

Olkijärvi-Raahe 110 kV voimajohdon rakentaminen

Ympäristöselvitys

2024



Yhteystiedot

Hankevastaava Fingrid Oyj

Yhteyshenkilöt:

Asiantuntija, ympäristö Iisa Hyypiä

Erikoisasiantuntija, reittisuunnittelu Tiina

Koivunen

PL 530

00101 Helsinki

puh. 030 395 5000

etunimi.sukunimi@fingrid.fi**FINGRID****Konsultti**

AFRY Finland Oy

Yhteyshenkilö:

Ella Kilpeläinen

Elektroniikkatie 13

90590 Oulu

Puh. 050 435 6507

etunimi.sukunimi@afry.com

Hanke Fingridin verkkosivuilla:

www.fingrid.fi > Kantaverkko > Rakentaminen > Hankkeet > Olkijärvi-Raahe

Suora linkki:

<https://www.fingrid.fi/kantaverkko/rakentaminen/hankkeet/olkijarvi---raahe/>

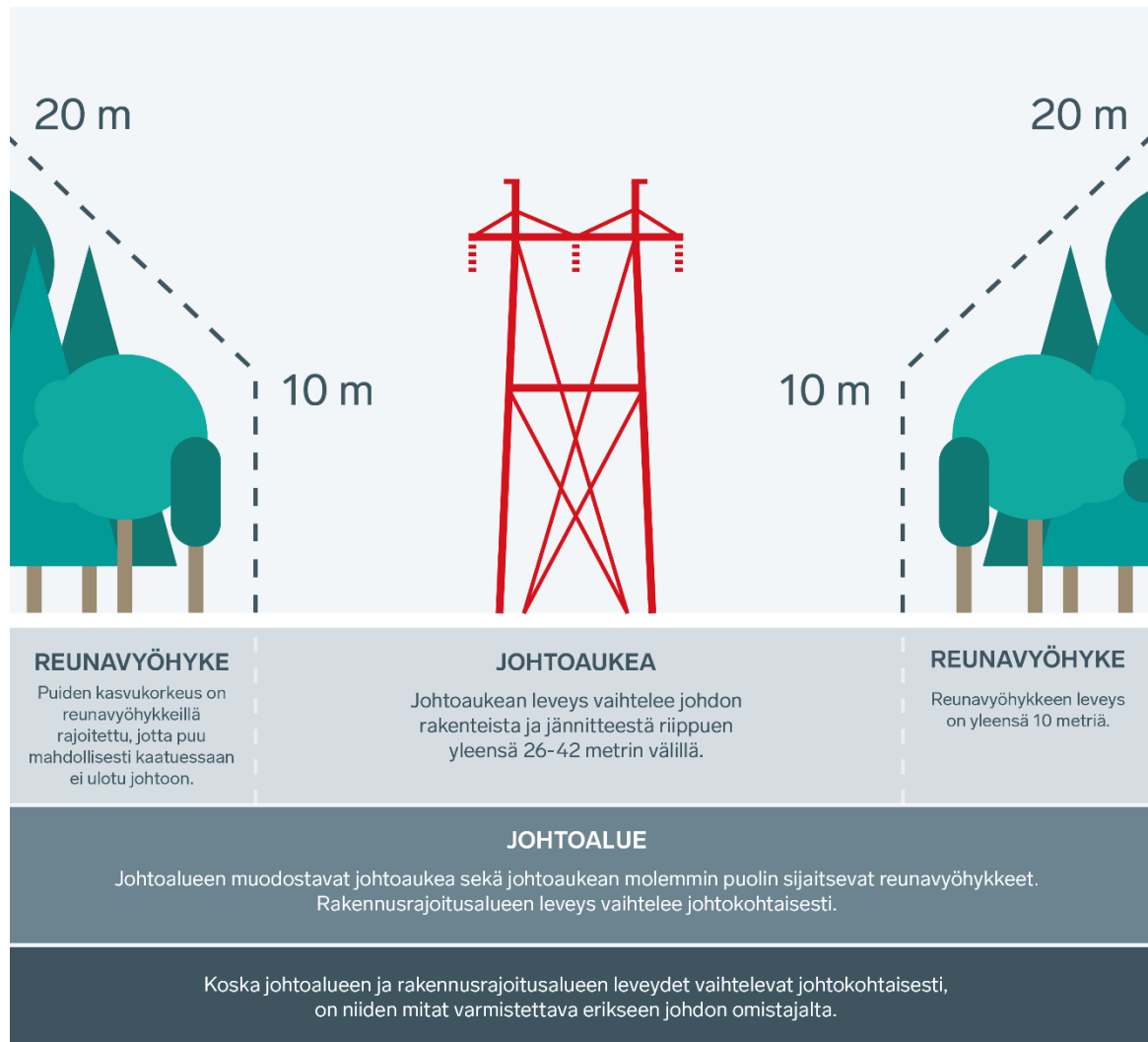
Kansikuva: Voimajohto ylittää Jokelantien.

Raportin valokuvat © AFRY Finland Oy

SELITTEITÄ

Voimajohdon ja johtoalueen osat

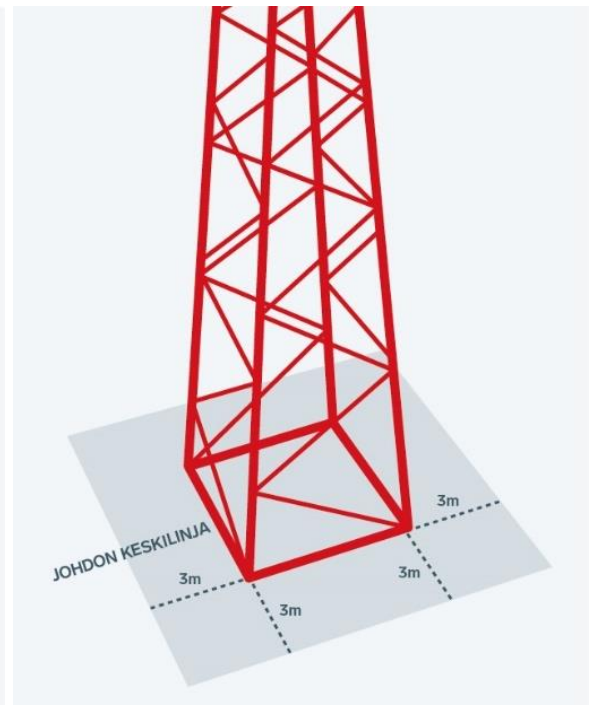
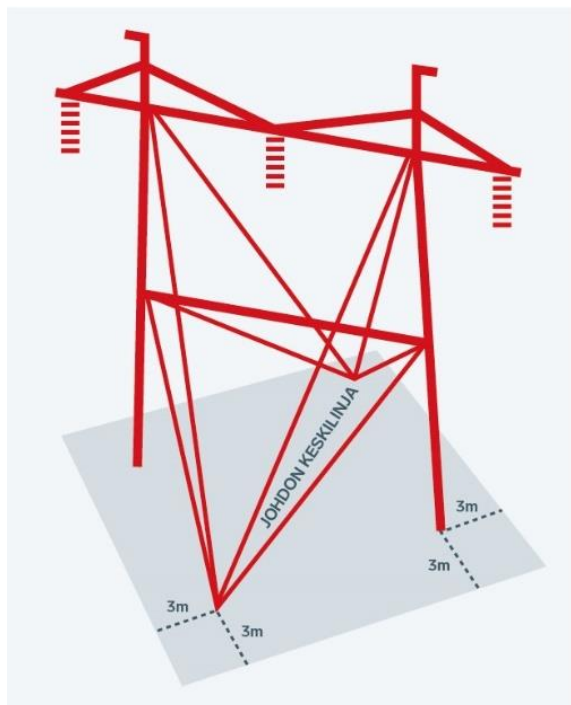
Voimajohto käsittää teknisen rakenteen lisäksi voimajohdon alla olevan maa-alueen eli niin sanotun johtoalueen. Johtoalue on alue, johon hanketoimija on tyypillisesti lunastanut rajoitetun käyttöoikeuden (käyttöoikeuden supistus). Johtoalueen muodostavat johtoaueka ja sen molemmin puolin sijaitsevat reunavyöhykkeet. Rakennusrajoitusalue on tyypillisesti lunastusluvassa määritettyjen rakennusrajojen välinen alue, johon ei saa rakentaa rakennuksia. Myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen tarvitaan voimajohdon omistajan lupa.





Pylväsala

Voimajohtopylvään pylväsala ulottuu tyypillisesti kolmen metrin etäisyydelle maanpäällisistä pylväsrakenteista. Ohessa on esitetty havainnekuvia pylvästyypeistä. Vasemmanpuoleisessa kuvassa on harustettu kaksijalkainen portaalipylväs ja keskellä yksijalkainen vapaasti seisova pylväs.



TIIVISTELMÄ

Fingrid Oyj suunnittelee uuden Olkijärvi-Raahe 110 kilovoltin (kV) voimajohdon rakentamista Raahen kaupungin ja Siikajoen kunnan alueelle. 21 kilometrin pituinen voimajohto rakennetaan Raahen sähköasemalta Olkijärvelle, jossa se yhdistetään vuonna 2024 rakennettuun Siikajoki - Raahe B 110 kV voimajohtoon. Uudella voimajohtoyhteydellä korvataan nykyinen ikääntynyt Pyhänselkä – Raahe 110 kV voimajohto Siikajoen ja Raahen sähköasemien väliseltä osuudelta. Kyseinen voimajohto edellyttää kuntoperusteista uusintaa. Lisäksi uusinnalla kasvatetaan voimajohdon siirtokapasiteettia.

Suurelta osin uusi 110 kV voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon rinnalle, jolloin johtoalue levenee pääasiallisesti noin 20–24 metriä. Rakennusrajat päivitetään johtoalueen ulkoreunaan. Pienellä osalla reittiä uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle, jolloin johtoalue pysyy pääosin ennallaan, vaikkakin pylvään korkeus kasvaa. Pylvästyypin perusratkaisuna käytetään teräsrakenteista harustettua portaalipylvästä, mutta osalla matkaa selvitetään myös vapaasti seisovan pylvään hyödyntämistä ympäröivän tiiviin rakennuskannan vuoksi. Lisäksi osalla matkaa tarkastellaan kahta tai kolmea vaihtoehtoista teknistä ratkaisua, joiden reitit poikkeavat toisistaan. Lopullinen toteutustapa näiden vaihtoehtojen välillä määräytyy yleissuunnittelussa, kun asiakkaiden investointisuunnitelmat ja mahdollisuudet sähkönsiirron keskeytyksiin tarkentuvat.

Voimajohdon rakentamisen edellyttämät maastotutkimukset ja yleissuunnittelu tehdään ympäristöselvityksen valmistumisen jälkeen. Hankkeen rakentamisen arvioidaan alkavan vuoden 2026 aikana ja valmistuvan vuoden 2028 aikana.

Tässä ympäristöselvityksessä kuvataan Olkijärvi-Raahe-voimajohdon ympäristön nykytila ja arvioidaan voimajohdon ympäristövaikutukset. Selvitys perustuu olemassa oleviin aineistoihin ja selvityksiin, kunnilta ja muilta viranomaisilta pyydettyihin tietoihin sekä kesän 2024 aikana suoritettuihin maastoselvityksiin.

Suunniteltu Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitti ei ole ristiriidassa Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavan, Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan, Mettalanmäen osayleiskaavan, Jokelankylän osayleiskaavan, Navettakankaan tuulivoimayleiskaavan, Kangastuulen tuulivoimapuiston osayleiskaavan tai alueen asemakaavojen kanssa. Teknisen ratkaisun 1A mukainen reitti on Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavassa osoitetun sähkönsiirtoreitin mukainen.

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu pääsääntöisesti maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle sekä Raahen taajama-alueelle. Alle 100 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuu 28 asuinrakennusta Palonkylän alueella ja 14 muualla reitin varrella. Yksi asuinrakennus sijoittuu osittain voimajohtoreitin puustoiselle reunavyöhykkeelle. Voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsee myös useita virkistyskäyttökohteita.

Fingrid lunastaa voimajohdon johtoalueelle käyttöoikeuden, jonka perusteella voimajohto voidaan rakentaa ja sitä voidaan käyttää ja pitää kunnossa. Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella, voimajohtoalueella ei esimerkiksi voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeissa kuitenkin yleisesti paikallisiksi ja kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Voimajohtohankkeella ei arvioida olevan kokonaisuutena tarkastellen merkittäviä vaikutuksia alueen maankäyttöön verrattuna nykytilanteeseen. Johtoaluetta voidaan käyttää edelleen muun muassa ulkoiluun, retkeilyyn sekä marjastukseen ja sienestykseen.

Rakentamisesta mahdollisesti aiheutuneet vauriot korjataan tai korvataan maanomistajalle. Voimajohdon rakentaminen voi aiheuttaa lyhytkestoista häiriötä alueen asukkaille ja liikenteelle. Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan vähentää rakennustöiden ajoittamisella ja tiedottamisella. Kokonaisuutena elinympäristöön ja viihtyisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi. Voimajohdosta ei arvioida aiheutuvan terveysvaikutuksia.

Voimajohto heikentää maisemakuvan yhtenäisyyttä johdon lähiympäristössä. Nykyisten voimajohtojen johtoaukea on jo muuttanut alueen luonnontilaa ja maisemaa, jolloin uusi voimajohto ei merkittävästi heikennä alueen maisemallista arvoa tai maisemakuvan yhtenäisyyttä sijoituessaan olemassa olevien voimajohtojen rinnalle tai paikalle. Vaikutukset arvioidaan suuruudeltaan vähäisiksi kielteisiksi. Voimajohtoreitin lähietäisyydellä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Historiallinen Pohjanmaan rantatie risteää voimajohdon kanssa Tokolanperän alueella. Vaikutus arvioidaan paikallisesti kohtalaiseksi, mutta kokonaisuudessaan vähäiseksi Pohjanmaan rantatielle. Voimajohtoreitille sijoittuu kaksi muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja kiinteää muinaisjäännöstä: Laitasuo ja Kaivosneva. Voimajohtoreitin vaikutusta muinaisjäännöksiin voidaan pienentää ottamalla muinaisjäännökset huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa ja maastossa liikuttaessa. Kokonaisuudessaan voimajohtohankkeen ei arvioida heikentävän alueen maisemallista arvoa tai kulttuuriperintöä.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin alueella pääsääntöisesti hyvin pieni tai pieni. Voimajohtoreitin länsiosassa noin ensimmäisen viiden kilometrin alueella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kuitenkin paikoin kohtalainen. Happamien sulfaattimaiden esiintymisalueelle suunnitellaan asianmukainen maaperätutkimus hankkeen jatkosuunnittelun aikana ja jatkotoimenpiteet määräytyvät laboratoriotutkimusten perusteella. Pylväspaikkojen sijoittamista happamien sulfaattimaiden alueille tulee mahdollisuuksien mukaan välttää. Mikäli happamien sulfaattimaiden alueilla rakennetaan, tulee maanalaiset rakenteet suunnitella kohteen ympäristöolosuhteet huomioiden.

Voimajohtoreitille sijoittuu yksi vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Palokangas-Selänmäki. Voimajohtohankkeista ei ole yleisesti havaittu aiheutuvan vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään. Pylväiden huolellinen sijoittelu pohjavesialueella on keskeistä. Voimajohtoreitti ylittää myös Olkijoen ja Pattijoen sekä useita oja. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai rantaviivaan siten, että pylväiden perustuksilla olisi vaikutuksia vesistöön. Rakentamisaikana paikallisia ja lyhytaikaisia vaikutuksia voi kuitenkin esiintyä esimerkiksi lisääntyneenä kiintoainekuormituksena.

Voimajohtoreitin varrella metsien puusto on pääsääntöisesti nuorta ja keski-ikäistä. Metsätyypit ovat pääosin havupuuvaltaisia kuivahkoja ja tuoreita kankaita. Suunnitellun voimajohdon kohdalle ei sijoitu luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyypppejä (64 § ja 65 §), metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä eikä uhanalaisten, rauhoitettujen tai harvinaisten kasvien kasvupaikkoja, jotka tulisi ottaa huomioon. Reitin varrella on kolme kohdetta, jotka on rajattu luontoarvojen osalta huomioitavaksi. Yksi kohteista on vesilain 2:11 § mukainen Kaakkurilampi. Kohteet tulee ottaa huomioon pylvässiioittelussa, rakentamisen sekä käytön aikana, esimerkiksi johtoalueen puuston poiston ja raivausten yhteydessä.

Voimajohdon johtoalueen raivaamiseen ja rakentamistoimiin liittyvä melu sekä alueella liikkuminen aiheuttavat eläimistölle väliaikaista ja paikallista häiriövaikutusta. Voimajohtoreitin alueelta ei ole tehty havaintoja liito-oravasta. Reitille sijoittuu kaksi viitasammakon potentiaalista elinympäristöä sekä ainakin satunnaisesti saukko voi liikkua alueen vesireiteillä. Pylväsrakenteita ei sijoiteta vesialueille tai jokitörmälle, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia viitasammakolle tai saukolle. Lepakoille soveltuvia tyypillisiä luonnon pesäpaikkoja ei havaittu voimajohtoreitillä, mutta

päiväpiiloiksi ja pesimäpaikoiksi soveltuvia rakennuksia sijoittuu voimajohtoreitin varrelle. Revonlahden susiparin reviiri on osin päällekkäin suunnitellun voimajohdon kanssa. Merkittäviä vaikutuksia sudelle tai muille suurpedoille ei arvioida kuitenkaan kohdistuvan niiden käyttämien laajojen reviirien vuoksi.

Voimajohto sijoittuu maakunnallisesti tärkeälle lintualueelle (MAALI) Kalajoki-Siikajoki muuttoreitti. Linnustovaikutusten vähentämiseksi johtimiin suositellaan lintujen törmäysriskiä vähentäviä merkintöjä Kaakkurilammen ylittävälle osuudelle, Haapajärven tekojärven pohjoispuoliselle osuudelle, Jokelanperän-Saarelanperän peltoalueen ylittävälle osuudelle ja Kallionevan ylittävälle osuudelle.

Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin keskilinjasta noin 270 metrin etäisyydelle sijoittuu Viitajärven alue Natura-alue ja sen rajauksen sisällä olevat yksityismaan suojelualueet. Valtion muun luonnonsuojelualueen (Viitajärven alue) rajausta sijoittuu lähimmillään noin 190 metrin etäisyydelle voimajohdosta. Etäisyyden vuoksi liikkumista tai maanmuokkaustöitä ei kohdistu Natura-alueelle tai muihin suojelukohteisiin ja reunavaikutuksen suuruus ei muutu nykyisestä. Mahdollisia rakentamisenaikaisia valumavesivaikutuksia voidaan estää teknisillä ratkaisuilla ja ajoittamalla kaivuutyöt vähävetiseen aikaan. Voimajohdon rakentamisella ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Viitajärven alueen Natura-alueelle, sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. Varsinaisen luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin laatimista ei siis nähdä tarpeelliseksi. Vaikutuksia myöskään muille luonnonsuojelualueille ei aiheudu.

Tämän ympäristöselvityksen perusteella voimajohtohankkeen luontovaikutukset arvioidaan kokonaisuudessaan vähäisiksi, kun luonto- ja kulttuuriarvokohteet huomioidaan erityisesti pylväspaikkojen sijoittelussa ja rakentamistöiden aikana, sekä asennetaan lintujen törmäysriskiä vähentäviä merkintöjä johtimiin.

SISÄLLYS

Tiivistelmä	iv
1 Hankkeen kuvaus	3
2 HANKKEEN PERUSTELUT JA TEKNINEN TOTEUTUS	4
2.1 110 kV voimajohdon tekninen kuvaus	4
2.2 Voimajohdon rakentaminen ja kunnossapito	11
2.3 Hankkeen aikataulu	12
2.4 Neuvottelumenettelyt	12
3 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT	12
3.1 Aineisto	12
3.2 Luontokartoitus	13
4 MAANKÄYTTÖ	14
4.1 Maakunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne	14
4.2 Raahen kaupungin ja Siikajoen kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne	22
4.2.1 Yleiskaavat	22
4.2.2 Asemakaavat	27
4.3 Nykyinen maankäyttö	29
4.4 Vaikutukset maankäyttöön	30
5 IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS	30
5.1 Asutus ja yhdyskuntarakenne	30
5.2 Virkistyskäyttö	40
5.3 Vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön	41
5.4 Vaikutukset terveyteen	41
6 MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ	42
6.1 Nykytila	43
6.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet	45
6.3 Muinaisjäännökset	46
6.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön	50
7 ILMASTO	51
7.1 Vaikutukset ilmastoon	51
8 LUONNONOLOT	51
8.1 Maa- ja kallioperä sekä pinnanmuodot	51

8.2	Vaikutukset maa- ja kallioperään	53
8.3	Pohjavesialueet ja vesistöt	53
8.4	Vaikutukset pohjavesialueisiin ja vesistöihin	54
8.5	Kasvillisuus ja huomioitavat luontotyytit	55
8.5.1	Huomioitavat luontotyytit.....	59
8.5.2	Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit	61
8.5.3	Vieraslaajit.....	61
8.6	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyteihin.....	61
8.7	Suojelullisesti huomioitavat eläinlaajit.....	62
8.7.1	Liito-orava.....	63
8.7.2	Viitasammakko	63
8.7.3	Saukko	63
8.7.4	Lepakot	64
8.7.5	Suurpedot.....	64
8.7.6	Muu eläimistö	65
8.8	Vaikutukset eläimistöön	65
8.9	Linnusto.....	66
8.10	Vaikutukset linnustoon.....	67
8.11	Natura- ja suojelualueet sekä muut luontoarvokohteet	69
8.12	Ekologiset yhteydet	73
8.13	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	74
9	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN.....	75
10	YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	76
11	Lähteet	80

LIITTEET

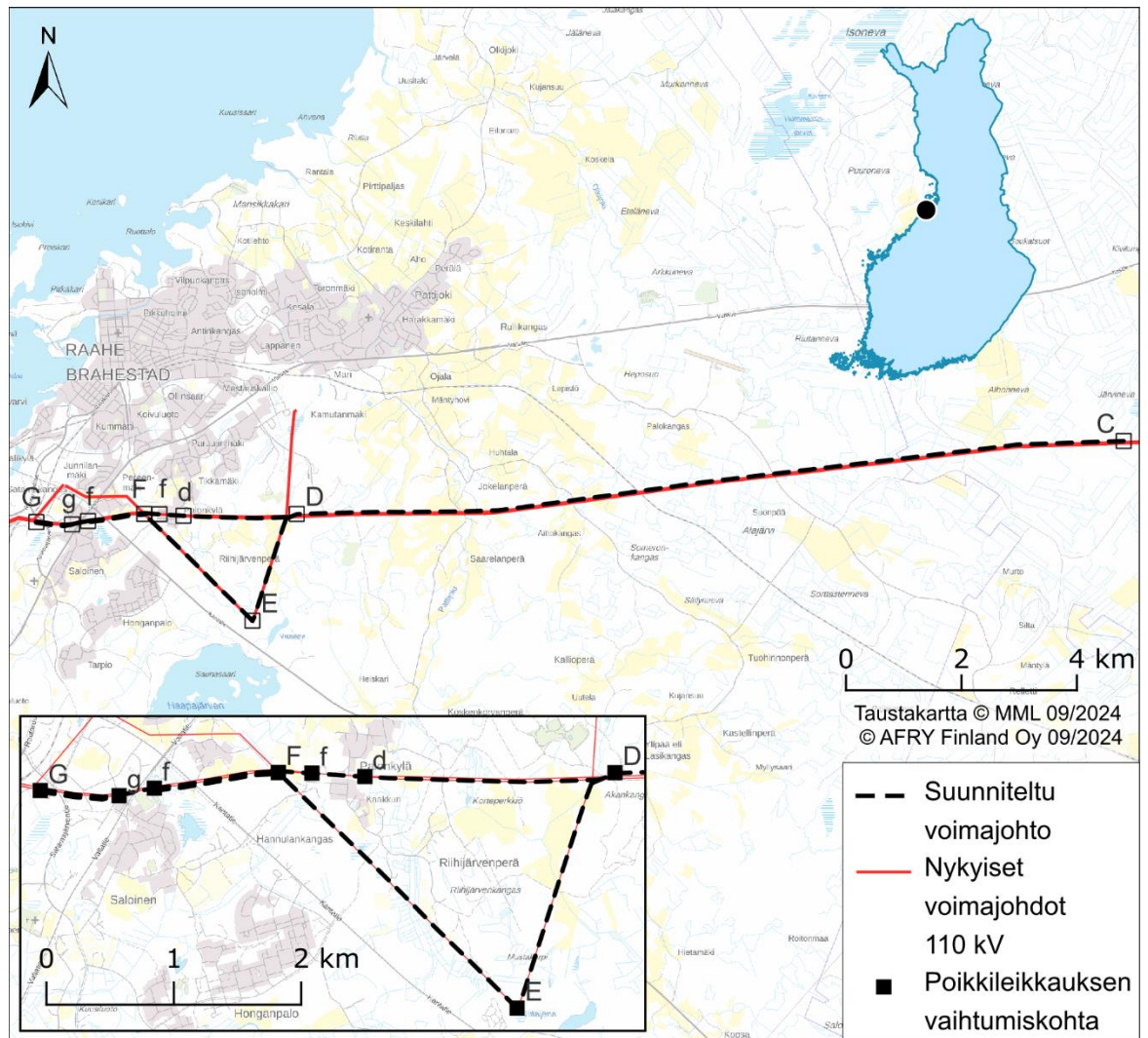
- Liite 1 Luontoarvokohteet kartoilla
- Liite 2 Arkeologinen inventointiraportti
- Liite 3 Vain viranomaiskäyttöön, salassa pidettävä linnustoliite

HANKKEEN KUVAUS

Tämä ympäristöselvitys koskee Fingrid Oyj:n Raahen ja Siikajoen alueelle suunnittelemaa uutta 110 kilovoltin (kV) voimajohtoa. 21 kilometrin pituinen voimajohto rakennetaan Raahen sähköasemalta Olkijärvelle, jossa se yhdistetään vuonna 2024 rakennettuun Siikajoki - Raahen B 110 kV voimajohtoon. Sijaintikartta on esitetty kuvassa (Kuva 1-1).

