itä-Uudellemaalle ja Länsi-Uudellemaalle. Kaikki maankäytön keskeiset teemat yhteen kokoava kaava valmistellaan vuosina 2016-2019. Uusimaa-kaavan kaavaluonnos on ollut nähtävillä 8.10.-9.11.2018. Voimassa olevien maakuntakaavojen energiansiirtoverkostoa koskeva kaavaratkaisu tullaan kumoamaan Uusimaa-kaavalla.

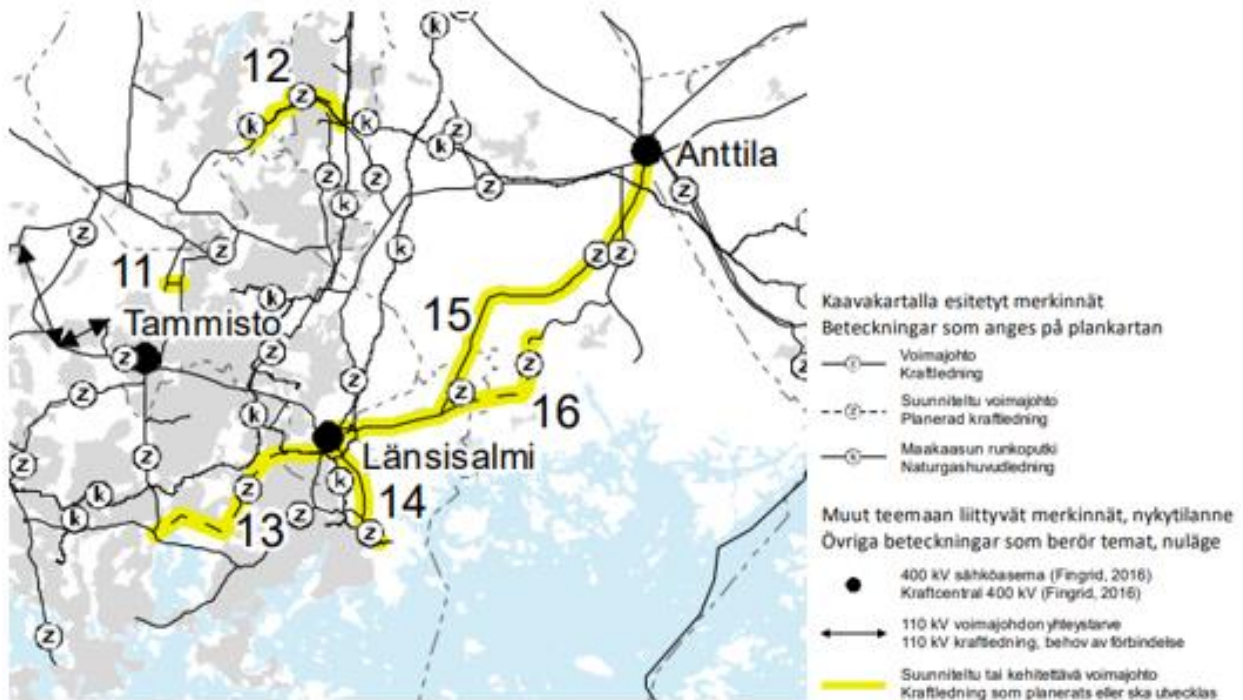
Kaavaluonnoksessa on tehty energiansiirtoon liittyviä muutoksia verrattuna voimassa oleviin maakuntakaavoihin. Kaavakartalla ei ole eritelty 110 kV:n ja 400 kV:n voimalinjoja. Maan pinnalla kulkevien sähkölinjojen lisäksi kaavakartalla esitetään nyt tarkasteltava Länsisalmi – Viikinmäki 400 kV maakaapelilinjaus (katkoviiva, Kuva 7). Katkoviivamerkinnällä osoitetaan 110 kV:n ja 400 kV:n uuteen johtokäytävään suunnitellut voimajohdot tai merkittävät kaapelit. Kaavamääräyksen mukaan voimajohdon sijainti ja tekninen toteutus tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja varsinaisessa lupamenettelyssä. Tarkemmassa maankäytön suunnittelussa tulee turvata linjauksen toteuttamismahdollisuudet.

Uusimaa-kaava 2050:n energiansiirtoverkkojen ohjaamiseen liittyy yleinen suunnittelumääräys: Yhdyskuntateknisen huollon verkostojen ja laitosten toimintamahdollisuudet ja kehittämistarpeet tulee huomioida yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa.

Oikeusvaikutuksettomassa kaavaselostuksen liitekartassa E1 esitetään Uudenmaan voima-johto- ja maakaasuverkosto (Kuva 8), jossa kohde 13 tarkoittaa Länsisalmi-Viikinmäki 400 kV voimajohtohanketta.



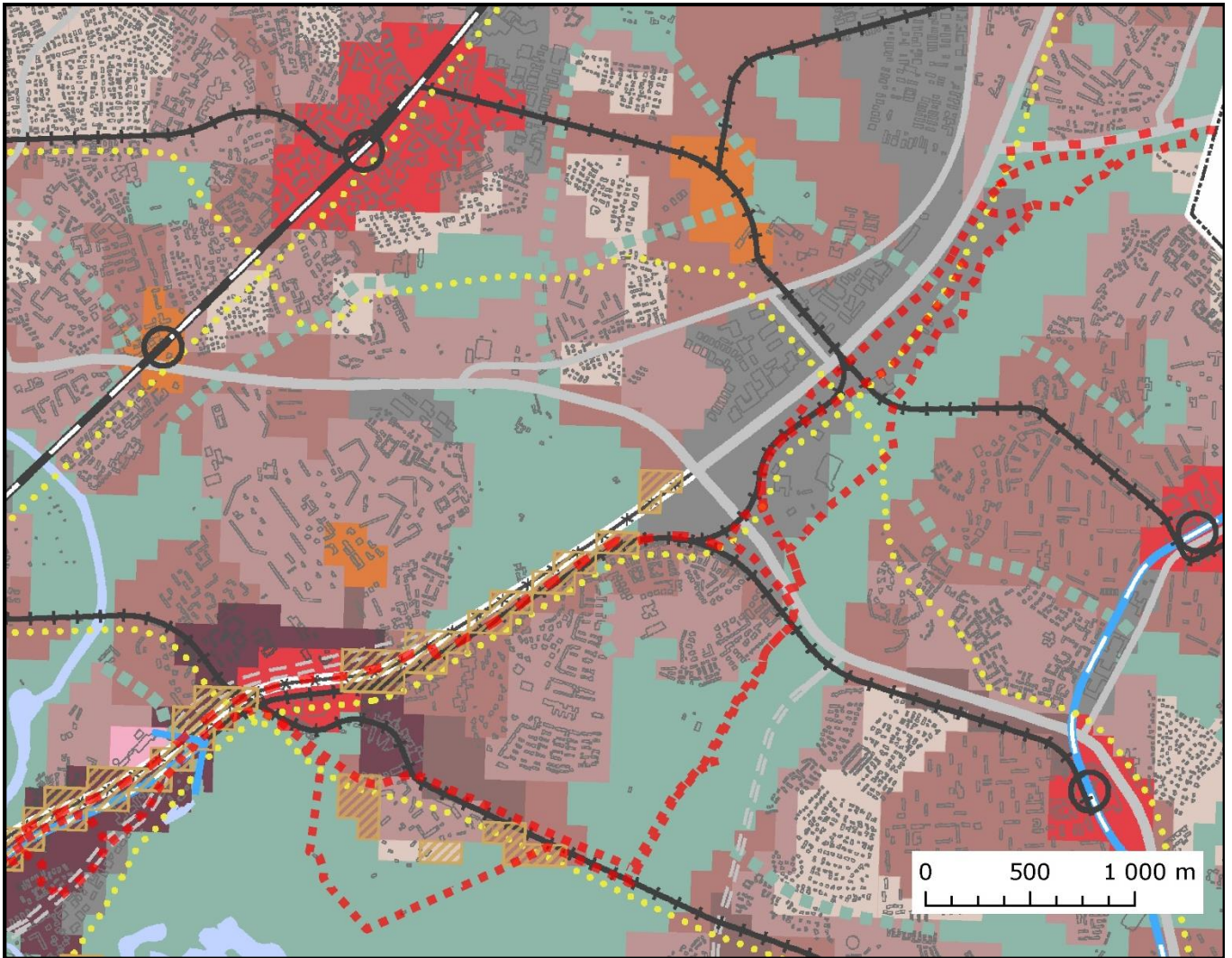
Kuva 7. Ote Uusimaa-kaava 2050:n kaavaluonnoksesta. Reittivaihtoehdot on lisätty otteeseen punaisella katkoviivalla.



Kuva 8. Ote Uusimaa-kaava 2050:n kaavaselostuksen oikeusvaikutuksettomasta liitekartasta Uudenmaan voimajohto- ja maakaasuverkosto (Liitekartta E1).

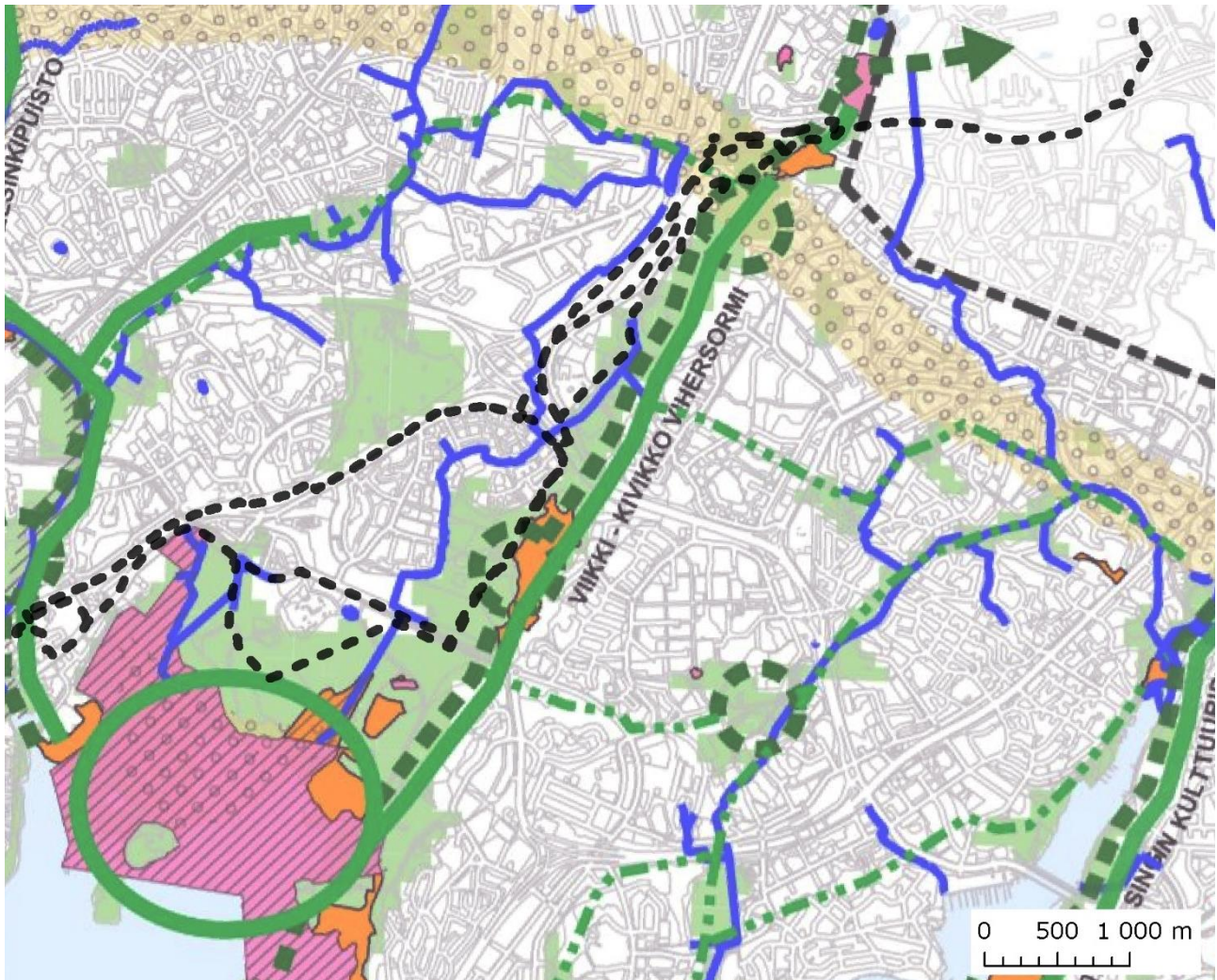
3.4 Yleiskaavat

Helsingin kaupunki on laatinut Helsingin uuden yleiskaavan, joka on tullut voimaan 5.12.2018. Reittivaihtoehdot sijoittuvat kantakaupungin alueelle (viininpunainen alue), toimitila-alueelle (harmaa alue) ja virkistys- ja viheralueelle (vihreä alue) sekä osin liike- ja palvelukeskusten alueelle (punainen alue) ja asuntovaltaisille alueille (ruskean eri sävyt). Reittivaihtoehdot risteävät tai sijoittuvat pikaraitiotien (musta viiva, jossa poikkiviivat) yhteyteen usealla osuudella. Helsingin hallinto-oikeus ja korkein hallinto-oikeus kumosivat yleiskaavasta alueita Viikintien ympäristössä muutamien muiden osien ohella. Kumotut ruutumuotoiset kaavamerkinnot on osoitettu kaavakartalla oranssilla vinoviivituksella. (Kuva 9). Kumotuilla alueilla jää voimaan vuoden 2002 yleiskaava.



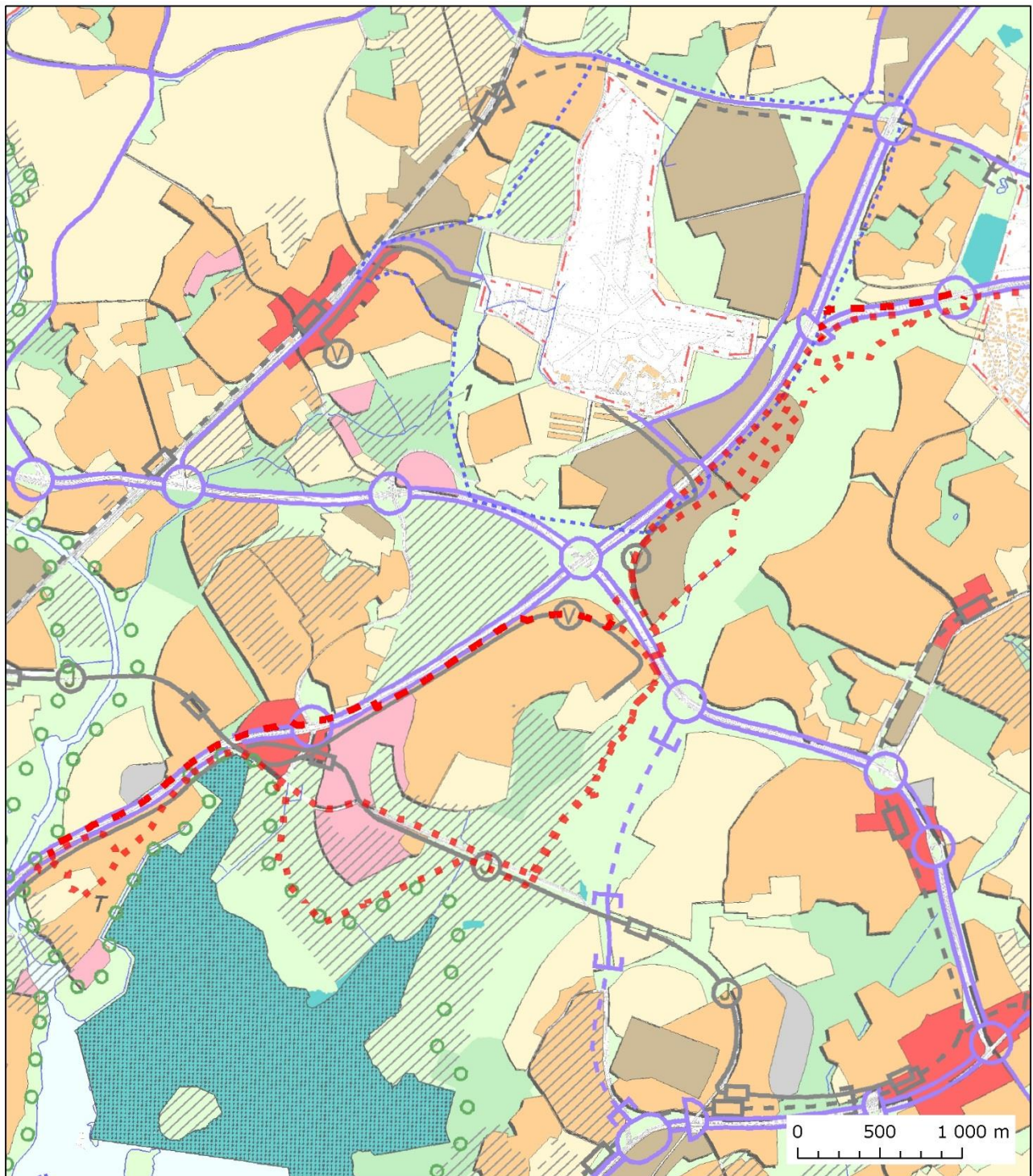
Kuva 9. Ote päivitetystä Helsingin uudesta yleiskaavasta (2016). Reittivaihtoehdot on lisätty otteeseen punaisella katkoviivalla.

Uudessa yleiskaavassa virkistys- ja viheralueet on nivottu yhteen verkostoksi. Kaupunkiluonto-teemakartalla on esitetty erikseen luonnonsuojelualueet, Natura-verkoston osat, Helsingin luonnonsuojeluohjelman alueet, metsäinen verkosto ja niittyverkosto sekä ekologiset yhteydet ja kaupunkiluonnon ydinalueet. Luonnonsuojelualueet ja rauhoitetut luontotyypit on merkitty kaavakarttaan pinkillä, Natura-alue vinoviivarasterilla ja suojeltavaksi tarkoitetut alueet oranssilla. Vihreät viivat kuvaavat kaupunkiluonnon ydinalueita, ekologisia yhteyksiä ja metsäverkostoa. Pallorasteri esittää koko kaupungin alueella kehitettävän niittyverkoston alueet. Tumman- ja vaaleansiniset alueet ja viivat tarkoittavat siniverkostoa eli vesistöjen muodostamia verkostoja, joita kehitetään luontoarvot huomioon ottaen. (Kuva 10)



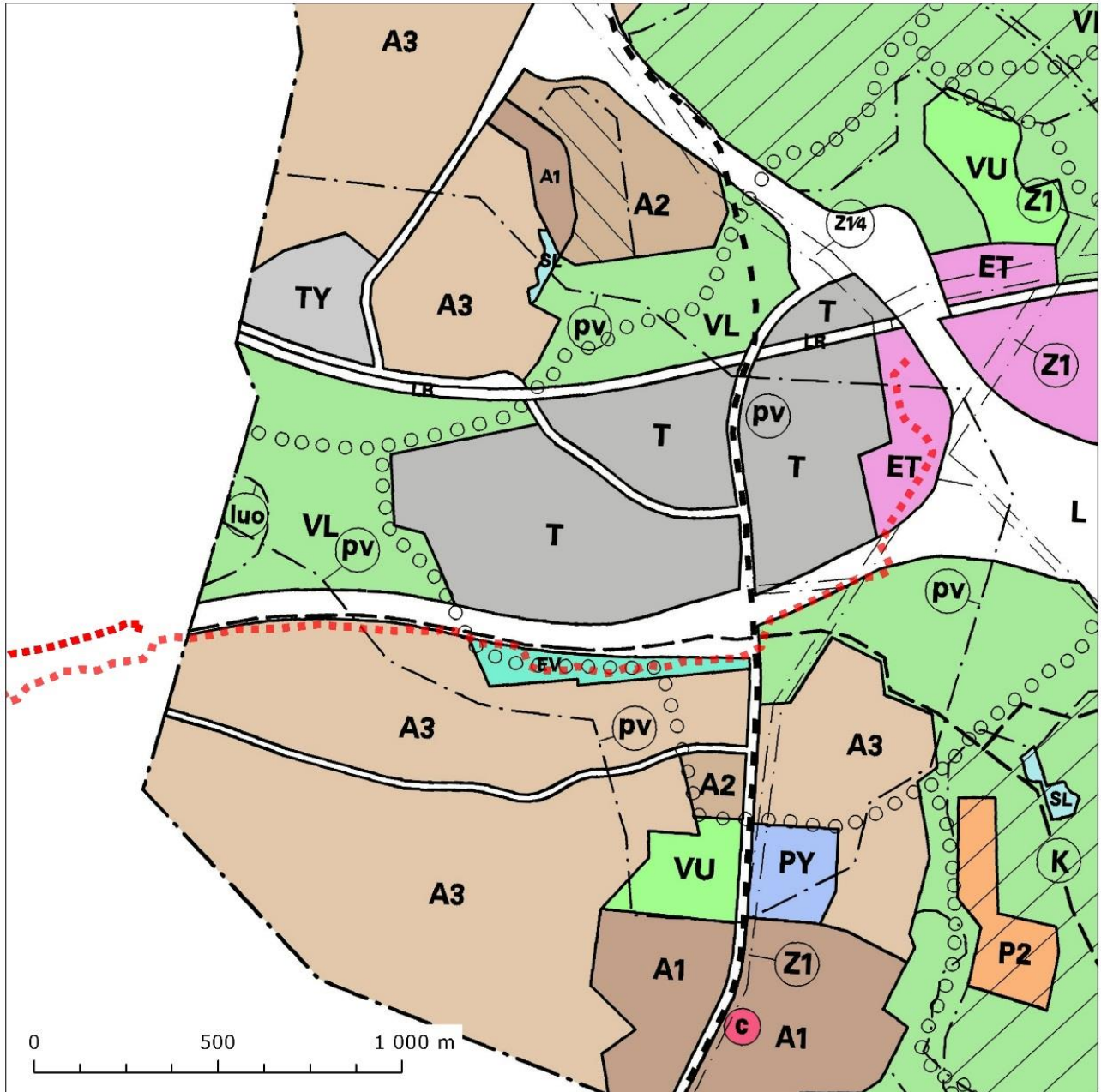
Kuva 10. Helsingin uuden yleiskaavan (Kaupunkikaavan) kaupunkiluonnon teemakartta ja suunnitelma kaupunkiluontoverkostosta. Reittivaihtoehtojen sijainti (musta palloviiva) on lisätty teemakartan päälle.

Helsingin uudesta yleiskaavasta kumotuilla alueilla (Viikintien ympäristö, osia Lahdenväylän ympäristöstä) on voimassa Helsingin kaupungin Yleiskaava 2002, joka on vahvistettu tammikuussa 2007. Viikintien eteläpuolella reittivaihtoehto sijoittuu virkistysalueelle (vaalean vihreä). Lahdenväylän vierellä reittivaihtoehto sijoittuu moottorikadun yhteyteen hallinnon ja julkisten palvelujen alueelle (vaaleanpunainen) ja kerrostalovaltaiselle (oranssi) sekä pientalovaltaiselle (keltainen) alueelle. (Kuva 11)



Kuva 11. Ote Helsingin Yleiskaavasta 2002. Reittivaihtoehdot on lisätty otteeseen punaisella katkoviivalla.

Vantaan kaupungin puolella reitit sijoittuvat Vantaan yleiskaavan alueelle, joka on hyväksytty vuonna 2007. Reittivaihtoehdot sijoittuvat yleiskaavassa pientaloalueelle (A3), suojaviheralueelle (EV), lähivirkistysalueelle (VL), tieliikenteen alueelle (L) ja yhdyskuntateknisen huollon alueelle (ET). (Kuva 12)

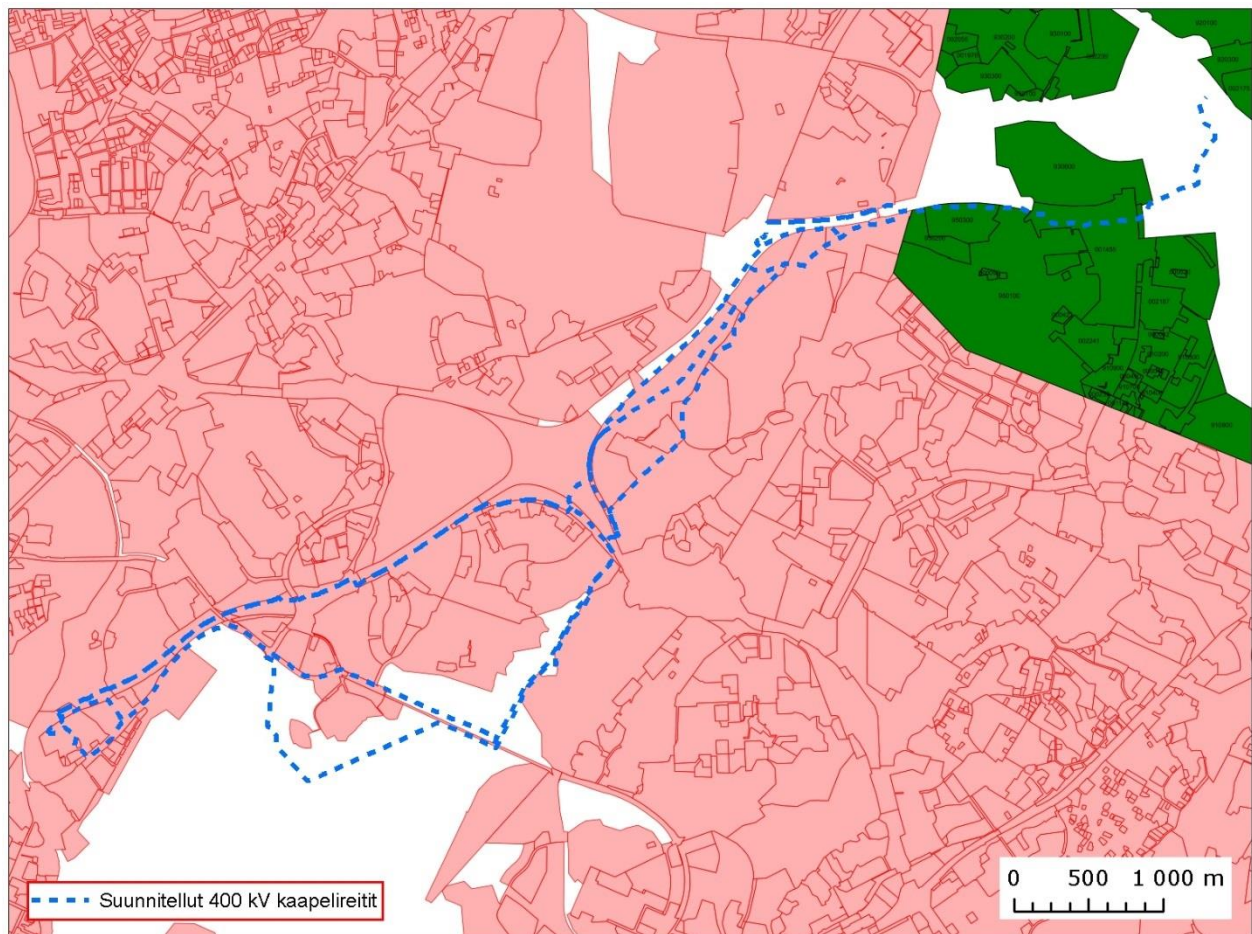


Kuva 12. Ote Vantaan yleiskaavasta. Reittivaihtoehdot on lisätty otteeseen punaisella katkoviivalla.