Uusi voimajohto rakennetaan pääosin nykyisen voimajohdon rinnalle. Voimajohtoalue levenee pääasiallisesti noin 20–24 metriä ja rakennusrajat päivitetään johtoalueen ulkoreunaan. Pienellä osalla reittiä uusi voimajohto sijoitetaan olemassa olevan voimajohdon paikalle ja johtoalue pysyy ennallaan. Pylvästyypin perusratkaisuna käytetään teräsrakenteista harustettua portaalipylvästä.

Hankkeen ympäristöselvityksen on laatinut AFRY Finland Oy. Tässä ympäristöselvityksessä kuvataan suunniteltavan Olkijärvi-Raahen 110 kilovoltin voimajohdon ympäristön nykytila ja selvitetään voimajohdon ympäristövaikutukset. Tämän ympäristöselvityksen pohjalta laaditaan erilliset kohdekohtaiset ohjeet, jotka ohjaavat voimajohdon jatkosuunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa. Ympäristökohdeohjeiden tarkoitus on varmistaa alueen luonto- ja kulttuuriarvojen säilyminen.



Kuva 1-1. Hankkeen sijaintikartta ja voimajohdon teknisten ratkaisujen sijoittuminen.

2 HANKKEEN PERUSTELUT JA TEKNINEN TOTEUTUS

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj:llä on sähkömarkkinalakiin (588/2013) perustuvat velvoitteet järjestelmävastuusta ja verkon kehittämisestä. Fingridin rooliin puhtaan sähköjärjestelmän alustan rakentajana ja ylläpitäjänä kuuluu Suomen kantaverkosta huolehtiminen ja sen kehittäminen tulevaisuuden tarpeita vastaavaksi.

Uudella voimajohtoyhteydellä korvataan nykyinen ikääntynyt Siikajoen ja Raahen sähköasemien välinen voimajohto, joka edellyttää kuntooperusteista uusintaa. Lisäksi uusinnalla kasvatetaan voimajohdon siirtokapasiteettia.

Hankkeen suunnittelussa on huomioitu valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (MRL 22 §, rakentaminen nykyisten voimajohtojen yhteyteen) sekä alueen kaavoitustilanne.

Tällä selvityksellä tunnistetaan ne kohteet, jotka tulee erityisesti huomioida jatkosuunnittelussa ja toteutuksessa.

2.1 110 kV voimajohdon tekninen kuvaus

Johtoalue muodostuu raivaamalla avoimena pidettävästä johtoaukeasta ja säännöllisin väliajoin käsiteltävästä puustoisesta reunavyöhykkeestä. Voimajohdon omistaja ei omista voimajohtojen alla olevaa maata eikä puustoa, vaan Fingrid lunastaa käyttöoikeuden johtoalueeseen. Johtoalue on rakennusrajoitusaluetta, jolle ei saa rakentaa rakennuksia.

Johtoalue mitoitetaan niin leveäksi, ettei reunavyöhykkeellä kasvava puusto pääse aiheuttamaan häiriötä sähkönsiirrolle esimerkiksi puun kaatuessa. Puuttoman johtoaukean molemmiin puolin sijaitsevilla kymmenen metrin reunavyöhykkeillä puuston korkeutta on rajoitettu. Puuston sopivaa korkeutta ylläpidetään säännöllisellä käsittelyllä.

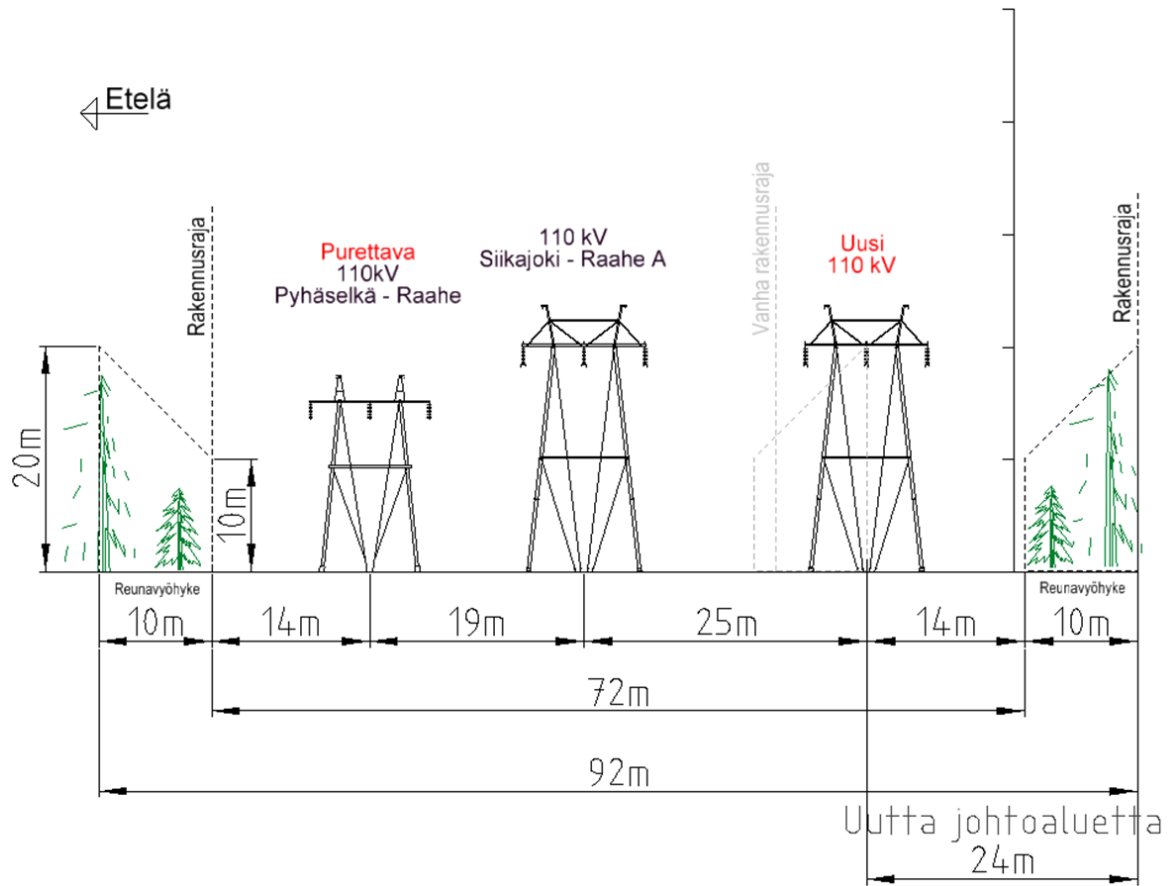
Uusi 110 kV voimajohto rakennetaan pääosin nykyisen voimajohdon rinnalle. Voimajohtoalue levenee pääasiallisesti noin 20–24 metriä reittiosuudesta riippuen, ja rakennusrajat päivitetään johtoalueen ulkoreunaan. Pienellä osalla reittiä uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle ja johtoalue pysyy pääosin ennallaan. Pylvästyypin perusratkaisuna käytetään teräsrakenteista harustettua portaalipylvästä, mutta osalla matkaa selvitetään myös vapaasti seisovan pylvään hyödyntämistä ympäröivän tiiviin rakennuskannan vuoksi. Osalla reittiä (poikkileikkausväli D-F) tarkastellaan kahta vaihtoehtoista teknistä ratkaisua (1A ja 1B), joiden reitit poikkeavat toisistaan. Poikkileikkausvälillä F-G tarkastellaan kolmea vaihtoehtoista teknistä ratkaisua (2A, 2B ja 2C), joiden johtoalueen ratkaisut poikkeavat toisistaan. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin kokonaispituudeksi tulee 21 kilometriä poikkileikkausvälit D-E/E-F sisältävän teknisen ratkaisun 1A mukaisesti toteutettuna ja teknisen ratkaisun 1B (väli D-F, d-f) mukaisena 19 kilometriä. Poikkileikkausvälin F-G vaihtoehtoiset tekniset ratkaisut ovat kaikki noin 1,9 kilometriä, eikä valittu ratkaisu vaikuta voimajohtoreitin kokonaispituuteen. Lopullinen toteutustapa näiden vaihtoehtojen välillä määräytyy yleissuunnittelussa, kun asiakkaiden investointisuunnitelmat ja mahdollisuudet sähkönsiirron keskeytyksiin tarkentuvat.

Tekniset ratkaisut, johtoalueen muutokset ja Olkijärvi-Raahe voimajohdon sijoittuminen suhteessa nykyisiin voimajohtoihin on esitetty tarkemmin taulukossa (Taulukko 2-1) ja poikkileikkauskuvissa (Kuva 2-1–Kuva 2-7).

Taulukko 2-1. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin eri teknisten ratkaisujen mukaiset reittivälit, johtoalueen kokonaisleveydet sekä reittivälien pituudet ja sijoittuminen suhteessa nykyisiin voimajohtoihin.

Tekninen ratkaisu	Reittiväli	Johtoalueen kokonaisleveys (m)	Uutta johtoaluetta (m)	Nykyisen voimajohdon rinnalle sijoittuvaa (km)	Nykyisen voimajohdon paikalle sijoittuvaa (km)	Reitin kokonaispituus (km)
-	C-D	92	24	14,5	-	14,5
1A	D-E	48	-	-	2	2
1A	E-F	56	6	-	2,6	2,6
1B	D-F	68	-	-	2,2	2,2
1B	d-f	48	-	-	0,4	0,4
2A	F-G	88	20	1,6	-	1,6
2A	f-g	68	-	-	0,3	0,3
2B	F-G	68	-	-	1,6	1,6
2B	f-g	68	-	-	0,3	0,3
2C	F-G	68	-	-	1,9	1,9

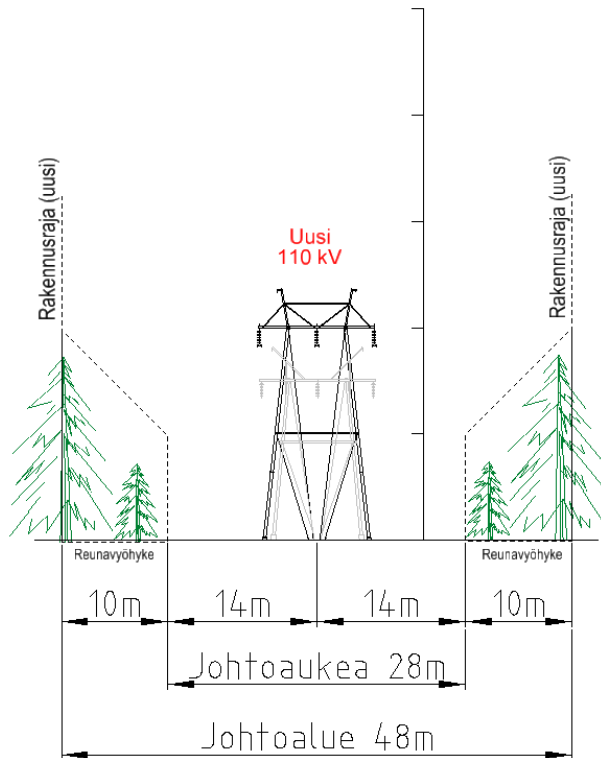
Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin väli C-D (Kuva 1-1) on poikkileikkauskuvan (Kuva 2-1) mukainen. Voimajohto rakennetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle siten, että johtoalue levenee 24 metriä pohjoisreunasta. Tämän reittiosuuden (C-D) pituus on noin 14,5 km. Voimajohdon käyttöönoton jälkeen puretaan eteläisin voimajohto Pyhänselkä – Raahe. Johtoalue jää mahdollisen uuden voimajohdon varalle Fingridin hallintaan.



Kuva 2-1. Poikkileikkauskuva johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä C-D (kuva: Fingrid Oyj).

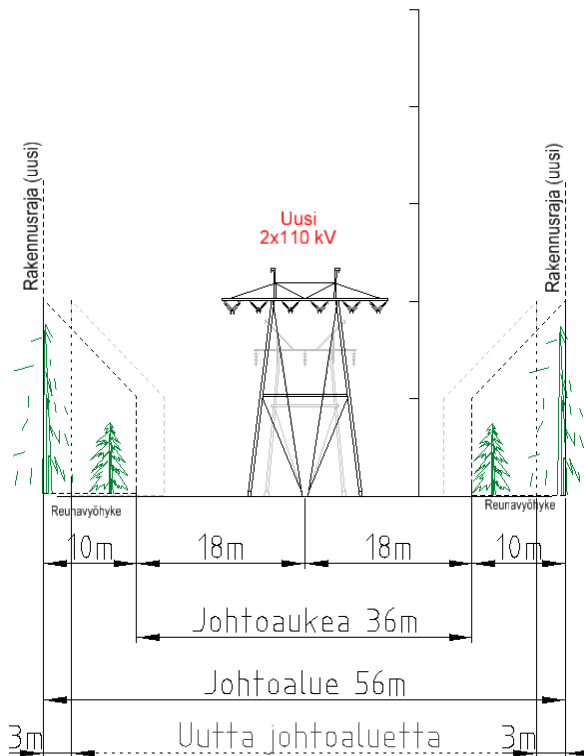
Poikkileikkausvälillä D-F on kaksi teknistä ratkaisua: 1A ja 1B. Tekninen ratkaisu 1A sisältää reittivälit D-E ja E-F ja tekninen ratkaisu 1B välit D-F ja d-f. Lopullinen ratkaisu määräytyy yleissuunnitteluvaiheessa.

Tekniseen ratkaisuun 1A sisältyvä Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin väli D-E (Kuva 1-1) on poikkileikkauskuva (Kuva 2-2) mukainen. Tällä, noin kahden kilometrin mittaisella, reittivälillä uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle, jolloin johtoalueen leveys säilyy samana, mutta pylvään korkeus hieman kasvaa.



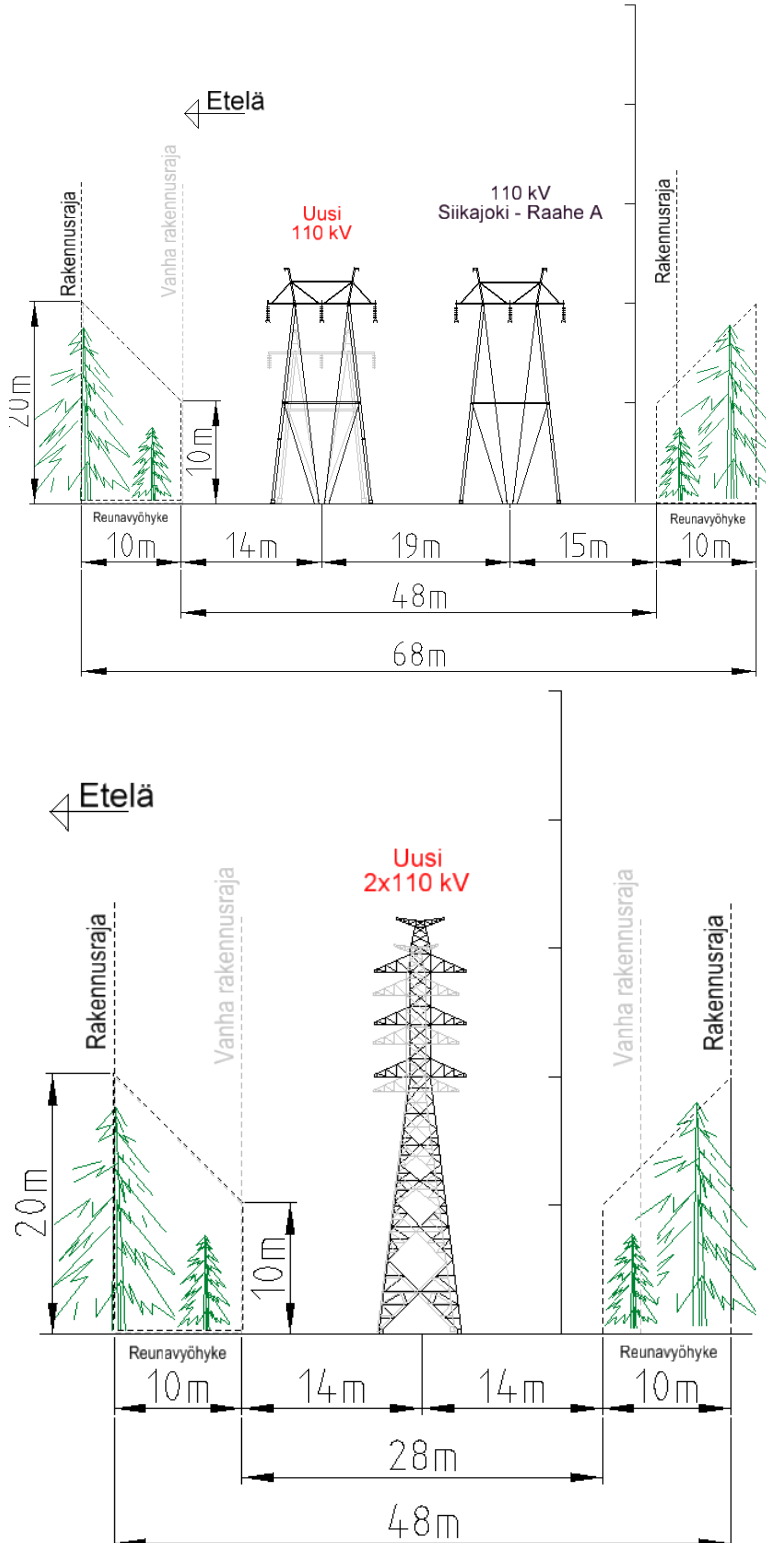
Kuva 2-2. Poikkileikkauskuva johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä D-E (kuva: Fingrid Oyj).

Tekniseen ratkaisuun 1A sisältyvä Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin väli E-F (Kuva 1-1) on poikkileikkauskuvan (Kuva 2-3) mukainen. Uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle, niin että samaan pylvääseen sijoittuu kaksi 110 kV voimajohtoa. Johtoalue levenee molemmista reunoista kolme metriä ja pylvään korkeus hieman kasvaa. Tämän reittivälin E-F pituus on noin 2,6 kilometriä.



Kuva 2-3. Poikkileikkauskuva johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä E-F (kuva: Fingrid Oyj).

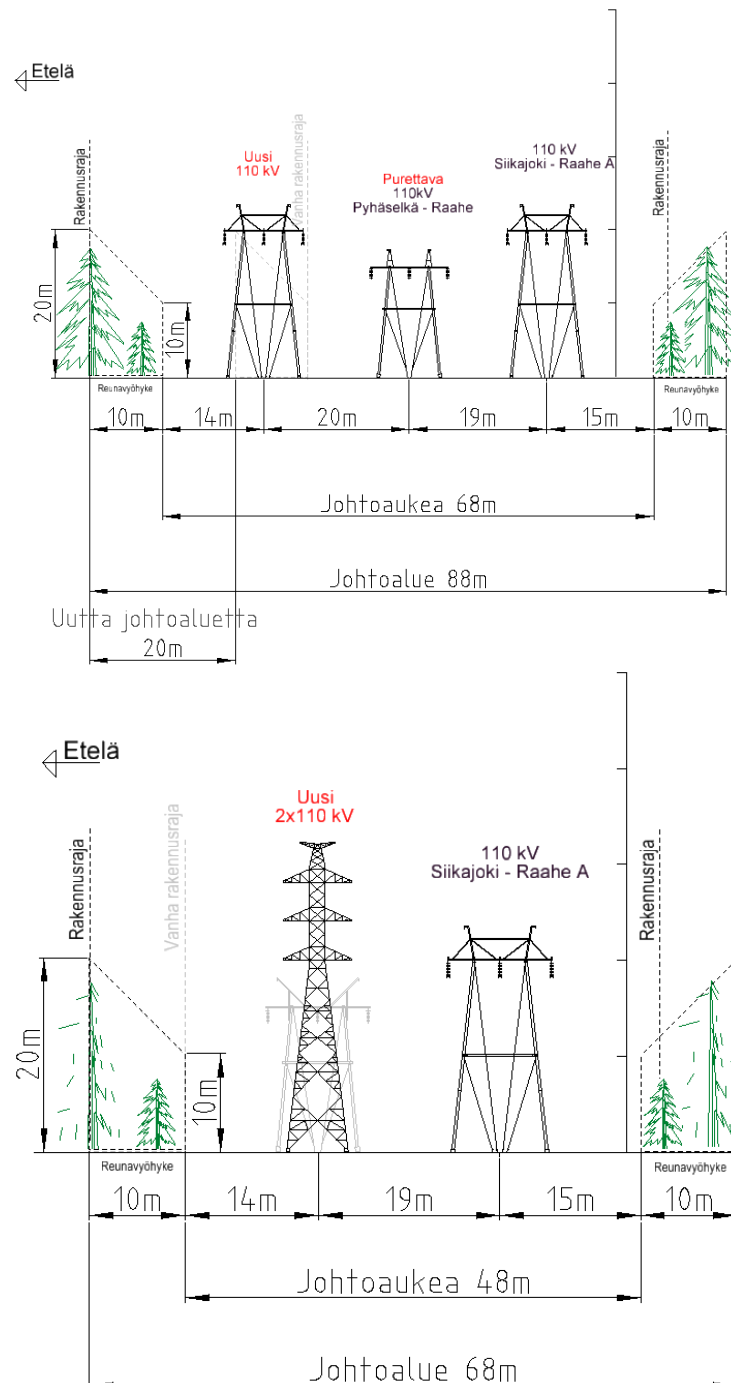
Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin välin D-F teknisessä ratkaisussa 1B on kaksi voimajohdon poikkileikkausta: D-F ja d-f (Kuva 1-1). Reittiosuudella D-F uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohdon paikalle johtoalueen ollessa kaikkiaan 68 metriä. Osuudella d-f uusi ja nykyinen voimajohto sijoitetaan samaan vapaasti seisovaan pylvääseen Palonkylän asutuksen kohdalla, jolloin johtoalueen kokonaisleveydeksi tulee 48 metriä. Kaikkiaan välin D-F pituus on noin 2,6 kilometriä. Voimajohdon poikkileikkaus reittiosuuksilla D-F ja d-f on kuvattu poikkileikkauskuvissa (Kuva 2-4).



Kuva 2-4. Poikkileikkauskuvat johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä D-F teknisen ratkaisun 1B mukaisesti. Yläkuvassa on esitetty reittiosuus D-F ja alakuvassa d-f (kuva: Fingrid Oyj).

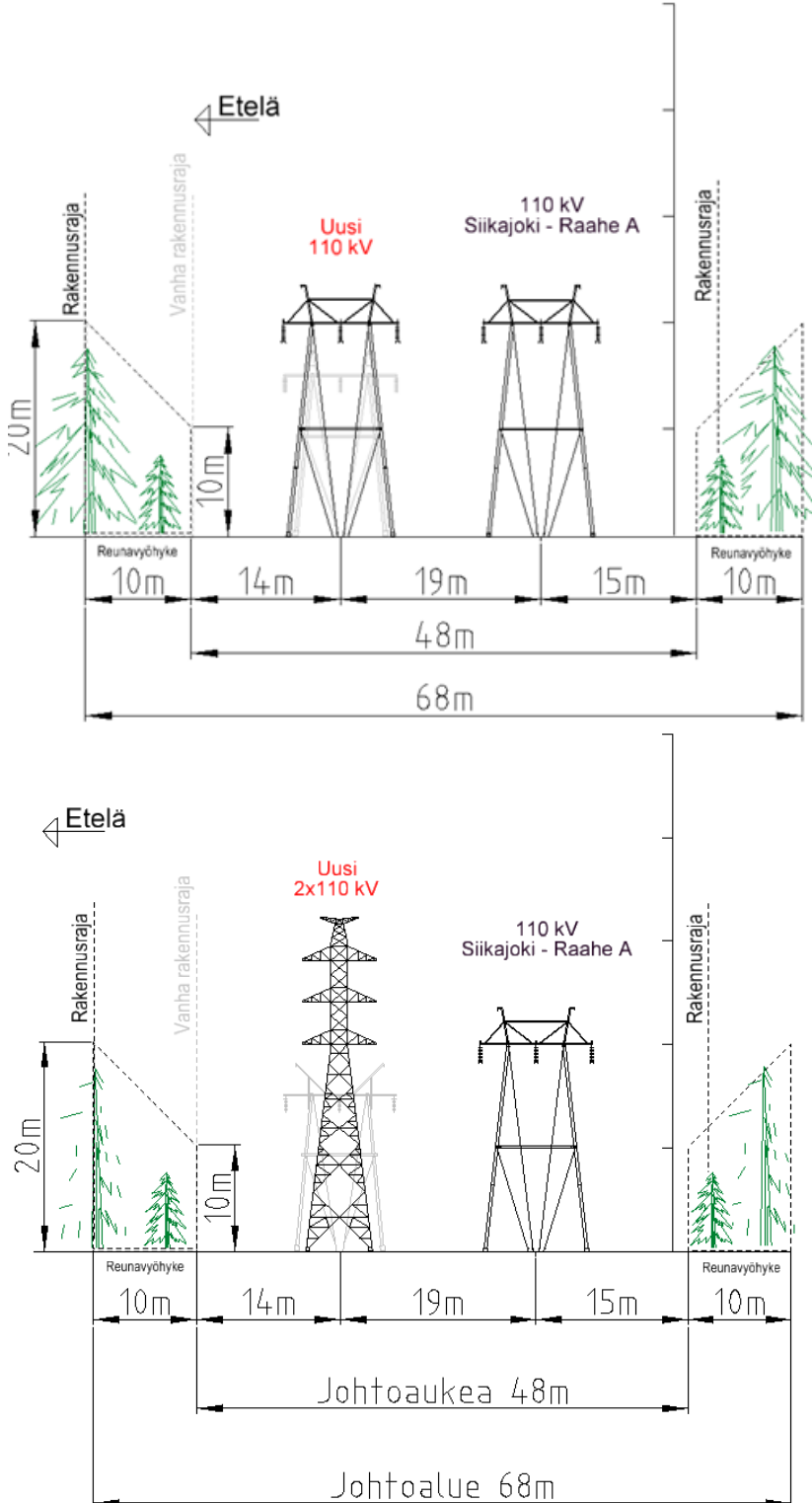
Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin välillä F-G (Kuva 1-1) tarkastellaan kolmea toisistaan poikkeavaa teknistä ratkaisua: 2A, 2B ja 2C. Välin F-G pituus on kaikissa ratkaisuissa noin 1,9 kilometriä.

Teknisessä ratkaisussa 2A voimajohtoreitin välillä F-G on kaksi erilaista voimajohdon poikkileikkausta: F-G ja f-g (Kuva 2-5). Reittiosuudella F-G uusi voimajohto sijoitetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle, jolloin uutta johtoaluetta muodostuu 20 metriä johtoalueen eteläreunasta. Voimajohdon käyttöönoton jälkeen puretaan voimajohtojen välistä Pyhänselkä – Raahe voimajohto. Valtatie 8 ylityksen kohdalla, reittiosuudella f-g, vanha Pyhänselkä-Raahe voimajohto korvataan uudella vapaasti seisovalla pylväällä, johon sijoitetaan kaksi 110 kV voimajohtoa. Johtoalueen kokonaisleveydeksi tulee 68 metriä.



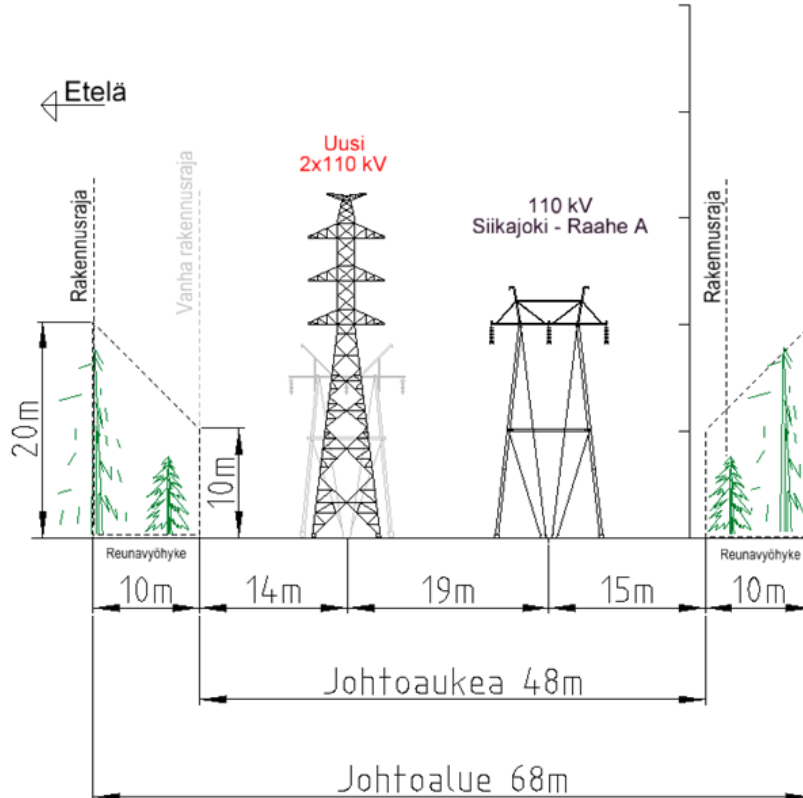
Kuva 2-5. Poikkileikkauskuvat johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä F-G teknisen ratkaisun 2A mukaisesti. Yläkuvassa on esitetty reittiosuus F-G ja alakuvassa f-g (kuva: Fingrid Oyj).

Tekninen ratkaisu 2B reittivälillä F-G koostuu myös kahdesta reittiosuudesta: F-G ja f-g. Reittiosuudella F-G uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen Pyhäselkä-Raahe 110 kV voimajohdon paikalle, jolloin johtoalueen leveys säilyy samana, mutta pylvään korkeus kasvaa. Reittiosuudella f-g uusi voimajohto sijoitetaan vapaasti seisovaan pylvääseen nykyisen voimajohdon kanssa (2x 110 kV), jolloin johtoalueen kokonaisleveydeksi tulee 68 metriä. Teknisen ratkaisun 2B mukaiset poikkileikkaukset on esitetty oheisissa kuvissa (Kuva 2-6).



Kuva 2-6. Poikkileikkaukset johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä F-G teknisen ratkaisun 2B mukaisesti. Yläkuvassa on esitetty reittiosuus F-G ja alakuvassa f-g (kuva: Fingrid Oyj).

Teknisen ratkaisun 2C mukaan Olkijärvi-Raahe voimajohdon välille F-G on esitetty uuden voimajohdon sijoittamista koko matkalta vapaasti seisovaan pylvääseen nykyisen voimajohdon kanssa (2x110 kV), jolloin johtoalueen leveydeksi tulee 68 metriä. Teknisen ratkaisun 2C mukainen väli F-G on poikkileikkauskuvan (Kuva 2-7) mukainen.



Kuva 2-7. Poikkileikkauskuva johtoalueen muutoksista Olkijärvi-Raahe välillä F-G teknisen ratkaisun 2C mukaisesti (kuva: Fingrid Oyj).

2.2 Voimajohdon rakentaminen ja kunnossapito

Voimajohtohankkeen rakennusaika on tavallisesti pari vuotta, mutta voimajohtotyömaa siirtyy jatkuvasti työn edetessä. Ennen voimajohdon rakentamista johtoauekea raivataan ja reunavyöhykkeen puusto poistetaan. Voimajohdon rakentaminen jakautuu ajallisesti kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat perustustyövaihe, pylväskasaus- ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. Niillä paikoin, missä Olkijärvi-Raahe voimajohto sijoittuu nykyisten voimajohtojen paikalle tai yhdistyy niiden kanssa samaan yhteispylvääseen, on nykyisen voimajohdon rakenteet purettava ennen kuin uudet pylväät voidaan pystyttää.

Voimajohdon rakentamisessa käytetään raskaita työkoneita, minkä vuoksi rakentamisessa pyritään hyödyntämään routa-aika ja kantava maa. Pääsääntöisesti liikkuminen tapahtuu käyttäen voimajohdolle johtavia teitä ja johtoauekealla, jolle voidaan tehdä tilapäisiä teitä ja siltoja. Käytettävistä kulkureiteistä sovitaan etukäteen maanomistajien kanssa. Rakentamisesta aiheutuneet vahingot korjataan tai korvataan.

Voimajohdon kunnossapittäminen sähköturvallisuusmääräysten mukaisena edellyttää säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Lakien velvoittamia kunnossapitotöitä ovat reunavyöhykkeen käsittely (puuston hakkuu) ja johtoauekan raivaukset sekä voimajohtorakenteiden kunnossapitoon liittyvät työt. Johtoauekea raivataan noin 5–8 vuoden välein. Raivauksen yhteydessä kaikkea puustoa ei kaadeta, vaan johtoauekealle jätetään katajia ja matalakasvuista puustoa. Voimajohtojen reunavyöhykkeet käsitellään 10–25 vuoden välein ja käsittelytapoina ovat hakkuu tai helikopterisahaus.

2.3 Hankkeen aikataulu

Voimajohtohankkeen ympäristöselvitys (tämä dokumentti) maastoselvityksineen on laadittu vuoden 2024 aikana.

Ympäristöselvityksen valmistumisen jälkeen hanke etenee yleissuunnitteluun, jonka aikana suoritetaan myös yleissuunnittelun edellyttämiä maastotutkimuksia. Hankkeen rakentamisen arvioidaan alkavan vuoden 2026 aikana ja valmistuvan vuoden 2028 aikana.

Vuonna 2017 laadittiin Pöyryn (nykyinen AFRY) toimesta ympäristöselvitys Siikajoki-Raahe C 110 kilovoltin voimajohdolle. Osa tästä voimajohdosta on jo rakennettu välille Siikajoki-Olkijärvi. Tämä ympäristöselvitys täydentää vuoden 2017 selvitystä osuudella Olkijärvi-Raahe.

2.4 Neuvottelumenettelyt

Voimajohtohanketta esiteltiin Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen, Pohjois-Pohjanmaan liiton, Pohjois-Pohjanmaan museon, Raahen kaupungin ja Siikajoen kunnan edustajille etäyhteydellä 16.4.2024.

Kokouksessa esiteltiin hanketta ja suunnitelmaa laadittavasta ympäristöselvityksestä. Kokouksessa kuultiin viranomaisten kommentteja ja huomautuksia sekä sovittiin jatkotoimista.

Marraskuussa 2024 pidetyssä viranomaiskokouksessa esiteltiin valmistuneen ympäristöselvityksen tuloksia ja kuultiin viranomaisia.

3 LÄHTÖTIEDOT JA MENETELMÄT

Tämä ympäristöselvitys perustuu olemassa oleviin tietoihin, pyydettyihin tiedonantoihin ja lausuntoihin sekä merkittäviksi katsottujen kohteiden maastokartoituksiin. Ympäristöselvitys sisältää riittävät tiedot, jotta sen perusteella voidaan päättää ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamisesta yksittäistapauksessa ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain (252/2017) ja sen liitteen 2 mukaisesti (pääatöksenteon perustana olevat tekijät).

Ympäristöselvityksen laadinnasta ovat vastanneet FM biologit Ella Kilpeläinen, Anna Taskinen ja Aappo Luukkonen AFRY Finland Oy:stä.

3.1 Aineisto

Selvityksen laadinnassa keskeisiä aineistoja ovat olleet:

- Fingrid Oyj:n johtoreittisuunnitelma
- Siikajoki-Raahe C 110 kilovoltin voimajohto -ympäristöselvitys (Pöyry Finland Oy 2017)
- Pohjakartat ja ilmakuvat
- Tiedot kaavoitustilanteesta: Pohjois-Pohjanmaan liiton, Raahen kaupungin ja Siikajoen kunnan internet-sivut, Jokelankylän osayleiskaava (PDF) Raahen kaupungilta sähköpostitse 4.9.2024
- Muinaisjäännökset: Museoviraston muinaisjäännösrekisteri (tarkistettu 9/2024), voimajohtoreitin välille D-F tehty arkeologinen inventointi (Heilu Oy 9/2024)
- GTK:n Maankamara-karttapalvelu
- Suojelualueita koskevat tiedot: SYKE:n karttapalvelut

- Uhanalaisten lajien havaintotiedot: Suomen Lajitietokeskuksen Laji.fi – tietojärjestelmä 12.03.2024 ja 18.9.2024
- Tiedot metsälain (3:10 §) mukaisista kohteista (ns. ympäristötukikohteet): Suomen metsäkeskus, avoin metsätieto 13.9.2024
- Petolintujen pesä- ja rengastustiedot: Suomen Lajitietokeskus Laji.fi - tietojärjestelmä 12.03.2024 ja 18.9.2024
- Voimajohtoreitillä tehty luontokartoitus, maastopäivä 9.7.2024

Kattava listaus käytetyistä tietolähteistä on esitetty luvussa 11

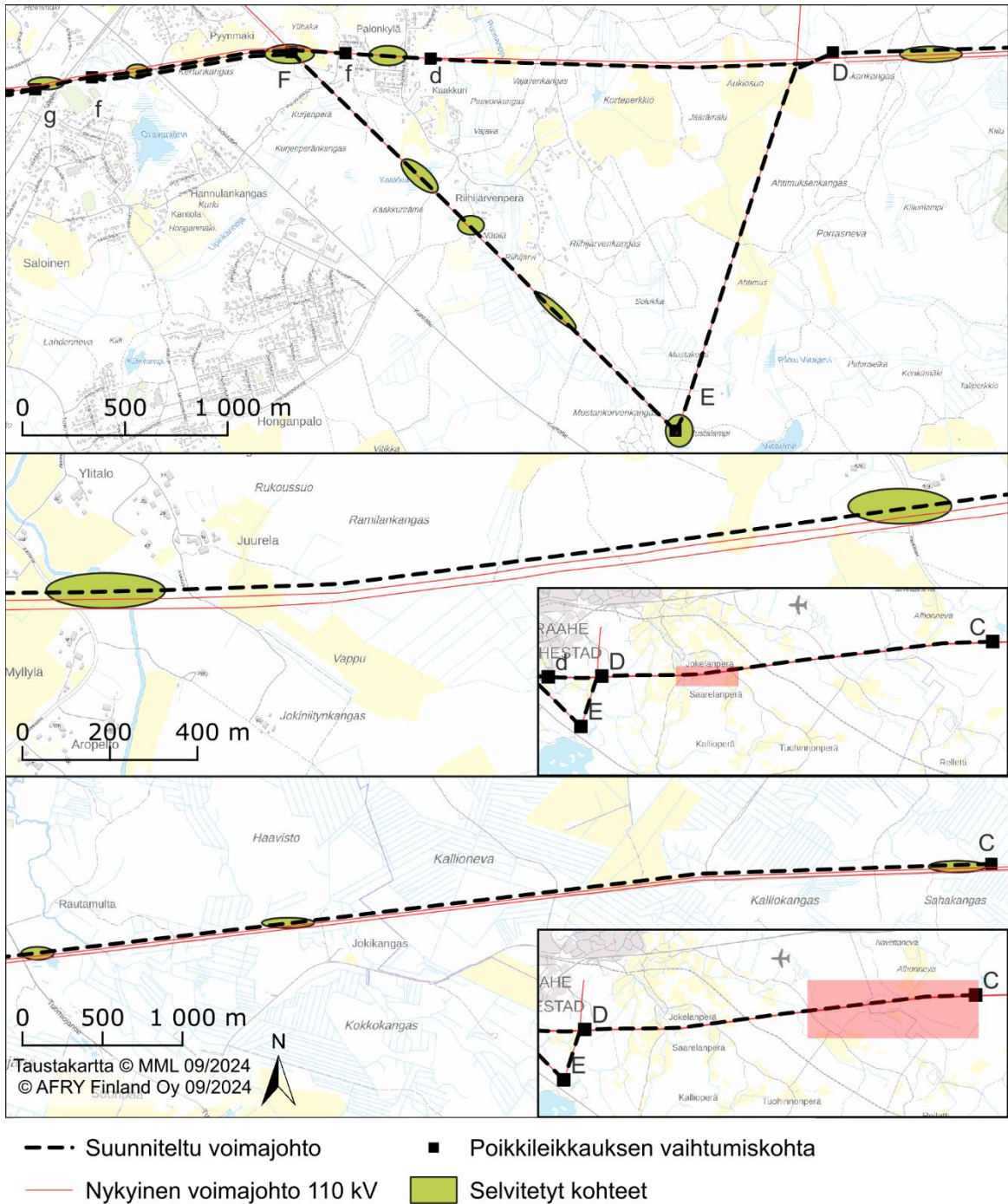
3.2

Luontokartoitus

Luontokartoituksen tavoitteena oli selvittää luonnonympäristön yleispiirteet sekä seuraavat voimajohtoon rakentamisessa huomioon otettavat kohteet:

- luonnonsuojelulain 64 §:n suojellut ja 65 §:n tiukasti suojellut luontotyytit
- vesilain (2:11) §:n suojellut vesiluontotyytit ja (3:2) §:n purot
- metsälain 10 §:n erityisen tärkeät elinympäristöt
- uhanalaiset luontotyytit (Kontula & Raunio 2018)
- uhanalaisten, erityisesti suojeltavien, luontodirektiivin IV-liitteen ja muiden huomionarvoisten lajien tärkeät ja mahdolliset esiintymisalueet
- luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet
- lisäksi kiinnitetään huomiota kohteisiin, jotka voisivat hyötyä hoitotoimista

Voimajohtoreitille ja sen läheisyyteen tehtiin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys 9.7.2024. Maastoselvityksen aikana huomiota kiinnitettiin myös luontodirektiivin liitteen IV lajeille potentiaalsiin elinympäristöihin. Luontokartoituksen sisällön ja kohdentamisen suunnittelussa käytettiin viranomaisohjeistusta (Mäkelä & Salo 2023), vaikutusalueen karttoja ja ilmakuvia, aiemmin laadittujen luontokartoitusten tietoja (AFRY Finland 2022) sekä lajitietokeskuksen havaintotietoja. Maastossa selvitetty kohteet on esitetty kartalla (Kuva 3-1). Maastoinventoinnit tehtiin luonnonoloista riippuen noin 100 metriä leveältä vyöhykkeeltä (50 metriä suunnitellun voimajohtoon keskilinjaa molemmin puolin). Maastoselvitykset teki FM biologi Ella Kilpeläinen.



Kuva 3-1. Olkijärvi-Raahen voimajohdon reitillä heinäkuussa 2024 tehdyn maastoselvityksen käyntikohteet.