Vantaalla on vireillä uusi koko kaupungin aluetta koskeva yleiskaava. Uusi yleiskaava on tarkoitus laatia valtuustokauden 2017-2020 aikana. Yleiskaava 2020 osallistumis- ja arviointisuunnitelma on päivätty 2.10.2017 ja kaavan tavoitteet 22.1.2018.

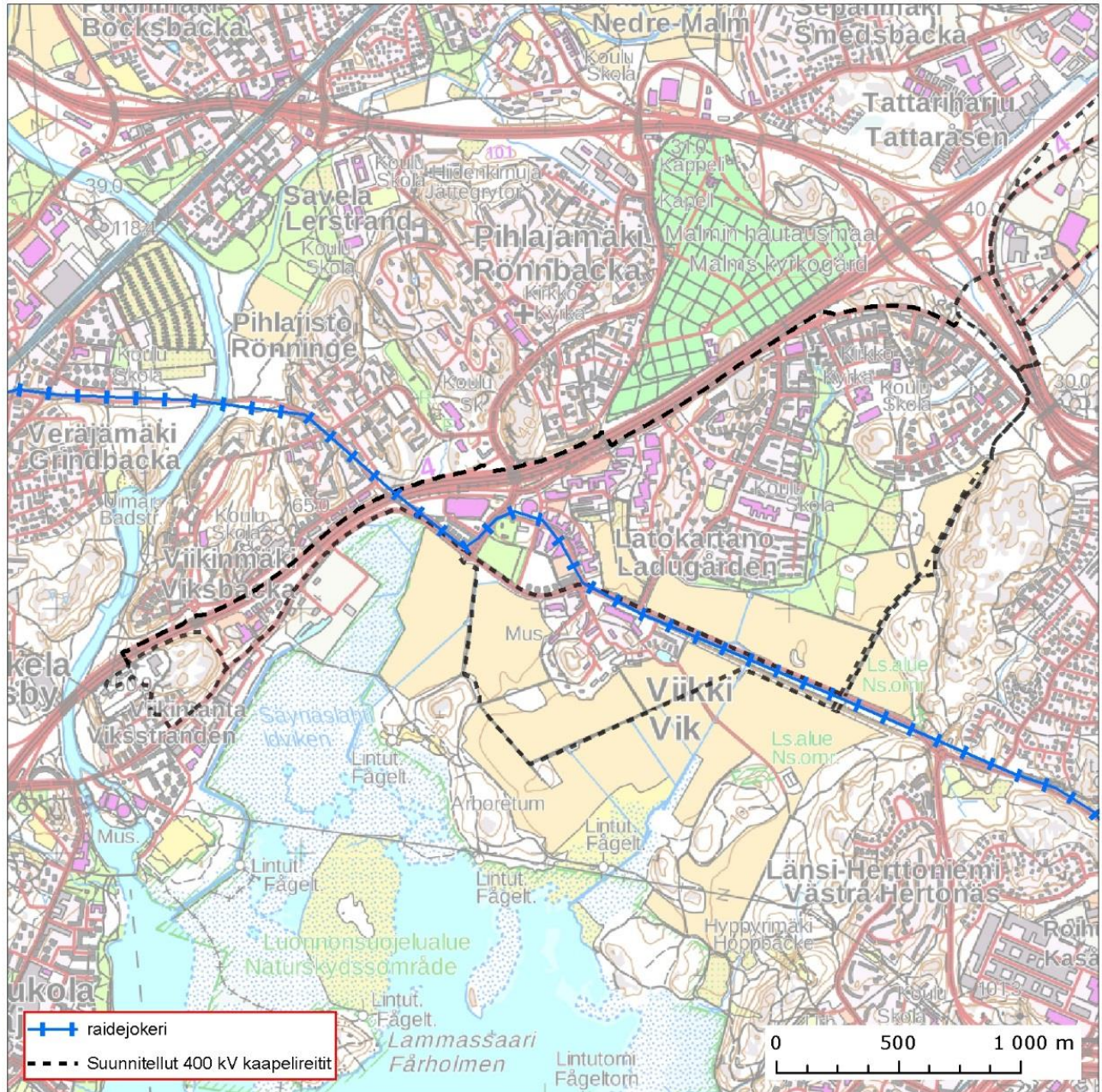
3.5 Asemakaavat

Reittivaihtoehdot sijoittuvat sekä Helsingin että Vantaan kaupungin alueilla pääsääntöisesti asemakaavoitetulle alueelle (Kuva 13). Helsingissä Viikissä reittivaihtoehdot sijoittuvat Viikin pelloilla pääosin asemakaavoittamattomille alueille. Myös kaapeliyhteyden vaihtoehtoinen reitti Jakomäen eteläpuolella Porvoonväylän pohjoispuolella sijoittuu asemakaavoittamattomalle alueelle. Myös osa Porvoonväylän eteläpuolelle sijoittuvista reittivaihtoehdoista sijoittuu asemakaavoittamattomalle alueelle. Vantaan kaupungin alueella reittien päätepiste ja sen lähiseutu (Fazerila) on asemakaavoittamatonta aluetta. Asemakaavoittamattomilla alueilla maankäyttöä ohjaa voimassa oleva yleiskaava.



Kuva 13. Asemakaavoitetut alueet reittivaihtojen alueella ja niiden läheisyydessä (Helsingin kaupungin ja Vantaan kaupungin rajapinta-aineistot 2018). Kartassa punaisella Helsingin kaupungin ja vihreällä Vantaan kaupungin asemakaavoitetut alueet.

Helsingin Itäkeskuksen ja Espoon Keilaniemen välille on suunnitella pikaraitiolinja, joka korvaa runkobussilinjan 550. Raide-Jokeria suunnitellaan Helsingin ja Espoon kaupunginvaltuustojen vuonna 2016 hyväksymän hankesuunnitelman pohjalta. Helsingin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt 1.2.2017 Raide-Jokerin teknisen asemakaavan ja asemakaavan muutokset, jotka koskevat muun muassa Viikin aluetta. Raide-Jokeri sijoittuu Viikissä Viikintielle niin, että kaapelireitin eteläiset linjaukset sijoittuvat raitiolinjan yhteyteen. (Kuva 14)



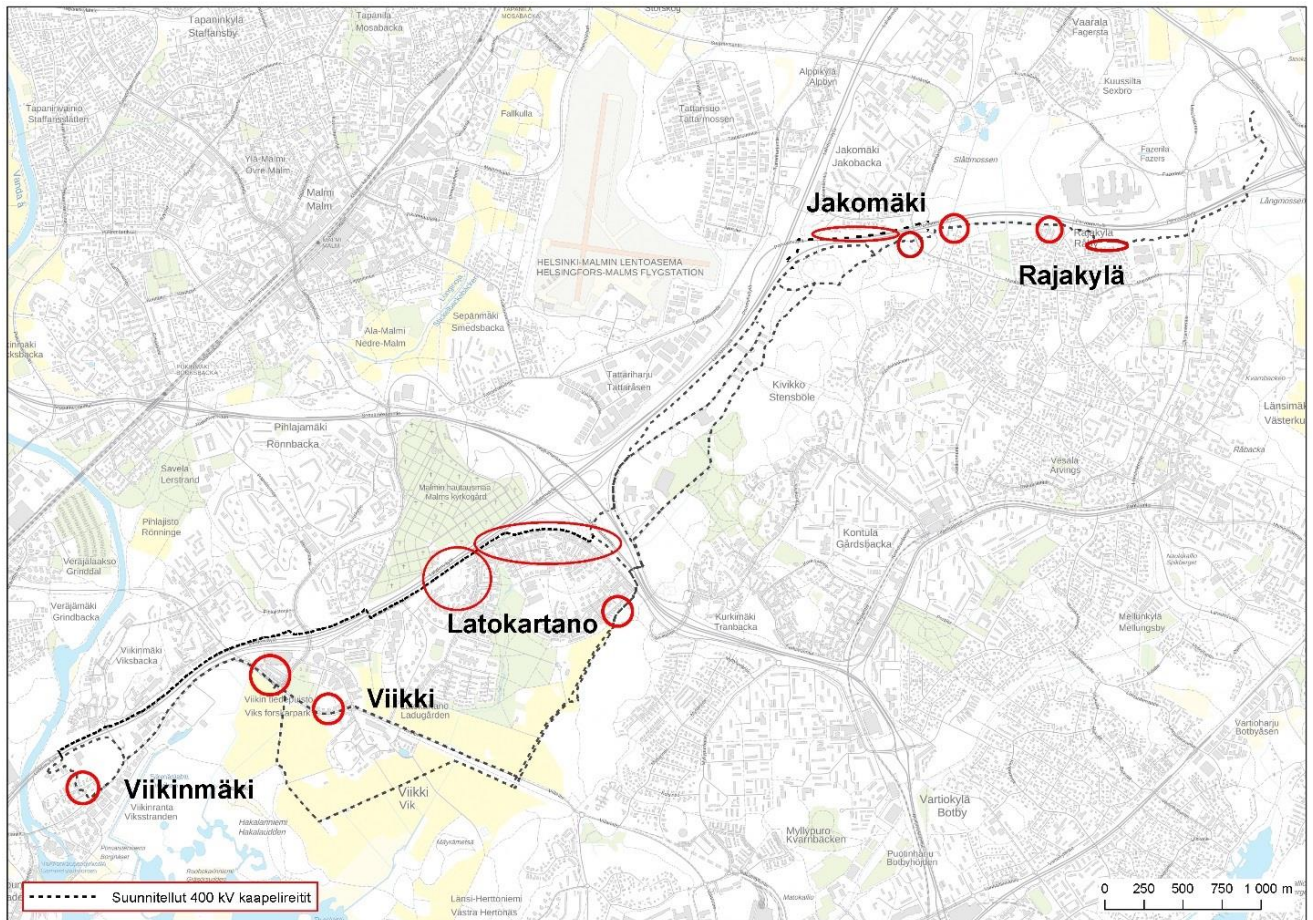
Kuva 14. Kaapelireittien sijoittuminen suhteessa Raide-Jokeriin (Taustakartta © MML 2018).

3.6 Asutus ja lähipalvelut

Reittivaihtoehdot sijoittuvat pääosin nykyisten teiden yhteyteen. Linjaus sijoittuu asuinalueille tai niiden läheisyyteen reittivaihtoehdosta riippuen Viikinmäessä, Viikissä, Latokartanon pohjois- tai koillisosassa, Jakomäen eteläosassa ja Rajakylän pohjoisosassa (Kuva 15). Lähimmät herkät kohteet on listattu seuraavaan taulukkoon 1.

Taulukko 1. Vaihtoehtoisten reittien läheisyyteen sijoittuvat herkät kohteet.

Kohde	Reittivaihtoehto ja etäisyys kaapelireitin keskilinjasta
Pihlajiston ala-asteen koulu	Viikin pohjoinen linjaus, 150 m
Pihlajiston päiväkoti Aulanko	Viikin pohjoinen linjaus, 250 m
Pihlajiston päiväkoti Kivikko	Viikin pohjoinen linjaus, 120 m
Viikin pieneläinsairaala (herkkiä mittaus- ja kuvantamislaitteita)	Viikin eteläinen linjaus (Viikintien yhteydessä), 40 m
Viikin kampus	Viikin eteläinen linjaus (Viikintien yhteydessä), 40 m
Latokartanon päiväkoti Kamomilla	Viikin eteläinen linjaus (Viikintien yhteydessä), 190 m
Latokartanon päiväkoti Jyvä	Latokartanon pohjoispuolinen linjaus, 50 m
Viikin kirkko	Latokartanon pohjoispuolinen linjaus, 130 m
Latokartanon päiväkoti Toivo	Latokartanon pohjoispuolinen linjaus, 200 m
Jehovan todistajien Jakomäen valtakunnansali	Kivikon pohjoinen linjaus, 40 m
Rajakylän koulu	Porvoonväylän eteläpuolinen linjaus, 50 m
Latopuiston koulu	Porvoonväylän eteläpuolinen linjaus, 180 m



Kuva 15. Alueet, joilla reittivaihtoehdot sijoittuvat alle 50 metrin päähän nykyisistä asuinrakennuksista (Taustakartta © MML 2018).

3.7 Elinkeinot ja virkistyskäyttö

Osia reittivaihtoehdoista sijoittuu yleis- ja asemakaavoissa virkistys- tai lähivirkistysalueiksi merkityille alueille. Virkistysalueella on voimassa MRL 33 § 1 momentin mukainen rakentamisrajoitus ja alue on varattu virkistykseen ja ulkoiluun, mutta yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa virkistysalueelle voidaan osoittaa yhdyskuntarakenteen eheyttämisen kannalta tarpeellisia paikallisia väyliä ja yhdyskuntateknisen huollon laitteita ja rakenteita. Virkistysalueiden suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueiden ominaisuuksiin ekologisen verkoston osana sekä merkitykseen luonnon monimuotoisuuden kannalta.

3.8 Liikenneväylät

Reittivaihtoehdot sijoittuvat pääosin liikenneväylien yhteyteen. Yksi linjausvaihtoehto sijoittuu Lahden- ja Porvoonväylän vierelle. Porvoonväylällä on Länsimäen alueella pohjavedensuojaus. Viikin eteläosan kautta kiertävästä reittivaihtoehdosta on linjaus, joka sijoittuu Viikintien yhteyteen. (Kuva 16)



Kuva 16. Kaapelireitit sijoittuvat monin paikoin teiden ja katujen yhteyteen (Taustakartta Helsingin opaskartta 2018).

4 MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ

4.1 Maiseman ominaispiirteet

Maisemallisessa maakuntajaossa reittivaihtoehdot sijoittuvat Eteläisen rantamaan maisema-maakunnan Eteläiseen viljelyseutuun. Vaihtoehtoisten kaapelireittien alueella maisemakuva vaihtelee rakennetuista asuin- ja teollisuusrakennusten alueista tieympäristöjen alueiksi ja edelleen metsäisiin alueisiin.

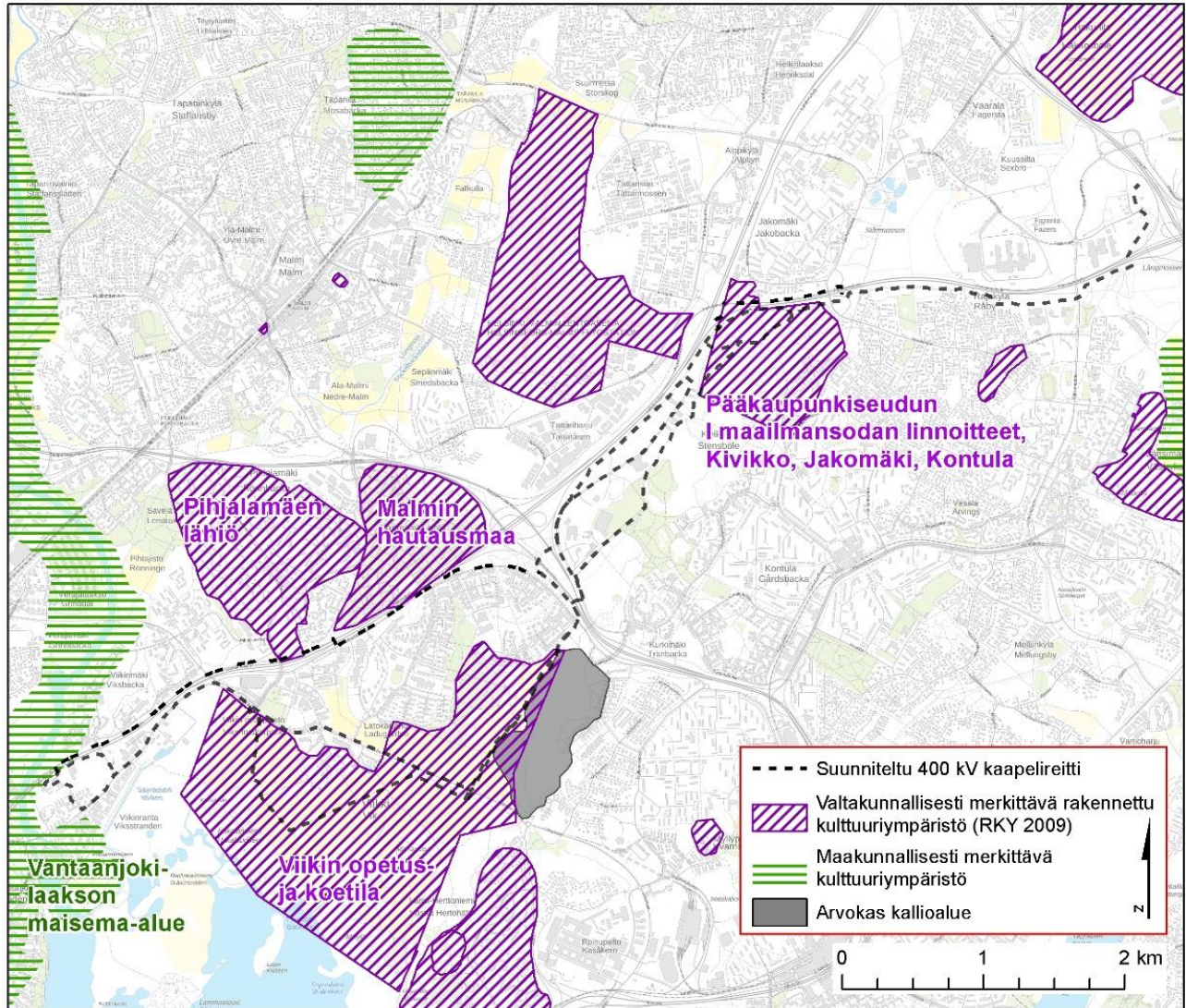
4.2 Kulttuuriympäristöt ja muinaisjännökset

Reittivaihtoehdot eivät sijoitu valtakunnallisesti arvokkaille maisema-alueille tai niiden läheisyyteen. Reitti sijoittuu Viikinrannassa linjauksesta riippuen joko osin maakunnallisesti arvokkaille *Vantaanjokilaakson maisema-alueelle* tai sivuaa kyseistä maisema-aluetta. (Kuva 17)

Reittivaihtoehdot sijoittuvat kahden valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön alueelle (RKY 2009). Viikin kautta linjatut reitit sijoittuvat valtakunnallisesti merkittävälle *Viikin opetus- ja koetilalle*. (Kuva 17)

Latokartanon pohjoispuolelta linjattu reitti sijoittuu osin *Pihlajamäen lähiön* valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön rajauksen alueelle. Samainen linjaus sijoittuu lähimmillään noin 10 metrin etäisyydelle Malmin hautausmaan RKY-alueesta. Hautausmaan ja kaapelireitin väliin jää Lahdenväylä.

Kaapelireitin kaikki linjausvaihtoehdot sijoittuvat *Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet – Kivikko, Jakomäki, Kontula* -alueelle. Kyseinen RKY 2009 alue koostuu lukuisista kiinteistä muinaisjäänöksistä, joista on kerrottu alla. Kyseinen RKY 2009 alue kuuluu pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteisiin, jotka muodostavat Helsinkiä ympäröivän linnoitusketjun. Viikin kautta linjatut reitit sivuavat Viikin valtakunnallisesti arvokasta kallioaluetta. (Museovirasto 2018)



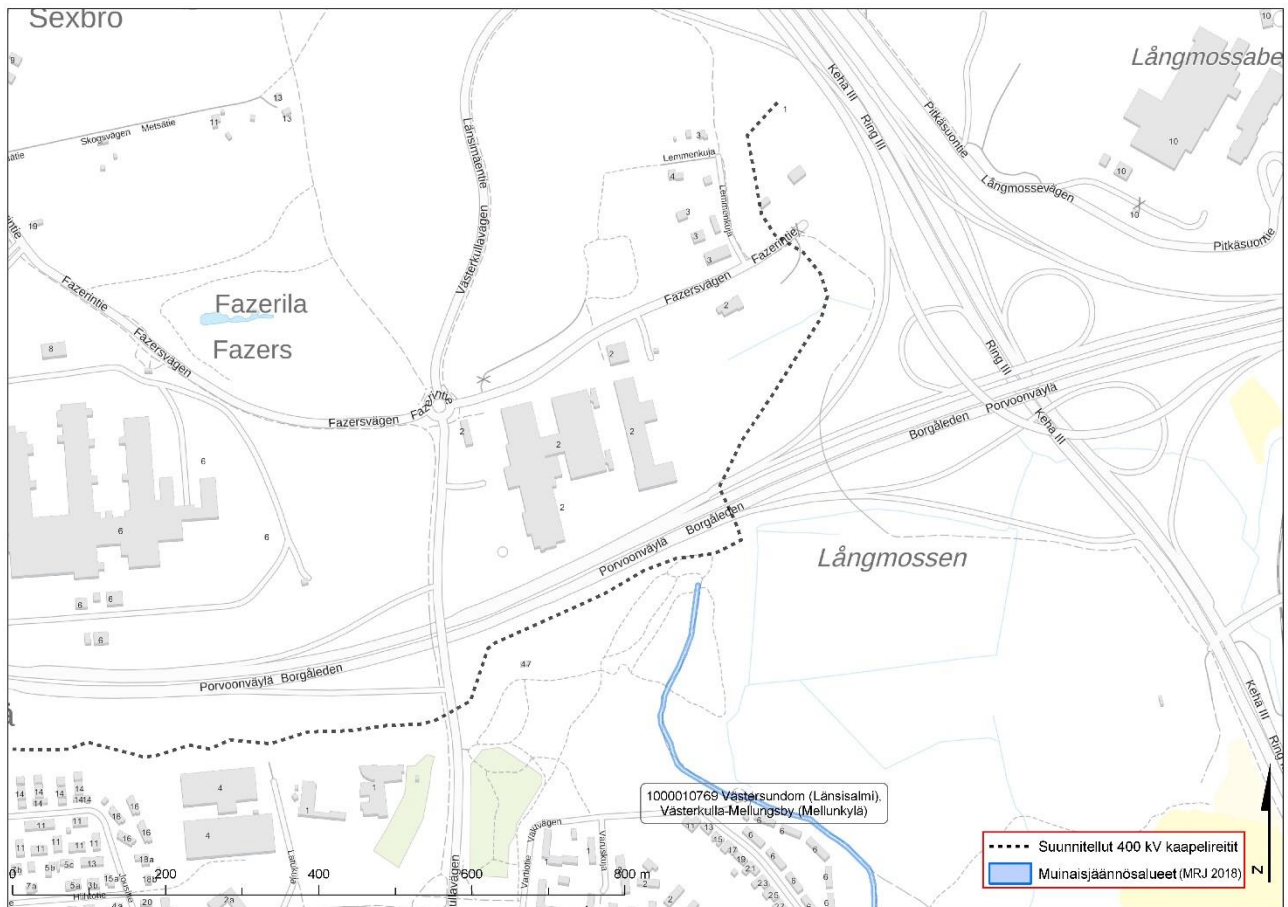
Kuva 17. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävien kulttuuriympäristöjen sekä arvokkaan kallioalueen sijoittuminen suhteessa reittivaihtoehtoihin (Taustakartta © MML 2018).

Kaapelireitille ja niiden välittömään läheisyyteen sijoittuu tunnettuja muinaisjäänöksiä. Kohteita sijoittuu erityisesti Kivikon ja Jakomäen alueelle (Taulukko 1, Kuva 18, Kuva 19, Kuva 20, Kuva 21, Kuva 22, Kuva 23 ja Kuva 24).

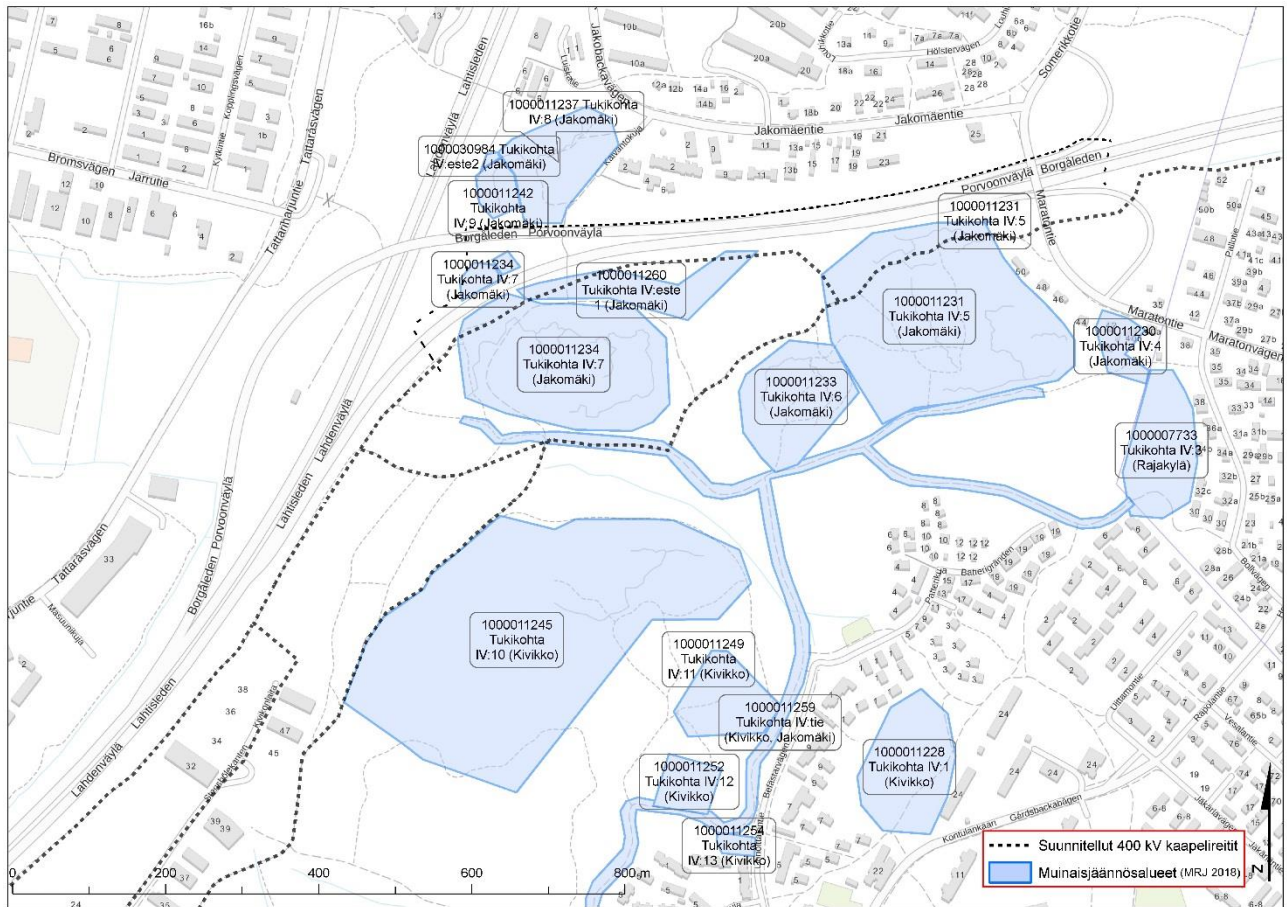
Taulukko 2. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset vaihtoehtoisilla reiteillä ja niiden välittömässä läheisyydessä. Taulukkoon on listattu kaikki kiinteät muinaisjäännökset, jotka sijoittuvat alle 50 metrin etäisyydelle reittivaihtoehtoista. Lisäksi taulukkoon on listattu kaksi 1.maailmansodan aikaista yhdystietä, jotka eivät ole muinaisjäännösrekisterissä. Kohteet, jotka sijoittuvat kaapelilinjaukselle on lihavoitu.