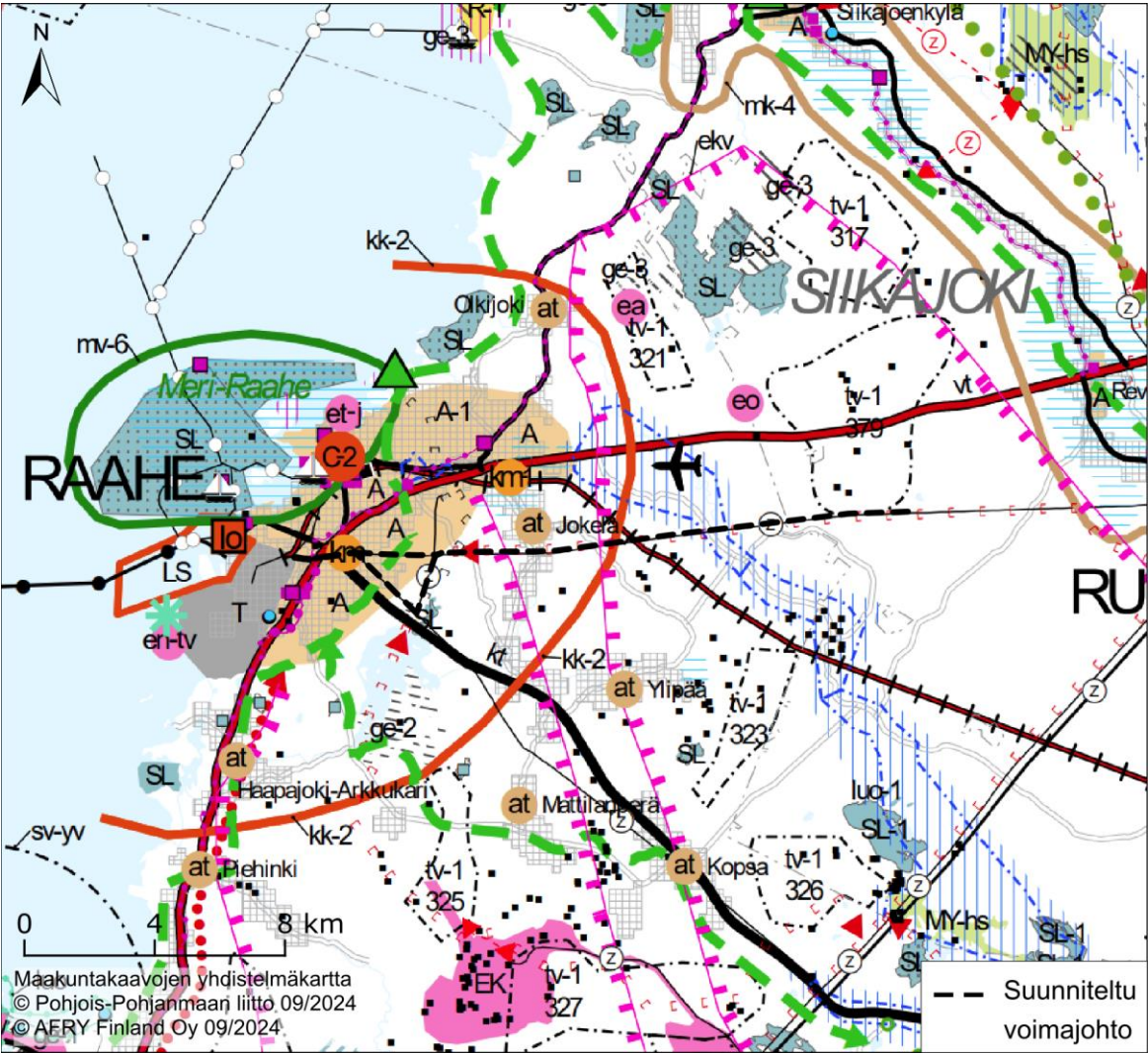
4 MAANKÄYTTÖ

4.1 Maakunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

Olkijärvi-Raahen voimajohto sijoittuu Raahen ja Siikajoen kuntien alueelle, missä on voimassa kolme Pohjois-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavaa. Pohjois-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavaa uudistettiin vaihemaakuntakaavoituksen periaatteella (MRL 27 §) vuodesta 2009 alkaen, ja uudistamistyö sai lainvoiman vuonna 2022. Kokonaismaakuntakaavaa uudistaneet vaihemaakuntakaavat ovat kumonnet

käsiteltyjen teemojen osalta vuoden 2003 maakuntakaavan sekä Vaalassa ja Himangalla aikaisemmin voimassa olleet Kainuun ja Keski-Pohjanmaan maakuntakaavat. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024a)

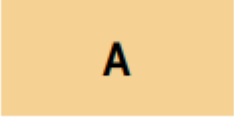
Olkijärvi-Raahe voimajohdon sijoittuminen Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavojen yhdistelmäkartalle on esitetty kuvassa (Kuva 4-1).



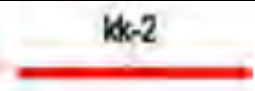
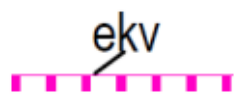
Kuva 4-1. Pohjois-Pohjanmaan lainvoimaisten 1.-3. vaihemaakuntakaavojen yhdistelmäkartta 2018 (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024a). Olkijärvi-Raahe voimajohdon sijoittuminen on esitetty kartalla mustalla katkoviivalla.

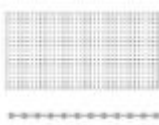
Maakuntakaavoissa Olkijärvi-Raahe voimajohdon alueelle tai läheisyyteen on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja -määräykset (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024a):

Kaavamerkintä	Selite
T	Teollisuus- ja varastoalue Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullista merkitystä omaavia, lähinnä perinteisen teollisuuden tuotanto- ja varastoalueita, jotka eivät sisälly taajamatoimintojen aluevaraukseen ja jotka halutaan

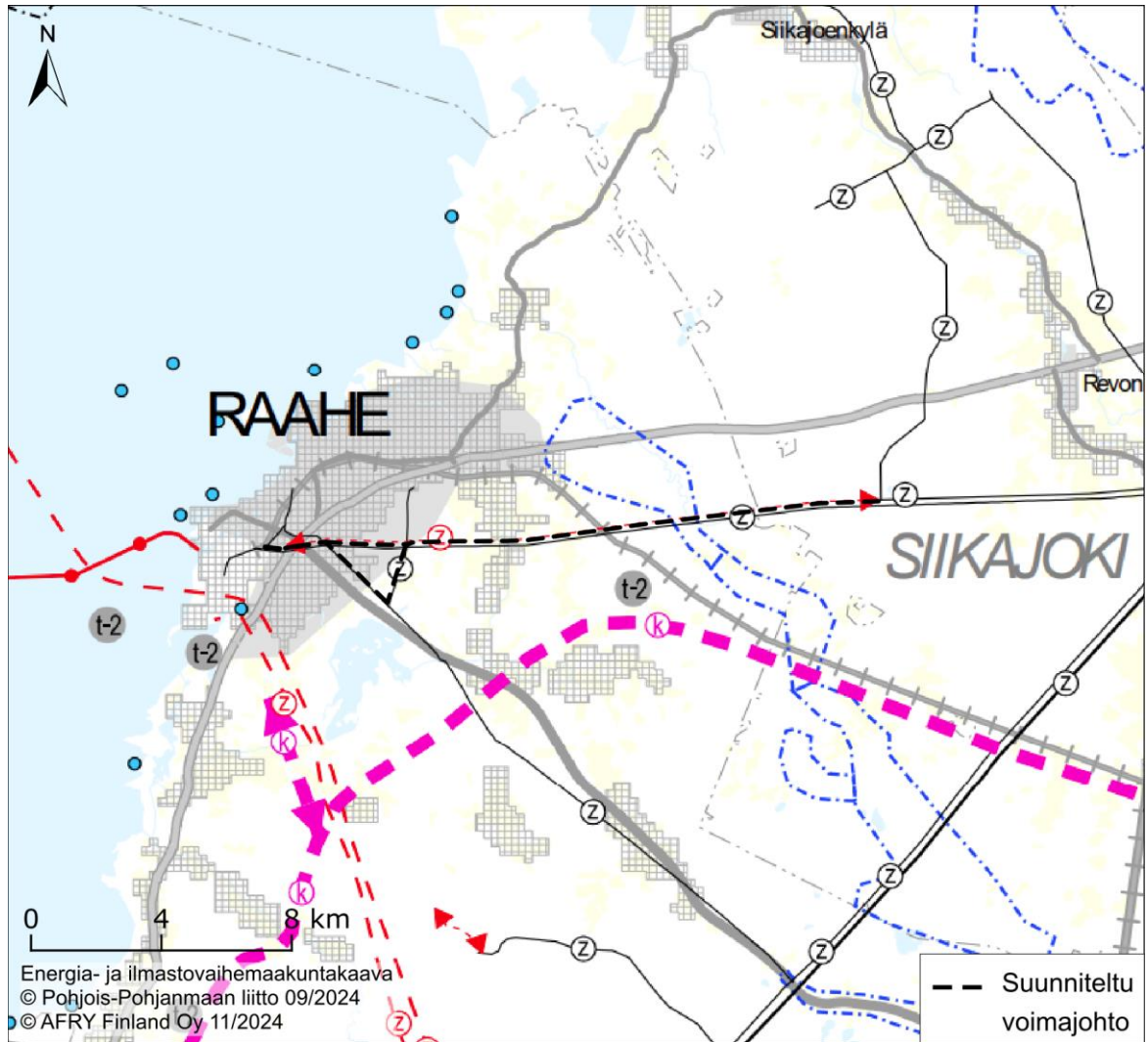
	turvata muulta maankäytöltä. Lisämerkinnällä -1 osoitetaan seudullisesti merkittävien biojalostamojen alueet. Suunnittelumääräys: Biojalostamon alueen toimintojen suunnittelussa tulee ottaa huomioon lähiasutukselle aiheutuvat onnettomuus- ja päästöriskit ja pyrkiä ratkaisuihin, joissa riskit jäävät lieviksi.
	Taajamatoimintojen alue Merkinnällä osoitetaan asumisen, palvelujen, teollisuus- ja muiden työpaikka-alueiden ym. taajamatoimintojen sijoittumisalue ja laajentumisalueita. Suunnittelumääräykset: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee alueiden käyttöönottojärjestyksessä ja mitoituksessa kiinnittää erityistä huomiota vaihtoehtoisten aluekokonaisuuksien toiminnallis-taloudelliseen edullisuuteen, ympäristön laatuun ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiin. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee edistää yhdyskuntarakenteen eheyttämistä hajanaisesti ja vajaasti rakennetuilla alueilla sekä taajaman ydinalueen kehittämistä toiminnallisesti ja taajamakuvallisesti selkeästi hahmottuvaksi keskukseksi. Maankäyttöratkaisuissa tulee pyrkiä hyvään energiatalouteen. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa tulee määritellä kävelyn, pyöräilyn ja joukkoliikenteen kannalta edulliset vyöhykkeet taajamarakenteen kehittämisen perustaksi. Yksityiskohtaisempiin kaavoihin tulee sisällyttää periaatteet uudisrakentamisen sopeuttamisesta rakennettuun ympäristöön. Alueiden käytön suunnittelussa ja rakentamisessa on varmistettava, että alueella sijaitsevien kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeiden kohteiden kulttuuri- ja luonnonperintöarvot säilyvät. Taajaman merkittävä laajentaminen päätien toiselle puolelle yksityiskohtaisempaan kaavaan perustuen edellyttää turvallisten yhteyksien järjestämistä päätien poikki. Maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon tulvariskialueet ja tulvien hallintasuunnitelmat sekä varautua sään ääri-ilmiöiden vaikutuksiin. Lisämerkintä –1 osoittaa, että alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa ja käytössä tulee ottaa huomioon maankohoamisrannikon erityispiirteet.
	Pohjavesialue Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeät (I luokka / 1-luokka) ja vedenhankintaan soveltuvat (II

	luokka) / muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet. Suunnittelumääräykset: Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävän vesiensuojelutoimenpitein. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.
	Pääsähköjohto 110 kV
	Merkittävästi parannettava valtatie (vt) / kantatie (kt) Merkinnällä osoitetaan huomattavaa tien parantamista, joka on verrattavissa tien uus- tai laajennusinvestointeihin. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti taajamien, kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä.
	Merkittävästi parannettava päärata Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava tasoristeysten poistamiseen ja liikenteen kapasiteetin lisäämiseen.
	Viheryhteystarve Merkinnällä osoitetaan kaupunkiseutujen ja jokilaakso-vyöhykkeiden sisäisiä ja niitä yhdistäviä tavoitteellisia ulkoilun runkoreittejä ja niihin liittyviä pienialaisia virkistysalueita. Merkintään sisältyy sekä olemassa olevia että kehitettäviä ulkoilu-, pyöräily-, melonta- ym. reittejä. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla tulee turvata virkistysalueiden ja -reittien seudullinen jatkuvuus ja kehittäminen sekä liittyminen virkistyskeskuksiin, suojelualueisiin ja kulttuuriympäristöihin.
	Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (Pohjois-Pohjanmaan rantatie) Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätöksen mukaiset valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009). Osa kohteista ei näy kaavakartalla; luettelo valtakunnallisesti arvokkaista rakennetuista kulttuuriympäristöistä ja -kohteista on esitetty 2. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteissä 4 ja 5 sekä 3. vaihemaakuntakaavan selostuksen liitteessä 5 a.

	Suunnittelumääräykset: Alueiden käytön suunnittelussa tulee edistää kulttuuriympäristön valtakunnallisten ja maakunnallisten arvojen säilymistä. Yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa on otettava huomioon rakennettujen kulttuuriympäristöjen kokonaisuudet ja ominaispiirteet. Suunnittelussa tulee erityisesti kiinnittää huomiota RKY 2009 -inventoinnissa sekä Pohjois-Pohjanmaan rakennettu kulttuuriympäristö 2015 -selvityksessä kirjattuihin arvoihin ja ominaispiirteisiin.
	Moottorikelkkailureitti Merkinnällä osoitetaan olemassa olevia ja suunniteltuja moottorikelkkailun pääreittejä.
	Kaupunkikehittämisen kohdealue: Raahen kaupunkiseutu Merkinnällä osoitetaan Raahen-Pattijoen yhtenäisen yhdyskuntarakenteen aluetta, joka muodostaa Raahen aluekeskuksen ydinalueen. Suunnittelumääräykset: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pidettävä lähtökohtana kaupunkiseudun nykyistä rakennetta ja turvattava tuotanto- ja liiketoimintojen kehittämismahdollisuudet riittäväillä aluevarauksilla. Uusilla alueilla tulee suosia pientaloasutusta siten, että seudulla on tarjolla vaihtoehtoisia asumismuotoja. Raahen keskustaa kehitettäessä suunnittelun lähtökohtana on pidettävä historiallisen ruutukaavan ja vanhan puukaupunkimiljöön säilymistä. Uusien kauppapalvelujen sijoitusratkaisuilla ei saa vaarantaa kaupungin keskustan kehittämisestä edellytyksiä. Kaupunkiseudulla tulee yksityiskohtaisemmalla suunnittelulla luoda edellytykset seudullisen virkistysalueverkoston toteuttamiselle.
	Mineraalivarantoalue Merkinnällä osoitetaan sellaisia vyöhykkeitä, joissa on todettu merkittäviä malmi- ja mineraalivarantoja. Lisämerkinnällä -1 osoitetulla mineraalipotentiaalivyöhykkeellä on erityistä yhteensovittamisentarvetta, esimerkiksi asumisen, matkailun tai muun merkittävän alueellisen erityispiirteen kanssa. Kehittämisperiaatteet: Mikäli alueen mineraalivarojen hyödyntämistä edistetään, sovitetaan toiminta yhteen muun maankäytön kanssa ja otetaan huomioon mineraalivarojen hyödyntämisen ympäristövaikutukset sekä alueiden erityispiirteet.

 	Luonnonsuojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Alueen ja sen ympäristön maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta, vaan pyritään edistämään alueen luonnon monimuotoisuuden sekä alueiden välisten ekologisten yhteyksien säilymistä. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 § mukainen elinkeino-liikenne- ja ympäristökeskuksen lausunto. NATURA 2000 -verkostoon kuuluva alue Merkinnällä osoitetaan valtioneuvoston päätösten mukaiset Natura 2000 -verkoston alueet.
--	---

Pohjois-Pohjanmaan liitto käynnisti lokakuussa 2021 Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan laatimisen. Maakuntakaava käsittelee koko maakunnan alueidenkäyttöä ja sen suunnitellut pääteemat ovat energiantuotanto, -varastointi ja -siirto, viherrakenne ja ekosysteemipalveluiden tarkastelu, aluerakenne ja saavutettavuus, liikennejärjestelmä ja logistiikka-alueet sekä energiamurroksen vaikutukset maankäytön suunnitteluun ja ilmastovaikutusten arvioinnin kehittäminen. Kaavaehdotus oli julkisesti nähtävillä 23.9.-24.9.2024 ja kaava on tarkoitus hyväksyä vuoden 2024 aikana. (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024b) Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotus on esitetty kuvassa (Kuva 4-2).



Kuva 4-2. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaakuntakaavan ehdotus (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024b). Olkijärvi-Raase voimajohdon sijoittuminen on esitetty kartalla mustalla katkoviivalla.

Valmisteilla olevassa energia- ja ilmastomaakuntakaavassa uusi voimajohtoreitti on esitetty sijoittuvan teknisen ratkaisun 1A mukaisesti (Kuva 2-1, Kuva 4-2).

Kaavaehdotuksessa Olkijärvi-Raase voimajohdon alueelle ja läheisyyteen on osoitettu seuraavat kaavamerkinnot ja -määräykset (Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024b):

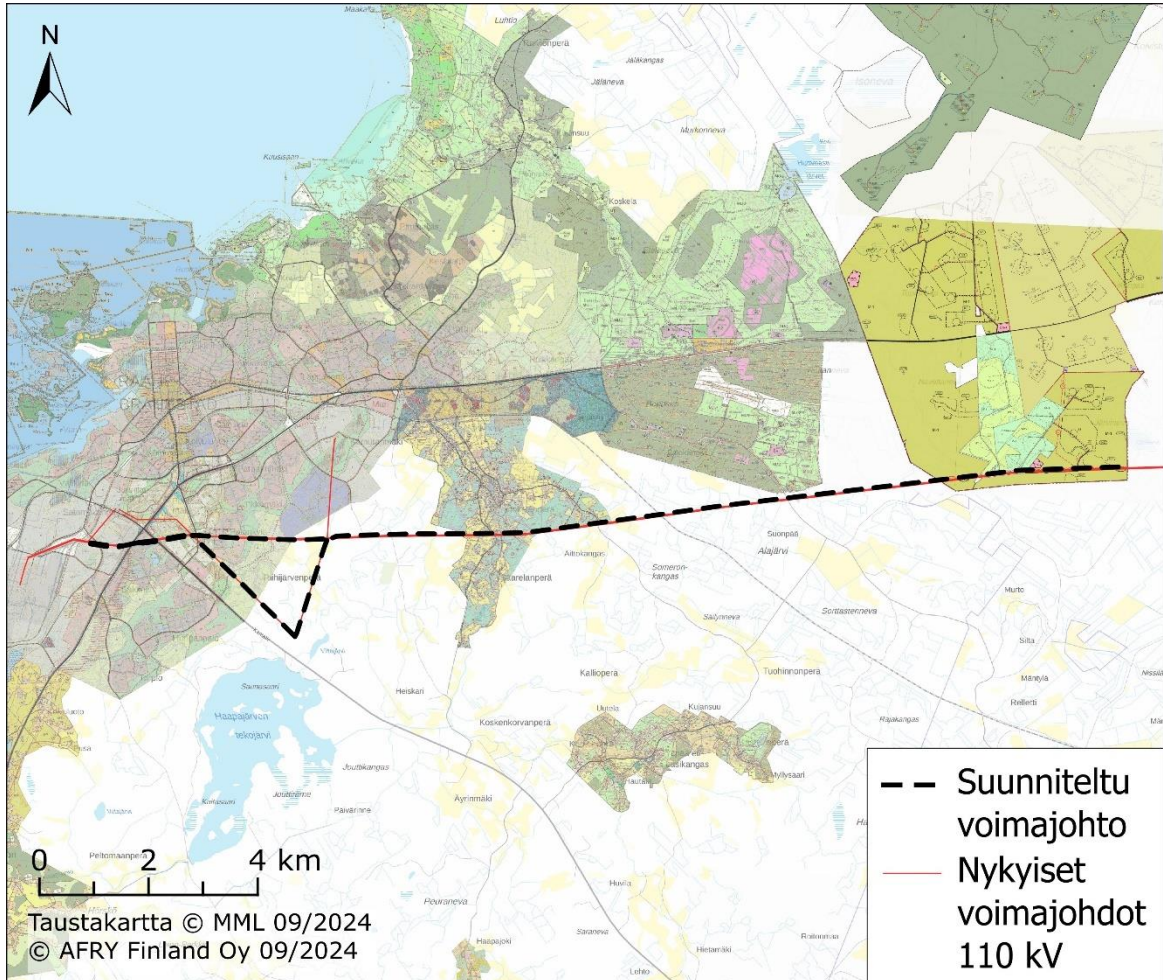
Kaavamerkintä	Selite
	Voimajohto 110 kV Merkinnällä osoitetaan toteutetut voimajohdot, joita koskee maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Voimajohdon yhteistarve Merkinnällä osoitetaan sähköverkon kehittämistarve pitkällä aikavälillä. Nuolimerkintä on yleispiirteinen

	yhteystarve, jota ei ole tutkittu tarkemmilla selvityksillä. Sijainnin määrittely ja toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaista vaikutusten arviointia riittävien selvitysten perusteella. Yhteystarpeella on hankeperustelut, mutta siihen ei voida liittää maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Arvioitu toteuttamisaikataulu on 5–20 vuotta.
	Kaasuputken yhteystarve Merkinnällä osoitetaan energiaverkon pitkän aikavälin kehittämistarpeet. Suunnittelumääräys: Kaasuputken sijainnin määrittely ja toteuttaminen edellyttää yksityiskohtaista vaikutusten arviointia riittävien selvitysten perusteella.
	Pohjavesialue Merkinnällä osoitetaan yhdyskuntien vedenhankintaa varten tärkeät (1-luokka) ja muut vedenhankintakäyttöön soveltuvat (2-luokka) pohjavesialueet sekä pohjavesialueet (1E, 2E ja E), joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tarkemmat tiedot pohjavesialueista on esitetty Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa- ja ympäristöselostuksen liitteessä 3. Suunnittelumääräykset: Suunnitelmissa ja toimenpiteissä alueella on otettava huomioon pohjaveden suojelu siten, että sen käyttömahdollisuuksia, laatua tai riittävyyttä ei vaaranneta. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta. Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle tärkeistä ja vedenhankintaan soveltuvista pohjavesialueista tai riskien syntyminen on estettävä riittävän vesiensuojelutoimenpitein. Vesiensuojeluviranomaisille on varattava mahdollisuus lausunnon antamiseen maankäytön muutoksia suunniteltaessa ja toteutettaessa.
 t-2	Teollisuus- ja varastoalue Merkinnällä osoitetaan vähintään seudullista merkitystä omaavia, lähinnä perinteisen teollisuuden tuotanto- ja varastoalueita, jotka eivät sisällä taajamatoimintojen aluevaraukseen ja jotka halutaan turvata muulta maankäytöltä. Lisämerkinnällä -2 osoitetaan potentiaaliset seudullisesti merkittävien uusiutuvan energiantuotannon jatkojalostuksen edellyttämien kemiallisten prosessien tuotantolaitosten alueet.

4.2 Raahen kaupungin ja Siikajoen kunnan maankäytön suunnitelmat ja kaavatilanne

4.2.1 Yleiskaavat

Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitti sijoittuu osin kaavoittamattomalle alueelle, mutta sen varrelle sijoittuu myös viisi yleiskaavaa/osayleiskaavaa (Kuva 4-3).



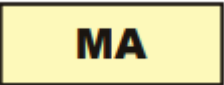
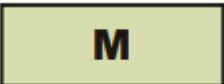
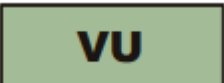
Kuva 4-3. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin varrelle sijoittuvien yleiskaavojen yhdistelmäkartta. Olkijärvi-Raahe voimajohdon sijoittuminen on esitetty kartalla mustalla katkoviivalla.

Raahen kaupungin alueella voimajohto sijoittuu Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan, Mettalanmäen osayleiskaavan ja Jokelankylän osayleiskaava 2020:n alueille sekä Siikajoen kunnan alueella kahden tuulivoimayleiskaavan alueelle. Kaavakartat on esitetty tarkemmin ohessa.

Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaava

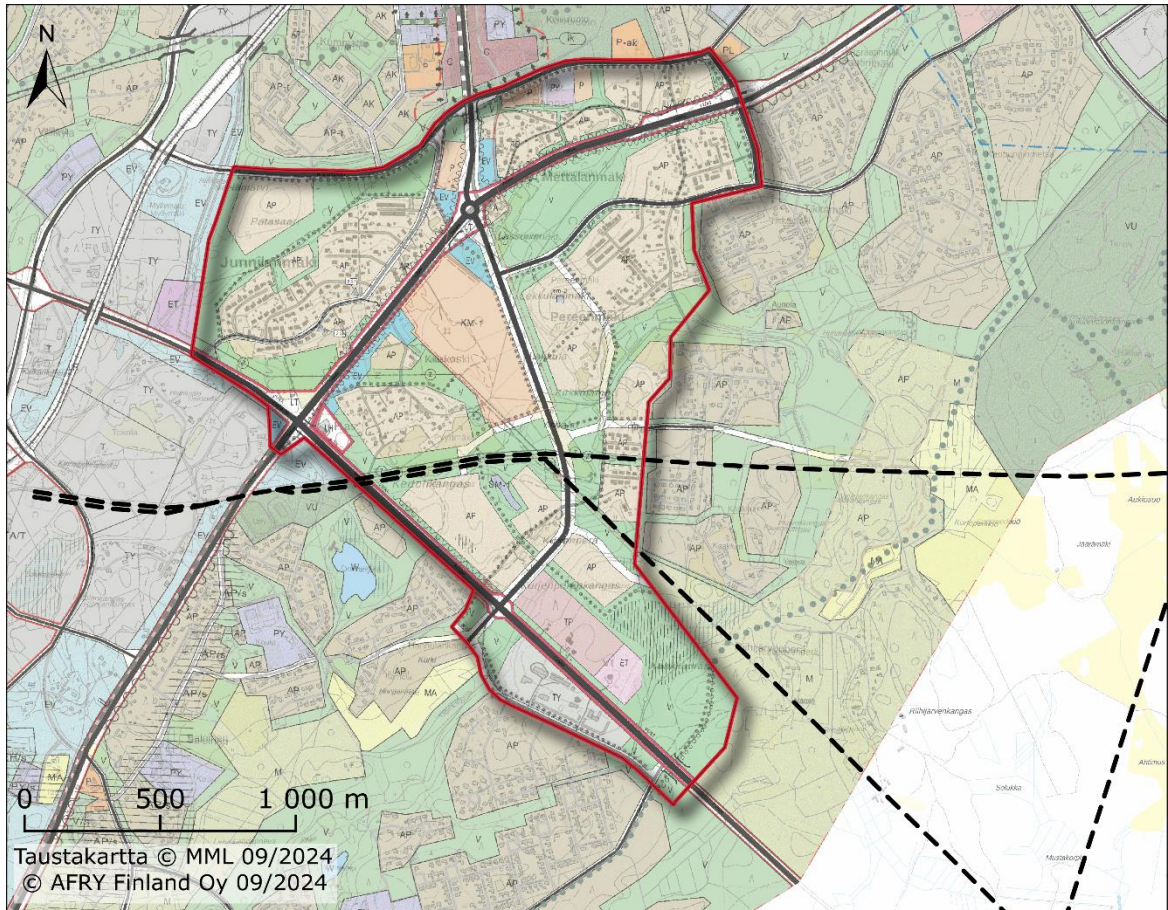
Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaava hyväksyttiin Raahen kaupunginvaltuustossa 11.4.2007 (Kuva 4-4). Kaava on oikeusvaikutteinen ja saanut lainvoiman.

Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavassa voimajohtoreitti sijoittuu seuraavien kaavamerkintöjen ja -määrausten alueelle (Raahe 2024a):

Kaavamerkintä	Selite
	Teollisuus- ja varastoalue Alue varataan teollisuustoiminnalle ja siihen liittyvälle varastoinnille. Lisäksi alueelle saa sijoittaa pääkäyttötarkoitusta palvelevia muita tiloja, kuten toimisto- ja terminaalitylöjä.
	Teollisuusalue, jolla ympäristö asettaa toiminnan laadulle erityisiä vaatimuksia Alue varataan sellaiselle teollisuustoiminnalle, josta ei aiheudu ympäristöön kohtuutonta melua, ilman pilaantumista tai muuta haittaa.
	Suojaviheralue Alueelle saa sijoittaa meluvalleja, meluaitoja ja muita rakenteita ja istutuksia, jotka suojaavat viereisiä alueita liikenteen tai muun toiminnan aiheuttamilta haitoilta.
	Virkistysalue Alue varataan yleiseen virkistys- ja ulkoilukäyttöön. Alueella on sallittua virkistystä ja ulkoilua palveleva rakentaminen. Maisemaa muuttavaan toimenpiteeseen on saatava MRL 128:§ mukainen maisematyölupa.
	Pientalovaltainen asuntoalue Alue varataan pääasiassa pientaloille, kuten erillispientaloille, kytketyille pientaloille, rivitaloille sekä pienkerrostaloille. Alueelle saa lisäksi sijoittaa ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomia palvelu- ja työpaikkatoimintoja. Lisärakentaminen edellyttää asemakaavan laatimista.
	Maisemallisesti arvokas peltoalue Alue varataan maatalouskäyttöön. Alue on maiseman kannalta merkittävä viljelyalue, jolle voidaan rakentaa maatalouskäyttöön tarkoitettuja rakennuksia ja rakennelmia.
	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Alue on varattu maa- ja metsätalouskäyttöön. Alueella sallitaan maa- ja metsätalouteen liittyvä rakentaminen.
	Urheilu- ja virkistyspalveluiden alue Alue varataan urheilukeskuksille ja erityisliikuntapaikoille. Alueelle on sallittu urheilu- ja virkistyskäyttöä palveleva rakentaminen.
	Virkistysreitti

Mettalanmäen osayleiskaava

Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaavan alueelle sijoittuva Mettalanmäen osayleiskaava hyväksyttiin kunnanvaltuustossa 29.5.2017 ja kaava on lainvoimainen. Mettalanmäen osayleiskaavassa voimajohtoreitti sijoittuu virkistysalueelle (V) ja ylittää valtatie/kantatie (vt/kt) (Kuva 4-4). Virkistysalue on yleiseen virkistys- ja ulkoilukäyttöön varattu alue. Alueella on sallittua virkistystä ja ulkoilua palveleva rakentaminen. Maisemaa muuttavaan toimenpiteeseen on saatava MRL 128 §:n mukainen maisematyölupa. (Raahe 2024b)

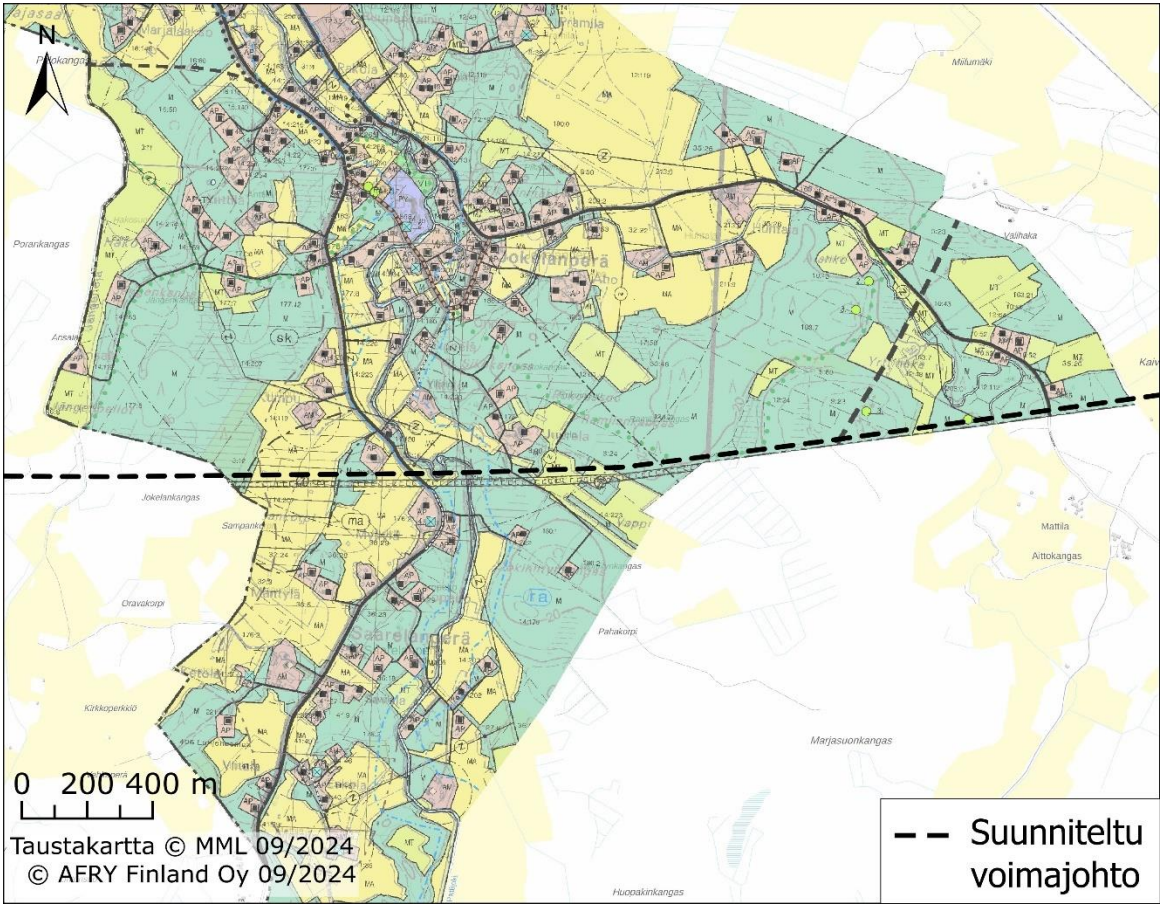


— — Suunniteltu voimajohto Mettalanmäen osayleiskaava

Kuva 4-4. Raahen keskeisten taajama-alueiden osayleiskaava (2007) ja Mettalanmäen osayleiskaava (2017) (Raahe 2024a & 2024b). Olkijärvi-Raahe voimajohdon sijoittuminen on esitetty kartalla mustalla katkoviivalla.

Jokelankylän osayleiskaava 2020

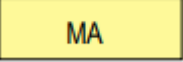
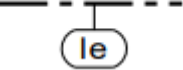
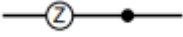
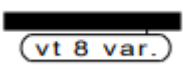
Jokelankylän osayleiskaava 2020 on hyväksytty Pattijoen kunnan valtuustossa 14.12.2000. Kaavakartta on esitetty oheisessa kuvassa (Kuva 4-5).



Kuva 4-5. Jokelankylän osayleiskaava 2020 (Raahen kaupunki 2024). Olkijärvi-Raahen voimajohdon sijoittuminen on esitetty kartalla mustalla katkoviivalla.

Jokelankylän osayleiskaava 2020:ssa voimajohtoreitille sijoittuvat seuraavat kaavamerkinnot ja -määräykset (Raahen kaupunki 2024):

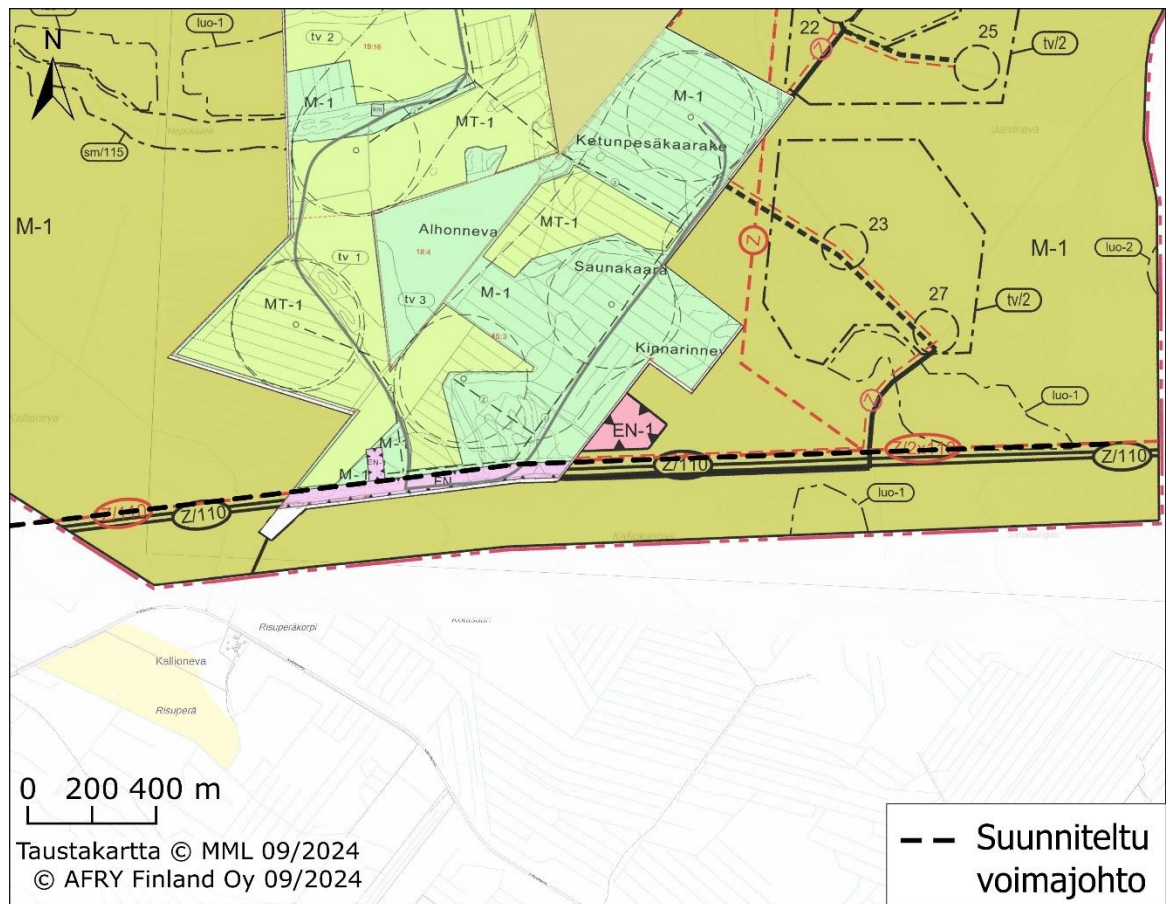
Kaavamerkintä	Selite
M	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Alue varataan pääasiassa maa- ja metsätaloustalouteen. Alueelle saa rakentaa pääkäyttötarkoitukseen liittyviä talous- ja tuotantorakennuksia sekä liitännäiskeinoja tukevia rakennuksia ja laitteita. Alueella sallitaan asuinrakentaminen vähintään 10 000 m² tontille, mikäli rakentaminen ei aiheuta MRL:n 16 §:n tarkoittamaa suunnittelutarvetta.
MT	Maatalousalue Alue varataan pääasiassa viljely- ja laidunkäyttöön. Alueelle saa rakentaa vain pääkäyttötarkoitukseen liittyviä talous- ja tuotantorakennuksia sekä liitännäiselinkeinoja tukevia rakennuksia ja laitteita.

	Maisemallisesti arvokas peltoalue Alue on maisemallisesti merkittävä avoin peltoalue, joka varataan pääasiassa viljely- ja laidunkäyttöön. Alueelle saa rakentaa vain pääkäyttötarkoitukseen liittyviä talous- ja tuotantorakennuksia sekä liitännäiselinkeinoja tukevia rakennuksia ja laitteita. Vesistön rannalle on jätettävä vähintään 15 metriä leveä suojakaista. Suositus: Alue tulisi säilyttää avoimena, perinteen mukaisena niitty- ja peltoviljelyksenä tai maisemaniittynä. Alue tulisi kunnostaa pusikoituvien pellonpientareiden osalta ja palauttaa entisten viljelyalueiden osalta avoimeksi peltoaukeaksi.
	Joen ranta-alue Alueella rakennuslupa voidaan myöntää yleiskaavassa osoitetulle rakennuspaikalle MRL:n 72 §:n 1. momentin mukaisesti.
	Lentokentän estevapaavyöhyke Alueella on rakennusten ja rakennelmien suurin sallittu korkeus 45 m. Sen lisäksi kiitoradan suuntaisilla estevapailla vyöhykkeillä ei saa rakentaa rakennuksia ja rakennelmia, joiden korkeus ylittää nousukulman 1/50 kiitoradan päästä mitattuna.
	Sähkölinja ja muuntamo
	Ohjeellinen moottorikelkkailureitti
	Ohjeellinen ulkoreitti
	Ohitustievaraus
	Kylätie
	Varaus Jokelantien uudelle linjaukselle
	Ohjeellinen liityntätie

Navettakankaan tuulivoimayleiskaava ja Kangastuulen tuulivoimapuiston osayleiskaava

Siikajoen kunnan alueella voimajohtoreitti sijoittuu kahden tuulivoimapuiston välittömään läheisyyteen. Navettakankaan tuulivoimapuisto sijoittuu voimajohtoreitin pohjoispuolelle. Voimajohtoreitti sijoittuu Navettakankaan tuulivoimayleiskaavassa energiahuollon (EN) alueelle (Kuva 4-6). Tuulivoimayleiskaava on hyväksytty 5.2.2014 ja saanut lainvoiman Pohjois-Suomen hallinto-oikeuden päätöksellä 20.3.2015 nro 15/0107/1 ja korkeimman hallinto-oikeuden ratkaisulla 25.8.2015 T 2238.

Navettakankaan tuulivoimapuistoa ympäröi Kangastuulen tuulivoimapuiston osayleiskaava, joka on hyväksytty 9.11.2017 ja saanut lainvoiman Korkeimman hallinto-oikeuden 14.5.2020 taltionumero 2132 päätöksellä. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitti sijoittuu kaavassa merkitylle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle (M-1) (Kuva 4-6). Olemassa oleva voimajohto on osoitettu kaavassa merkinnällä Z/110.

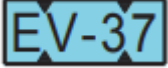
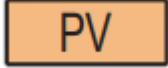
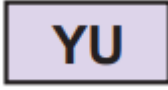
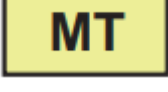


Kuva 4-6. Navettakankaan (2015) ja Kangastuulen (2017) tuulivoimapuistojen osayleiskaavat (Siikajoki 2024). Kuvan keskellä vaaleampi alue on Navettakankaan tuulivoimapuiston aluerajaus ja sitä ympäröivä tummempi vihreä Kangastuulen tuulivoima-alue. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin sijoittuminen on esitetty kartalla mustalla katkoviivalla.

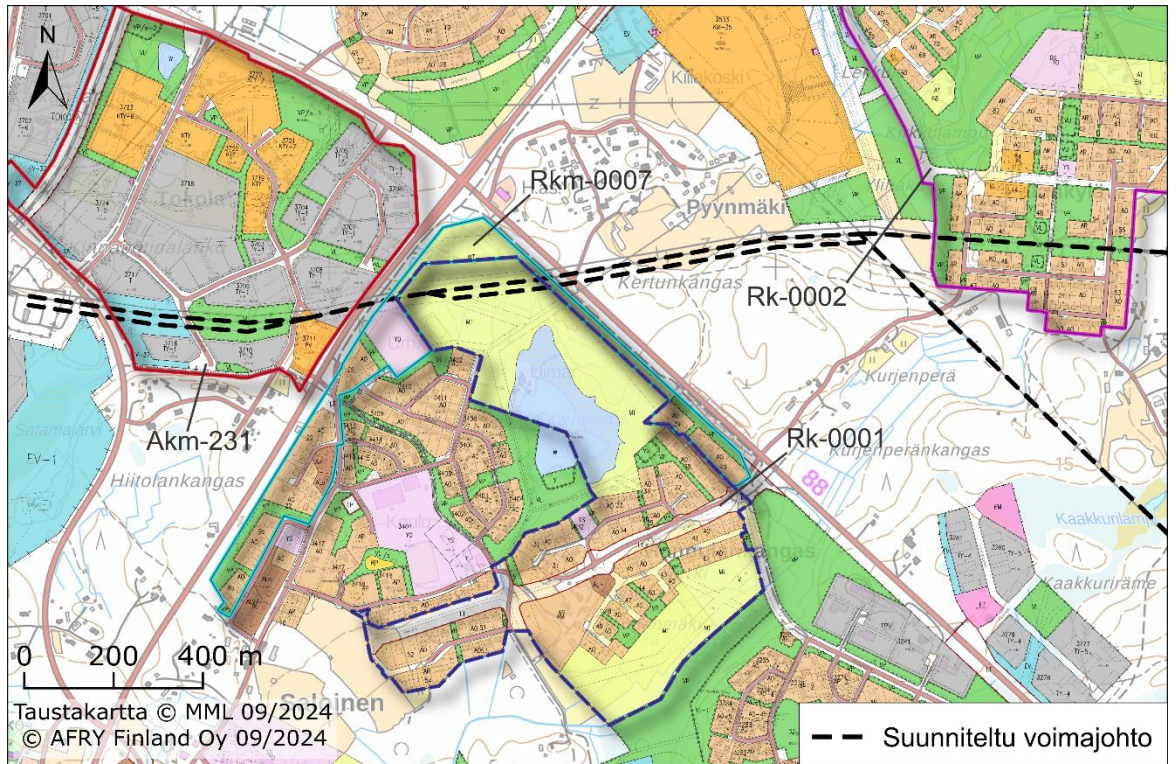
4.2.2 Asemakaavat

Olkijärvi-Raahe voimajohto sijoittuu Raahen taajama-alueella noin 2,5 kilometrin matkalla usean asemakaavan alueelle (Kuva 4-7). Nämä asemakaavat kaavamerkintöineen ja -määräyksineen on avattu oheisessa taulukossa (Taulukko 4-1). Muutoin voimajohtoreitin varrelle ei sijoitu voimassa olevia asemakaavoja. Viranomaispalaverissa (16.4.2024) nousi esiin, että Raahen kaavoitusohjelmassa Palonkylän asemakaava on käynnistymässä.