Kohde (muinaisjäännöstunnus)	Reittivaihtoehto ja etäisyys kaapelireitin keskilinjasta	Tyyppi/tyypin tar- kenne
Luolat G 19-20 (Viikinmäki) (1000013932)	Viikinmäen eteläinen linjaus, si- vuaa muinaisjäännösalueetta	Puolustusvarustuk- set, luolat
Luolat G 15-18 (Viikinmäki) (1000013930)	Viikinmäen pohjoinen linjaus Lah- denväylän pohjoispuolella, 25 m	Puolustusvarustuk- set, luolat
Östervikby 2 (Viikki) (1000006100)	Viikin eteläisin linjaus, rajautuu ja osin sijoittuu muinaisjäännösalue- elle	Asuinpaikat, kylän- paikat
Tukikohta VIII:5 (Viikki) (1000011956)	Viikin eteläisimmät kaksi lin- jausta, 7m ja 37 m	Puolustusvarustuk- set, suojahuoneet
Tykkipatteri 74 (Pihlajamäki) (1000013424)	Latokartanon pohjoispuolinen lin- jaus, 28 m	Puolustusvarustuk- set, tykkiasemat
Tukikohta XIV:1 (Latokartano) (1000013603)	Latokartanon pohjoispuolinen lin- jaus, 23 m	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not
Tukikohta VIII:3 (Viikki) (1000011952)	Latokartanon pohjoispuolinen lin- jaus, sijoittuu muinaisjäännösalue- elle. Muinaisjäännösalueen ete- läpuolinen osa tuhoutunut.	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not
Tukikohta VIII:2 (Viikki) (1000011951)	Latokartanon itäpuolinen linjaus, 10 m	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not
Tukikohta IV:10 (Kivikko) (1000011245)	Kivikon kaakkoisin linjaus, rajau- tuu muinaisjäännösalueeseen	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not
Tukikohta IV:tie (Kivikko, Ja- komäki) (1000011259)	Kivikon eteläisin linjaus, sijoittuu noin 160 m osuudelta muinais- jäännösalueelle	Puolustusvarustuk- set, tykkiet
Tukikohta IV:7 (Jakomäki) (1000011234)	Kivikon keskimäinen linjaus, si- joittuu noin 100 m osuudelta mui- naisjäännösalueelle. Kivikon pohjoisin linjaus, sijoittuu osin muinaisjäännösalueelle.	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not
Tukikohta IV: este 1 (Jako- mäki) (1000011260)	Kivikon keskimäinen linjaus, si- joittuu noin 160 m osuudelta mui- naisjäännösalueelle	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not
Tukikohta IV:6 (Jakomäki) (1000011233)	Kivikon eteläisin linjaus, 7 m	Puolustusvarustuk- set, taistelukaivan- not

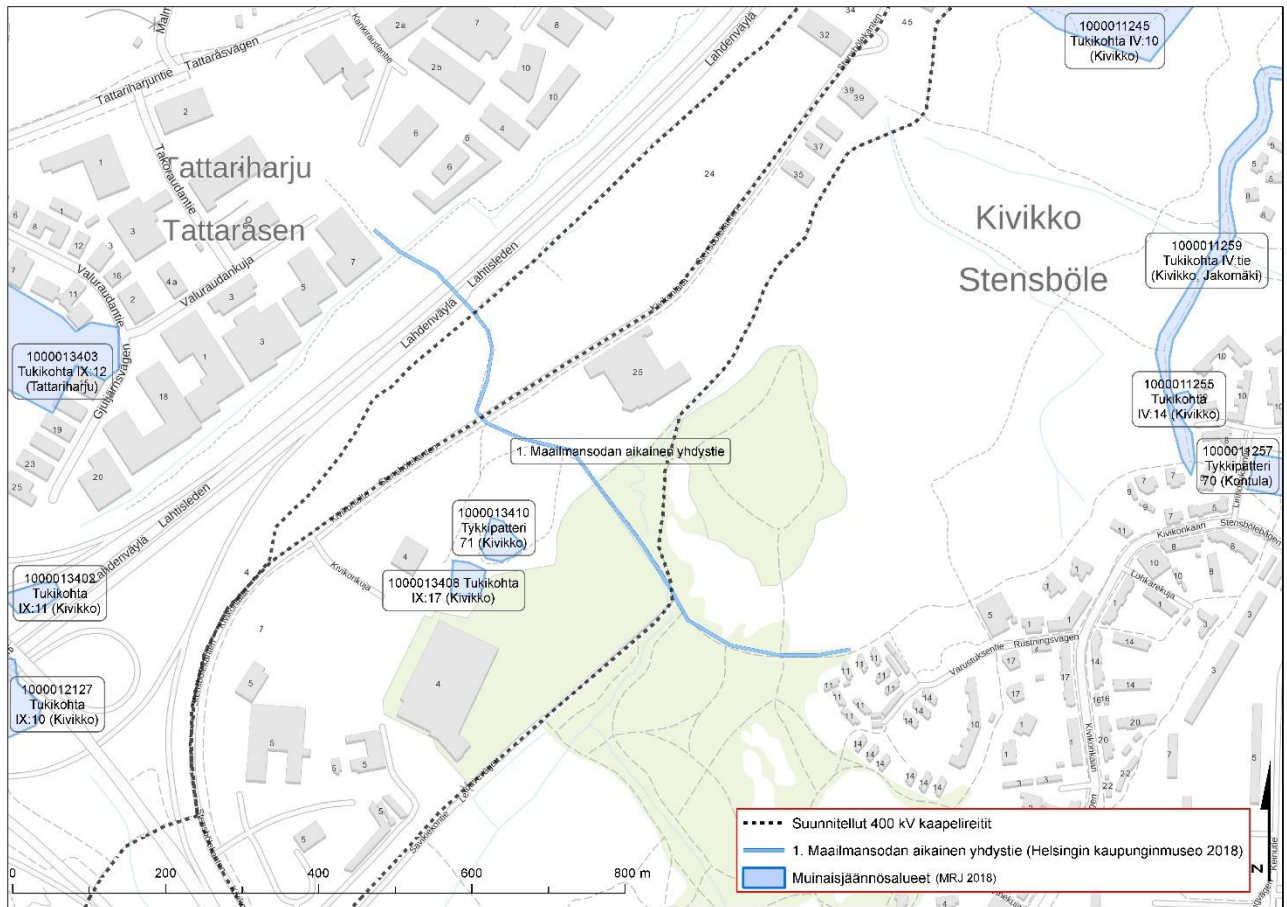
Tukikohta IV:5 (Jakomäki) (1000011231)	Kivikon eteläisin linjaus, sijoittuu noin 240 m osuudelta muinaisjäännösalueelle	Puolustusvarustukset, taistelukaivannot
Tukikohta IV:9 (Jakomäki) (1000011242)	Kivikon pohjoisin linjaus, 12 m	Puolustusvarustukset, taistelukaivannot
Tukikohta IV:8 (Jakomäki) (1000011237)	Kivikon pohjoisin linjaus, sivuaa muinaisjäännösalueetta	Puolustusvarustukset, taistelukaivannot
Västersundom (Länsisalmi), Västerkulla-Mellungsby (Mellunkylä) (1000010769)	Kaapelireitti Porvoonväylän eteläpuolella, 37 m	Kulkuväylät, tienpohjat
Kivikko, yhdystie	Kaapelilinjat leikkaavat yhdystien	1. maailmansodan aikainen yhdystie, jota ei ole muinaisjäännösrekisterissä
Tukikohta VII:5 (Viikki) alkaava yhdystie	Viikintieltä tulevalle ulkoilutielle sijoitettava kaapeli sijoittuu mahdollisesti yhdystielle noin 540 metrin matkalla	1. maailmansodan aikainen yhdystie, jota ei ole muinaisjäännösrekisterissä



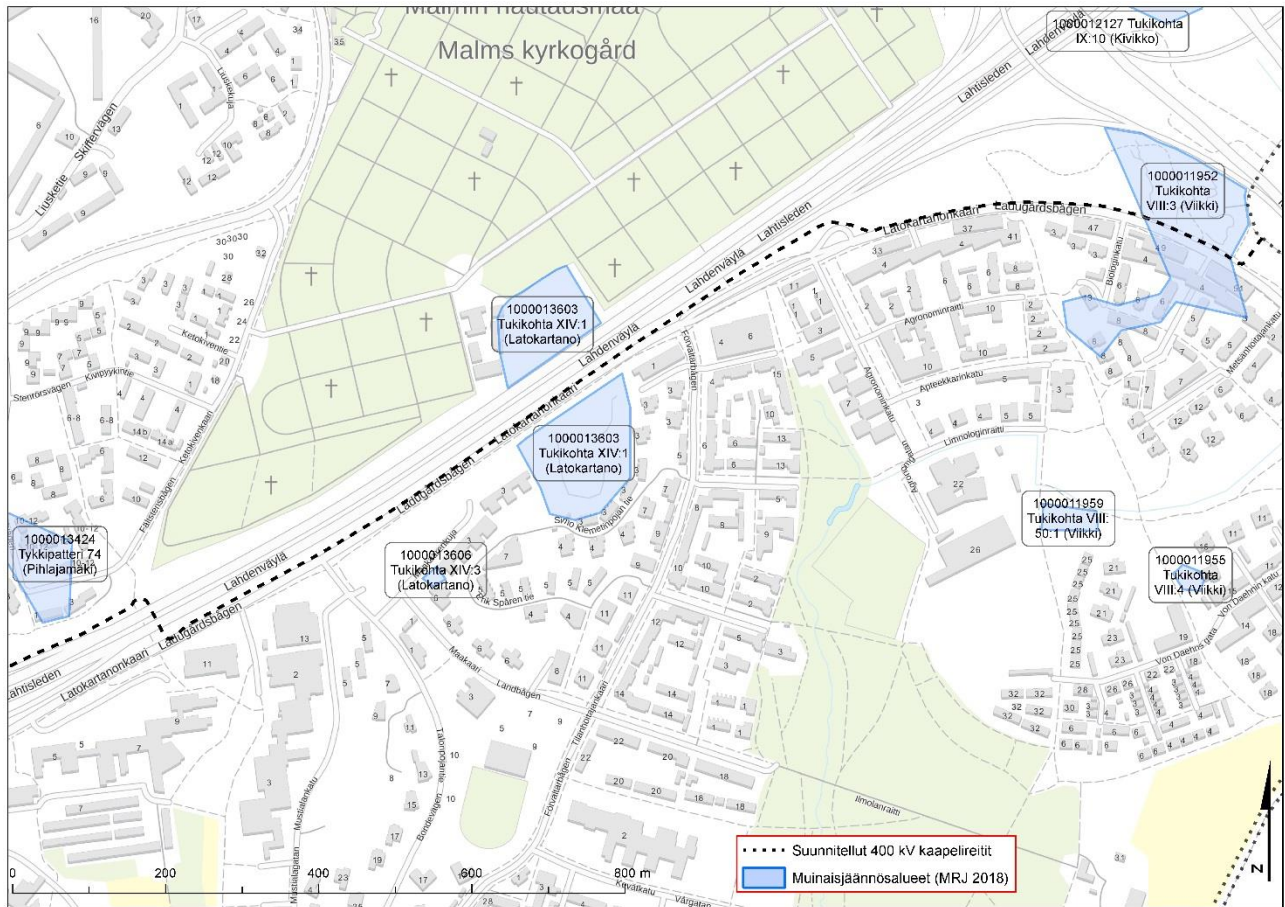
Kuva 18. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset suunnitellulla kaapelireitillä ja sen välittömässä läheisyydessä Länsisalmen alueella (Taustakartta © MML 2018).



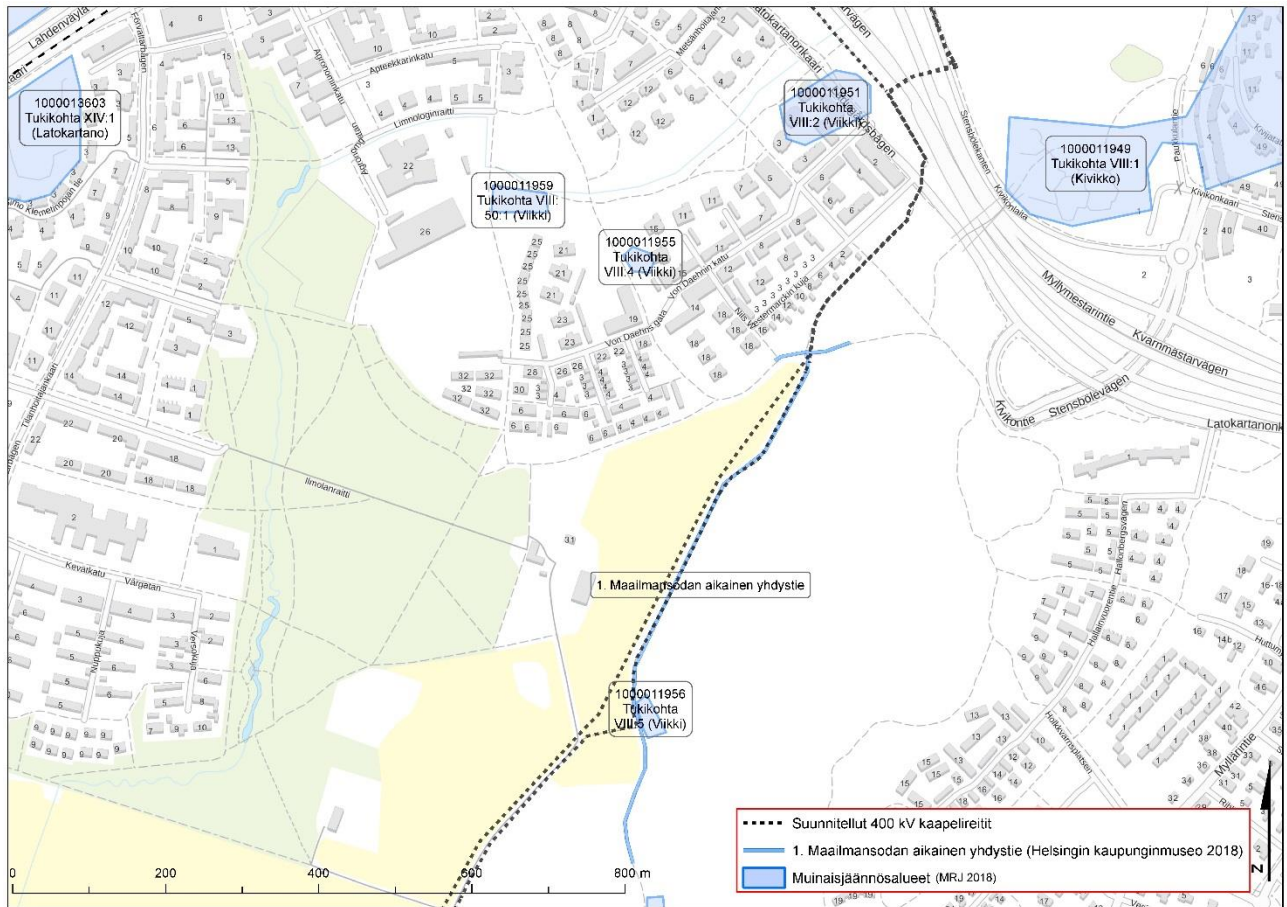
Kuva 19. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset reittivaihtoehdoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä Jakomäen ja Kivikon alueella (Taustakartta © MML 2018).



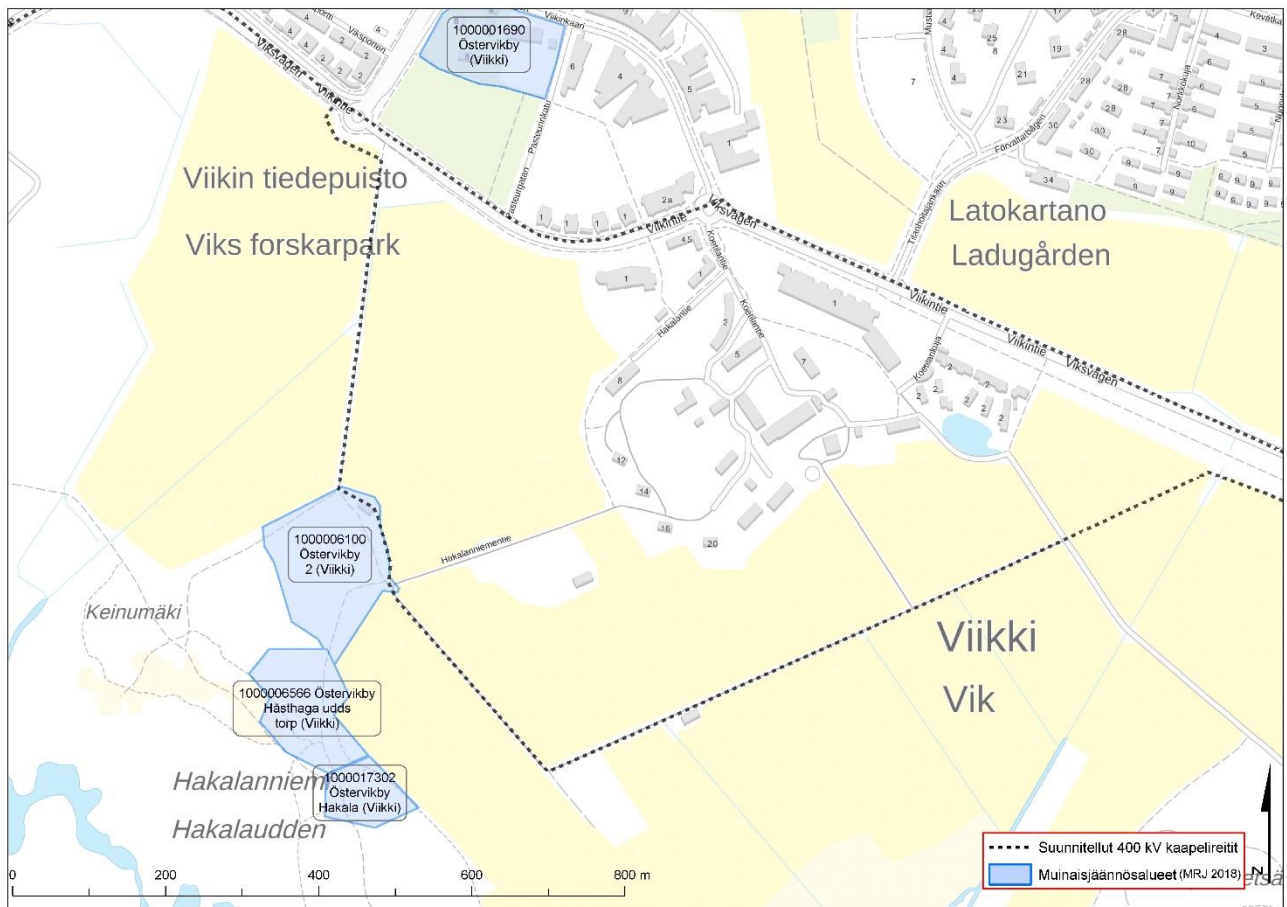
Kuva 20. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset sekä Helsingin kaupunginmuseolta saatu tieto 1. maailmansodan aikaisesta yhdystiestä reittivaihtoehtoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä Jakomäen ja Kivikon alueella (Taustakartta © MML 2018).



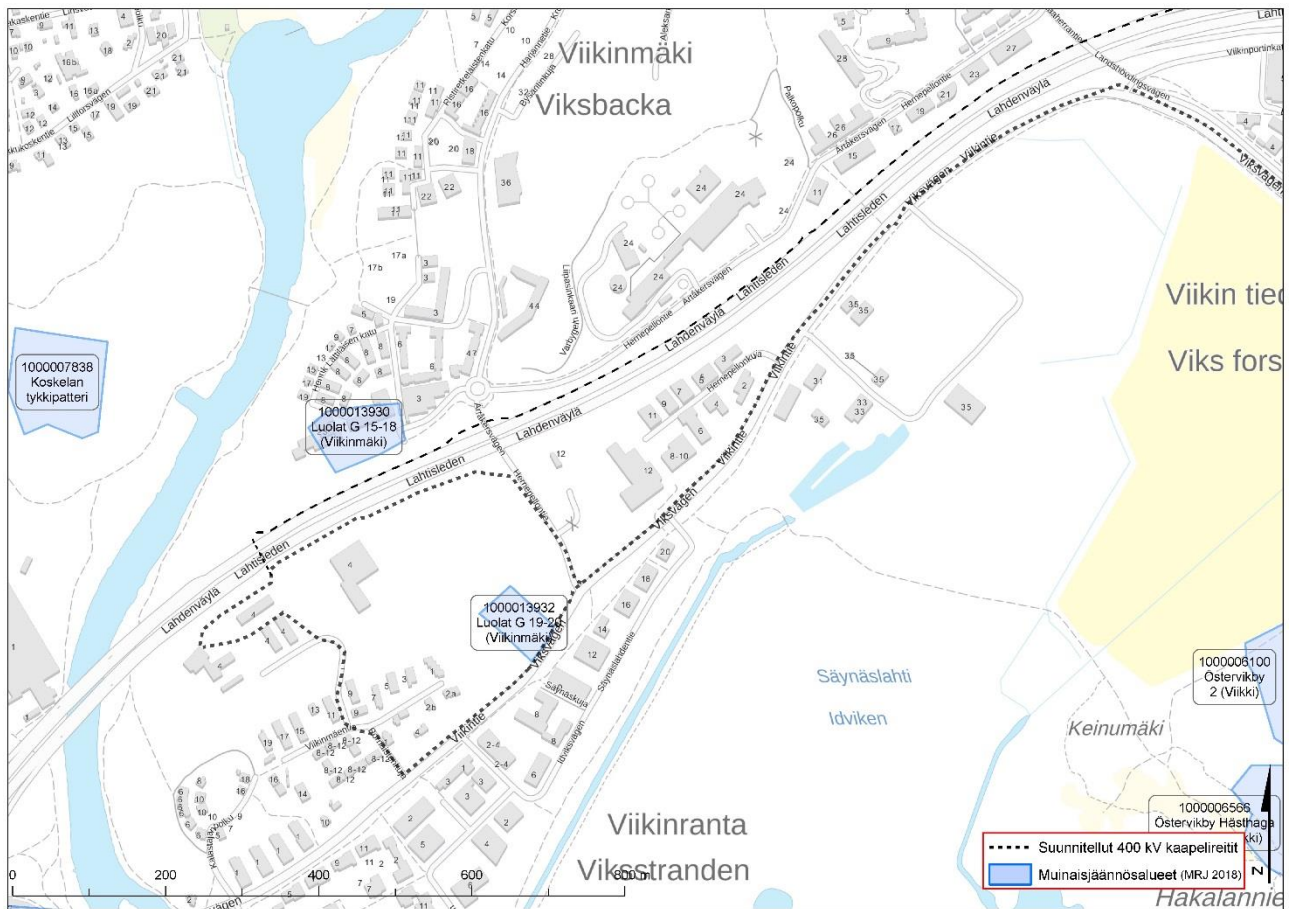
Kuva 21. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset suunnitellulla kaapelireitillä ja sen välittömässä läheisyydessä Latokartanon alueella. (Taustakartta © MML 2018).



Kuva 22. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset sekä Helsingin kaupunginmuseolta saatu tieto 1. maailmansodan aikaisesta yhdystiestä reittivaihtoehtoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä Latokartanon ja Hallainvuoren alueella (Taustakartta © MML 2018).



Kuva 23. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset reittivaihtoehdoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä Viikin alueella (Taustakartta © MML 2018).



Kuva 24. Tunnetut muinaisjäännösrekisterin mukaiset kiinteät muinaisjäännökset reittivaihtoehdoilla ja niiden välittömässä läheisyydessä Viikinmäen alueella (Taustakartta © MML 2018).

Muinaisjäännösrekisteristä ei ole nähtävissä Viikissä sijaitsevaa 1. maailmansodan aikaista yhdystietä (Kaupunginmuseon lausunto 7.9.2018). Kyseinen yhdystie alkaa *Tukikohta VIII:5 (Viikki)* muinaisjäännösalueelta. Viikin itäisin linjaus, sijoittuu noin 540 metrin matkalta kyseiselle yhdystielle (Kuva 22).

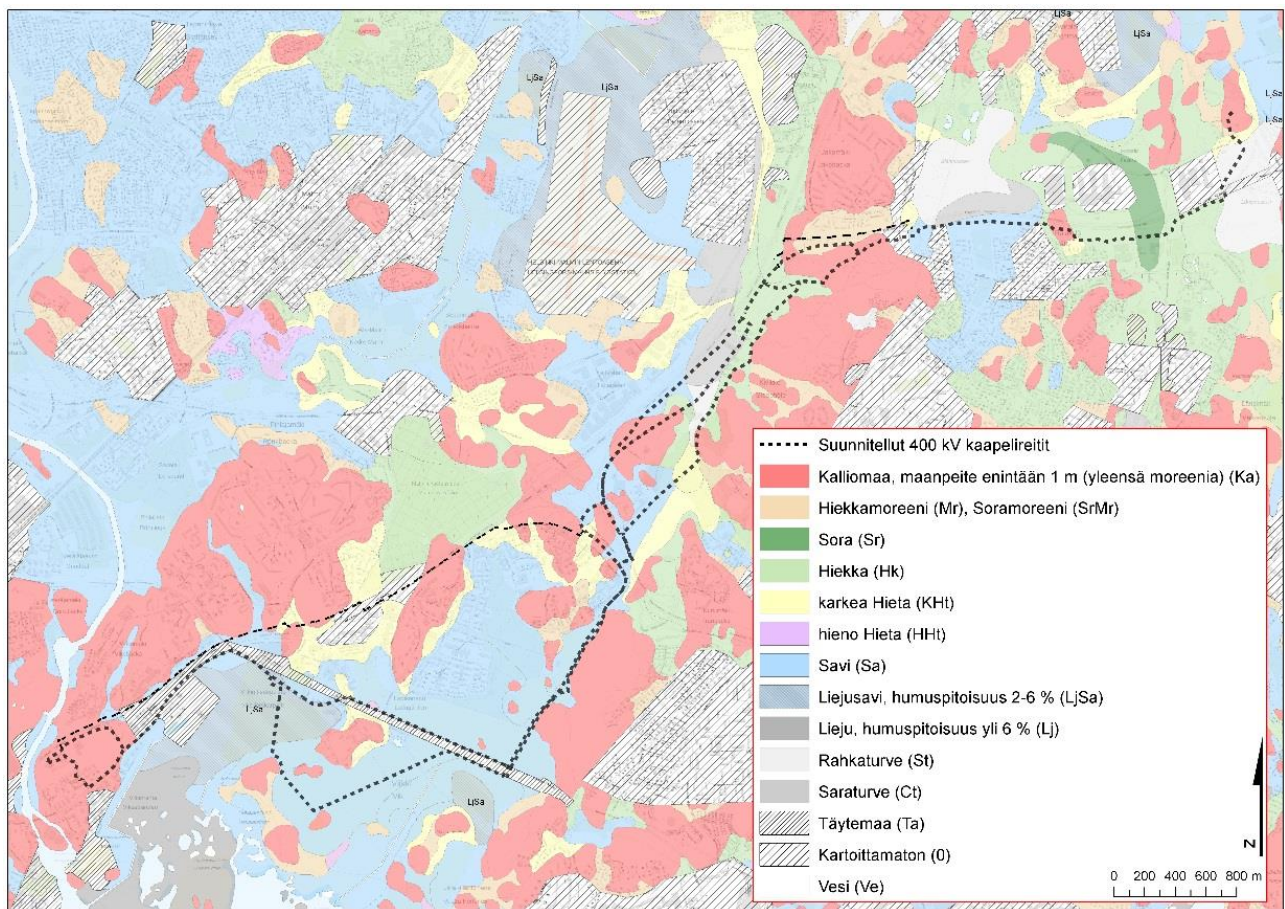
Myös Kivikossa on 1. maailmansodan aikainen yhdystie, joka ei näy muinaisjäännösrekisterissä (Kaupunginmuseon lausunto 7.9.2018). Kaikki suunnitellut reittivaihtoehdot risteävät kyseisen yhdystien kanssa (Kuva 20).