Taulukko 4-1. Raahen taajama-alueella Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitille sijoittuvat asemakaavat ja niiden kaavamerkinnot.

Kaavamerkintä	Selite
Tokolan teollisuusalueen asemakaava ja asemakaavan muutos (Akm-231), hyväksytty 29.8.2016	
	Suojaviheralue Alueella oleva suojametsä on jatkuvan hoidon ja uudistamisen avulla pidettävä elinvoimaisena siten, että sen suojamerkitys säilyy.
	Lähivirkistysalue
	Huvi- ja viihdepalveluiden korttelialue
	Ympäristöhäiriöitä aiheuttamattomien teollisuus- ja varastorakennusten korttelialue
Saloinen, rakennuskaava osille Saloisten, Savolahden ja Palon kyliä (Rk-0001), hyväksytty 9.10.1962	
	Maatalousalue
Saloinen, rakennuskaava osille Saloisten, Palon, Savolahden kyliä (Rk-0002), hyväksytty 29.11.1965	
	Puisto
	Virkistysalue
Saloinen, rakennuskaavan muutos ja kumoaminen osille Saloisten, Savolahden ja Palon kyliä (Rkm-0007), hyväksytty 13.7.1970	
	Urheilutoimintaa palvelevien rakennusten korttelialue
	Maatalousalue

Voimajohtoreitille sijoittuvat asemakaavat on esitetty yhdistelmäkartalla oheisessa kuvassa (Kuva 4-7).



Asemakaavavamääräykset voimajohtoreitillä

- | | |
|---|--|
| Akm-231 | Rk-0001 |
| Rkm-0007 | Rk-0002 |

Kuva 4-7. Asemakaavat Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin varrella Raahen taajama-alueella.

4.3

Nykyinen maankäyttö

Suunniteltu uusi Olkijärvi-Raahe 110 kV voimajohto sijoittuu pääsääntöisesti nykyisten voimajohtojen rinnalle, jolloin johtoalue levenee noin 20–24 metriä reittisuudesta riippuen. Pienellä osalla reittiä uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle, jolloin johtoalue pysyy likimain ennallaan. Voimajohtoreitin alue on pääsääntöisesti maa- ja metsätalousvaltaista aluetta, kuten viljelykäytössä olevia peltoaukeita ja nuorehkoa talousmetsää. Teknisestä ratkaisusta (1A tai 1B) riippuen voimajohdon länsiossa sijoittuu noin 3,5–4,5 kilometrin matkalta taajamatoimintojen alueelle (Raahe). Suunnittelualueella ei ole valtion maita (Metsähallitus 2024).

Olkijärvi-Raahe voimajohto ylittää reitillään Satamajärventien (yt 18582), Valtatien (vt 8), Kantatien (kt 88), Kiiluntien (yt 18583), Jokelantien (yt 18585), Kastellintien (yt 18586), Tuomiojantien (yt 8121) ja useita pienempiä teitä. Maakuntakaavassa voimajohtoreitille on osoitettu moottorikelkkailureitti ja virkistysalueita. Raahen taajama-alueen tuntumassa voimajohtoreitin varrella osuu myös muun muassa Viitajärven luontopolku ja maastopyöräilyreitti sekä Raahen hiihtomajalta lähteviä latuja (Lipas.fi 2024).

Voimajohto ylittää junaradan. Raahe-Pattijoen lentokenttä sijaitsee noin 1,8 kilometrin etäisyydellä voimajohtoreitin pohjoispuolella.

4.4 Vaikutukset maankäyttöön

Suunnitellulla Olkijärvi-Raahe voimajohtolla ei ole minkään teknisen ratkaisun mukaisena kokonaisuutena tarkastellen vähäistä suurempia vaikutuksia maankäyttöön nykyiseen tilanteeseen verrattuna. Voimajohto ei ole ristiriidassa alueen kaavoituksen kanssa.

Voimajohtoon rakentamisen aikaiset maankäyttövaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Työkoneet saattavat vaurioittaa teitä, puustoa ja viljelyksiä. Pelloilla voi tapahtua maan tiivistymistä ja salaojien vaurioitumista. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat myös haitata alueella liikkumista ja maataloustoimenpiteitä. Mahdolliset voimajohtoon rakentamisesta aiheutuvat vahingot korjataan tai niiden korjaaminen korvataan maanomistajille. Voimajohtoon rakentamisessa huomioidaan myös teiden ja rautatien ylitykset niin ettei siitä ole merkittävää haittaa liikenteelle tai turvallisuudelle.

Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella ja osin sen läheisyydessä. Pääsääntöisesti voimajohtoalueella ei voi olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeessa yleensä paikallisiksi ja ne kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan.

Rakennusrajoitusalue levenee reittivälistä ja teknisestä ratkaisusta riippuen noin 10–30 metriä nykyistä ulommas, uuden johtoalueen reunaan. Rakennusrajoitusalueen laajeneminen rajoittaa lisärakentamista voimajohtoon suuntaan. Toisaalta jo nykyisin voimajohtoalue rajoittaa rakentamista. Rakennusrajoitusalueen levenemisen toteutuminen varmistuu tarkemmassa esisuunnitteluvaiheessa ja lunastustoimituksen yhteydessä tieto rakennusrajojen päivittämisestä siirtyy kiinteistörekisteriin ja edelleen kaavoihin aina kaavoja uudistettaessa.

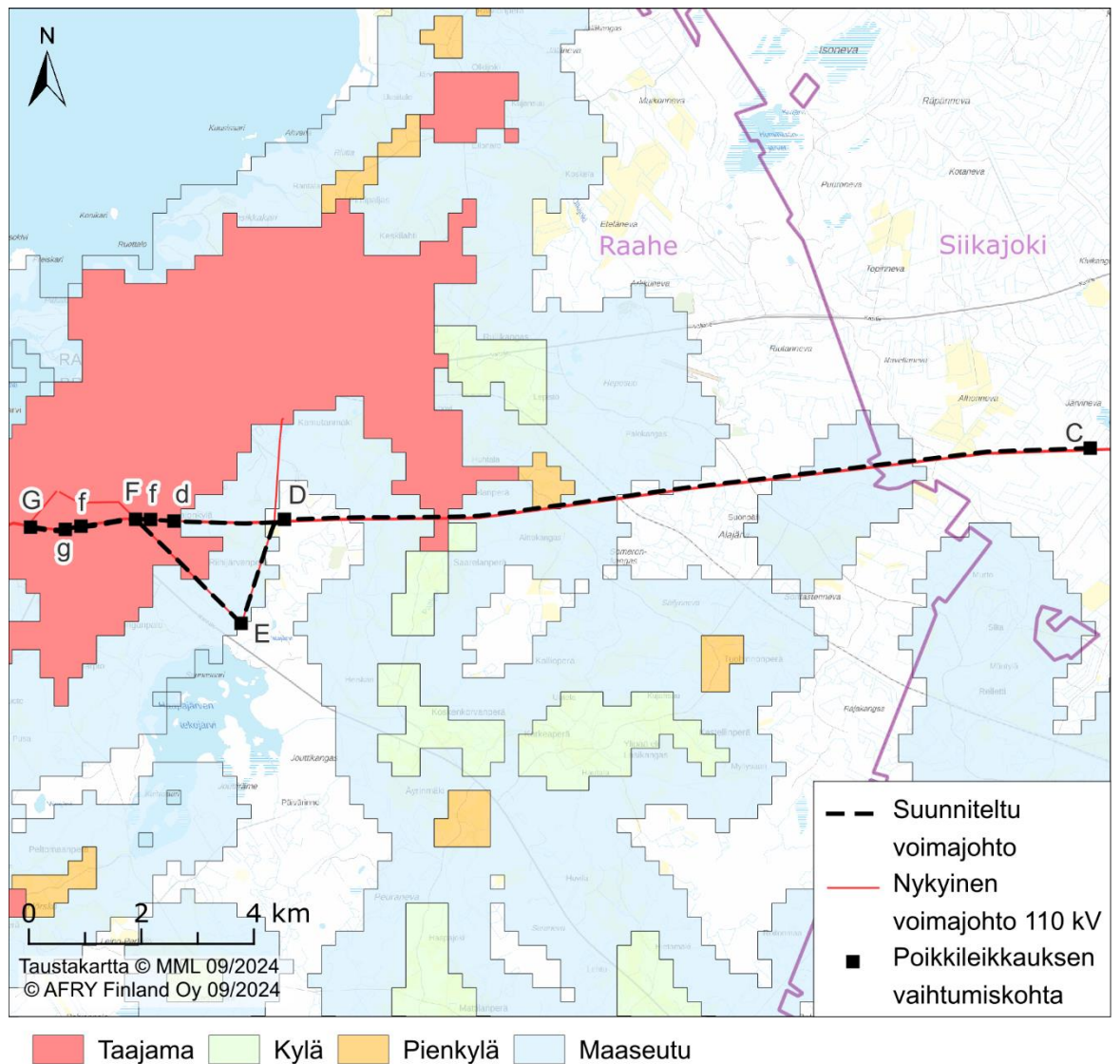
Suomessa ei ole olemassa virallisia valtakunnallisia määräyksiä tai ohjeita siitä, mitä maankäyttöä voidaan osoittaa johtoalueen läheisyyteen. Kunnat ovat voineet luoda käytänteitä oman maankäyttönsä osalta. Kaavoituksessa on hyvä noudattaa voimajohtojen läheisyydessä niin sanottua varovaisuusperiaatetta, kun se on mahdollista. Suunniteltaessa ja toteutettaessa hankkeita tai toimintaa voimajohtoon johtoalueelle tai sen läheisyyteen, tulee asiasta aina pyytää risteämälausunto voimajohtoon omistajalta. (Fingrid n.d.)

5 IHMISTEN ELINOLOT JA ASUTUS

5.1 Asutus ja yhdyskuntarakenne

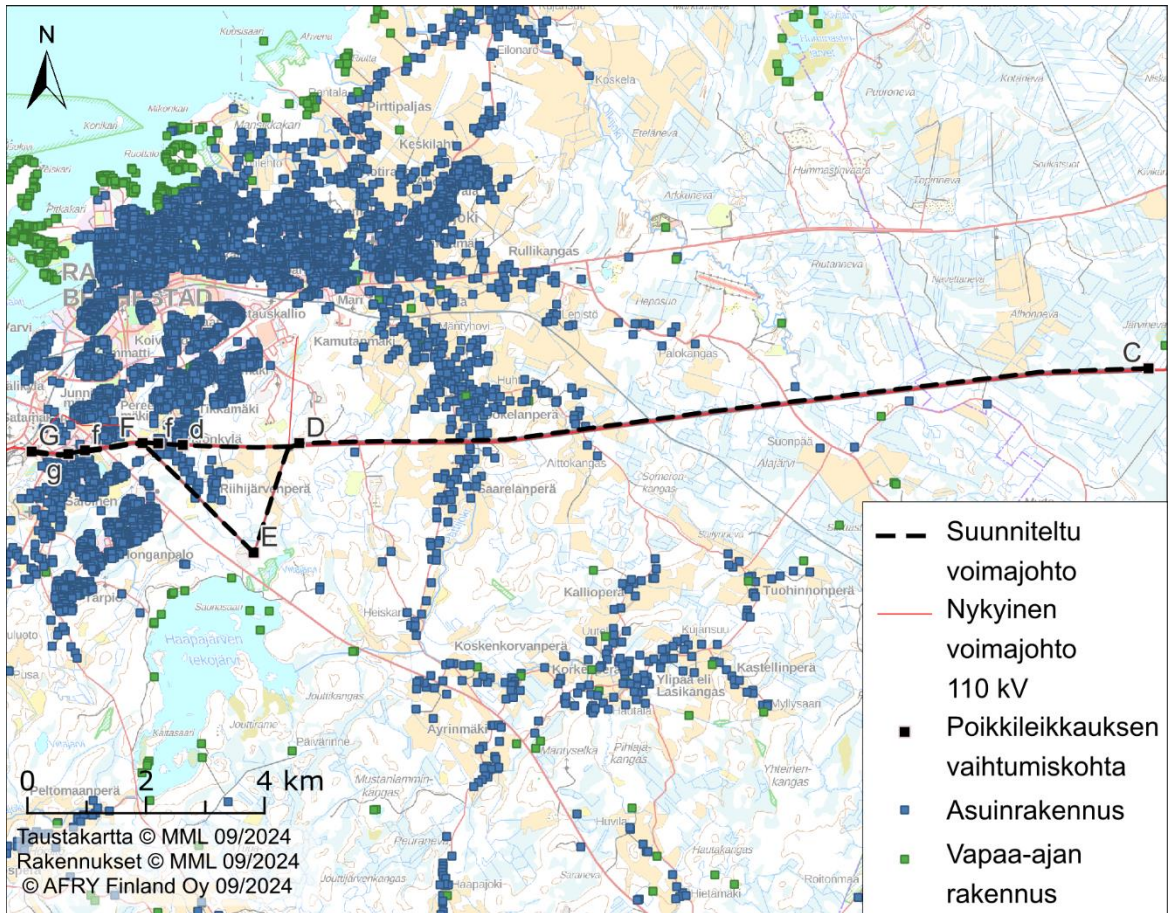
Kuvassa (Kuva 5-1) on esitetty Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin lähiympäristön yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2022 (Suomen ympäristökeskus 2024). Voimajohtoreitti sijoittuu pisimmältä matkalta maaseutu-asutuksen alueelle; teknisen ratkaisun 1B (väli D-F) mukaisella reitillä noin 7,5 kilometriä ja teknisen ratkaisun 1A (välit D-E ja E-F) mukaisella reitillä noin 8,7 kilometriä. Reitillä länsiosaa on taajama-asutuksen aluetta (ratkaisusta riippuen noin 3–3,5 kilometriä) ja Jokelanperän kohdalla voimajohtoreitti sivuaa pienkyläasutusta. Noin 7,6 kilometriä reitistä sijoittuu yhdyskuntarakenteen aluejaossa luokittelemattomalle alueelle.

FINGRID



Kuva 5-1. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin lähialueen yhdyskuntarakenteen aluejako vuonna 2022 (Suomen ympäristökeskus 2024). Valkoisilla alueilla ei ole määritetty yhdyskuntarakennetta.

Suurin osa voimajohtoreitin lähiympäristön asutuksesta sijoittuu voimajohtoreitin länsipäähän Raahan taajama-alueelle (Kuva 5-2). Voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsevien kiinteistöjen omistajille on lähetetty tiedotteet (16.4.2024) ympäristöselvityksen aloituksen yhteydessä.



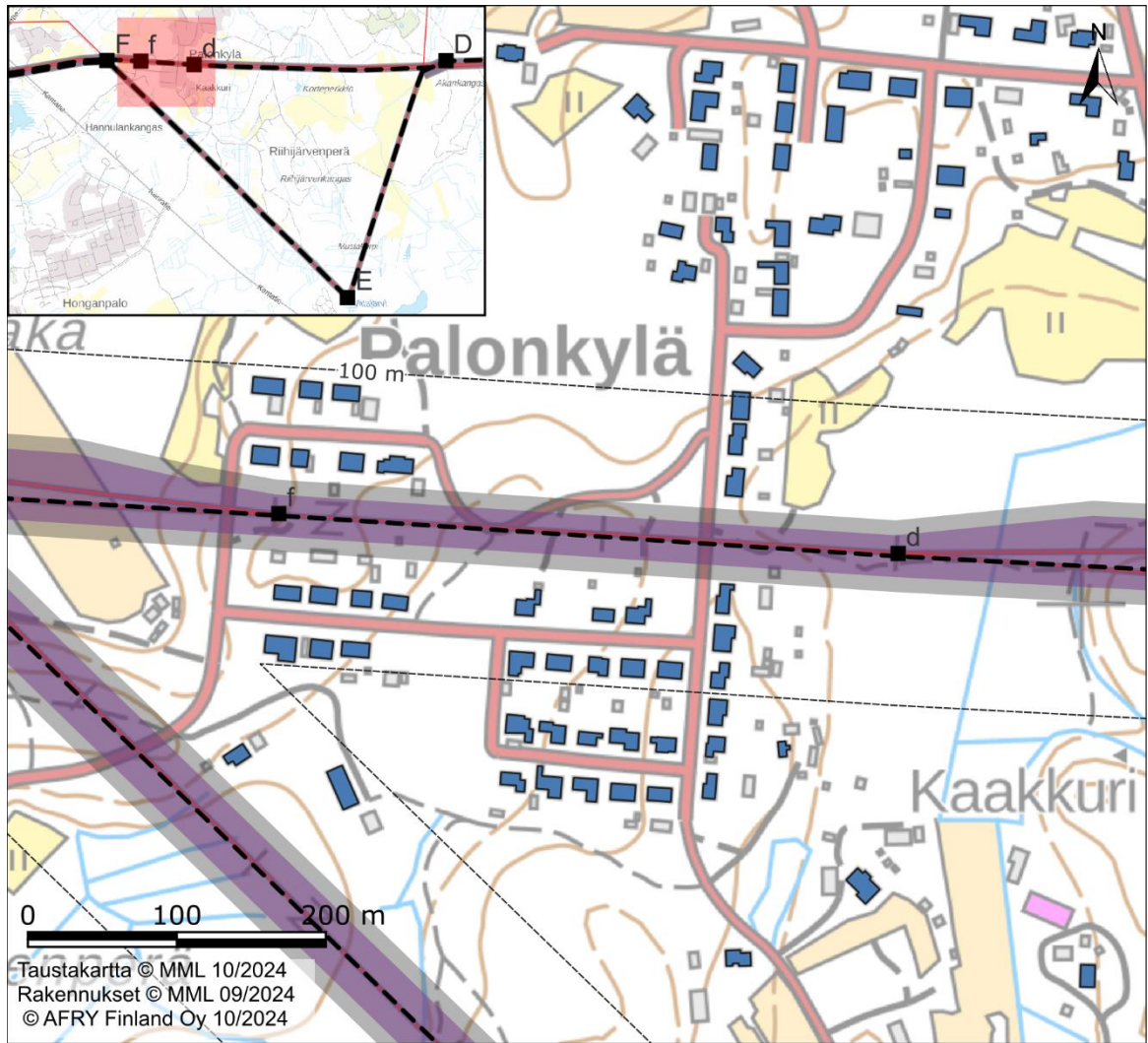
Kuva 5-2. Yksittäisten asuin- ja lomarakennusten sijoittuminen Olkijärvi-Raahe voimajohdon lähialueella.

Karttatarkastelun perusteella Olkijärvi-Raahe voimajohdon välittömään läheisyyteen alle 100 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta sijoittuu teknisen ratkaisun 1B (väli D-F) mukaisessa voimajohtovaihtoehdossa 35 ja teknisen ratkaisun 1A mukaisessa voimajohtovaihtoehdossa 14 asuinrakennusta piharakennuksineen. Lomarakennuksia voimajohtoreitin lähietäisyydellä ei ole. Teknisen ratkaisun 1B mukainen voimajohto sijoittuu Palonkylän alueelle, missä alle 100 metrin etäisyydelle sijoittuvista 28 asuinrakennusta noin puolet sijaitsee alle 50 metrin etäisyydellä voimajohdon keskilinjasta. Voimajohtoalue ulottuu noin 24 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta, jolloin lähimmät asuinrakennukset jäävät noin 2–10 metrin etäisyydelle johtoalueesta. Kaikki asuinrakennukset Palonkylän alueella sijoittuvat siis johtoalueen ulkopuolelle niin kuin nykytilanteessakin (Kuva 5-3). Muualle reitin varrelle sijoittuu 14 asuinrakennusta, joista seitsemän sijoittuu molempien teknisten ratkaisujen yhteiselle reittisuudelle, alle 100 metrin etäisyydelle voimajohdosta. Seitsemän asuinrakennusta sijoittuu teknisen ratkaisun 1A mukaiselle välille E-F. Tällä välillä Riihijärvenperällä yksi asuinrakennus (Rastitie 20) sijoittuu noin seitsemän metrin matkalta suunnitellun voimajohdon johtoalueen reunavyöhykkeelle (Kuva 5-4). Rakennus sijaitsee myös nykyisen voimajohdon reunavyöhykkeellä. Tokolanperällä sijaitsee myös yksi asuinrakennus nykyisen voimajohdon reunavyöhykkeellä. Muut asuinrakennukset jäävät voimajohtoalueen ulkopuolelle.

Palonkylän asutusta lukuun ottamatta tarkastelualueelle sijoittuvat rakennukset on eritelty taulukkoon (Taulukko 5-1). Lähimmät asuinrakennukset Palonkylän, Riihijärvenperän, Jokelanperän/Saarelanperän ja Kastellintien alueelta on esitetty tarkemmin kartoilla (Kuva 5-4, Kuva 5-5, Kuva 5-6 ja Kuva 5-7).

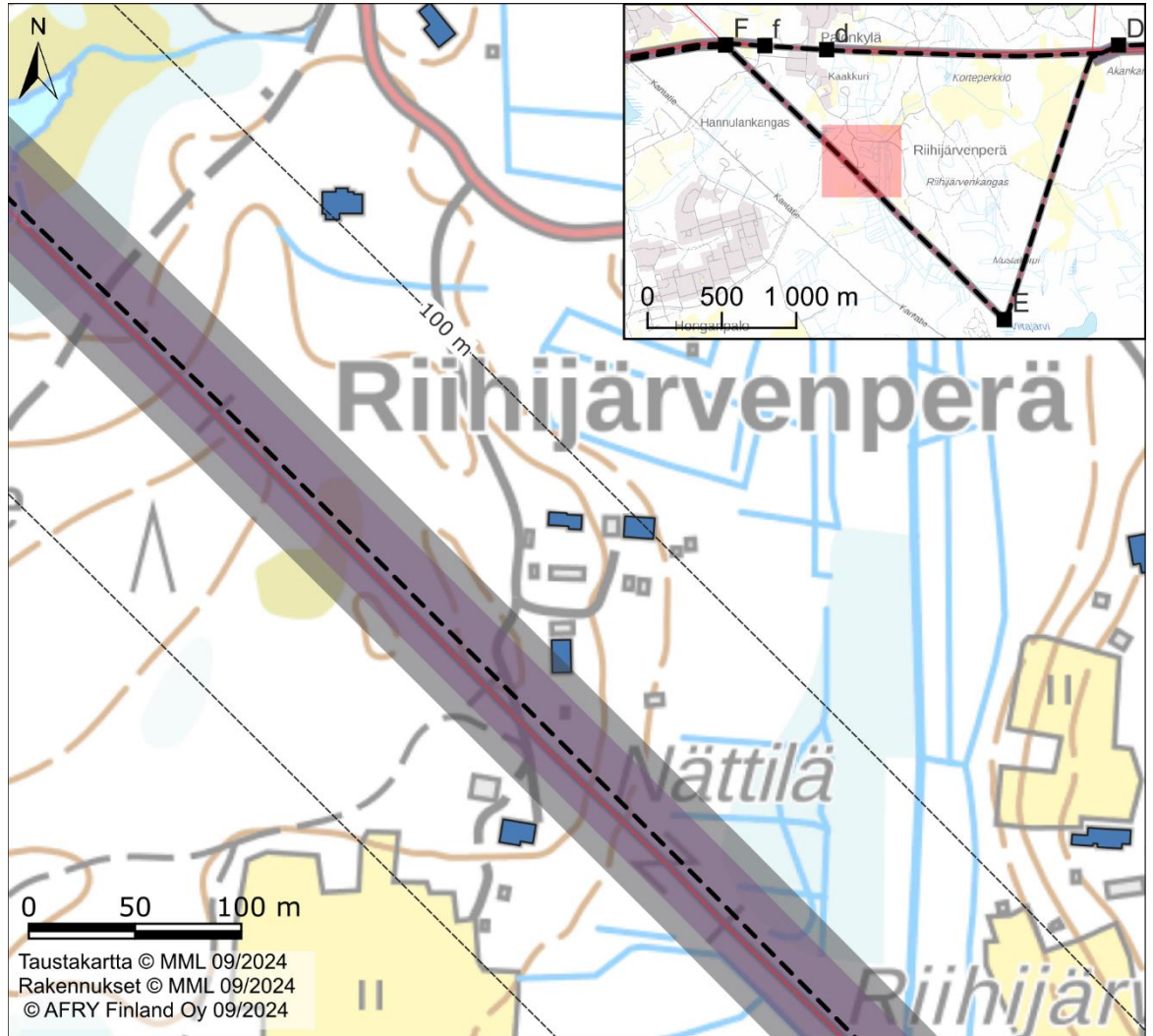
Taulukko 5-1. Olkijärvi-Raahe voimajohdon keskilinjasta alle 100 metrin etäisyydelle sijoittuvat asuinrakennukset länsi-itäsuuntaisella tarkastelulla. Taulukossa ei ole esitetty teknisen ratkaisun 1B varrelle sijoittuvia Palonkylän asuinalueen rakennuksia.