5 LUONNONOLOT

5.1 Maa- ja kallioperä

5.1.1 Maaperä

Suunnitellut reittivaihtoehdot sijoittuvat Länsisalmen sähköaseman eteläpuolella turvemaalle ja Porvoonväylän eteläpuolella hiekka- ja soramaalle. Hienojakoisemman saviosuuden jälkeen reittivaihtoehdot sijoittuvat joko Kivikon alueen kalliomaalle tai Porvoonväylän pohjoispuolella hiekkamoreenille. Kehä 1:n koillispuolella Lahdenväylän eteläpuolelle suunnitellut reitit sijoittuvat turve-, savi-, hiekka- ja kalliomaalle. Kehä 1:n kaakkoispuolella, Lahdenväylän läheisyydessä reitit sijoittuvat hieta- ja savimaalle sekä kalliomaalle. Eteläisemmät reittivaihtoehdot sijoittuvat enimmäkseen savimaalle, sivuten kalliomaata Hallainvuoren läheisyydessä. Viikinmäen läheisyydessä reitit sijoittuvat kalliomaalle. (Kuva 25)

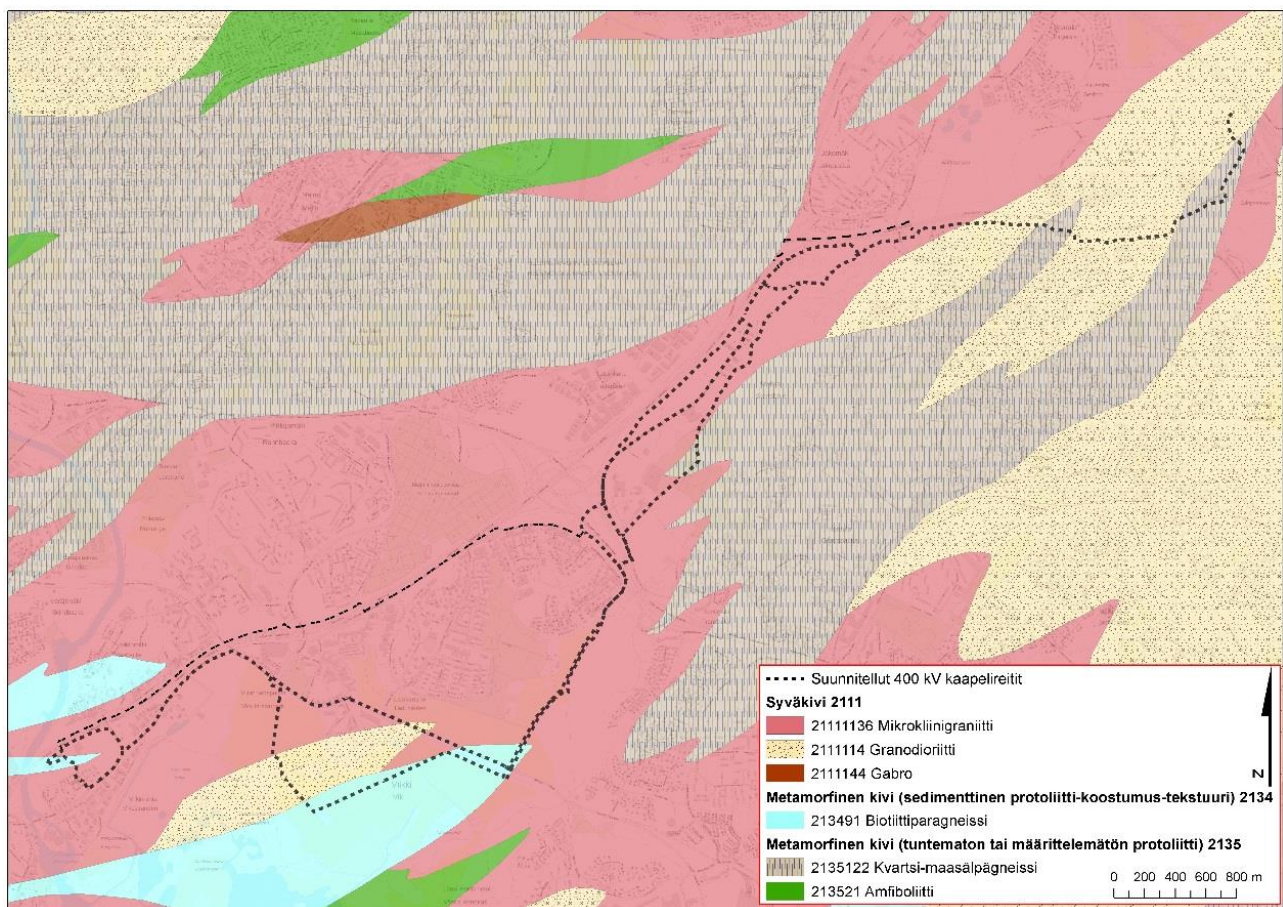


Kuva 25. Maaperä kaapelireiteillä (Maaperäkartta 1:20 000 © GTK 2012).

5.1.2 Kallioperä

Reittivaihtoehdot sijoittuvat pääosin mikroliinigraniittiselle kallioperälle. Länsisalmen läheisyydessä kallioperä on granodioriittia ja metamorfista kvartsi-maasälpagneissia. Viikin koetilan viljelysaloilla suunnitellut reitit sijoittuvat myös metamorfisen biotiittiparagneissin ja granodioriitin kallioperälle. Viikinmäen sähköaseman läheisyyteen sijoittuu niin ikään metamorfista biotiittiparagneissia. (Kuva 26)

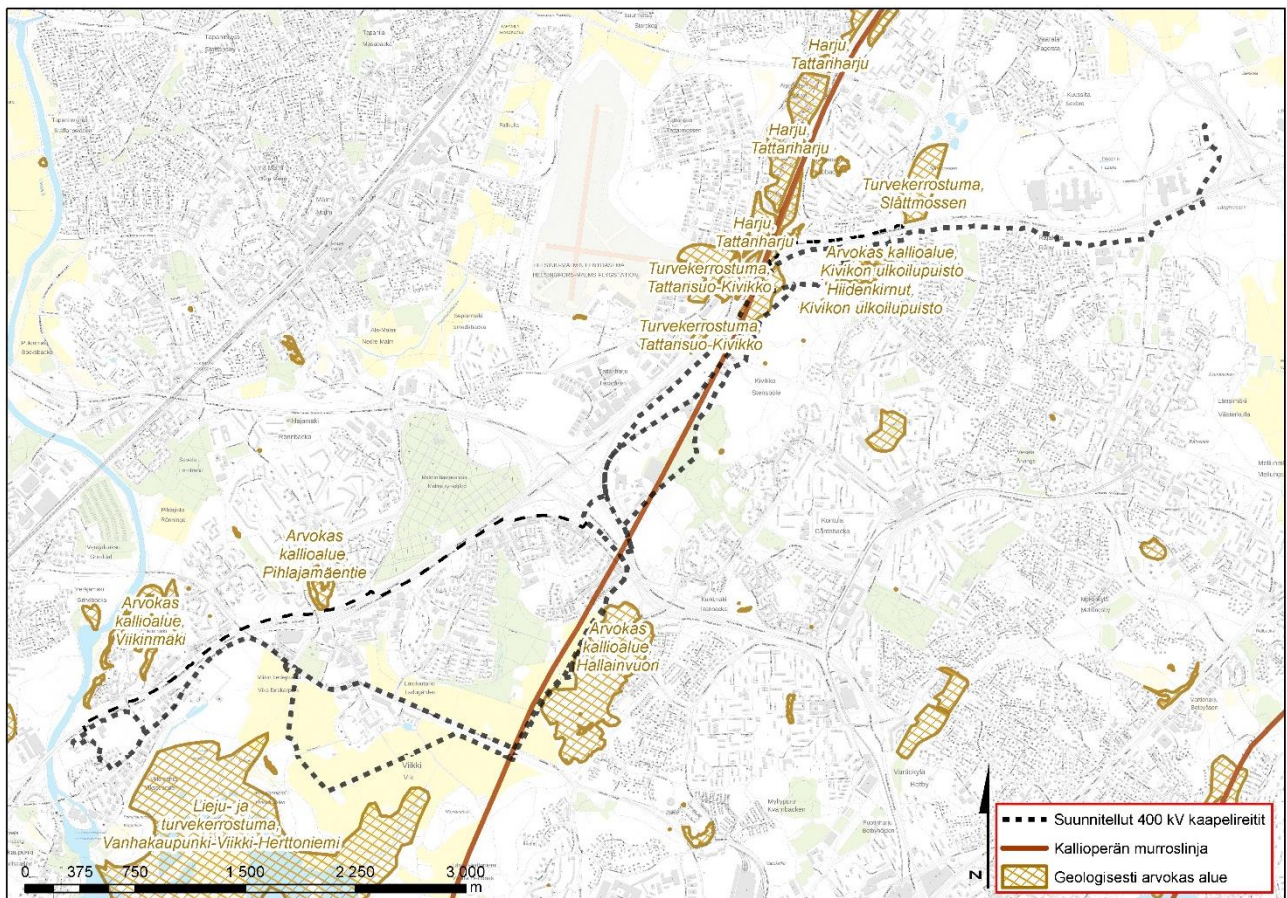
Suunnitellut kaapelireitit sijoittuvat rakentamisen kannalta haasteellisiksi arvoiduille kallioiden alueille Jakomäessä, Kivikossa ja Viikissä Latokartanonkaaren läheisyydessä.



Kuva 26. Kallioperä kaapelireiteillä (Kallioperäkarta 1:200 000 © GTK 2012).

5.1.3 Geologisesti arvokkaat kohteet

Reittivaihtoehtoja sijoittuu Harju, Tattariharju -nimiselle Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän mukaiselle geologisesti arvokkaalle kohteelle. Kivikon-Jakomäen alueella Lahdenväylän itäpuolella sijaitseva Tattariharju on arvokas hiekkaharju ja pohjavesialuetta (geologinen arvo kohtalainen, arvoluokka 2). Lisäksi reittivaihtoehtoja sijoittuu geologisesti arvokkaiden alueiden läheisyyteen Hallainvuoren ja Kivikon-Jakomäen alueilla. Kivikon ulkoilupuisto on arvokas kallioalue, jonka geologinen arvo on suuri (arvoluokka 1). Se on mahdollisesti Helsingin luonnonmaan korkein kohta. Lisäksi välillä Viikintie-Jakomäki kulkee Kruunuvuori-Jakomäki-välinen kallioperän murroslinja, joka näkyy pitkänä kallio- ja laaksoketjuna ja jolla on opetuksellista ja tieteellistä arvoa. Murroslinjan geologinen arvo on pieni (arvoluokka 3). (Kuva 27)

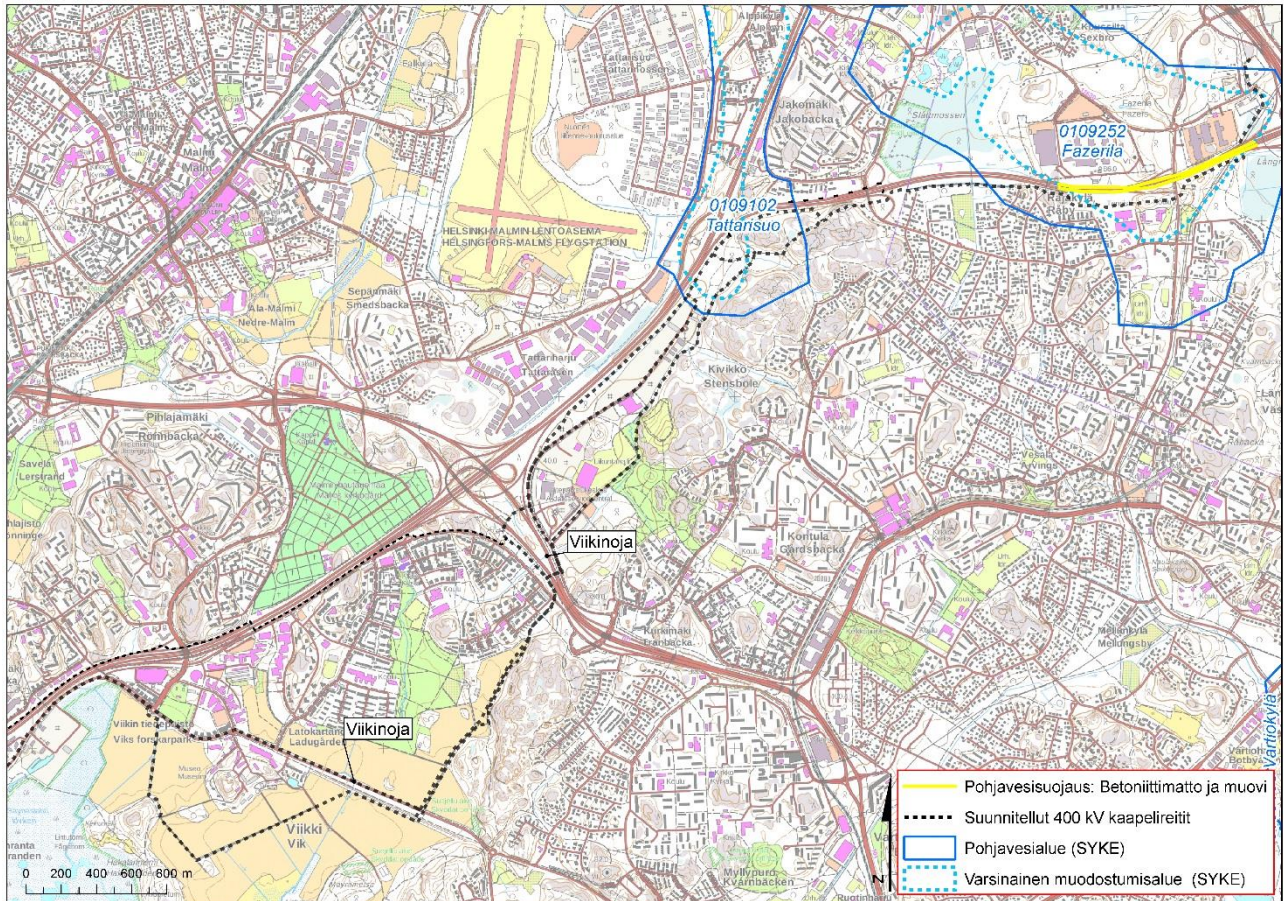


Kuva 27. Geologisesti arvokkaat kohteet (Helsingin kaupunki 2018) kaapelireiteillä (Taustakartta © MML 2018).

5.2 Pohja- ja pintavedet

5.2.1 Pohjavedet

Reittivaihtoehdot sijoittuvat Länsisalmen ja Kivikon välisellä alueella Tattarisuon (0109102, Helsinki) ja Fazerilan (0109252, Vantaa) vedenhankintaa varten tärkeille pohjavesialueille ja niiden muodostumisalueille (Kuva 28). Porvoonväylällä on pohjavedensuojaus Länsimäen alueella.



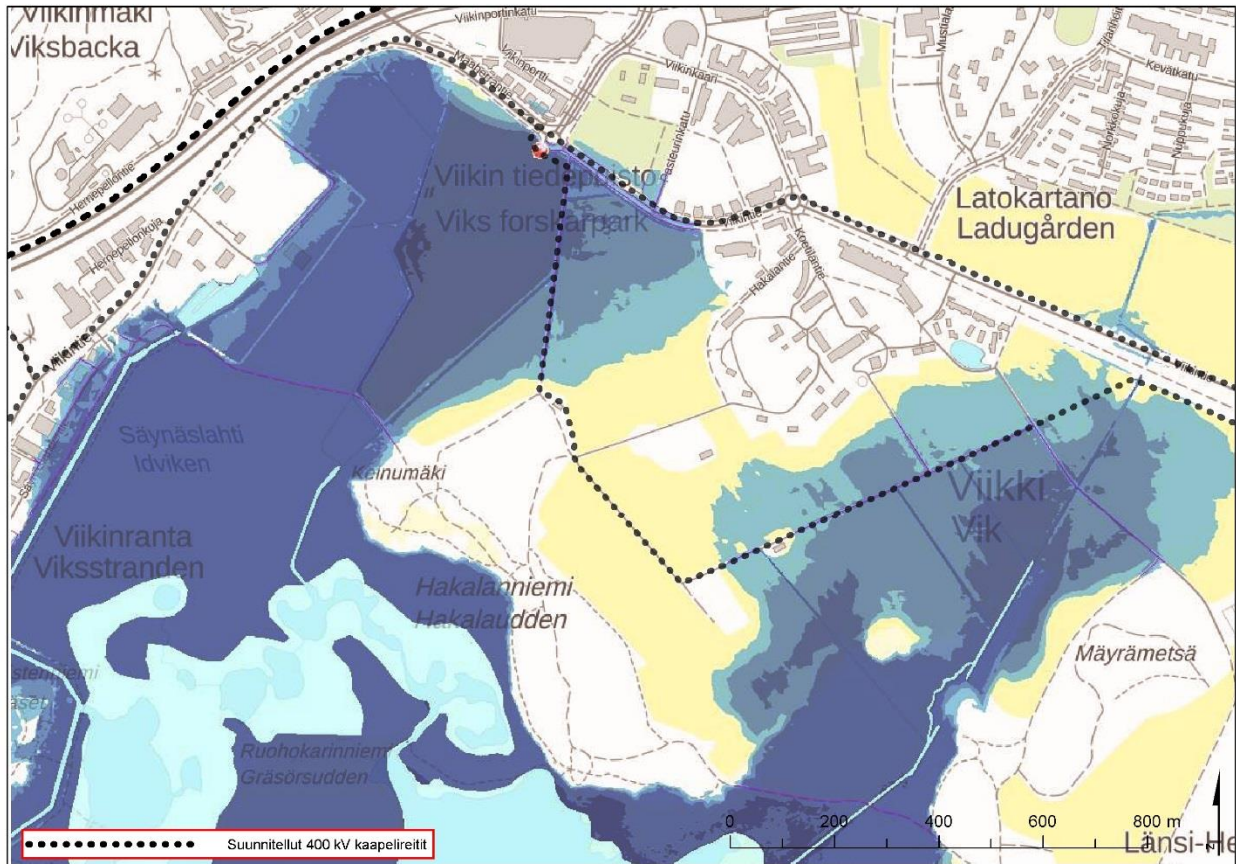
Kuva 28. Pohja- ja pintavedet kaapelireiteillä (Taustakartta © MML 2018).

5.2.2 Pintavedet

Reittivaihtoehdot risteävät Viikinojan kanssa Kehä 1:llä ja Viikintiellä (Kuva 28). Viikinoja saa alkunsa Tattariharjulta ja laskee asutusalueiden läpi Vanhankaupunginlahteen. Viikinojaa on kunnostettu useassa eri vaiheessa ja uomassa on erilaisia jaksoja. Uoman monimuotoisuutta on kehitetty lisäämällä sen meanderointia ja kasvillisuutta Viikin ekologisten asuinalueen ympäristössä. Uomaan laskevat sadevedet johdetaan ainakin osittain laskeutusaltaiden kautta Viikinojaan. (Helsingin kaupunki 2018)

Puron vedenlaatu on välttävän ja tyydyttävän välillä. Uoma laskee mereen perinnemaiseman ja arvokkaan linnustoalueen halki, joka kuuluu Natura 2000 -verkostoon. Viikinoja on lohi- ja siikavaltainen vaelluskalavesistö. Vuosien saatossa Virtavesien kunnostusyhdistys ja ELY-keskus ovat hoitaneet ja kunnostaneet Viikinojaa. (Helsingin kaupunki 2018)

Viikinojan uoma ei ole reittivaihtojen risteymien kohdilla luonnontilainen tai sen kaltainen. Ojaan on kuitenkin suhtauduttava kuten luonnontilaiseen uomaan sen vaelluskaloille olevan merkityksen seurauksena. Lisäksi reittivaihtoehdot sijoittuvat tulvariskialueelle Viikin alueella. (Kuva 29).



Kuva 29. Tulvariski Viikin alueella. Meritulvan suurin laskettu korkeus (1/1000a) (@SYKE 2018).

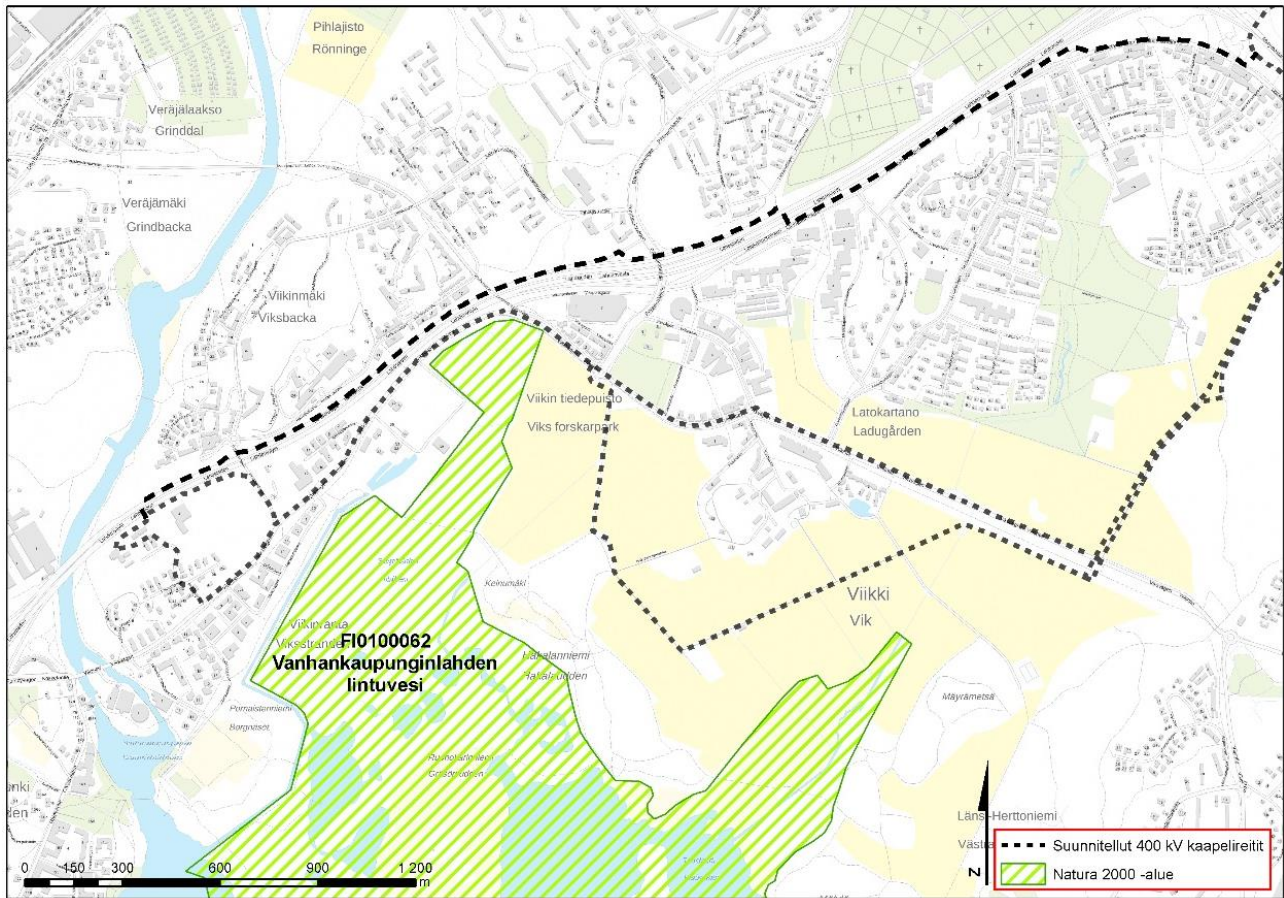
5.3 Luonnonympäristö

5.3.1 Luonnon yleispiirteet

Reittivaihtoehdot sijoittuvat suurelta osin teiden ja katujen läheisyyteen. Länsisalmen sähköaseman läheisyydessä reittivaihtoehto sijoittuu metsäalueelle nykyisen voimajohtoaukean yhteyteen. Laajin reittivaihtoehdoille ja/tai niiden läheisyyteen sijoittuva metsäalue sijoittuu Kivikkoon. Viikissä reitit sijoittuvat katujen ja teiden yhteyteen, viljelyalolle ja Hallainvuoren metsäalueen ja Vanhankaupunginlahden Natura-alueen läheisyyteen.

5.3.2 Vanhankaupunginlahden lintuvesi (FI0100062) Natura-alue

Reittivaihtoehdot sijoittuvat Natura 2000 -verkostoon kuuluvan, 316 hehtaarin kokoisen Vanhankaupunginlahden lintuvesialueen (FI0100062) läheisyyteen (Kuva 30). Reittivaihtoehdojen ja Natura-alueen väliselle alueelle sijoittuu kevyenliikenteenväylä tai kevyenliikenteenväylä ja Viikintie. Alue on määritelty erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC) sekä erityiseksi suojelualueeksi (SPA) ja suojeltu Euroopan Unionin neuvoston luonnonvaraisten lintujen suojelusta annetun direktiivin 2009/147/EY sekä luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annetun neuvoston direktiivin 92/43/ETY perusteella. Perusteena suojelulle ovat tietyt uhanalaiset luontotyypit ja lintulajit.



Kuva 30. Kaapelireittien sijoittuminen suhteessa Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura-alueeseen. (Taustakartta © MML 2018).

Vanhankaupunginlahti on laaja ruovikkoinen merenlahti Vantaanjoen suistossa. Vesikasvillisuusalueet, luhdet ja rantaniityt muodostavat laajoja vyöhykkeitä. Reunametsät ovat reheviä tervaleppäluhtia. Yhdessä läheisten peltojen kanssa alue muodostaa luonnoltaan monimuotoisen ja etenkin linnustolle erittäin tärkeän alueen.

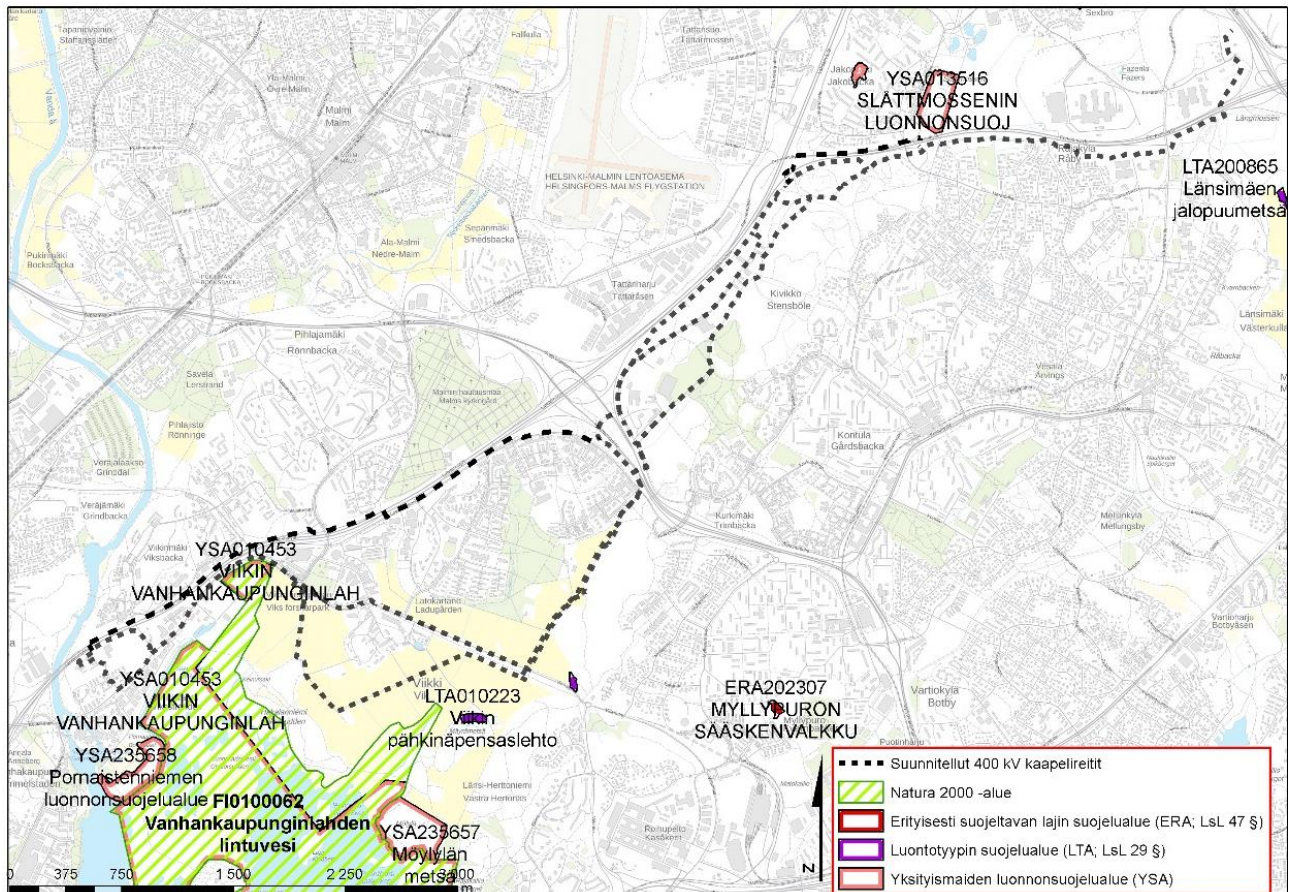
Luontotyybiltään suurin osa alueesta kuuluu jokisuistoihin, sillä Vantaanjoki tuo lahteen makeaa vettä. Rannoilla on myös edustavia metsäluhtia, joilla kasvaa tervaleppää. Laajat järvi-ruokovaltaiset luhdet kuuluvat luontotyyppiin vaihtumissuot ja rantasuot. Osa rantaniityistä hoidetaan laiduntamalla, ja ne ovat perinnebiotooppeina merkittäviä. Purolahden pohjukan rantaniitty on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi perinnebiotoopiksi.

Alueen pesimälinnusto on runsas ja monipuolinen, ja alue on erittäin merkittävä linnuston muutonaikainen levähdyspaikka. Alueella pesii ja levähtää useita uhanalaisia ja harvinaisia lintulajeja. Suojelun perusteena olevia lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat kuningaskalastaja, jouhisorsa, heinätavi, harmaasorsa, metsähanhi, harmaahaikara, suopöllö, lapasotka, kaulushaikara, valkoposkihanhi, huuhkaja, kuovisirri, pikkusirri, lapinsirri, mustatiira, koskikara, ruskosuohaukka, sinisuohaukka, niittysuohaukka, ruiskäärä, pikkujoutsen, laulujoutsen, nuolihaukka, tuulihaukka, pikkusieppo, heinäkurppa, varpuspöllö, kurki, pikkulokki, jänkäsirriäinen, mustapyrstökuiiri, jänkäkurppa, mustalintu, uivelo, sitruunavästäräkki, keltävästäräkki, sääksi, vesipääsky, suokukko, pohjantikka, kapustarinta, mustakurkku-uikku, härkälintu, pikkuhuitti, luhtahuitti, pussitiainen, pikkutiira, räskä, kalatiira, lapintiira, pikku-uikku, ristisorsa, mustaviklo, liro ja punajalkaviklo. Lisäksi lajistoon kuuluvat täplälampikorento ja 4 uhanalaista lajia. Vanhankaupunginlahden viiksitimalipopulaatio on Suomen suurin ja toimii merkittävänä leviämiskeskuksena.

Suurin osa Vanhankaupunginlahden alueesta on Helsingin kaupungin omistamaa luonnonsuojelualuetta, joka on suojeltu luonnonsuojelulailla (1096/1996). Myös vähäiset vielä suojelamattomat osat alueesta tullaan perustamaan suojelualueiksi. Alueet on myös kaavoituksessa varattu suojeltaviksi. (Uudenmaan ELY-keskus 2017).

5.3.3 Luonnonsuojelualueet

Reittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuu myös pinta-alaltaan pienempiä luonnonsuojelualueita, joista osa sijoittuu Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura-alueen sisälle. Jakomässä Slättmossenin luonnonsuojelualue sijoittuu noin 70 metrin etäisyydelle reittivaihtoehtoista. Reitin ja luonnonsuojelualan väliin sijoittuu Porvoonväylä tai sen liittymäjärjestelyjä. Viikintien ja Viikinportinkadun liittymässä reittivaihtoehto sijoittuu Vanhankaupunginlahden luonnonsuojelualan läheisyyteen. Luonnonsuojelualan ja reitin väliin sijoittuu Viikintie ja/tai Viikintien eteläpuolelle sijoittuva kevyenliikenteenväylä. (Kuva 31)



Kuva 31. Kaapelireittien sijoittuminen suojelualueiden lähetyville (Taustakartta © MML 2018).

5.3.4 Linnustollisesti arvokkaat alueet

Vanhankaupunginlahden Natura-alueen kanssa osittain päällekkäin sijoittuu kansallisesti ja kansainvälisesti tärkeän Laajalahden-Vanhankaupunginlahden-Viikin lintualueen (FINIBA ja IBA, Important Bird and Biodiversity Areas, FI078) läntinen osa Vanhankaupunginlahti-Viikki. Kokonaisuudessaan lintualue koostuu kahdesta samankaltaisesta merenlahdesta ja niitä reunustavista rannoista ja rantametsistä Helsingin keskustan molemmin puolin. FINIBA-alueen kooksi on määritelty 1 380 hehtaaria ja IBA-alueen kooksi 1 274 hehtaaria. Merenlahtea hallitsevat laajat järviruokokasvustot, ja reunametsät ovat reheviä tervaleppäluhtia. Vanhankaupunginlahden vesialueen ja Viikin viljelysmaiden välissä on lehtokaistale sekä vanhempia sekametsiä. Alueen tärkeimpiä lajeja ovat viiksitimali, harmaahaikara, isokoskelo, nokikana, naurulokki, pikkutikka ja rastaskerttunen. (Leivo et. al. 2002)

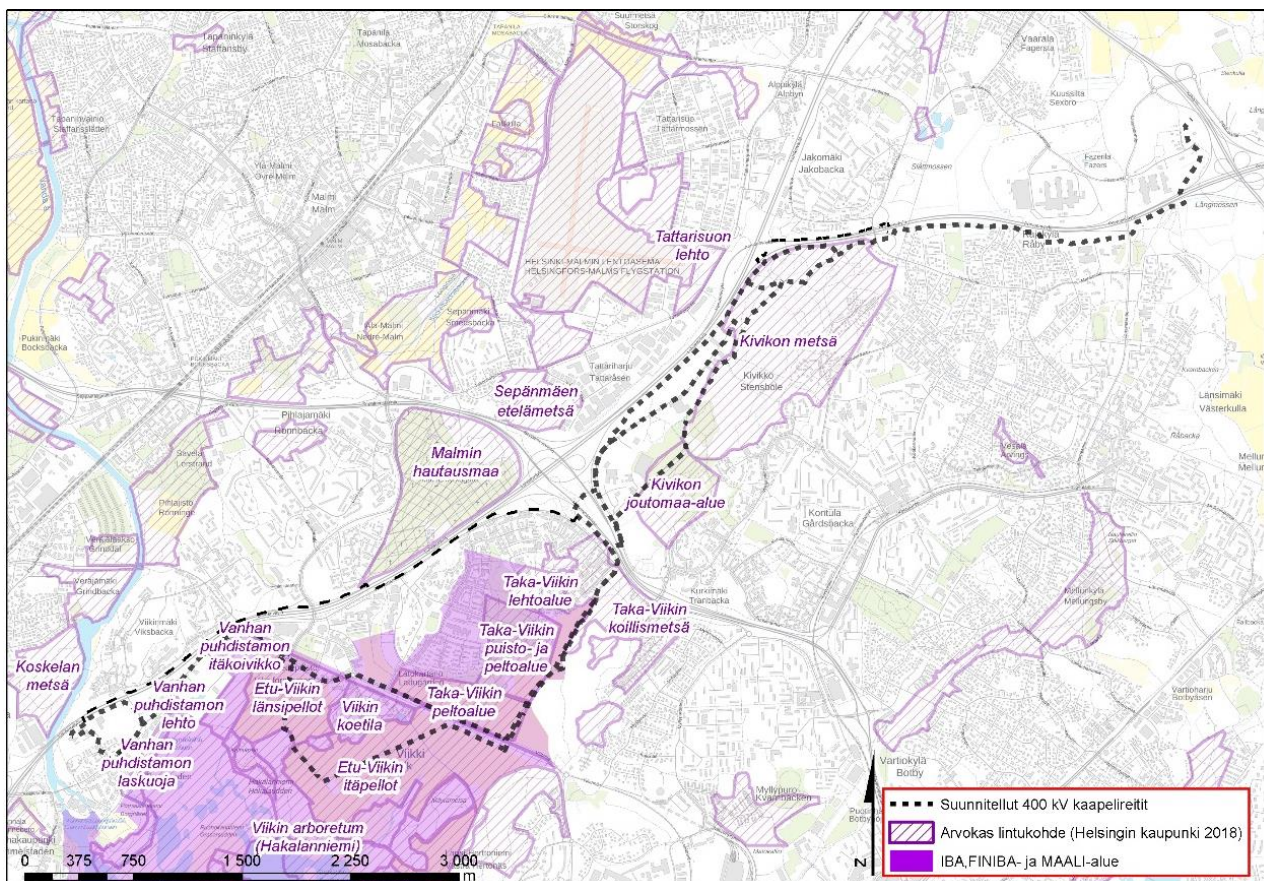
Yksi reittivaihtoehto sijoittuu FINIBA/IBA-alueen pohjoisosaan samassa linjassa Viikintien kanssa ja toinen reittivaihtoehto kiertää Viikintien eteläpuolisen koetilan eteläpuolelta Viikin peltojen kautta. (Kuva 32)

Samalta alueelta 729 hehtaaria kuuluu maakunnallisesti arvokkaisiin lintualueisiin (MAALI-alueet). Alue on suuren pinta-alan vuoksi maakunnan merkittävimpiä kosteikkoja, mutta sen arvot ovat merkittävästi heikentyneet 1930-luvun jälkeen. Kunnostukset ovat jonkin verran

palauttaneet alueen arvoja. Viikin pellot keräävät ruokailemaan valkuposkihanhia ja työttöhyyppiä ja ovat siten olennainen osa kokonaisuutta. Alue toimii kevätlevähdysalueena haapanalle, taville, jousisorsalle, heinätaville, silkkiuikulle ja suokukolle. Alueella pesii mm. haapana, sinisorsa, silkkiuikku, luhtakana, työttöhyypä, pikkutikka, keltävästäräkki, rastaskertunen ja viiksitimali. Syyslevähdyspaikkana se toimii valkuposkihanhelle, harmaasorsalle, taville, heinätaville, lapasorsalle, punasotkalle, työttöhyypälle, lapinsirrille, suokukolle ja lirille. MAALI-alue selvityksen suojelutoimenpideohjeistuksen mukaan Etu-Viikin pellot on säilytettävä peltoina ja nykyisiä voimajohtoja on siirrettävä kaapeliksi maan alle. (Ellermaa 2011).

Vanhankaupunginlahden alue kuuluu myös Ramsar-alueisiin. Maailmanlaajuinen kosteikkojen suojeleva Ramsar-sopimus velvoittaa Suomea edistämään kansainvälisesti merkittävien kosteikkojen ja vesilintujen suojelua sekä perustamaan luonnonsuojelualueita vesipärisille maille. (Ympäristöministeriö 2017). Vanhankaupunginlahden kosteikkolinnustossa on useita lajeja, joiden parimäärä ja tiheys ovat huippuluokkaa Suomessa. Linnustollisesti tärkeä alue on kokonaisuus, johon kuuluvat kosteikko, rantaniityt, lähiseudun pellot sekä rantametsät.

Reittivaihtoehdot sijoittuvat FINIBA- ja IBA-alueiden lisäksi muutamille Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmässä paikallisesti arvokkain luokitelluille lintualueille, kuten Viikinmäessä vanhan puhdistamon tervalepikön ja märkäpohjaisen itäkoivikon, Viikin peltojen, Hal lainvuoren, Taka-Viikin puistoalueiden ja metsän sekä Kivikon joutomaa-alueen ja metsän alueilla (Kuva 32).



Kuva 32. Reittivaihtoehdojen sijoittuminen kansainvälisesti (IBA), kansallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeille ja paikallisesti arvokkaille linnustoalueille (Helsingin kaupunki 2018). IBA-, FINIBA- ja MAALI- alueiden rajaukset ovat Viikin alueella päällekkäiset (Taustakartta © MML 2018).

5.3.5 Uhanalaiset lajit ja luontotyypit

Suomen ympäristökeskukselta pyydettiin ote uhanalaisten lajien tietokannasta. Selvityksessä käytetty ote on irrotettu tietokannasta 12.6.2018. Uhanalaisuusluokitus perustuu Suomen lajien uhanalaisuuden Punaisiin kirjoihin (Rassi ym. 2010, Tiainen ym. 2015 ja Liukko ym. 2015). Rekisterin mukaiset havainnot ovat:

Harjasorakas (*Gloiodon strigosus*) on silmälläpidettävä (NT) laji. Sitä on esiintynyt Viikinmäellä kanavan, pyörätien ja puhdistamon altaan välisen tervaleppälehdon alueella. Aineiston havainto on tehty vuonna 2003.

Tuoksuvyökääpä (*Trametes suaveolens*) on silmälläpidettäväksi (NT) luokiteltu laji. Sitä on esiintynyt Viikintien pyörätien ja pienen puron välissä varjoisassa lehdossa. Havainto on tehty vuonna 2007.

Ruostekääpä (*Phellinus ferrugineofuscus*) luokiteltiin vielä vuoden 2000 arvioinnissa silmälläpidettäväksi (NT), mutta on poistettu vuoden 2010 punaiselta listalta. Esiintymiä on havaittu Hallainvuoren kumpuilevalla kallioselänteellä sekä Kivikon pohjoispuolen metsäisellä kalliomäellä vuonna 2014.

Kuusensitkokääpä (*Antrodiella parasitica*) on vaarantunut (VU) laji, jota on havaittu Hallainvuoren kumpuilevalla kallioselänteellä vuonna 2014.

Rusokantokääpä (*Fomitopsis rosea*) on silmälläpidettävä (NT) laji, jota on havaittu Hallainvuoren kumpuilevalla kallioselänteellä vuonna 2014.

Musta-apila (*Trifolium spadiceum*) on silmälläpidettävä laji (NT), jota on havaittu Kontulan luoteispuolella Porvoonväylän eteläpuolella, avokallioalueen pohjoispuolella, vuonna 2004.

Viherkarhikka (*Kavinia alboviridis*) on vuonna 2000 silmälläpidettäväksi (NT) arvioitu laji, joka kuitenkin 2010 on poistettu punaiselta listalta.

Rämevihersiipi (*Rhagades pruni*) on silmälläpidettäväksi (NT) määritelty perhoslaji, josta on tehty havaintoja Rajakylässä vuonna 1990.

Lajien havaintopaikat, -vuodet ja havaintojen tarkkuus on esitetty vain viranomaiskäyttöön tarkoitettussa liitteessä 1. Lisäksi luvussa 5.3.6 Muut huomionarvoiset luontokohteet, mainitaan reittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuvien luontokohteiden yhteydessä Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmään tallennettuja tietoja uhanalaisten ja silmälläpidettävien lajien esiintymistä.

Edellä mainitut uhanalaisten lajien havainnot tarkastettiin maastossa 2018. Esiintymiä ei havaittu reittivaihtoehtojen läheisyydestä.

Luontodirektiivin IV (a) liitteen lajit

Reittivaihtoehtojen läheisyydestä (alle 200 metrin etäisyydeltä) ei ole tiedossa aikaisempia havaintoja viitasammakosta, liito-oravasta tai muista luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainituista lajeista. Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän mukaan lähimmät liito-oravan havaintopisteet sijaitsevat Koskelan, Veräjämäen ja Viikinmäen alueella Vantaanjoen molemmin puolin. Etäisyys reittivaihtoehtoihin on lähimmillään 260 metriä. Lähin Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmässä mainittu lepakkoalue sijaitsee 460 metrin päässä reiteistä, Slättmossenin luonnonsuojelualueella. Selvityksen maastokäyntien yhteydessä ei havaittu merkkejä liito-oravan esiintymisestä. Uudenmaan ELY-Keskuksen Y-vastuualueen kommenttien mukaisesti liito-oravan mahdolliset ekologiset-/kulkuyhteydet suositellaan ottamaan huomioon jatkosuunnittelun yhteydessä Viikintien ja Etu-Viikin peltojen ja Kehä I ja Porvoonväylän liittymän läheisyydessä.

Suojellut luontotyypit

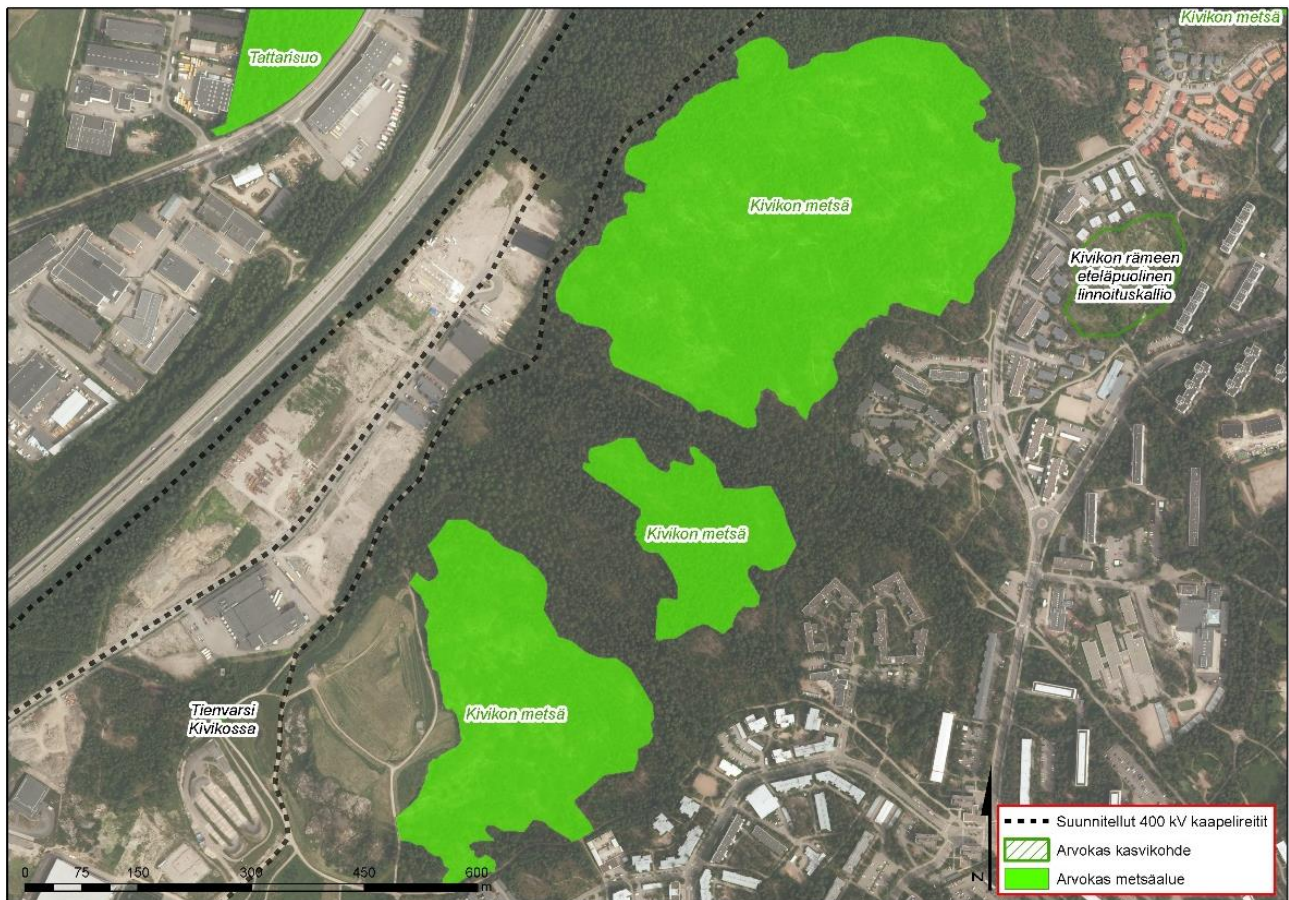
Reittivaihtoehdot eivät sijoitu luonnonsuojelulain tai vesilain perusteella suojeltujen luontotyyppien alueille. Viikintien läheisyyteen sijoittuvista reittivaihtoehdoista noin 280 metrin päässä, Hallainvuoren kallioalueen reunalla, sijaitsee Viikintien pähkinäpensaslehto, joka on luonnonsuojelulain 29 § mukainen suojeltu luontotyyppi.

5.3.6 Muut huomionarvoiset luontokohteet

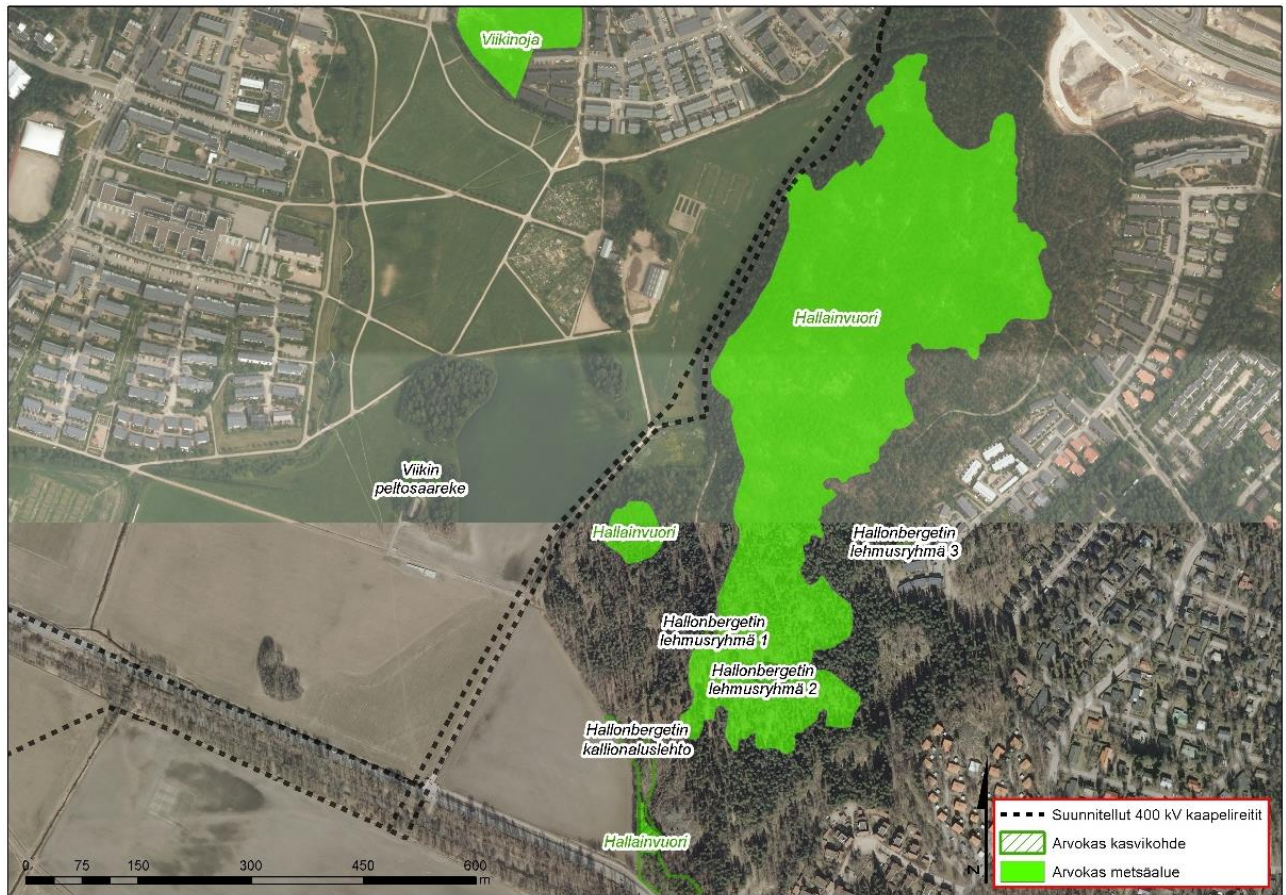
Reittivaihtoehtoja sijoittuu Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän mukaiselle ”Jakomäen linnoitusalue” –nimiselle arvokkaalle kasvikohteelle. Lisäksi reittivaihtoehtoja sijoittuu ”Kivikon metsä”, ”Hallainvuori” ja ”Vanhan puhdistamon lehto” -nimisten arvokkaiden metsäalueiden läheisyyteen. (Kuva 33, Kuva 34, Kuva 35, Kuva 36) Kohteet käytiin tarkastamassa maastokäynnillä 19.-20.7.2018.