Paikannimi	Rakennustyyppi	Etäisyys voimajohdon keskilinjaan (tekninen ratkaisu)	Sijoittuu johtoalueelle (kyllä/ei)
Tokolantie 75	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 31 metriä (1A/1B)	Kyllä, nykyiselle reunavyöhykkeelle.
Oikokuja 3	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 100 metriä (1A/1B)	Ei
Palonkyläntie 55	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 35 metriä (1A)	Ei
Palonkyläntie 55b	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 68 metriä (1A)	Ei
Rastitie 1	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 96 metriä (1A)	Ei
Rastitie 16	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 66 metriä (1A)	Ei
Rastitie 18	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 89 metriä (1A)	Ei
Rastitie 20	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 20 metriä (1A)	Kyllä, nykyiselle puustoiselle reunavyöhykkeelle
Rastitie 31	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 34 metriä (1A)	Ei
Jokelantie 331	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 40 metriä (1A/1B)	Ei
Jokelantie 351	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 87 metriä (1A/1B)	Ei
Juurelantie 43	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 93 metriä (1A/1B)	Ei
Kastellintie 429	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 98 metriä (1A/1B)	Ei
Kastellintie 440	Asuinrakennus piharakennuksineen	Noin 35 metriä (1A/1B)	Ei



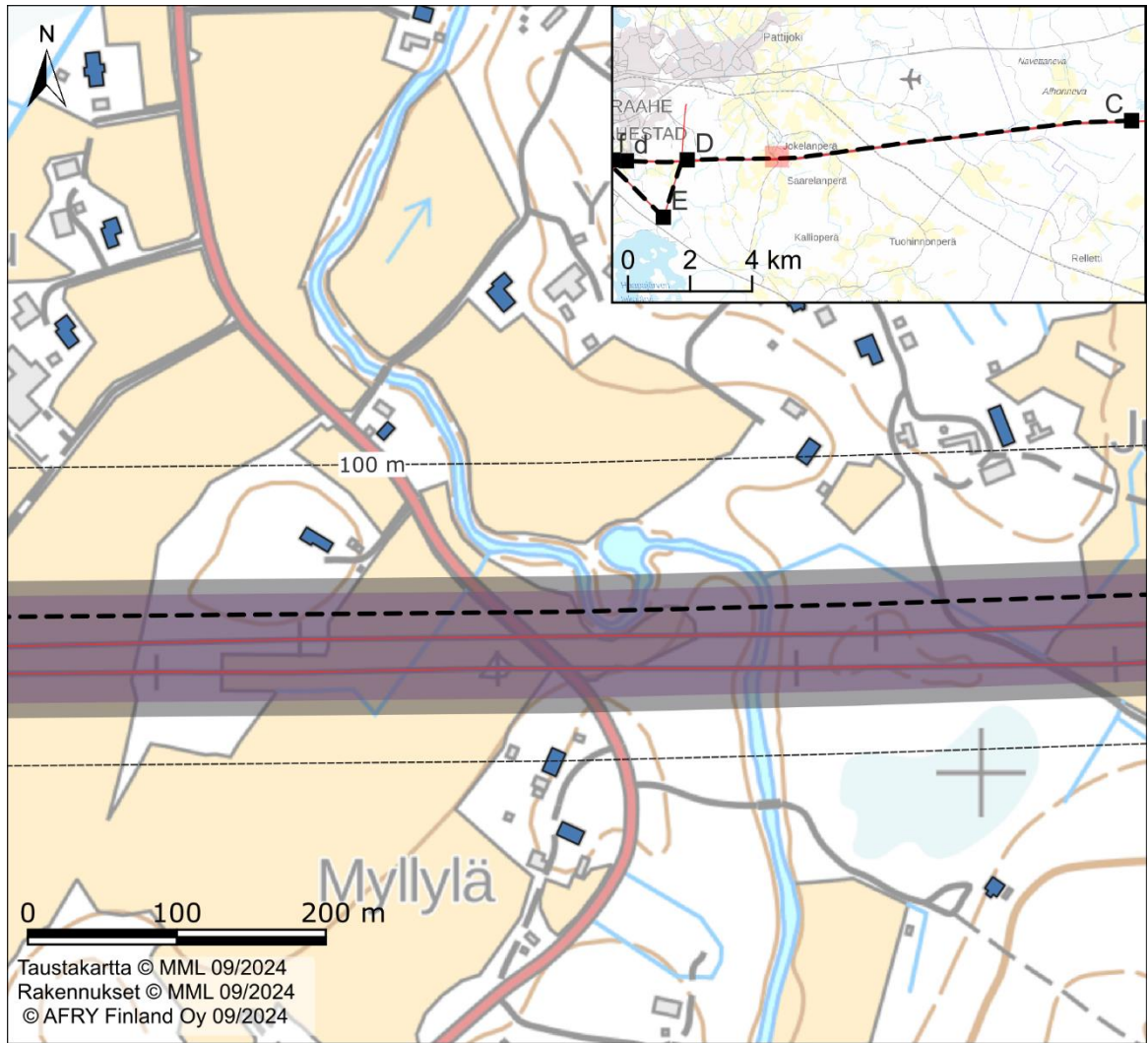
- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| — — Suunniteltu voimajohto | Asuinrakennus |
| — Nykyinen voimajohto 110 kV | Voimajohtoalue |
| ■ Poikkileikkauksen vaihtumiskohta | Voimajohtoaukea |

Kuva 5-3. Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen Palonkylän alueella (tekninen ratkaisu 1B). Karttaan merkitty 100 metrin etäisyysvyöhyke on mitoitettu suunnitellun voimajohtojon keskilinjasta. Katso myös kuva (Kuva 5-8).



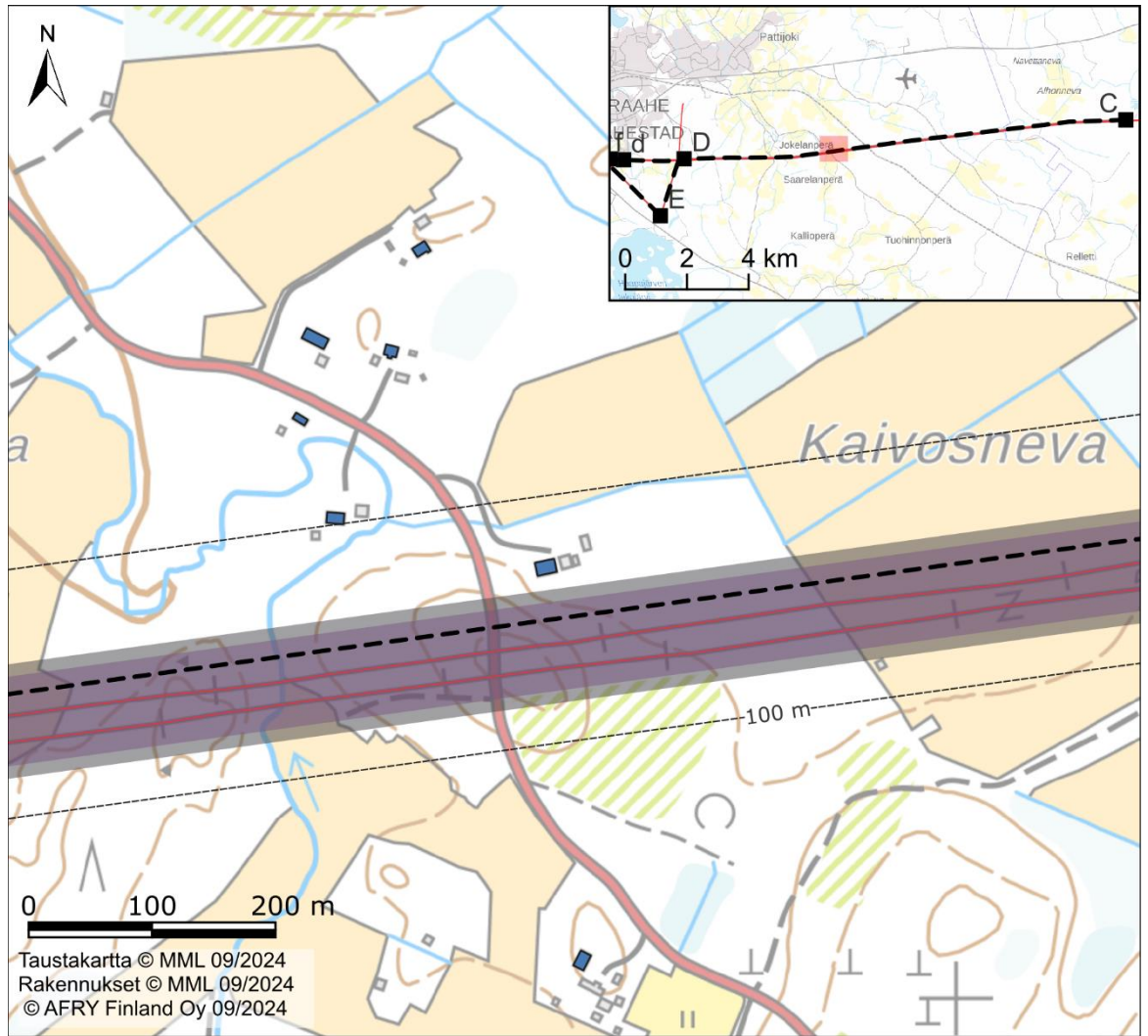
- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| — — Suunniteltu voimajohto | Asuinrakennus |
| — Nykyinen voimajohto 110 kV | Voimajohtoalue |
| ■ Poikkileikkauksen vaihtumiskohta | Voimajohtoaukea |

Kuva 5-4. Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen Riihijärvenperän alueella (tekninen ratkaisu 1A). Karttaan merkitty 100 metrin etäisyysvyöhyke on mitoitettu suunnitellun voimajohtojon keskilinjasta.



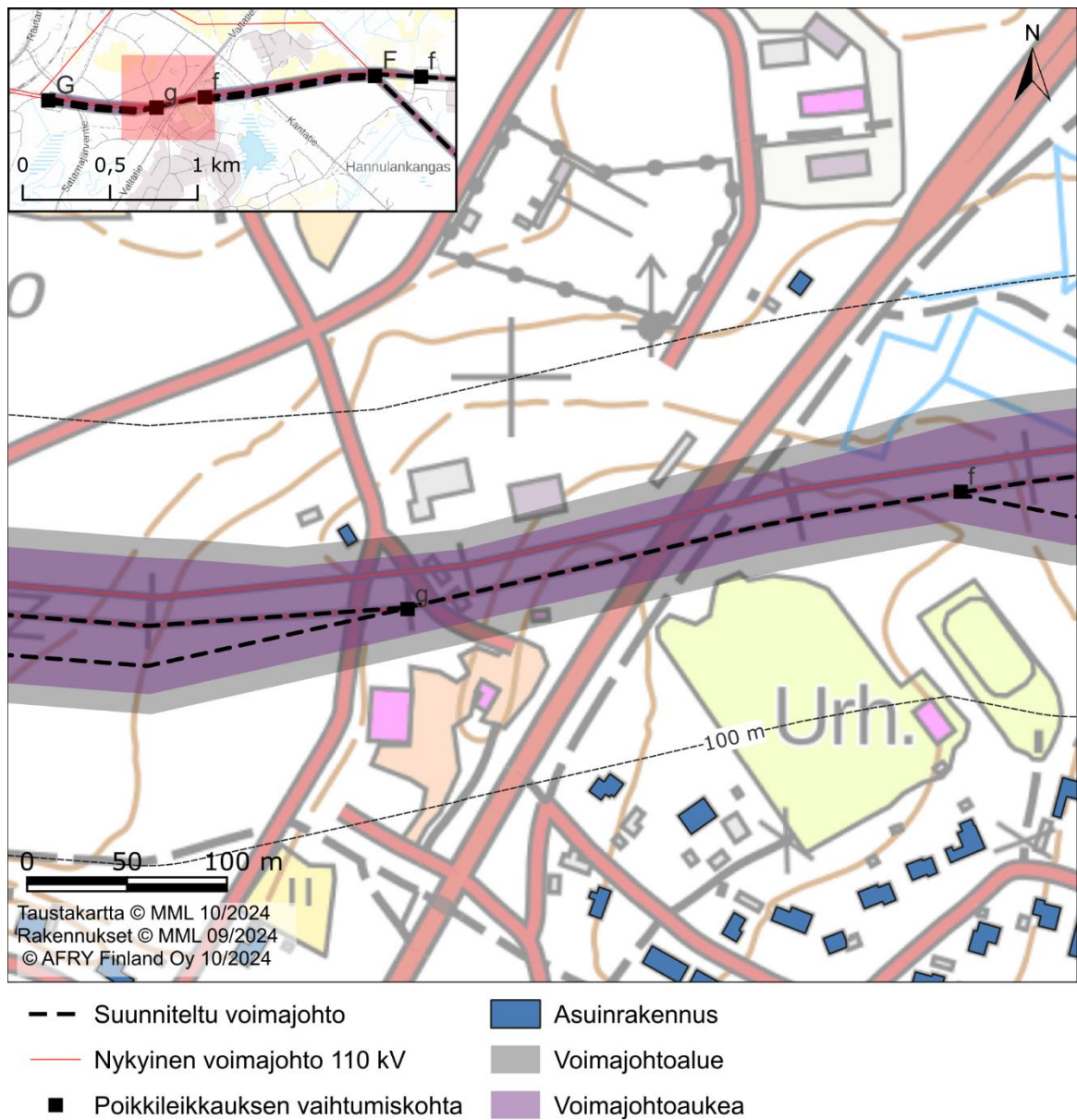
- | | |
|------------------------------------|------------------|
| — — Suunniteltu voimajohto | ■ Asuinrakennus |
| — Nykyinen voimajohto 110 kV | ■ Voimajohtoalue |
| ■ Poikkileikkauksen vaihtumiskohta | ■ Voimajohtoauea |

Kuva 5-5. Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen Jokelanperän/Saarelanperän alueella (tekninen ratkaisu 1A ja 1B). Karttaan merkitty 100 metrin etäisyysvyöhyke on mitoitettu suunnitellun voimajohdon keskilinjasta. Katso myös kuva (Kuva 5-9).



- | | |
|------------------------------------|-----------------|
| — — Suunniteltu voimajohto | Asuinrakennus |
| — Nykyinen voimajohto 110 kV | Voimajohtoalue |
| ■ Poikkileikkauksen vaihtumiskohta | Voimajohtoaukea |

Kuva 5-6. Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen Kastellintien varrella (tekninen ratkaisu 1A ja 1B). Karttaan merkitty 100 metrin etäisyysvyöhyke on mitoitettu suunnitellun voimajohtojon keskilinjasta.



Kuva 5-7 Lähimpien asuinrakennusten sijoittuminen Tokolanperän alueella (tekninen ratkaisu 2A, 2B ja 2C). Karttaan merkitty 100 metrin etäisyysvyöhyke on mitoitettu suunnitellun voimajohdon keskilinjasta.



Kuva 5-8. Voimajohto Palonkylän alueella. Valokuva otettu reittivälillä d-f Sulontielleä länteen päin.

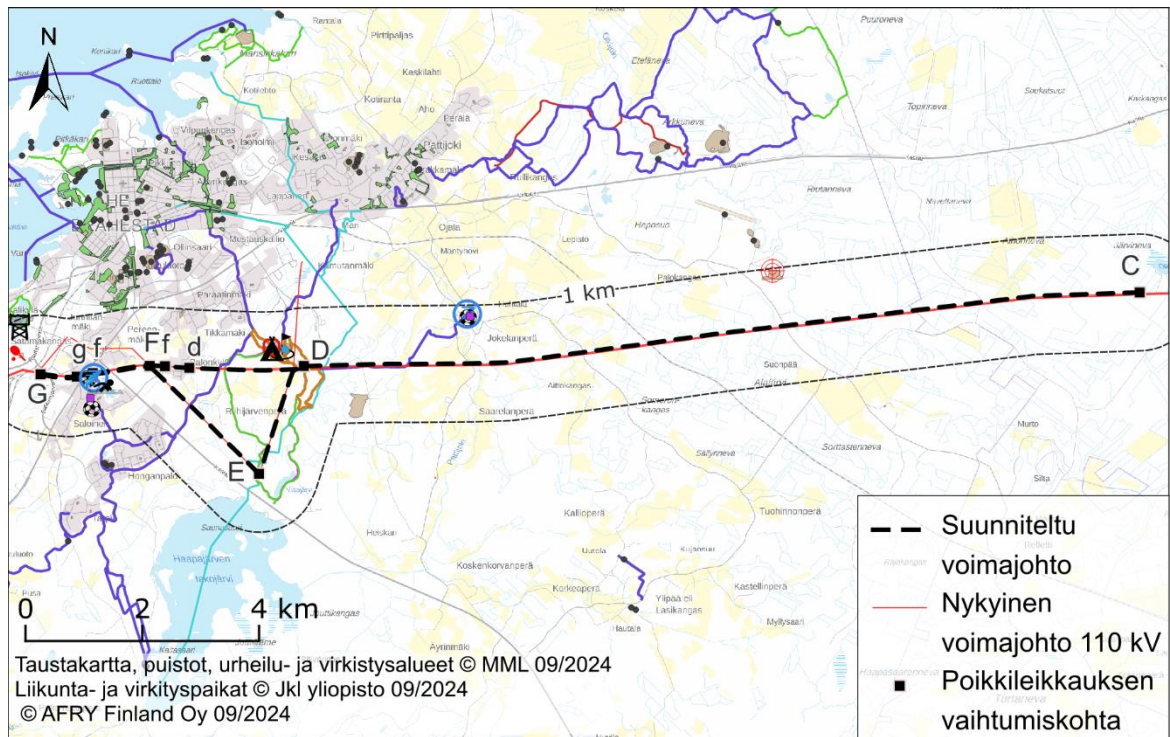


Kuva 5-9. Voimajohto Saarelanperän alueella Jokelantien ylityksessä reittivälillä C-D. Kuvaussuunta länteen.

5.2 Virkistyskäyttö

Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin varrella on useita virallisia virkistysreittejä, latuja ja rakenteita, kuten laavuja ja kaukaloita (Kuva 5-10). Voimajohtoreitin kanssa risteävät Viitajärven luontopolku ja maastopyöräilyreitti. Raahen hiihtomajalta lähtevät ladut ja kuntoradat risteävät tai suuntautuvat osin voimajohdon myötäisesti. Alueella sijaitsee myös moottorikelkkailureitti. Hiihtomajan grillikatos on noin 365 metrin etäisyydellä voimajohdon pohjoispuolella (tekninen ratkaisu 1B). Voimajohtoreitin lähialueella sijaitsee useita kouluja ja niiden liikuntasaleja, palloilukenttiä ja kaukaloita. Saloisten kenttä ja kaukalo sijoittuvat aivan voimajohdon vierustalle. Oravajärven uimaranta on noin 200 metrin etäisyydellä voimajohdon eteläpuolella. Noin 400 metriä voimajohdon pohjoispuolella sijaitsee Kraken - Raahen frisbeegolfpuisto ja noin 900 metrin etäisyydellä Palokankaan ampumarata. (Lipas.fi 2024, retkikartta.fi 2024)

Alueella harjoitetaan todennäköisesti myös muuta luonnonympäristön virkistystoimintaa, kuten marjastusta, sienestystä ja metsästystä.



Puisto	Pallokenttä	Virkistysreitit
Urheilu- ja virkistysalue	Tenniskenttäalue	Kuntorata
• Virkistyspaikka, yli 1km voimajohtoreittiin	Ulkokuntoilupaiikka	Latu
Virkistyspaikka, alle 1km voimajohtoreittiin	Frisbeegolfrata	Moottorikelkkaura
Ampumarata	Laavu, kota tai kammi	Maastopyöräilyreitti
Kaukalo	Lähiliikuntapaikka	Luontopolku, Kävelyreitti/ulkoilureitti
Liikuntasali	Luontotorni	Hevosreitti
Luistelukenttä	Uimapaikka	

Kuva 5-10. Virkistyskäyttökohteet Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyydessä (Lipas.fi 2024, retkikartta.fi 2024).

5.3 Vaikutukset asutukseen ja virkistyskäyttöön

Olkijärvi-Raahe voimajohto sijoittuu pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Noin kolme kilometriä reitin länsipäästä sijoittuu taajamatoimintojen alueelle, missä on pientalovaltaista asutusaluetta ja lähivirkistysalueita. Muutoin reitti on melko harvaan asuttu ja loma-asuinrakennuksia ei ole. Riihijärvenperällä nykyinen johtoalue laajenee kolme metriä molemmista reunoistaan (Kuva 2-3) ja yksi asuinrakennus sijoittuu voimajohdon puustoiselle reunavyöhykkeelle. Kyseinen asuinrakennus sijaitsee jo nykyisen voimajohdon reunavyöhykkeellä, joten suurta muutosta nykytilanteeseen ei aiheudu. Rakennusaikana vähäistä meluhaittaa voi syntyä, mutta se on lyhytaikaista voimajohtotyömaan edetessä johtoreittiä pitkin. Muutoin rinnakkaisten pylväsrakenteiden määrä taajama-alueilla pysyy samana eikä johtoalue leveene, vaikka paikoin pylväskorkeus kasvaakin. Suoria vaikutuksia nykyiselle asutukselle ei siis aiheudu.