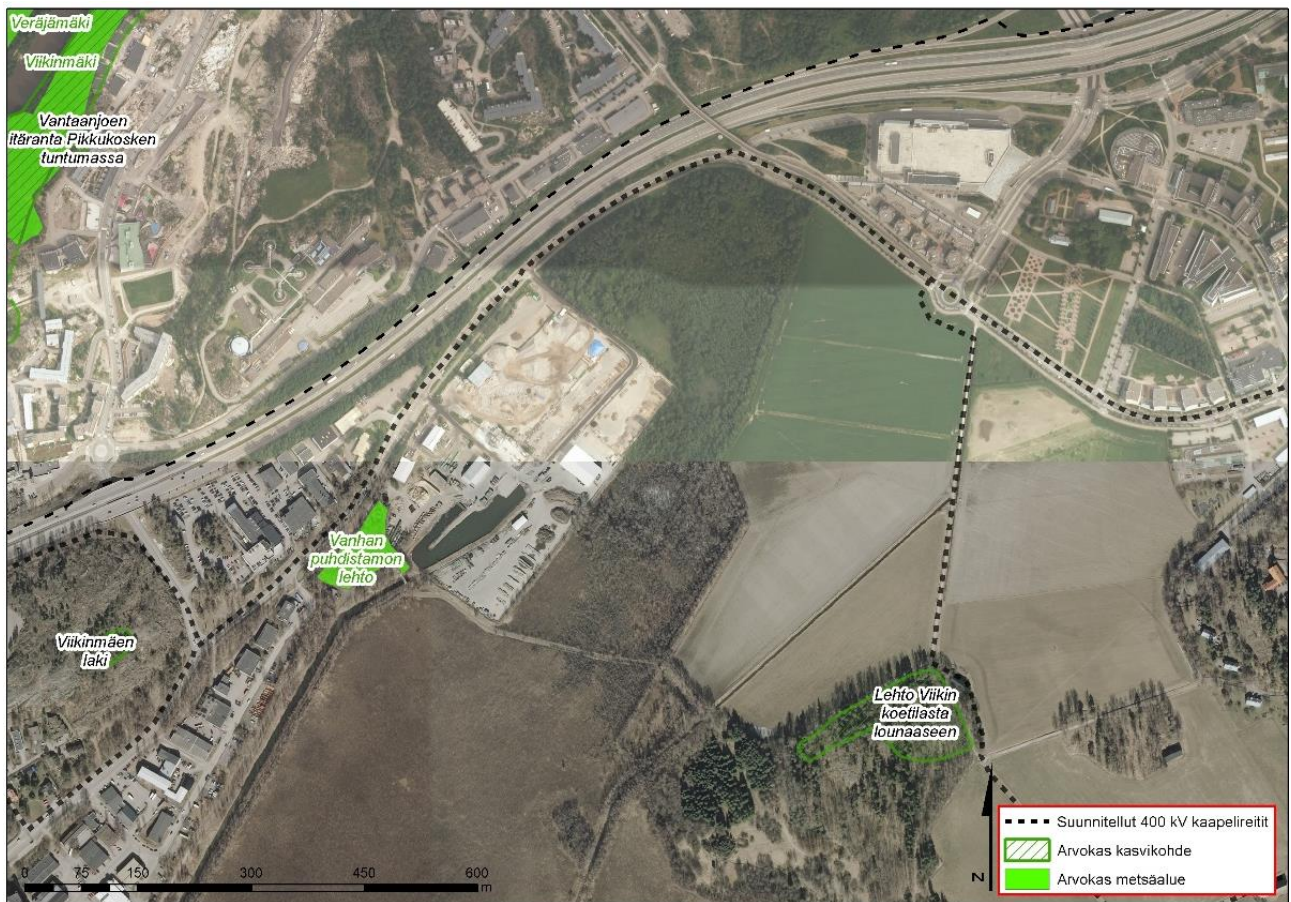
Kuva 33. Reittivaihtoehdolle ja niiden läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat kasvi- ja metsäkohteet (Helsingin kaupunki 2018) Jakomäen alueella (Ilmakuva © MML).



Kuva 34. Reittivaihtoehdoille ja niiden läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat kasvi- ja metsäkohteet (Helsingin kaupunki 2018) Kivikon alueella. (Ilmakuva © MML).



Kuva 35. Reittivaihtoehdoille ja niiden läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat kasvi- ja metsäkohteet (Helsingin kaupunki 2018) Viikin alueella. (Ilmakuva © MML).



Kuva 36. Reittivaihtoehdoille ja niiden läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat kasvi- ja metsäkohteet (Helsingin kaupunki 2018) Viikinkaari-alueella. (Ilmakuva © MML).

Kivikon metsä

Reittivaihtoehtoja sijoittuu Kivikon alueella yhtenäiselle metsäalueelle. Reitit sijoittuvat Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän mukaisen arvokkaan Kivikon metsän rajauksen ulkopuolelle (Kuva 33, Kuva 34). Reittien alueella metsä on enimmäkseen tuoreen mustikkatyyppin kankaan varttunutta ja järeää männikköä, jossa on vaihtelevasti kuusta, koivua ja haapaa sekapuuna (Kuva 37). Myös lahopuuta on paikoin jonkin verran. Rinteillä on paikoin rehevämpää lehtomaista kangasta ja painanteissa kuusivaltaisia, ojitettuja, mustikkaturvekan-kaiksi kuivaneita soistumia. Teollisuusalueen läheisyydessä itäisin reitti ylittää syvennetyn purouoman, jonka varrella on järeää kuusikkoa ja kostea keskiravinteista saniaisvaltaista lehtoa. Puronvarren kuusikossa havaittiin maastokäynnin yhteydessä myös kerjäävä kana-haukkapoikue. Porvoon- ja Lahdenväylän läheisyydessä kasvillisuus on kulttuurivaikutteista ja puusto on enimmäkseen varttunutta, tasaikäistä männikköä, jossa on koivua ja haapaa sekapuuna.

Reittivaihtoehdot sivuavat useita kallioalueita, joilla puusto on ikääntyvää kalliomännikköä ja kasvillisuus vaihtelee kuivan kankaan kanervikosta rehevempiin kallioketoihin, joiden kasvillisuuteen kuuluvat mm. kalliokieli, isomaksaruoho, mäkitervakko ja ahopukinjuuri. Kalliot ovat monin paikoin kuluneet kasvillisuudesta paljaaksi ja niillä on runsaasti vanhoja maailmansotien aikaisia kaivauksia.

Kivikon metsistä on havaittu kaksi alueellisesti uhanalaista kääpää (ruostekääpä ja viherkarhikka) sekä yksi silmälläpidettävä (punakerikääpä). Lisäksi alueelta on havaittu 14 arvokasta elinympäristöjä indikoivaa lajia (näistä kääpiä 11). Alue kuuluu Helsingin kaupungin luonnon-suojeluohjelman 2015-2024 mukaisiin rauhoitettaviin alueisiin.

Maastokäyntien yhteydessä ei reiteiltä tai niiden läheisyydestä havaittu huomionarvoisten lajien esiintymiä.



Kuva 37. Järeäpuustoista metsää itäisimmän reittivaihtoehdon varrella Kivikossa.

Jakomäen linnoitusalueen kasvikohte

Reittivaihtoehtoja sijoittuu 19,6 hehtaarin kokoiselle kasvikohteelle Kivikon/Jakomäen alueella (Kuva 33, Kuva 38, Kuva 39). Kohde on laaja kallioalue, joka alkuaan on ollut karu ja kasvilajistoltaan niukka, mutta jota mittavat Helsingin maalinnoituksen kaivannot louhimisineen ja kalkkilaastin käyttöineen ovat viljavoittaneet ja monipuolistaneet kasvistollisesti. Alueella menestyy linnoittamisesta suuresti hyötyvä keto-, niitty- ja kalliokasvisto ja alueella esiintyy valtakunnallisesti uhanalaista keltamataraa ja saunionoidanlukkoa. Lisäarvoa tuovat valtakunnallisesti silmälläpidettävät lajit ketonoidanlukko ja kellotalvikki sekä alueellisesti uhanalaiset lajit ahokissankäpälä ja musta-apila. Lisäksi alueella esiintyy Helsingissä vaarantunutta metsämaarianheinää, Helsingissä silmälläpidettävää metsävirnaa ja Helsingissä muuten huomionarvoisia lajeja, kuten keltatalvikkia, kevätlinnunhernettä, metsälehmusta, näsiä, maariankämmekkää, kevättädykettä ja mäkihorsmaa. Maastotöiden yhteydessä kaapelireiteiltä tai niiden välittömästä läheisyydestä ei havaittu huomionarvoisten lajien esiintymiä.



Kuva 38. Linnoitusalueen kalliota Porvoonväylän liittymän eteläpuolella.



Kuva 39. Vanhoja taisteluhautoja reitin varrella linnoitusalueen koillisosassa.

Hallainvuori

Hallainvuori on Viikin peltojen itäpuolella sijaitseva laajahko kallioylänköalue, jolla on sekä kasvistollisia että geologisia arvoja. Alue on osa Herttoniemen suunnasta pohjoiseen suuntautuvaa viheryhteyttä. Kallioisten metsäalueiden puusto koostuu lähinnä männystä, sekapuuna esiintyy koivua, katajaa ja pihlajaa. Peltoalueiden läheisyydessä esiintyy paikoin kuusi- ja lehtipuuvältaista metsää. Alueen eteläosaan sijoittuu luonnonsuojelulla rauhoitettu pähkinäpensaslehto. Lisäksi alueelta on havaittu 65 kääpälajia. Reittivaihtoehdot eivät sijoitu Hallainvuoren metsäalueelle. (Kuva 35, Kuva 40)



Kuva 40. Hallainvuoren metsää itäisemmän reittivaihtoehdon läheisyydessä.

Viikin koetilan lounaispuolen lehto

Viikin koetilan lounaispuolelle sijoittuu lehtoalue, jossa esiintyy Helsingissä vaarantunutta tesmayrttiä, lehtokortetta ja lehtotesmaa. Reitin läheisyydessä lehto on tyypiltään tuoretta keskiravinteista lehtoa, jonka puustossa on järeää vaahteraa sekä koivua ja tuomea. Penssikerroksessa on runsaasti taikinamarjaa ja kenttäkerroksessa mm. kieloa, vuohenputkea, kivikkoalvejuurta ja valkovuokkoa. Viikin pelloille sijoittuva reittivaihtoehto sijoittuu lähimmillään noin 30 metrin etäisyydelle lehdosta. (Kuva 36, Kuva 41)



*Kuva 41. Viikin koetilan lounaispuolinen lehto, jonka itäpuolelle Viikin peltojen läpi kulkeva reittivaihto-
ehto sijoittuu.*

Vanhan puhdistamon lehto

Vanhan puhdistamon lehto on edustava, osittain korpimainen tervaleppälehto. Ojitus on kuivattanut maaperää jonkin verran. Puustossa on järeän tervalepän lisäksi runsaasti tuomea sekä koivua, harmaaleppää ja pihlajaa. Lahopuuta on melko runsaasti. Rehevässä kenttäkerroksessa on mm. kotkansiipeä ja hiirenporrasta. (Kuva 42)



Kuva 42. Vanhan puhdistamon lehtoa kaapelireitin läheisyydessä.

Viikinmäen laen kalliosuo

Viikinmäen sähköaseman läheisyydessä reittivaihtoehdot sijoittuvat Viikinmäen laelle sijoittuvan kalliosuokohteen läheisyyteen. Kohde on syrjäisen sijaintinsa ansiosta säilynyt luonnontilaisena. Alue koostuu kahdesta kalliokynnyksen erottamasta, suotyypeiltään mosaiikkimaisesta osasta. Laajempi koillisosa on lähinnä tupasvilla- ja saranevaa, jossa on isovarpuräme- ja korpimaisia mättäitä. Nevapinnoilla esiintyy tupasvillan ohella jokapaikansaraa, pullosaraa, luhtavillaa ja isokarpaloa. Rämemäisillä mättäillä esiintyy juolukkaa ja suopursua sekä korpimaisilla mättäillä virpapajua, hieskoivua, suomuurainta ja pallosaraa. Paljon pienempi lounaisosa on korpimaista ja allikkoista. Reittivaihtoehdot sijoittuvat lähimmillään noin 85 metrin etäisyydelle alueesta.

Perinnebiotoopit

Viikin alueella sijaitsee Viikin Latokartanon niitty, joka on maakunnallisesti arvokas perinnebiotooppi. Se on 4,5 hehtaarin kokoinen luonnonsuojelulain (LSL 1096/1996) 29 § perusteella suojeltu merenrantaniitty. Kohde kuuluu perinnebiotooppien hoitoluokkaan II, eli sen hoito on pääasiassa ympäristöviranomaisten vastuulla ja se sijaitsee valtakunnallisesti merkittävässä kulttuurihistoriallisessa ympäristössä (Suikkari & Hellas 2007). Etäisyyttä reittivaihtoehtoihin on yli 450 metriä.

5.3.7 Vieraslajit

Helsingissä Viikintien varressa Natura-alueen ja Viikintien välissä kasvaa runsaasti rikkapalsamia sekä jättipalsamia, valkokarhunköynnöstä ja terttuseljaa.

Vantaalla Rajakylässä kasvaa Porvoonväylän meluvallilla runsaasti japanintatarta ja Porvoonväylän eteläpuolisen ojan varressa paikoin jättipalsamia ja valkokarhunköynnöstä. Vieraslajihavainnot on viety vieraslajiportaaliin.

6 KAAPELIYHTEYDEN VAIKUTUKSET

6.1 Rakentamistekniikan vaikutus ympäristövaikutuksiin

Kaapeliyhteyden ympäristövaikutukset ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia. Rakentamisesta aiheutuvat vaikutukset määräytyvät osin rakentamisen teknisestä toteutustavasta. Kaapeliyhteys on suunniteltu toteutettavan kaivamalla, kun se on teknisesti ja ympäristövaikutusten osalta mahdollista. Kaapeleiden asennuksessa on vastaavasti suunniteltu käytettävän perinteisiä menetelmiä, kuten kaapelin vetämistä paikoilleen kaapelirullien avustuksella. Näiden menetelmien lisäksi kaapeliyhteyden rakentamisessa voidaan tarvittaessa hyödyntää myös suuntaporausta kaapelireitin rakentamiseen ja kelluttamista kaapeleiden asentamiseen.

Suuntaporaustekniikalla voidaan ohittaa esimerkiksi ympäristön kannalta huomionarvoisia kohteita ilman, että maanpintaan on tarvetta puuttua. Suuntaporauksen ympäristövaikutukset kohdistuvat porattavan osuuden alku- ja loppupäiden työalueille. Perinteiseen kaapelivetoon verrattuna kellutustekniikalla saatetaan päästä pidempiin kaapelin asennuspituuksiin tai pienempiin asennusputkiin. Asennuspituuksien kasvaminen saattaa vähentää asennustyön aikaisten työmaa-alueiden määrää ja asennusputkien pieneneminen saattaa vähentää yhteyden synnyttämää magneetikenttää, asennustavasta riippuen. Kellutustekniikan haittapuolena on, että kellutuksen yhteydessä joudutaan käyttämään ja käsittelemään runsaasti vettä. Vettä syötetään kellutuspituuden alkupäästä ja kellutukseen syötetty vesi tulee pääosin ulos kellutuspituuden loppupäästä. Asennusputkien liitokset eivät todennäköisesti ole täysin vesitiiviitä, joten vettä voi päästä maaperään kellutusasennuksen aikana, mikä on otettava huomioon työn suunnittelussa. Tämä voi asettaa rajoituksia tekniikan käyttämiselle herkkien ympäristökohteiden läheisyydessä.

Näiden lisäksi joillain reittiosuuksilla voidaan joutua louhimaan tai tekemään pohjanvahvistustöitä. Eri rakennustapojen tarve ei ole tässä suunnitteluvaiheessa yksityiskohtaisesti tiedossa.

6.2 Maankäyttö ja kaavoitus

Kaapelireitin suhde kaavoitukseen

Kaapeliyhteys tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Kaapeliyhteyden toteuttaminen liittyy Helsingin sähkönjakelun turvaamiseen sekä edesauttaa ilmastotavoitteiden saavuttamisessa.

Reittivaihtoehdot sijoittuvat maakuntakaavassa osoitetuille taajamatoimintojen alueille lähes koko reittivaihtoehtojen alueilla sekä valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (RKY) alueille Viikissä, Pihlajamäessä ja Jakomäessä. RKY-alueilla on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Vaikutuksia RKY-alueisiin on arvioitu myöhemmin tässä selvityksessä.

Reittivaihtoehto sijoittuu maakuntakaavassa osoitetun maakaasun runkoputken yhteyteen Porvoonväylän läheisyydessä. Alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon maakaasuputkiston suojaetäisyyksistä annetut määräykset. Kaapelireitin suunnittelussa otetaan huomioon maakaasun runkoputken sijoittuminen.

Viikin eteläiset reittivaihtoehdot sijoittuvat Viikin arvokkaan geologisen muodostuman vielle. Geologinen muodostuma otetaan huomioon jatkosuunnittelun yhteydessä ja tarvittaessa jätetään rakentamistöiden ulkopuolelle, jolloin muodostumalle ei aiheudu maa-aineslaissa tarkoitettua kauniin maisemakuvan turmeltumista, luonnon merkittävien kauneusarvojen tai erikoisten luonnonesiintymien tuhoutumista tai laajalle ulottuvia vahingollisia muutoksia luontosuhteissa.

Reittivaihtoehdot sijoittuvat asekaavoissa osoitetuille virkistysalueille ja/tai virkistysreittien yhteyteen Kivikon, Jakomäen ja Viikin alueilla. Kaapeliyhteyden toteuttaminen ei estä virkistysalueiden -ja reittien käyttöä, mutta niille voi aiheutua rakentamisen aikana vähäisiä vaikutuksia. Rakentamisen yhteydessä pyritään siihen, että virkistysreittejä ei katkaista, vaan rakentamisen aikana varmistetaan reittien käytön jatkuvuus.

Reittivaihtoehdot sijoittuvat pohjavesialueille Jakomäen ja Länsisalmen alueilla. Pohjavesiin kohdistuvia vaikutuksia on arvioitu myöhemmin tässä selvityksessä.

Kaapeliyhteyttä ei ole osoitettu voimassa olevissa maakunta-, yleis- tai asemakaavoissa. Sen sijaan tarkasteltava kaapeliyhteys on osoitettu vireillä olevassa Uusimaa-kaava 2050:n kaavaluonnoksessa. Kaavamääräyksen mukaan sen sijainti ja tekninen toteutus tarkentuvat yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja varsinaisessa lupamenettelyssä. Maakuntakaavaan osoitettu linjaus edellyttää, että linjauksen toteuttamismahdollisuudet tulee turvata.

Kaapeliyhteys ei estä kaavojen yleispiirteisyys huomioiden kaavoissa osoitetun maankäytön toteuttamista. Viikintien yhteyteen sijoittuvien reittivaihtoehdojen ja suunnitellun maankäytön kanssa on yhteensovittamisen tarvetta. Viikintien yhteyteen sen pohjoispuolelle sijoittuvan reittivaihtoehdon tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon, että yleiskaavassa Viikintien pohjoispuolelle on osoitettu asuntovaltaista aluetta. Kyseisellä alueella ei ole asemakaavaa. Maakaapeli rajoittaa rakentamistoimintaa kaapelikaivannon alueella mikä on huomioitava, mikäli alueelle aloitetaan asemakaavoitus. Viikin alueella maakaapeliyhteyden tarkemmassa suunnittelussa tulee ottaa myös huomioon Raide-Jokerin pikaraitiolinjan sijoittuminen Viikintielle.

Vaikutukset maankäyttöön

Maakaapeli rajoittaa rakentamistoimintaa kaapelikaivannon alueella. Reittivaihtoehdot sijoittuvat monin paikoin nykyisille väylille, kaduille ja puistojen yhteyteen. Tällöin maakaapelilla ei ole erityisiä maankäytöllisiä vaikutuksia, koska reitin alueella ei ole muuta rakentamispainetta. Maakaapelin sijoituessa pellolle maata voidaan edelleen käyttää maatalouskäyttöön, lukuun ottamatta yhteyden rakentamisvaihetta. Kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa vaikuttaa maaperän kuivuuteen ja kasvustoon. Aluetta voidaan viljellä normaalisti. Kaapeliyhteyden suunnittelussa on huomioitu, että se risteää mahdollisimman vähän muita johtoja ja putkia. Lisäksi suunnittelun avulla on vältetty reitin sijoittumista kaukolämpölinjan ja vesijohtojen välittömään läheisyyteen.

Helsingin yliopiston tutkimus- ja pieneläinsairaalassa sijaitsee herkkiä mittaus- ja kuvantamislaitteita. Viikin eteläinen linjaus sijoittuu lyhimmillään noin 40 metrin etäisyydelle kyseisestä sairaalasta. Magneettikenttä on voimakkaimmillaan kaapelin yläpuolella ja vaimenee nopeasti sivuille päin mentäessä. Näin ollen kaapeliyhteydestä aiheutuvan magneettikentän vaikutuksen ei arvioida ulottuvan tutkimus- ja pieneläinsairaalaan alueille. Magneettikentän vaikutus tutkimuslaitteisiin voidaan tarvittaessa selvittää myöhempien suunnitteluvaiheiden yhteydessä.

6.3 Maisema

Maakaapelin kaivamisella maahan ei ole vähäistä suurempia vaikutuksia maisemaan. Rakentamisen jälkeen pintakasvillisuuden annetaan palautua, mutta kaapelioja pidetään puuttomana. Kaapelireitti avaa puustoisille alueille kapean avoimen käytävän. Kaapelireitti merkitään maastoon merkintäpaaluin tai muun tyyppisin kaapelimerkinnöin.

Avoimilla kallioalueilla kaapelikaivanto muuttaa maisemakuvaa kaapelikaivannon osalta, kun louhinnan myötä kallion pinta muuttuu. Vaikutusta voidaan pitää vähäisenä.

6.4 Kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset

6.4.1 Vaikutukset kulttuuriympäristöihin

Maakaapelilla ei ole vaikutuksia *Pihlajamäen lähiön* tai *Viikin opetus- ja koetilan* valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen tai *Vantaanjokilaakson maisema-alueen* ominaispiirteisiin tai arvoihin. Reittivaihtoehdot eivät sijoitu kyseisillä kulttuuriympäristöillä ja maisema-alueella niin, että alueiden rakennuskantaan, arvokokonaisuuksiin tai maisemaan aiheutuisi mainittavia vaikutuksia.

Valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön, *Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet – Kivikko, Jakomäki, Kontula*, arvot perustuvat ennen kaikkea kiinteiksi muinaisjäännöksiksi arvoitettuihin linnoitusrakenteisiin. Kiinteisiin muinaisjäännöksiin kohdittuvia vaikutuksia on arvioitu alla.

6.4.2 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

Helsingin kaupunginmuseo on antanut kaksi lausuntoa (7.9.2018 ja 4.10.2018) Helsingin puolen kiinteistä muinaisjäännöksistä.

Viikinmäen eteläinen linjaus sivuaa *Luolat G 19-20 (Viikinmäki)* (1000013930) muinaisjäännösalueetta. Helsingin kaupunginmuseon lausunnon mukaan *kaapelit on suunniteltu sijoitettavan Viikinmäen sähköasemalta lähdeettä eteläisessä kaapelilinjavaihtoehdossa Viikintien alle. Tien kohdalla tai välittömästi sen vieressä kaapelit eivät vahingoita kohdetta.*

Viikinmäen eteläisin linjaus rajautuu ja osin sijoittuu *Östervikby 2 (Viikki)* (1000006100) muinaisjäännösalueelle. Lausunnon mukaan *Viikin peltojen kohdalla etelän kautta menevässä vaihtoehdoisessa linjauksessa kaapelit menevät historiallisen Östervikby 2:n kyläpaikan läpi ulkoilutiellä. Alueella on löydetty kyläinventoinnissa uunin pohjia. Kohde vaatii vähintään rakentamisen aikaista arkeologista valvontaa. Vaihtoehdona kaupunginmuseo ehdottaa kohteen kiertämistä pohjoisesta peltojen kautta.*

Latokartanon pohjoispuolinen linjaus sijoittuu noin 23 metrin etäisyydelle *Tukikohta XIV:1 (Latokartano)* (1000013603) muinaisjäännösalueesta. Lausunnon mukaan *muinaisjäännösalue on tuhoutunut Latokartanonkaaren ja Lahdenväylän takia.*

Latokartanon pohjoispuolinen linjaus, sijoittuu katualueelle muinaisjäännösalueelle *Tukikohta VIII:3 (Viikki)* (1000011952). Muinaisjäännösalueen eteläpuolinen osa tuhoutunut. muinaisjäännösalueesta. Lausunnon mukaan *linjauksen pysyessä katualueella, sillä ei ole vaikutusta linnoitteisiin.*

Viikin eteläisimmät linjaukset sijoittuvat *Tukikohta VIII:5 (Viikki)* (1000011956) muinaisjäännösalueen läheisyyteen. Lausunnon mukaan *kohde on Viikinojan puiston itäosassa Hallainvuoren rinteessä sijaitseva luola, jonka etelälounaasta Viikintieltä tulevalle ulkoilutielle sijoitettava kaapeli ohittaa luolan siihen kaakosta yhtyvällä tiellä. Kyseessä on luolasta lähtien Nils Westermarckin polun tasolla olevaan risteykseen saakka ensimmäisen maailmansodan aikainen yhdystie. Tie on käytössä olevana muu kulttuuriperintökohde, jota ei koske suoraan muinaismuistolain säädökset. Sitä käsitellään kuitenkin melko samalla tavalla. Muutostöistä pitää neuvotella suojeluviranomaisten kanssa. Pyrkimyksenä on säilyttää tien linjaus ja ulkonäkö. Tie ei ole muinaisjäännösrekisterissä. Kaapelien sijoittaminen on mahdollista tiehen, mutta kaupunginmuseon mukaan ei toivottavaa. Kohde vaatii tien rakenteiden arkeologista dokumentointia. Kohteen ohittaminen pellolle laitettavilla kaapeleilla olisi harkittava.*

Latokartanon itäpuolinen linjaus sijoittuu noin 10 metrin etäisyydelle *Tukikohta VIII:2 (Viikki)* (1000011951) muinaisjäännösalueesta. Lausunnon mukaan *kaapelilinja ohittaa kohteen koillispuolelta. Ei vaikuta linnoitteisiin.*

Kivikossa on 1. maailmansodan aikainen yhdystie, joka ei näy muinaisjäännösrekisterissä. Lausunnon mukaan *Kivikossa kaapelilinjan keskinen vaihtoehto kulkee Kivikonlaitaa pitkin. Kivikonlaita 12:n kohdalla sitä leikkaa 1. maailmansodan aikaisen kaakko-luoteis –suuntainen yhdystie, jota ei ole muinaisjäännösrekisterissä. Sen linja on mitattu vuonna 1995. Kadun*

kohdalla se on tuhoutunut eikä vaikuta kaapelien rakentamiseen, jos rakentaminen pysyy katualueella. Läntinen ja itäinen vaihtoehto leikkaa vastaavan tien lännempänä ja idempänä. Tien ylittäminen vaatii näissä kohdissa ennen rakentamista tai niiden aikana arkeologisen tutkimuksen tien rakenteiden dokumentoimiseksi.

4.10.2018 annetun lausunnon mukaan Kivikon pohjoisin linjaus olisi tarkastelluista vaihtoehtoista ehdottomasti paras vaihtoehto, jolla pystyttäisiin välttämään Porvoonväylän eteläpuolella sijaitsevat RKY:n kohteen (Pääkaupunkiseudun I maailmansodan linnoitteet) linnoitukset. Kaikki tukikohdat pystytään tarkalla suunnittelulla ohittamaan kajoamatta linnoituksiin.

Kivikon kaakkoisin linjaus rajautuu *Tukikohta IV:10 (Kivikko)* (1000011245) muinaisjäännösalueeseen. Lausunnon mukaan *Kivikon pohjoisosassa itäisessä vaihtoehdossa kaapelit kulkevat uudemalla ulkoilutiellä kohteen sivuitse. Heti tien itäreunasta alkaa sm-alue, jossa on heti erilaisia linnoitusrakenteita ja niihin liittyviä kivikasoja. Tien itäpuolelle kaapelin rakennustyöt eivät voi tulla. Tien länsipuolella ei ole linnoitteita.*

Kivikon eteläisin linjaus sijoittuu noin 160 metrin osuudelta *Tukikohta IV:tie* (Kivikko, Jakomäki) muinaisjäännösalueelle. Lausunnon mukaan *itäinen linjavaihtoehto kulkee 1. maailmansodan aikaisen yhdystien eteläpuolella uudemalla ulkoilureitillä. Kaapelilinja leikkaa sm-alueena olevan yhdystien, joka on tässä kivettyinä esillä. Kaapelityömaa ei saa ulottua tien välittömään läheisyyteen ja tien poikki olisi mentävä niin ettei tien kiveyksiin koskettaisi. Jos se ei mahdollista niin se vaatii arkeologisen tutkimuksen ja tien kiveyksen palauttamisen. Tiehen kajoaminen vaatii Museoviraston tai silloisen lupaviranomaisen kajoamislupaa.*

Kivikon keskimäinen linjaus sijoittuu noin 100 metrin osuudelta *Tukikohta IV:7 (Jakomäki)* (1000011234) muinaisjäännösalueelle ja Kivikon pohjoisin linjaus sijoittuu osin kyseiselle muinaisjäännösalueelle. Lausunnon mukaan *läntinen vaihtoehto* (keskimäinen linjaus) *kulkee tukikohdan koillisosassa. Jos se kulkee olemassa olevaa ulkoilutietä pitkin se leikkaa monessa kohtaa sm-alueella olevia linnoitteita. Linnoituksiin kajoaminen vaatii Museoviraston tai silloisen lupaviranomaisen kajoamislupaa. Leikkauskohdat vaativat arkeologista tutkimusta ennen rakennustöitä tai niiden aikana.*

Kivikon keskimäinen linjaus sijoittuu noin 160 metrin osuudelta *Tukikohta IV: este 1 (Jakomäki)* (1000011260) muinaisjäännösalueelle. Lausunnon mukaan *läntinen vaihtoehto* (keskimäinen linjaus) *kulkee tukikohdan koillisosassa. Jos se kulkee olemassa olevaa ulkoilutietä pitkin se leikkaa monessa kohtaa sm-alueella olevia linnoitteita. Linnoituksiin kajoaminen vaatii Museoviraston tai silloisen lupaviranomaisen kajoamislupaa. Leikkauskohdat vaativat arkeologista tutkimusta ennen rakennustöitä tai niiden aikana.*

Kivikon eteläisin linjaus sijoittuu noin 7 metrin etäisyydelle *Tukikohta IV:6 (Jakomäki)* (1000011233) muinaisjäännösalueelta. Lausunnon mukaan *kaapelilinja sivuaa asemaa uudemalla ulkoilureitillä, joka tulee tukikohta IV:tieltä. Kaapelin sijoittaminen sen alle on sallittua, mutta täällä linnoitteiden ympäristön kasvillisuuden ja kallioiden säästämiseksi työalue olisi rajattava minimiin.*

Kivikon eteläisin linjaus sijoittuu noin 240 metrin osuudelta *Tukikohta IV:5 (Jakomäki)* (1000011231) muinaisjäännösalueelle. Lausunnon mukaan *kaapelilinja ylittää sm-alueella sijaitsevat aseman haudat useassa kohtaa tai se sijaitsee aivan hautojen vieressä. Kaapelin sijoittaminen ulkoilureitin alle on mahdollista, mutta täällä linnoitteiden ympäristön kasvillisuuden ja kallioiden säästämiseksi työalue olisi rajattava minimiin. Linnoituksiin kajoaminen vaatii Museoviraston kajoamislupaa. Leikkauskohdat vaativat arkeologista tutkimusta ennen rakennustöitä tai niiden aikana.*

Kivikon pohjoisin linjaus sijoittuu noin 12 metrin etäisyydelle *Tukikohta IV:9 (Jakomäki)* (1000011242) muinaisjäännösalueelta ja sivuaa *Tukikohta IV:8 (Jakomäki)* (1000011237) muinaisjäännösaluetta. Lausunnon mukaan *tukikohdat pystytään tarkalla suunnittelulla ohittamaan kajoamatta linnoituksiin.*

Vantaan kaupungin museo on antanut 13.9.2018 lausunnon Vantaan kaupungin puolen kiinteistä muinaisjäännöksistä. Vantaan puolella maakaapelin läheisyyteen sijoittuu yksi tunnettu kiinteä muinaisjäännös *Västersundom (Länsisalmi)*, *Västerkulla-Mellungsby (Mellunkylä)*

(1000010769). Vantaan kaupunginmuseon lausunnon mukaan *Kaikki Vantaan alueen muinaisjäännöskohteet sijaitsevat suunnitellun maakaapelin linjauksen ulkopuolella, mutta voivat osua kaapelin rakentamiseen tarvittavalle työalueelle. Vantaan kaupunginmuseo ei näe estettä kaapelin rakentamiselle. Alueilla, joissa on lähistöllä muinaisjäännös tulisi kuitenkin noudattaa erityistä varovaisuutta.*

Muinaismuistolain (295/1963) mukaan muinaisjäännöksiin kajoaminen vaatii lain 13 §:n mukaisen neuvottelumenettelyn Museoviraston kanssa.

6.5 Maa- ja metsätalous

Reittivaihtoehdot eivät sijoitu metsätalousmaalle. Metsätalouteen ei tunnistettu aiheutuvan vaikutuksia. Reittivaihtoehtoja sijoittuu Helsingin yliopiston koetilan viljelemille peltoalueille. Peltoalueita voidaan käyttää maatalouden harjoittamiseen normaalisti lukuun ottamatta kaapeliyhteyden rakennusaikaa. Rakentamisen vaatima pinta-ala on koko viljelyalaan suhteutettuna pieni ja rakentamisaika paikallisesti lyhykestoinen. Kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa vaikuttaa maaperän kuivuuteen ja kasvustoon. Tällä ei arvioida olevan merkitystä alueiden käyttöön. Rakentamisesta ei arvioida koituvan merkittävää haittaa maataloudelle tai Viikin koetilan toiminnalle. Rakennustoimien jälkeen kaapeli ei aseta rajoitteita peltoalojen maatalouskäytölle.

6.6 Asuinrakennukset ja virkistyskäyttö

Koska kaapeli sijoitetaan maan alle, sen vaikutukset asutukseen ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia. Kaapeli ei sijoitu asuinrakennusten tai niiden pihapiirien alueille. Rakentamisesta voi aiheutua melua, pölyä ja ääntä lähimpänä toteutettavaa reittiä sijaitseviin asuinrakennuksiin. Kallioalueita sijoittuu asutuksen läheisyyteen noin 200 metrin matkalla Jakomäen ja noin 500 metrin matkalla Latokartanon alueella. Kaapelin rakentaminen on verrattavissa kaupunkialueella tehtäviin kunnallisteknisiin toimiin, kuten sähköjakeluverkon, vesihuollon ja tietoliikenneyhteyksien huolto- ja rakennustöihin. Rakentaminen on paikallisesti väliaikaista. Asutukseen kohdistuva haitallinen vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

Hankkeesta virkistyskäyttöön kohdistuvat haitalliset vaikutukset ovat rakentamisen aikaisia häiriöitä. Hankkeen toteuttaminen ei poista tunnistettuja virkistysreittejä. Virkistysreitit otetaan huomioon hankkeen edetessä ja reittejä ei tulla katkaisemaan kaapeliyhteyden rakentamisen yhteydessä. Kaapeliyhteyden toteuttaminen ei estä Kivikon tai muiden virkistysalueiden -ja reittien käyttöä, mutta niille voi aiheutua rakentamisen aikana vähäisiä vaikutuksia. Maaperä voi olla kaapeliojan kohdalla ympäröiviä alueita lämpimämpi, mikä voi heikentää kaapeliojan alueen käyttämistä hiihtolatuna. Suunnitellut reitit eivät sijoitu nykyisten/tunnettujen hiihtoreittien yhteyteen. Rakentamisen aikainen vaikutus on paikallisesti kestoltaan lyhytaikainen. Virkistyskäyttöön kohdistuva haitallinen vaikutus arvioidaan vähäiseksi.

6.7 Vaikutukset terveyteen – altistuminen sähkö- ja magneettikentille

Maakaapeli synnyttää ympärilleen sähkö- ja magneettikentät. Sähkökenttä ei ulotu kaapelin ulkopuolelle.

Maakaapelin magneettikenttä on suurimmillaan kaapelin kohdalla. Magneettikenttä on keilamainen ja vaimenee ilmajohdon magneettikenttään verrattuna nopeasti sivuille. Noin metrin syvyyteen asennetusta 400 kilovoltin maakaapelista aiheutuva magneettivuon tiheys metrin korkeudella maanpinnasta on kaapelin kohdalla keskimäärin noin 20 mikrotesslaa ja viiden metrin etäisyydellä kaapelista keskimäärin alle 5 mikrotesslaa. (EMFs.info 2018)

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksen (STMA 1045/2018) mukainen väestön altistuksen rajoittamisen toimenpidetaso magneettikentälle on 200 mikrotesslaa. Maakaapeliyhteydestä ei aiheudu väestöön asetuksen toimenpidetasoa ylittävää magneettivuon tiheyttä. Tarvittaessa magneettikenttää voidaan vaimentaa maahan asennettavin rakentein.

6.8 Hankkeen vaikutukset ympäristön- ja luonnonsuojeluun

6.8.1 Maa- ja kallioperä

Kaapeliyhteys asennetaan noin kahden metrin syvyydelle maahan ja siten siitä aiheutuu vaikutuksia pintamaakerroksiin. Kivennäis- ja turvemaille pintamaakerrokset sekoittuvat kaivamisen seurauksena, mikä voi aiheuttaa esimerkiksi moreenimaille muutoksia alueen maanoksessa. Kallioalueilla kiviaines joudutaan poistamaan kaapelireitiltä. GTK:n maaperäkartan 1:2000 mukaan kaapelireittivaihtoehtoja sijoittuu noin 5,5 kilometrin matkalla kalliomaan alueelle, joissa kaapeliyhteyttä ei todennäköisesti voida toteuttaa perinteisesti kaivamalla. Kallioalueilla kaivanto täytetään muulla maa-aineksella. Vaikutuksien maa- ja kallioperään ja geologisesti huomionarvoisiin kohteisiin ei arvioida olevan oleellisia.

6.8.2 Pohja- ja pintavedet

Hankkeella ei ole vaikutuksia alueen vesitalouteen. Menetelmästä riippumatta kaapeliyhteyden rakentamistoimien ei arvioida ulottuvan pohjaveden tasolle. Kaapeli on tyypiltään muovieristeinen ja siinä on useita suoja- ja tukikerroksia. Kaapeli ei sisällä vapaata öljyä eikä siitä liukene haitallisia aineita maaperään ja/tai pohjaveteen. Kaivutyö voi aiheuttaa lisääntynyttä kiintoainekuormitusta ja siitä johtuvaa veden samentumista kaivuojan lähelle sijoittuviin pintavesiin. Vaikutus arvioidaan lyhytkestoiseksi ja paikalliseksi ja suuruudeltaan vähäiseksi. Vaikutuksia voidaan lieventää huolellisilla työskentelytavoilla. Vesiä voidaan tarvittaessa hallita myös esimerkiksi rakennusaikaisilla suotopadoilla ja laskeutusalttaila. Porvoonväylillä on pohjaveden suojaus Länsimäen alueella, Fazerilan pohjavesialueella. Kaapeliyhteyden rakentaminen pohjaveden suojauksen läheisyydessä on tehtävä sitä rikkomatta siten, että tien hoito ei vaaranna pohjaveden laatua. Viikinojan ylityksessä Viikintiellä on tarkoitus hyödyntää Raide-Jokeria varten rakennettavaa rumpua tai ylitys voidaan toteuttaa myös suuntaporamalla, jolloin Viikinojaan ei tästä hankkeesta kohdistu vaikutuksia. Kehä I:n läheisyydessä Viikinoja voidaan myös ohittaa suuntaporamalla.

Tulvariskialueet otetaan huomioon kaapeliyhteyden suunnittelussa ja rakentamisessa. Mahdollisen tulvimisen ei arvioida lisäävän hankkeen ympäristöriskejä.

Hankkeesta ei tunnistettu oleellisia vaikutuksia pohja- ja pintavesiin.

6.8.3 Liikenteelliset vaikutukset

Reittivaihtoehdot sijoittuvat monin paikoin liikenneväylien yhteyteen. Yksi linjausvaihtoehto sijoittuu Lahden- ja Porvoonväylän vierelle. Fingrid hakee lunastuslupaa kaapeliyhteyden alueelle. Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen maantien tiealueelle ja niiden tiealueella tapahtuviin huoltotöihin tarvitaan aina ELY-keskuksen työluupa. Tämän hankkeen yhteydessä on myös syytä ottaa huomioon Liikenneviraston kanta kaapeliyhteyden sijoittamisesta teiden yhteyteen. Lähtökohtaisesti hanke ei saa haitata moottoriteiden liikennettä, eikä töitä saa tehdä tieltä käsin. Kaapelin sijoittaminen tiealueelle on osin haasteellista tilan puutteen vuoksi. Hankkeen teknisen toteutuksen edellytykset on varmistettava jatkosuunnittelussa, yhteistyössä ELY-keskuksen ja Liikenneviraston kanssa. Mikäli kaapelin toteuttaminen on teknisesti mahdollista, ei hankkeesta arvioida aiheutuvan merkittäviä vaikutuksia moottoriteiden liikenteeseen. Vähäisiä vaikutuksia liikenteeseen voi aiheutua työmaaliikenteestä ja nopeusrajoituksista. Käytön aikana kaapelin mahdollisista huolto- tai korjaustoimista voi aiheutua vähäisiä haitallisia vaikutuksia. Porvoon- ja Lahdenväylille on suunniteltu kehittämistoimenpiteitä, kuten Tattarisillan eritasoliittymän rakentaminen. Väylille suunnitellut kehittämistoimet on otettava huomioon, mikäli väylien yhteyteen sijoittuvia vaihtoehtoja päätetään viedä jatkosuunnitteluun. Huomioitavaksi tulee esimerkiksi kaapelin rakentamisen ja kehittämistoimien yhteensovittaminen sekä mahdolliset vaikutukset ja rajoitukset liikenneverkon kehittämiseen.

Katualueiden yhteyteen sijoittuvien reittivaihtoehtojen rakentaminen vaatii muun muassa kaupungin myöntämän katutyöluvan. Rakentamisen yhteydessä voi olla tarvetta tehdä tilapäisiä liikennejärjestelyjä. Tilapäisten liikennejärjestelyjen tarve arvioidaan paikallisesti lyhytaikaiseksi ja mahdollinen liikenteeseen kohdistuva haitallinen vaikutus vähäiseksi.

Hankkeen toteuttamisesta aiheutuvat liikenteelliset vaikutukset ovat riippuvaisia valitusta reittivaihtoehdosta. Mistään reittivaihtoehdosta ei kuitenkaan arvioida aiheutuvan sellaisia haitallisia ilmasto- tai ympäristövaikutuksia, että YVA-menettely olisi tarpeen.

6.8.4 Luonnon yleispiirteet

Tie- ja katualueiden yhteyteen sekä peltoalueille sijoittuvista reittiosuuksista ei tunnistettu haitallisia vaikutuksia alueiden luonnonympäristöön. Luonnonympäristöön kohdistuvia vaikutuksia syntyy uusien maastokäytävien raivaamisesta ja niiden muuttumisesta puuttomiksi. Osa vaikutuksista rajoittuu rakentamisaikaan ja ne ovat siten väliaikaisia. Rakentamisen jälkeen kaapelireitti pidetään puuttomana, mutta pintakasvillisuuden annetaan palautua. Puuton osuus jää alle 10 metriä leveäksi. Kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa vaikuttaa maaperän kuivuuteen ja kasvustoon. Vaikutukset huomionarvoisiin luontokohteisiin on käsitelty alla olevissa kappaleissa.

6.8.5 Vanhankaupunginlahden lintuvesi (FI00062), Natura-arvioinnin tarpeen harkinta

Tausta

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukaan hankkeen tai suunnitelman vaikutuksista Natura-alueelle on tehtävä asianmukainen arviointi, mikäli hanke tai suunnitelma yksin tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon.

Ottaen huomioon arvioitavan kaapeliyhteyden todennäköiset vaikutustyyppit ja sijainti Vanhankaupunginlahden lintuveteen nähden, arvioitiin, että Natura-alueeseen kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi riittää arvioinnin tarveharkinta. Tarveharkinnassa selvitetään, kohdistuuko Natura-alueen suojeluperusteisiin todennäköisiä ja merkittäviä vaikutuksia. Jos niiden ilmeneminen saadaan suljettua aukottomasti pois, varsinaisen luonnonsuojelulain 65 § mukaisen arvioinnin laatiminen ei ole tarpeellista. Tämä tarveharkinta on toteutettu Södermanin (2003) ohjeistusta sekä Natura-alueisiin liittyvää oikeuskäytäntöä ja EU:n komission ohjeistusta noudattaen (Euroopan Komissio 2001).

Arvioinnin lähtökohtina on käytetty tässä selvityksessä esitettyä hankkeen kuvausta sekä Natura-alueen (FI0100062) virallisessa tietolomakkeessa (1996) ja vielä vahvistamattomassa tietolomakkeen päivitysehdotuksessa (Ympäristöministeriö 2016) esitettyjä tietoja. Tarveharkinnassa vaikutusten arviointi kohdistetaan niihin alueen tietolomakkeella mainittuihin suojeluperusteisiin, joiden nojalla alue on liitetty Natura 2000 -verkostoon.

Natura-arvioinnin tarveharkinnassa on hyödynnetty ympäristöselvityksen lähtöaineistoiksi pyydettyjä tietoja uhanalaisten ja muuten huomionarvoisten lajien esiintymistä, koskien etenkin Natura-alueen FI0100062 suojeluperusteena mainittuja lajeja, osana ympäristöselvitystä laadittua maastokartoitukseen perustuvaa luontoselvitystä sekä Helsingin kaupungin laatimaa Vanhankaupunginlahden Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelmaa vuosille 2015-2024 (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2016).

Natura-alueen suojeluperusteet

Vanhankaupunginlahden lintuvesi on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena kohteena (SAC/SPA). 316 hehtaarin laajuisella Natura-alueella esiintyy tietolomakkeen päivitysehdotuksen (Ympäristöministeriö 2016) perusteella viittä eri Natura-luontotyyppiä. Nämä ovat suuruusjärjestyksessä:

- Jokisuistot (luontotyyppikoodi 1130) 300 ha, edustavuus ”hyvä”
- Vaihtumissuot ja rantasuot (7140), 154 ha, edustavuus ”merkittävä”
- Fennoskandian metsäluhdut (9080), 10 ha, edustavuus ”hyvä”
- Kosteaa suuruuhokasvillisuus (6430), 2 ha, edustavuus ”hyvä”

- Itämeren boreaaliset rantaniityt (1630), 0,2 ha, edustavuus ”merkittävä”

Luontotyyppien pinta-aloista on huomattava, että osa luontotyypeistä esiintyy päällekkäisinä luontotyyppeinä, joten luontotyyppien yhteenlasketut pinta-alat ovat isommat kuin Natura-alueen kokonaisala.

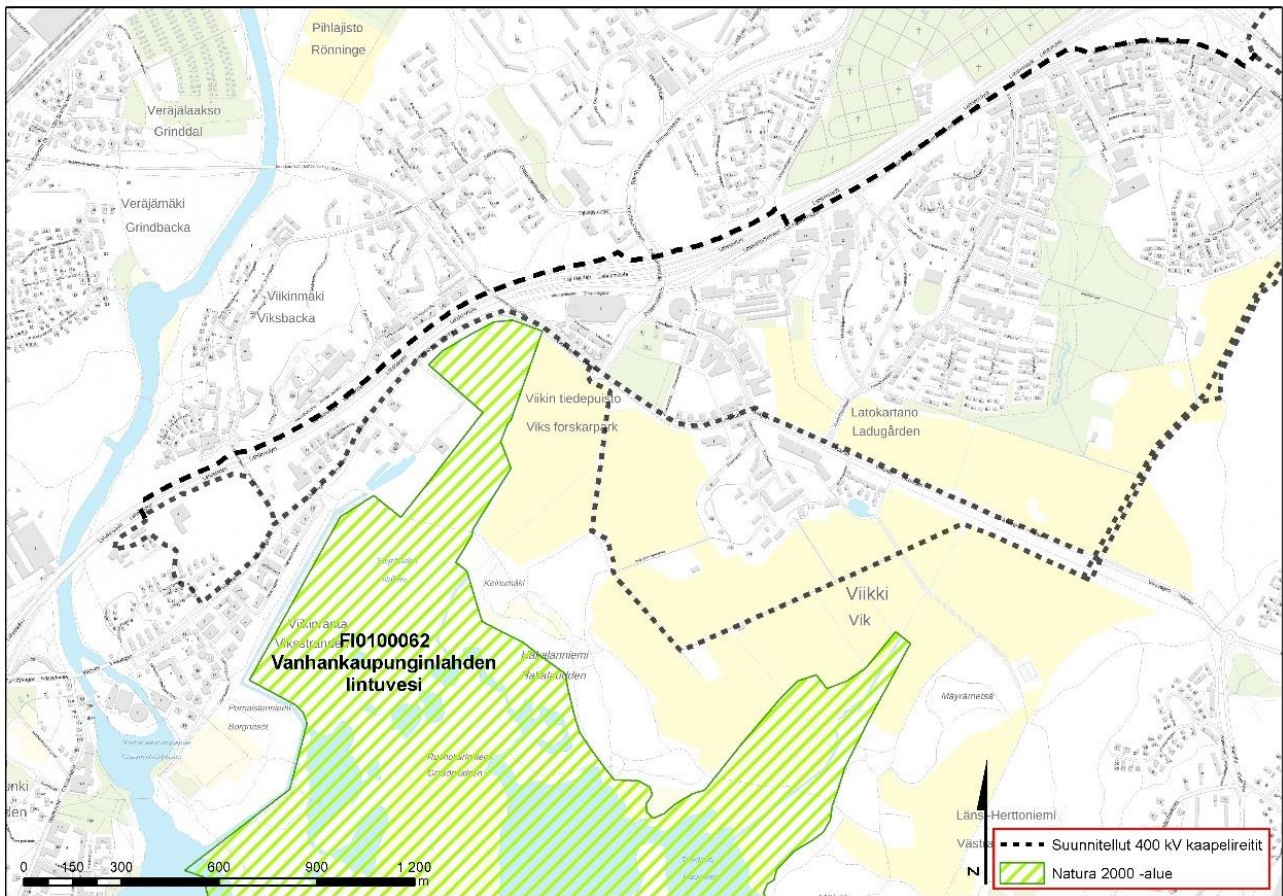
Luontodirektiivin II-liitteen lajeista suojeluperusteina on mainittu täplälampikorento. Lintulajeista suojeluperusteena on mainittu 64 eri lintulajia, joita tavataan alueella joko pesivinä tai muuttoaikaan levähtävinä. Lajit ovat (alueella pesiviksi mainitut lajit alleviivattuina): rastaskerttunen, kuningaskalastaja, jouhisorsa, lapasorsa, heinätavi, harmaasorsa, metsähanhi, lapinkirvinen, harmaahaikara, suopöllö, punasotka, tukkasotka, lapasotka, kaulushaikara, valkoposkihanhi, huuhkaja, kuovisirri, pikkusirri, lapinsirri, mustatiira, koskikara, ruskosuohaukka, sinisuohaukka, niittysuohaukka, ruisräätä, pikkujoutsen, laulujoutsen, muuttohaukka, nuolihaukka, tuulihaukka, pikkusieppo, heinäkurppa, liejukana, varpuspöllö, kurki, pikkulepinkäinen, selkälokki, pikkulokki, jänkäsirriäinen, mustapyrstökuiri, jänkäkurppa, mustalintu, uivelo, sitruunavästäräkki, keltavästäräkki, sääksi, vesipääsky, suokukko, pohjan-tikka, kapustarinta, mustakurkku-uikku, härkälintu, pikkuhuitti, luhtahuitti, pussitiainen, pikkutiira, räyskä, kalatiira, lapintiira, pikku-uikku, ristisorsa, mustaviklo, liro ja punajalkaviklo. Lisäksi Natura-alueen suojeluperusteena on mainittu neljä uhanalaista, salassa pidettävää lajia (laki viranomaisen toiminnan julkisuudesta, laki 621/1999 24 § kohta 14). Suojeluperusteista on ehdotettu poistettavaksi lajit maakotka, pulmussirri, isosirri, palokärki, peltosirkku, punakuiri, sinirinta, pilkkasiipi ja viirupöllö.

Suojeluperusteena mainituista lintulajeista suurin osa on rantaniityillä ja ruovikoissa pesiviä tai levähtäviä lajeja sekä selvästi vesiympäristöön rajoittuvia lajeja (esimerkiksi tiirat, kokosukeltavat vesilinnut).

Mahdolliset vaikutukset

Hankkeen potentiaaliset Natura-alueeseen kohdistuvat vaikutukset syntyvät rakentamisvaiheessa, jolloin kaivutöistä aiheutuu häiriötä ja kaivettavalla alueella kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuu vaikutuksia. Hankkeesta ei aiheudu käyttövaiheessa kaapeliojan ulkopuolelle kohdistuvia luontovaikutuksia. Käyttövaiheessa kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa aiheuttaa kasvillisuusmuutoksia kaapeliojan alueella. Lisäksi kaapeliojan alue pidetään puuttomana.

Tarkasteltu reittivaihtoehto sijoittuu Viikintien ja Viikinportinkadun liittymän ympäristössä lähimmäs Vanhankaupunginlahden Natura-alueella. Tällä alueella Natura-alueen pohjoisreuna sijoittuu noin 420 metrin matkalla Viikintien läheisyyteen, sen eteläpuolelle. Tien ja Natura-alueen väliin sijoittuu koko matkalla kevyenliikenteen väylä ja suurimman osan matkasta noin 20 metriä leveä rakentamaton puustoinen vyöhyke. Viikinportinkadun risteyksestä kaakkoon noin sadan metrin matkalla Natura-alue rajoittuu välittömästi kevyenliikenteen väylään (Kuva 43).



Kuva 43. Vanhankaupunginlahden lintuvesi Natura-alueen sijoittuminen suhteessa kaapelireitteihin. (Taustakartta © MML 2018).

Natura-alueen ja Viikintien väliin jäävä reunavyöhyke on järeää koivua, haapaa, vaahteraa ja tervaleppää sekä tuomea ja harmaaleppää kasvavaa tuoretta ja ojituksen kuivattamaa kosteaa lehtoa. Kasvillisuus on rehevää ja voimakkaasti kulttuurivaikuteista. Vieraslajeista reunavyöhykkeellä esiintyvät ainakin rikkapalsami, jättipalsami, valkokarhunköynnös ja terttuselja. Voimakkaan reunavaikutuksen ja ojituksesta johtuvan maaperän kuivumisen vuoksi lehtometsä ei täytä luontodirektiivin lehdot-luontotyyppin kriteerejä. Natura-alueella lähimmäs kaapelireittiä sijoittuva luontodirektiivin luontotyyppi on metsäluhtaa alueelle laaditun hoito- ja käyttösuunnitelman (Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2016) perusteella. Metsäluhta-luontotyyppiä ei sijoitu aivan Natura-alueen rajaan kiinni, vaan luontotyyppin ja Viikintien väliin jää noin 40 metriä leveä vyöhyke, jota ei ole kuvioitu mihinkään luontodirektiivin luontotyyppiin kuuluvaksi. Viikin koetilan eteläpuolella Natura-alueen lähin osa-alue on luontodirektiivin luontotyypeiltään jokisuistoa tai rantaniittyjä.

Natura-alueen pohjoisosan läheisyydessä kaapeliyhteys on toteutettavissa Natura-alueeseen nähden kevyenliikenteen väylän toiselle puolelle tai Natura-alueen ja kevyenliikenteen väylän väliin niin, että Natura-alueeseen ei kohdistu kaivua eikä Natura-alueen puolella sijaitsevia puita tarvitse raivata. Hankkeessa ei toteuteta sellaisia toimia, joilla voisi olla vaikutusta hydrologian, pölyämisen tai muiden vaikutusten kautta kaivualueen ulkopuolelle sijoitettuun Natura-alueen luontotyypeihin.

Vanhankaupunginlahden lintuveiden suojeluperusteena mainittu luontodirektiivin II-liitteen laji täplälampikorento lisääntyy vesialueella rantavyöhykkeessä ja ruovikon sisään jäävissä allikoissa, eikä hankkeesta aiheudu näihin ympäristöihin kohdistuvia vaikutuksia.

Suojeluperusteena mainituista lintulajeista seuraavien elinympäristönä voi olla Viikintien läheisimmät lehtipuuvaltaiset metsäluhdat tai lehdot: nuolihaukka, pikkusieppo ja varpuspöllö. Edellä mainituista lajeista nuolihaukka ja pikkusieppo pesivät Natura-alueella ja varpuspöllöä tavataan vain pesimäajan ulkopuolella Natura-alueella. Viikintien läheisin osa-alue Natura-

alueesta sijoittuu alueelle, jossa autoliikenteestä aiheutuva melu on voimakasta ja kevyenliikenteen väylällä liikkuvat ihmiset aiheuttavat visuaalista häiriötä linnuille. Tämän vuoksi alueella ei pesi erityisen häiriöherkkiä lajeja. Nuolihaukan pesäpaikkoja ei sijoitu reittivaihtoehtojen läheisyyteen ja pikkusiepon reviirien sijainnit vaihtelevat vuosittain. Pikkusieppo sietää pienenä varpuslintuna melko hyvin ihmisperäistä häiriötä, joten sen pesiminen Viikintien läheisyydessä satunnaisesti on mahdollista.

Yksi arvioitava reittivaihtoehto sijoittuu Viikin koetilan eteläpuolelle Viikin peltojen alueelle. Lähimpänä Natura-alueella tämä reittivaihtoehto sijoittuu nykyisen ulkoilureitin yhteyteen. Koetilan peltojen ja laidunten alueella kaapelireitin alueella ja lähiympäristössä saattaa ruokailla tai levähtää seuraavia Natura-alueen suojeluperusteena mainittuja lintulajeja: lapinkirvinen, valkoposkiahani, metsähänhi, ruskosuohaukka, sinisuohaukka, niittysuohaukka, ruiskurääkkä, pikkujoutsen, laulujoutsen, muuttohaukka, nuolihaukka, tuulihaukka, heinäkurppa, kurki, pikkulepinkäinen, jänkäkurppa ja keltävästäräkki. Metsähänhen, laulujoutsenen, pikkujoutsenen ja kurjen levähtäminen ja ruokailu ulkoilureitin läheisyydessä on vain satunnaista voimakkaasta ihmishäiriöstä johtuen. Mikäli koetilan pelloille sijoittuva reittivaihtoehto valitaan, rakentamisvaiheessa peltolinnustoon kohdistuu lievää häiriötä ja kaapeliojan kaivaminen pienentää väliaikaisesti kasvipeitteisen laitumen/pellon pinta-alaa. Koetilan peltojen alueella vaikutus kohdistuu Natura-alueen ulkopuolelle, mutta Natura-alueella pesivät tai levähtävät linnut saattavat käyttää aluetta ruokailuun. Melun ja työkoneiden sekä työntekijöiden liikkumisesta aiheutuva häiriövaikutus on lyhytaikainen, vain rakentamishetkellä ilmenevä. Häiriön ei arvioida poikkeavan koetilan pelloilla nykyisin tapahtuvasta maanviljelystoiminnasta tai ulkoilijoiden liikkumisesta. Kaivutyön aiheuttamat hetkelliset muutokset kasvipeitteisen laitumen tai pellon pinta-alaan ovat merkityksettömät Viikin peltojen kokonaisuuden kannalta, eikä näillä väliaikaisilla muutoksilla arvioida olevan merkittävää vaikutusta suojeluperusteena mainittujen lintujen ravinnonhankintaan tai Natura-alueen kykyyn ylläpitää levähtävää lintulajistoa.

Vaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Vanhankaupunginlahden lintuvesien alueelle vaikuttavista muista hankkeista merkittävoin on Helsingin uuden yleiskaavan mukainen maankäyttö alueella. Helsingin kaupunginvaltuusto on hyväksynyt yleiskaavan 26.10.2016, mutta yleiskaava ei ole vielä lainvoimainen valituksesta johtuen. Natura-alueen kannalta merkittävin uuden yleiskaavan vaikutus on Etu-Viikin alueille osoitettu uusi asutus sekä Viikintietä seuraava pikaraitiotien linjaus. Uuden yleiskaavan mukainen maankäyttö on kuvattu tarkemmin luvussa 3.4.

Uuden yleiskaavan vaikutuksista Vanhankaupunginlahden lintuvesien suojeluarvoihin on laadittu luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi (Ramboll 2015). Laaditun arvioinnin perusteella merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat Viikin peltoalan sekä Natura-alueen ulkopuolisten reunametsien pinta-alan pienenemisestä Natura-alueen rajauksen ulkopuolella. Vaikutukset eivät kohoa minkään lintulajin osalta merkittäviksi, sillä vielä rakentamisen jälkeenkin Vanhankaupunginlahden ja Viikin peltojen muodostama ekologinen kokonaisuus säilyy toimivana ja ehjänä. Direktiiviluontotyyppeihin yleiskaavalla ei ole vaikutuksia, eikä alueen ympäristössä tunnistettu olevan sellaisia hankkeita, jotka yhdessä uuden yleiskaavan kanssa aiheuttaisivat merkittäviä yhteisvaikutuksia.

Kaapeliyhteys suunnitellaan rakennettavan vuoteen 2025 mennessä. Samaan aikaan Viikin alueella on mahdollisesti käynnissä uuden yleiskaavan mukaista uutta rakentamista. Kaapeliyhteyden rakentamisesta aiheutuva häiriö on hyvin vähäistä verrattuna asuinalueen rakentamisen aiheuttamaan häiriöön, joten yleiskaavan mukaisesta maankäytöstä ja kaapeliyhteyden toteuttamisesta ei arvioida syntyvän merkittäviä haitallisia yhteisvaikutuksia.

Tällä hetkellä ei ole tiedossa alueelle kohdistuvia muita sellaisia hankkeita, joista saattaisi aiheutua Natura-alueen suojeluperusteisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia kaapeliyhteyden toteuttamisen kanssa.

Yhteenveto vaikutuksista

Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin luontotyyppeihin ei kohdistu suoria tai välillisiä vaikutuksia. Viikin koetilan eteläpuolelle sijoittuvan reittivaihtoehdon rakentamisesta saattaa

aiheutua vähäisiä häiriövaikutuksia alueella ruokailevalla Natura-alueen linnustolle. Vaikutus on lyhykestoinen, palautuva ja suuruudeltaan vähäinen, eikä hanke merkittävällä tavalla heikennä yhdenkään suojeluperusteena mainitun lintulajin esiintymistä Natura-alueella.

Edellä esitetyn perusteella voidaan arvioida, että arvioitava hanke ei yksistään tai tarkasteltuna yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden perusteella Vanhankaupunginlahden lintuvesi on sisällytetty osaksi Natura 2000 -verkostoa. Tarveharkinnassa ei tullut esiin sellaisia seikkoja, joiden perusteella olisi tarvetta laatia luonnonsuojelulain 65 § mukaista Natura-arviointia.

6.8.6 Luonnonsuojelualueet

Suunnitellut kaapelireitit eivät sijoitu luonnonsuojelualueille. Vanhankaupunginlahden lintuveden Natura-alueelle sijoittuviin luonnonsuojelualueisiin kohdistuvat vaikutukset on käsitelty alueen Natura-arvioinnin tarpeen harkinnassa. Muihin reittivaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuviin luonnonsuojelualueisiin ei tunnistettu hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia.

6.8.7 Linnusto ja eläimistö

Reittivaihtoehdot sijoittuvat osittain kansainvälisesti, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiksi luokiteltujen linnustoalueiden alueelle. Näiden osalta linnustovaikutukset on arvioitu Vanhankaupunginlahden lintualueen Natura-arvioinnin tarpeen harkinnassa. Pelto- ja laidunalueille sijoittuvien reittivaihtoehtojen rakentamisesta saattaa aiheutua vähäisiä häiriövaikutuksia alueella ruokailevalla linnustolle. Vaikutus on lyhykestoinen, palautuva ja suuruudeltaan vähäinen.

Reittien toteuttaminen Kivikon metsäalueella pienentää hieman metsäisen alueen pinta-alaa ja siten metsälinnuille soveltuvan pesimäympäristön määrää. Lisäksi rakentamisesta voi aiheutua häiriötä pesiviin lintuihin. Kivikon metsäisellä alueella reitti sijoittuu paikallisesti arvokkaiksi luokitellun alueen ulkopuolelle.

Metsäpinta-alan pieneminen kohdistuu pääasiassa jo valmiiksi avoimien alueiden, kuten virkistysreittien ja teiden läheisyyteen. Pinta-alan pienentymisestä aiheutuvat haitalliset vaikutukset arvioidaan vähäisiksi. Rakentamisesta aiheutuva haitallinen häiriövaikutus arvioidaan paikallisesti lyhytaikaiseksi. Kivikon metsä on rakennetun ympäristön ympäröimä ja suosittu virkistysalue. Näin ollen alueella pesivien lintujen arvioidaan olevan ainakin jokseenkin tottuneita ihmistoiminnasta aiheutuvaan häiriöön. Rakentamisesta aiheutuva haitallinen vaikutus linnustoon arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Kaapeliojan vaatiman tilantarpeen ja/tai puuston poistojen ei arvioida estävän tai rajoittavan liito-oravan liikkumista metsäisellä alueella tai lajin mahdollisilla kulkuyhteyksillä.

Vaikutusten lieventämiseksi Kivikon alueella kaapeliyhteyden runsaampaa melua aiheuttavat rakennustyöt sekä tarvittavat puustopoistot suositellaan tehtäväksi lintujen pesimäajan ulkopuolella elo- ja maaliskuun välisenä aikana.

Muuhun eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät elinympäristössä tapahtuvien muutosten kautta. Hankkeesta aiheutuvat elinympäristömuutokset arvioidaan eläimistön kannalta vähäisiksi tai merkityksettömiksi. Hankkeesta ei tunnistettu eläimistöön kohdistuvaa oleellista vaikututusta.

6.8.8 Muut huomionarvoiset kohteet

Kivikon metsä

Reittivaihtoehdot sijoittuvat Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmän mukaisen arvokkaan metsäalueen ulkopuolelle, eikä kesän 2018 maastotöiden yhteydessä reiteiltä tai niiden läheisyydestä havaittu huomionarvoisten lajien esiintymiä.

Reittivaihtoehdot sijoittuvat Kivikon alueella pääosin siellä sijaitsevien virkistysreittien yhteyteen. Mikäli kaapeliyhteys päädytään sijoittamaan metsäiselle alueelle, vaatii se puuston

poistoa reitiltä ja sen rakentamisalueelta. Metsäalueelle sijoitettuna kaapelireitin toteuttaminen heikentää Kivikon metsäalueen yhtenäisyyttä ja alueen arvoa yhtenäisenä metsäalueena. Kaapelioja pidetään puuttomana, mutta pintakasvillisuuden annetaan palautua koko rakennusalueelle ja puuston annetaan palautua kaapeliojan ulkopuoliselle rakennusalueelle. Käyttövaiheessa kaapeliojan alue on hieman ympäröivää maata lämpimämpi, mikä saattaa aiheuttaa kasvillisuusmuutoksia kaapeliojan alueella. Haitallinen vaikutus Kivikon metsän luontoarvoihin arvioidaan kokonaisuudessaan vähäiseksi.

Haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää minimoimalla uuden maastokäytävän ja puuston poiston tarvetta. Lisäksi kaapeliojan ulkopuoliselle rakentamisalueelle voidaan rakentamisen jälkeen istuttaa puita alueen palautumisen nopeuttamiseksi.

Jakomäen linnoitusalueen kasvikohte

Reittivaihtoehtoja sijoittuu Jakomäen linnoitusalueen kasvikohteelle. Kallio joudutaan poistamaan/louhimaan yhteyden kohdalta. Kalliokasvillisuus häviää näiltä kohdin, heikentäen kasvikohteen yhtenäisyyttä. Maastotöiden yhteydessä reittivaihtoehdoilta tai niiden välittömästä läheisyydestä ei havaittu huomionarvoisten lajien esiintymiä. Haitalliset vaikutukset kasvillisuuskohteeseen arvioidaan vähäisiksi.

Hallainvuori

Reittivaihtoehdot eivät sijoitu Hallainvuoren alueelle. Alueeseen ei tunnistettu hankkeesta aiheutuvia oleellisia vaikutuksia.

Viikin koetilan lounaispuolen lehto

Lähin reittivaihtoehto sijoittuu noin 30 metrin etäisyydelle alueesta. Alueeseen ei tunnistettu hankkeesta aiheutuvia oleellisia vaikutuksia.

Vanhan puhdistamon lehto

Lähin reittivaihtoehto sijoittuu lehdon välittämään läheisyyteen. Lehdon ja reitin väliin sijoittuu kevyenliikenteenväylä. Alueeseen ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia, mikäli rakennustoimet tehdään kevyenliikenteenväylän toiselta puolelta.

Viikinmäen laen kalliosuo

Reittivaihtoehdot eivät sijoitu kohteelle. Kohteeseen ei tunnistettu hankkeesta aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.

Viikin Latokartanon perinnebiotooppi

Kohde sijoittuu yli 400 metrin etäisyydelle reittivaihtoehdoista. Kohteeseen ei aiheudu vaikutuksia.

6.9 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Tällä hetkellä ei ole tiedossa reittivaihtoehtojen alueelle muita sellaisia hankkeita, joista saataisi aiheutua merkittäviä yhteisvaikutuksia kaapeliyhteyden toteuttamisen kanssa.

7 JOHTOPÄÄTÖKSET

Fingrid hakee lunastuslupaa kaapeliyhteyden alueelle. Reittivaihtoehdot sijoittuvat monin paikoin nykyisille väylille, kaduille ja puistoraiteille tai niiden yhteyteen. Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen maantien teialueelle ja niiden teialueella tapahtuviin huoltotöihin tarvitaan aina ELY-keskuksen työ lupa. Kaapeliyhteyden sijoittaminen teiden ja virkistysreittien avoimiin ympäristöihin ja maastokäytäviin vähentää yhteyden maisemavaikutuksia, kuten myös muita ympäristövaikutuksia. Tällöin myös rakentamisesta aiheutuvat muutokset jäävät vähäisiksi. Meneillään olevat kaavahankkeet eivät ole rakentamisen esteenä, kun yhteensovittamisen tarve Viikintien yhteydessä otetaan huomioon alueen tarkemmassa suunnittelussa. Kaapelin sijoittumista muiden maanalaisten linjojen ja putkien välittömään läheisyyteen on pyritty välttämään. Tämän suunnitteluvaiheen vaatiman arvioinnin tarkkuustasolla arviointiin ei arvioida liittyvän merkittäviä epävarmuustekijöitä.

Porvoonväylällä on pohjavedensuojauus Länsimäen alueella. Pohjavedensuojauksen alueella kaapeliyhteyden rakentaminen on tehtävä suojausta rikkomatta siten, että tien hoito ei vaaranna pohjaveden laatua. Rakentamista tai huoltotoimenpiteitä ei voida tehdä tieltä käsin, eikä hanke saa vaikuttaa moottoriteiden liikenteeseen. Katualueilla rakentamisen aikana on todennäköisesti tarvetta tehdä tilapäisiä liikennejärjestelyjä. Mahdolliset järjestelyt pyritään rajaamaan paikallisesti lyhytaikaisiksi, jolloin niiden vaikutus liikenteeseen on vähäinen.

Kaapeliyhteyden ympäristövaikutukset ovat kokonaisuudessaan vähäiset ja keskittyvät kaapelin rakentamisen aikaan. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat paikallisia, kestoaltaan lyhytaikaisia ja suuruudeltaan vähäisiä. Kaapelin rakentaminen on verrattavissa kaupunkialueella tehtäviin kunnallisteknisiin toimiin, kuten sähkönjakeluverkon, vesihuollon ja tietoliikenneyhteyksien huolto- ja rakennustöihin. Koko hankkeen toteuttamisen arvioitu kesto on noin kolme vuotta. Rakentaminen tullaan tekemään osuuksittain, jolloin rakentamisen kesto on paikallisesti lyhytaikaista. Selvityksessä tunnistetuissa huomionarvoisista kohteista tullaan jatkosuunnittelussa laatimaan kohdekohtainen ohjeistus vaikutusten lieventämiseksi ja kohteiden arvojen säilymisen varmistamiseksi.

Ympäristöselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu laajuudeltaan tai laadultaan merkittäviä ympäristövaikutuksia. Huomionarvoisia ympäristövaikutuksia kohdistuu lähinnä Kivikon ja Jakomäen alueelle sijoittuviin kiinteisiin muinaisjäänneksiin. Museoviranomaisen lausunnon mukaisesti joidenkin reittivaihtoehtojen toteuttaminen voi vaatia muinaismuistolain 13 §:n mukaisen neuvottelumenettelyn ja tämän mahdollisesti vaatimat kohteet tullaan huomioidaan jatkosuunnittelussa yhteistyössä museoviranomaisten kanssa. Suojellut rakenteet pyritään esimerkiksi joko ohittamaan tai mahdollisesti alittamaan suuntaporaamalla.

Vanhakaupunginlahden lintuvesi -nimisen Natura-alueen suojeluperusteena mainittuihin luontotyyppisiin ei kohdistu suoria tai välillisiä vaikutuksia. Viikin koetilan eteläpuolelle sijoittuvan reittivaihtoehdon rakentamisesta saattaa aiheutua vähäisiä häiriövaikutuksia alueella ruokailevalle Natura-alueen linnustolle. Vaikutus on lyhytkestoinen, palautuva ja suuruudeltaan vähäinen, eikä hanke merkittävällä tavalla heikennä yhdenkään suojeluperusteena mainitun lintulajin esiintymistä Natura-alueella. Hankkeen ei arvioida merkittävästi heikentävän niitä luontoarvoja, joiden perusteella alue on sisällytetty osaksi Natura 2000 -verkostoa.

8 YVAN TARVE

Laki (252/2017) ja asetus (277/2017) ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellyttävät YVA-menettelyn soveltamista hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla on todennäköisesti merkittäviä ympäristövaikutuksia. Maakaapeleista ei ole mainintaa hankeluettelossa. Hankeluettelossa mainitsemattomien hankkeiden osalta arviointimenettelyä sovelletaan yksittäistapauksessa sellaiseen hankkeeseen tai jo toteutetun muutokseen, joka todennäköisesti aiheuttaa laadultaan ja laajuudeltaan, myös eri hankkeiden yhteisvaikutukset huomioon ottaen, hankeluettelossa mainittujen hankkeiden vaikutuksiin rinnastettavia merkittäviä ympäristövaikutuksia. Päätettäessä arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa on otettava huomioon hankkeen ominaisuudet ja sijainti sekä vaikutusten luonne.

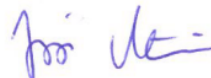
Vantaan Länsisalmen ja Helsingin Viikinmäen välisen 400 kilovoltin kaapeliyhteyden ympäristöselvityksessä arvioitiin hankkeen ympäristövaikutukset ja hankkeen YVA-menettelyn soveltamisen tarve. Päätöksen YVA-menettelyn soveltamisen tarpeesta tekee toimivaltaisena viranomaisena Uudenmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Ympäristöselvityksen mukaan hankkeesta ei aiheudu laajuudeltaan tai laadultaan merkittäviä vaikutuksia. Vaikutukset ovat pääasiassa rakentamisen aikaisia ja paikallisia ja kestoaltaan väliaikaisia. Vähäisiä ympäristövaikutuksia voidaan ehkäistä tai lieventää ympäristöselvityksessä kuvatuin keinoin. Ympäristöselvityksen perusteella arvioituna YVA-lain mukainen YVA-menettely ei ole tarpeen.

Tampereella 19.12.2018



Heikki Holmén,
Projektipäällikkö



Jussi Mäkinen,
Ryhmäpäällikkö

9 LÄHTEET

Arvokkaat maisema-alueet, maisema-aluetyöryhmän mietintö II. Ympäristöministeriö 66/1992.

Birdlife 2018. Vanhankaupunginlahden rajaus, [EMFs.info. Electric and magnetic fields and health. <http://www.emfs.info/sources/over-head/specific/400-kv/> \[viitattu 17.10.2018\]](https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/suomen-iba-alueet/Ellemaa, M. 2011. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet ja niiden tunnistaminen Uudellamaalla. Maakunnallisesti tärkeät lintualueet. Tringa 4/2010-1/2011 s. 140-174.</p></div><div data-bbox=)

Euroopan Komissio 2001. Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites. Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) of the Habitats Directive 92/43/EEC.

Helsingin kaupungin luontotietojärjestelmä. Lokakuu 2018

Helsingin kaupungin rajapinta-aineisto. Lokakuu 2018

Helsingin kaupunki 2017. Kaupunkikaava, Helsingin yleiskaava. Helsinki suunnittelee 2017:1. <https://www.hel.fi/hel2/ksv/julkaisut/esitteet/esite-2017-1-fi.pdf>

Helsingin kaupungin ympäristökeskus 2016. Vanhankaupunginlahden lintuvesi Natura 2000 -alueen hoito- ja käyttösuunnitelma 2015–2024. Ympäristötutkimus Yrjölä Oy. Helsingin kaupungin ympäristökeskuksen julkaisuja 10/2016.

Helsingin yleiskaava 2002.

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet, FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja No 4:141 s.

Liukko, U.-M., Henttonen, H., Hanski, I.K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E.-M. & Pitkänen, J. 2015. Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015.

Museovirasto 2018. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. <https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/portti/read/asp/default.aspx>. Tiedot tarkistettu 18.7.2018.

Natura 2000 tietolomake. Vanhankaupunginlahden lintuvesi. FI0100062. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/tietolomakkeet/FI0100062.pdf>

Ramboll 2015. Helsingin uuden yleiskaavan Natura-arviointi. 11.8.2015.

Rassi P., Hyvärinen E., Juslén A. & Mannerkoski I. (toim.) 2010. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. SYKE.

Suikkari, E. & Hellas, K. 2007. Uudenmaan perinnebiotooppien hoito-ohjelma 2007. Valtakunnallisen inventoinnin kohteet. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 1/2007. Uudenmaan ympäristökeskus. Helsinki 2007.

Suomen ympäristökeskus. Uhanalaisten lajien rekisteripöytäkirja 12.6.2018

Söderman T. 2003. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi – kaavoituksessa, YVA-menettelyssä ja Natura-arvioinnissa. Ympäristöopas 109. Suomen Ympäristökeskus. 196 s.

Tiainen, J., Mikkola-Roos, M., Below, A., Jukarainen, A., Lehikoinen, A., Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärllä, A., Rintala, J., Sirkiä, P. & Valkama, J. 2015. Suomen lintujen uhanalaisuus 2015.

Uudenmaan ELY-keskus 2017. Vanhankaupunginlahden lintuvesi. [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Vanhankaupunginlahden_lintuvesi\(5522\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet/Vanhankaupunginlahden_lintuvesi(5522)) Viitattu 13.6.2018.

Uudenmaan liitto, 2018. Uudenmaan maakuntakaavat.

Uudenmaan liitto. 2012. Missä maat on mainiommat. Uudenmaan kulttuuriympäristöt. Uudenmaan liiton julkaisuja E 114.

Uudenmaan maakuntakaava 2007

Ympäristöhallinnon Avoin tieto paikkatietopalvelu.

Ympäristöministeriö 2017. Ramsar-alueet. [http://www.ymparisto.fi/FI-Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Ramsaralueet/Ramsaralueet\(1864\)](http://www.ymparisto.fi/FI-Luonto/Luonnon_monimuotoisuus/Luonnonsuojelualueet/Ramsaralueet/Ramsaralueet(1864)) Viitattu 13.6.2018.

FINGRID

Hankkeesta vastaava:

Fingrid Oyj
PL 530
00101 HELSINKI

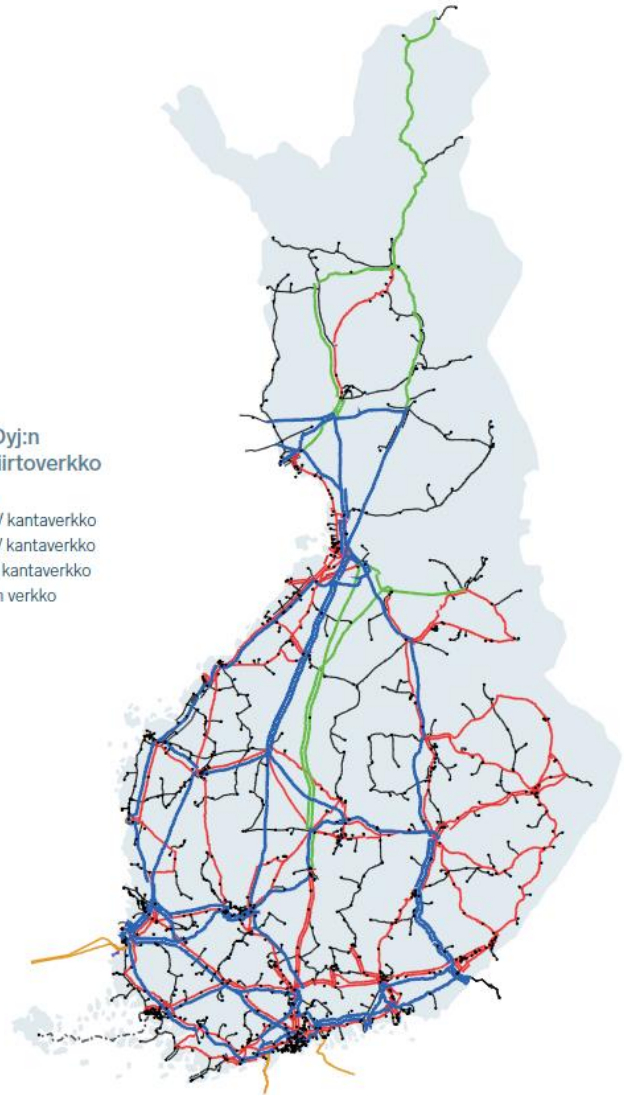
Käyntiosoite:
Läkkisepäntie 21, Helsinki

Yhteyshenkilöt:
Kehityspäällikkö
Satu Vuorikoski
Tekninen asiantuntija
Tommi Raussi
PL 530
00101 Helsinki

Puh. 030 395 5000
etunimi.sukunimi@fingrid.fi

Fingrid Oyj:n voimansiirtoverkko 1.1.2018

- 400 kV kantaverkko
- 220 kV kantaverkko
- 110 kV kantaverkko
- muiden verkko



Konsultti:

Ramboll Finland Oy
Pakkahuoneenaukio 2
33101 TAMPERE

Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö
Heikki Holmén

Puhelin 020 755 611
etunimi.sukunimi@ramboll.fi