Johtoalueella tai sen läheisyydessä on useita liikunta- ja virkistysreittejä ja -paikkoja. Nämä tulee ottaa huomioon voimajohdon suunnittelussa. Myös moottorikelkkareitti ja johtoalueen muu mahdollinen käyttö kelkkareittinä tulee ottaa huomioon. Maastoon ei tule jättää esteitä, jotka voivat aiheuttaa tapaturman, kuten esimerkiksi raivausjätettä, suuria kiviä, korkeita kantoja tai yllättäviä kuoppia.

Hankkeeseen liittyvät rakennustyöt, kuten vanhan voimajohdon pylväiden purkaminen ja uusien pystyttäminen, aiheuttavat lyhytkestoista häiriötä lähialueen asukkaille sekä ulkoilu- ja virkistysreittien käyttäjille. Rakentamisen aikaiset työvaiheet voivat haitata alueella liikkumista ja sitä voidaan joutua rajoittamaan turvallisuussyistä. Ulkoilu- ja virkistysreittien käyttöön voi tulla lyhytkestoisia käyttökatkoja rakentamisen aikana. Haittoja voidaan vähentää rakennustöiden ajoittamisella ja tiedottamisella. Mahdolliset voimajohdon rakentamisesta aiheutuvat vahingot korjataan tai niiden korjaaminen korvataan maanomistajille.

Voimajohdon suurin vaikutus ihmisten elinympäristöön liittyy muutokseen lähimaisemassa, erityisesti muutaman ensimmäisen vuoden aikana rakentamisen jälkeen. Uudet teräsrunkoiset pylväät ovat aluksi kiiltäviä, jolloin niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä. Sinkitty teräsrakenne hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa. Alueella on jo nykyisin voimajohtoja, mikä pienentää maisemassa tapahtuvaa muutosta. Rakenteiden näkymistä on mahdollista jossain määrin vähentää esimerkiksi pihapiiriin istutettavan puuston avulla puuston korkeusrajoitukset huomioiden.

Kokonaisuutena hankkeesta elinympäristöön ja viihtyisyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioidaan jäävän vähäisiksi kielteisiksi.

5.4 Vaikutukset terveyteen

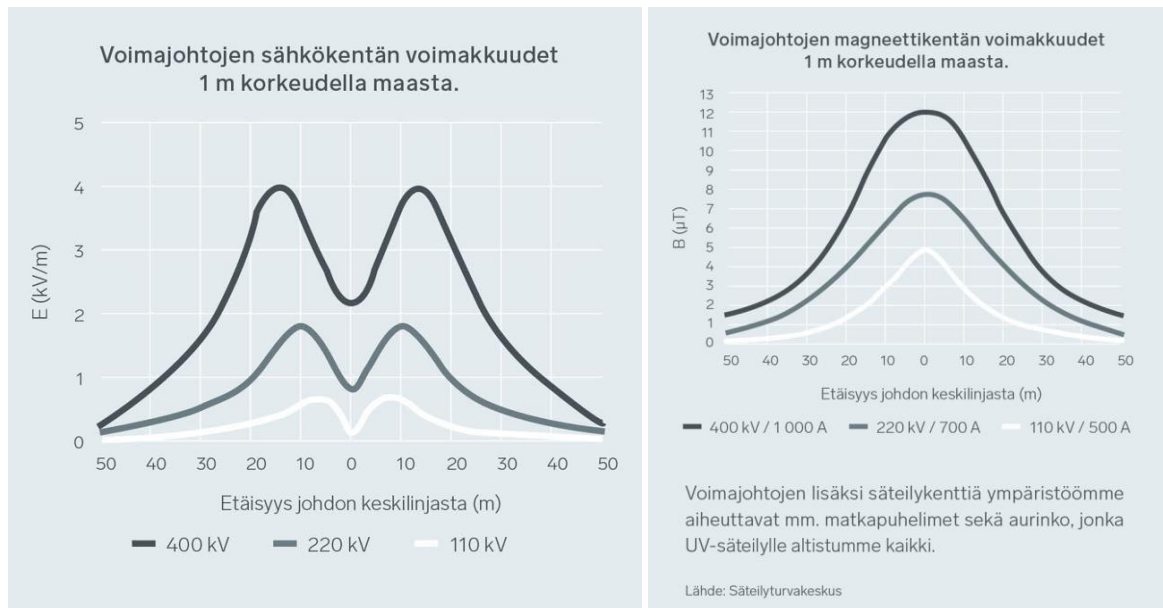
Voimajohdon sähkövaraus synnyttää sen läheisyyteen sähkö- ja magneettikentän. Magneettikenttien voimakkuus riippuu voimajohdon tai johtojen jännitetasosta. Jännitetasoltaan 110 kilovoltin johdolla sähkökentän voimakkuus johdon alapuolella on suurimmillaan alle 2 kV/m ja magneettikentän magneettivuon tiheyden suurin arvo on 5–8 mikrotesslaa (μT). Magneettikentän voimakkuus on suurin voimajohdon alla ja vaimenee pois päin mentäessä siten, että jo johtoauekan reunassa kentän voimakkuus on huomattavasti pienempi (Korpinen ym. 1995). Myös kasvillisuus ja rakennelmat vaimentavat sähkökenttää tehokkaasti. Sähkö- ja magneettikentät ovat suurimpia siellä, missä virtajohtimet ovat lähimpänä maata.

Sähkömagneettisten kenttien aiheuttama säteily on ionisoimatonta säteilyä, jolle altistumiselle sosiaali- ja terveysministeriö (STM) on määritellyt raja-arvot ja toimenpidetasot 15.12.2018 voimaan tullessa asetuksessaan (1045/2018) ”ionisoimattoman säteilyn väestölle aiheuttaman altistuksen rajoittamisesta”. Kuvassa

(Kuva 5-11) on esitetty Suomessa tyypillisiä eri jännitetason kenttien suuruuksia. STM:n asetuksessa väestön altistumista magneettikentille rajoitetaan 200 mikroteseen (μT). Magneettikenttälähteen toimenpidetaso 200 (μT) ei kuitenkaan ylitä edes suoraan 400 kilovoltin voimajohtojen alla, jossa mitatut magneettikentät ovat suurimmillaan olleet noin 10 (μT). 110 kilovoltin voimajohdon alla sähkömagneettisen kentän voimakkuus on noin 5 (μT) ja esimerkiksi 20 metrin päässä noin 1 (μT).

Voimajohtojen sähkökenttien raja-arvoihin STM:n asetusta ei sovelleta, koska sähköturvallisuuslaissa ja sen nojalla säädetään voimajohdoille vaatimuksia, jotka rajoittavat sähkökentän voimakkuuden voimajohtojen läheisyydessä turvalliselle tasolle.

Voimajohtohankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia terveyteen.



Kuva 5-11. Tyypillisiä Suomessa eri jännitetasolla esiintyvien sähkökentän (vas) ja magneettikentän (oik) voimakkuuksia (kuvat: Fingrid Oyj).

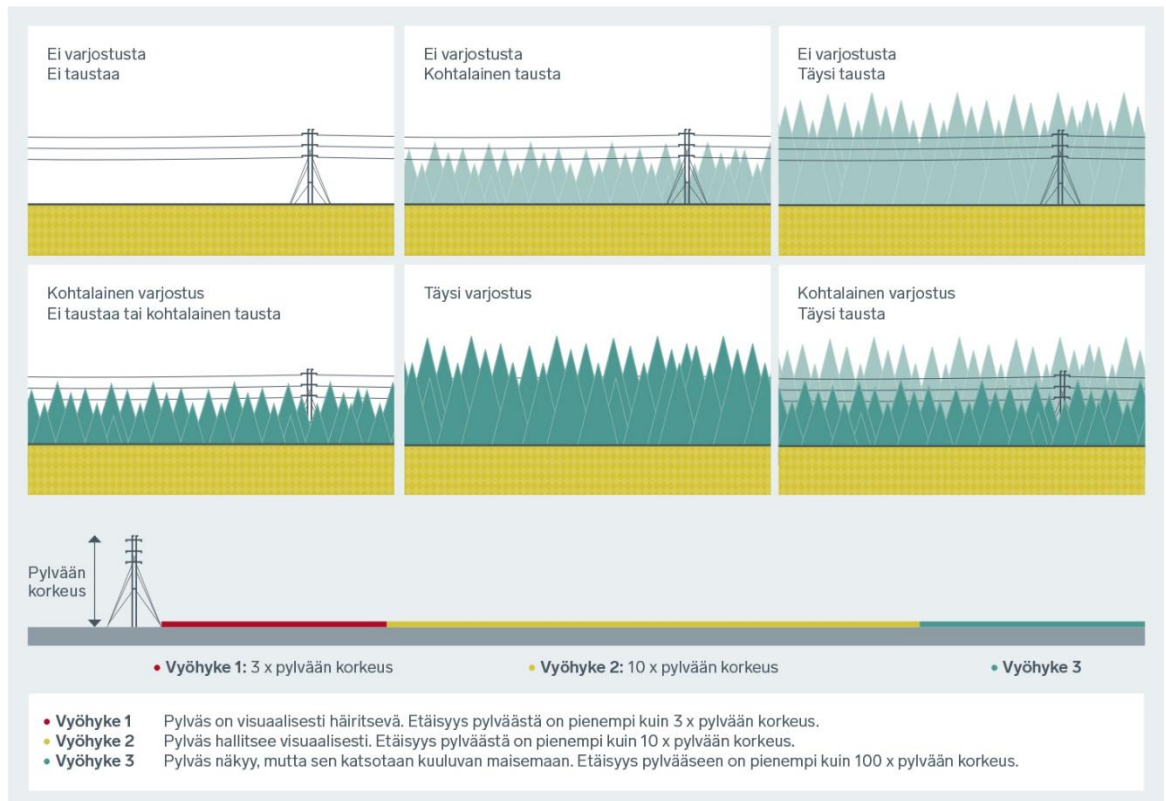
6 MAISEMA JA KULTTUURIPERINTÖ

Maisema on kokonaisuus, joka on syntynyt luonnon ja ihmistoiminnan vaikutuksesta. Maisemaan liittyy myös ei-aineellisia tekijöitä kuten alueen historia, ihmisten kokemukset, toiveet, arvostukset ja asenteet, jotka vaikuttavat maiseman kokemiseen. Arviot samasta maisemasta tai uuden hankkeen aiheuttamien maisemavaikutusten merkittävydestä voivat edellä mainitusta syystä poiketa toisistaan merkittävästikin.

Maisemavaikutus koostuu muutoksista maiseman rakenteessa, luonteessa ja laadussa. Voimajohto isona rakenteena vaikuttaa alueiden lähimaisemaan sekä viihtyisyyteen, mutta vaikutus riippuu paljon alueen luonteesta. Tiiviillä kaupunkialueella voimajohdot sulautuvat muuhun rakennettuun ympäristöön, kun taas avoimessa maisemassa rakenteet korostuvat.

Voimajohdon rakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa uusien elementtien ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Voimajohtohankkeessa merkittäviä visuaalisia vaikutuksia voisi puuttoman voimajohtokäytävän lisäksi aiheutua erityisesti avoimeen maisemaan tai

korkeille maastonkohdille sijoitetuista voimajohtopylväistä. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä on havainnollistettu kuvassa (Kuva 6-1).



Kuva 6-1. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2021).

6.1 Nykytila

Selvitysalue kuuluu valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Pohjanmaahan ja siinä tarkemmin osa-alueeseen Pohjois-Pohjanmaan jokiseutu ja rannikko. Alueella maasto on suhteellisen tasaista ja tyypillisiä ovat mannerjäätikön muovaamien moreenialueiden sekä laajojen tasaisten savikko- tai sora- ja hietikkoalueiden vaihtelu. Seudulle tyypillisiä piirteitä ovat mereen laskevat joet, ja jokilaaksoissa sijaitsevat kapeat viljellyn maan vyöhykkeet. Tyypillisiä maisemia ovat jokien suistoalueiden ja jokilaaksojen asutus ja viljelysmaisemat, lakeuden alueen laajat viljelysmaisemat ja rantaniityt sekä rannikkoalueen maankohoamisalueet, rantakerrostumat ja dyynikentät. (Pohjois-Pohjanmaan liitto n.d.)

Voimajohtoalueella maaston korkeusvaihtelut ovat pieniä. Voimajohto sijoittuu suurelta osin soistuneelle, puustoiselle metsätalousmaalle (Kuva 6-2). Paikoin johtoalue halkoo peltoaukeita (Kuva 6-3). Voimajohtoalueella tai sen välittömässä läheisyydessä on melko vähän rakennettua ympäristöä tai asutusta, teknisessä ratkaisussa 1B kuitenkin vaihtoehtoa 1A enemmän. Lähimpänä asutusta voimajohto sijaitsee Raahen taajama-alueella sekä Jokelanperän ja Saarelanperän välissä.



Kuva 6-2. Olkijärvi-Raahe voimajohdon tyypillinen maisema puustoisilla osuuksilla. Valokuva reittiväliltä D-E. Suunniteltu voimajohto rakennetaan nykyisen paikalle.



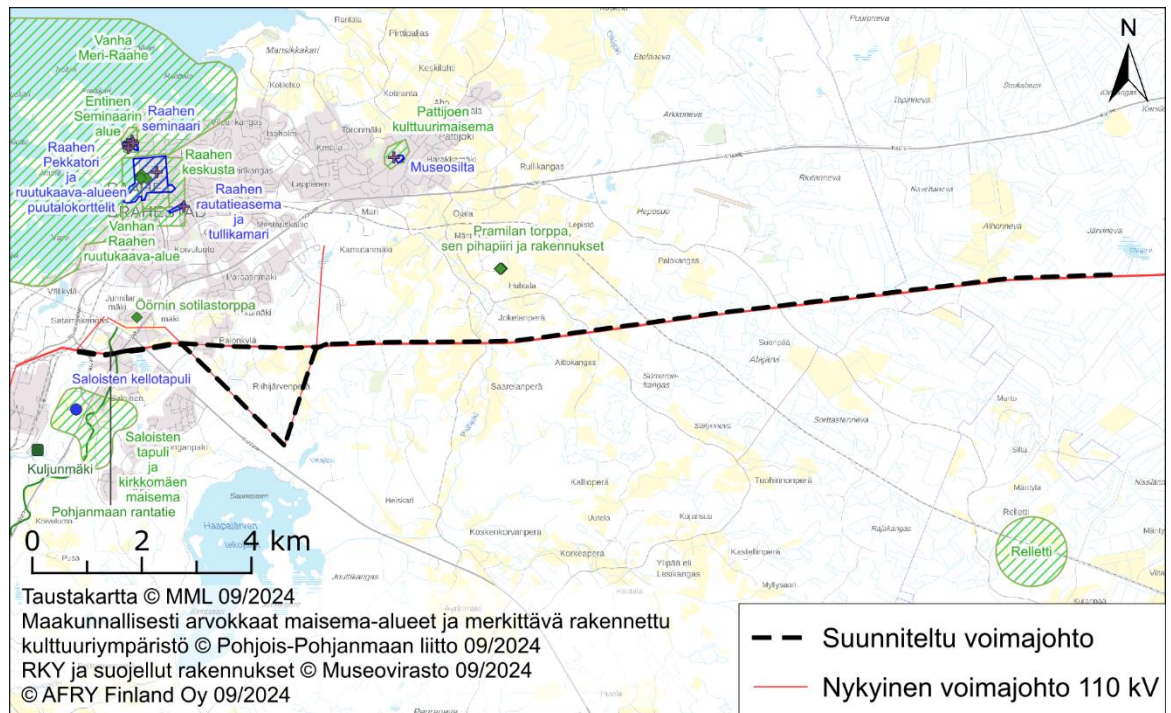
Kuva 6-3. Olkijärvi-Raahe voimajohto ylittää peltoalueita. Tässä Saarelanperän alueella reittivälillä C-D. Suunniteltu voimajohto rakennetaan nykyisten voimajohtojen pohjoispuolelle, eli kuvassa oikeanpuoleisen johdon viereen, jolloin johtoalue levenee noin 24 metriä.

6.2 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Voimajohtoalueen lähiseudulla ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita, lähin on Limingan lakeuden kulttuurimaisema reilun 20 kilometrin päässä. (Ympäristöministeriö & SYKE 2021). Lähimmät Pohjois-Pohjanmaan maakuntakaavaan kulttuuriillisesti tai maisemallisesti arvokkaiksi kohteiksi nimetyt kohteet ovat Saloisten tapuli ja kirkkomäen maisema noin 640 metriä suunnitellun voimajohdon eteläpuolella ja Vanha Meri-Raahe noin 1,3 kilometrin päässä voimajohtoreitin länsipäästä luoteeseen (Kuva 6-4).

Voimajohdon länsiosa risteää valtakunnallisesti merkittävään rakennettuun kulttuuriympäristöön lukeutuvan Pohjanmaan rantatien kanssa (luokiteltu myös muuksi kulttuuriperintökohteeksi). Saloisten kellotapuli sijoittuu noin kilometrin päähän etelään. Muut valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet sijoittuvat yli kahden kilometrin päähän suunnitellusta voimajohdosta (Kuva 6-4). (Museovirasto 2024)

Lähimmät rakennusperintörekisteriin merkityt suojellut kohteet sijoittuvat etäälle voimajohdosta: Öörnin sotilastorppa noin 550 metriä pohjoiseen ja Pramilan torppa pihapiireineen ja rakennuksineen noin 1300 metriä pohjoiseen (Kuva 6-4) (Museovirasto 2024).



- | | | |
|---|---|---|
| Maakuntakaavaan merkitty kulttuuriillisesti tai maisemallisesti arvokas alue | ◆ Rakennusperintörekisteriin merkitty suojeltu kohde | Valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö |
| ■ Maakunnallisesti tai paikallisesti arvokasta inventoitua maisemaa tai kulttuuriympäristöä | + Suojeltu rakennus | ● Valtakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristökohde |

Kuva 6-4. Rakennetun kulttuuriympäristön ja maiseman arvokohteet Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin lähialueilla.

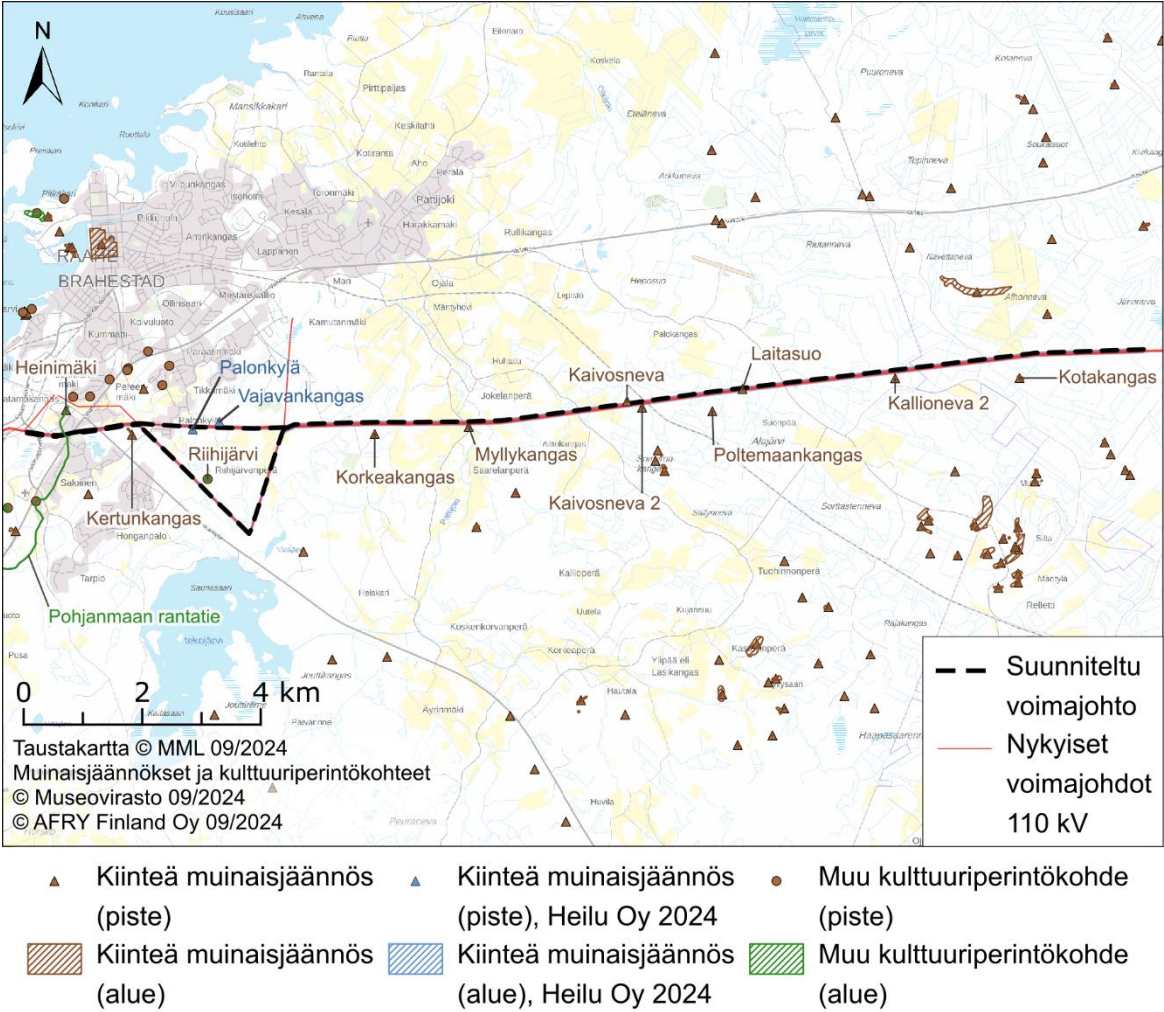
6.3 Muinaisjäännökset

Karttatarkastelun perusteella Olkijärvi-Raahe voimajohdon johtoalueelle sijoittuu kaksi muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettua kiinteää muinaisjäännöstä (Kuva 6-5) (Museovirasto 2024). Tarkasteltuna alle 100 metrin etäisyydellä uuden voimajohdon keskilinjasta sijoittuu viisi muinaisjäännöskohdetta (Taulukko 6-1). Kohteet sijoittuvat poikkileikkauksen C-D mukaiselle välille, jossa uusi voimajohto rakennetaan kahden nykyisen voimajohdon rinnalle leventäen nykyistä 68 metrin levyistä johtoaluetta 24 metriä pohjoiseen. *Laitasuon* kivikautisen asuinpaikan aluerajaus sijoittuu suunnitellun voimajohdon keskilinjalle ja siitä etelään myös nykyisten voimajohtojen alueelle. *Kaivosnevan* varhaismetallikautisen asuinpaikan aluerajaus, noin 20 metriä Olkijärvi-Raahe voimajohdon keskilinjasta pohjoiseen, sijoittuu pieneltä osin (noin 4 metrin syvyydeltä ja noin 23 metrin leveydeltä) voimajohdon johtoalueen puustoiselle reunavyöhykkeelle. Muut muinaisjäännöskohteet sijoittuvat voimajohdon johtoalueen ulkopuolelle.

Pohjois-Pohjanmaan museo edellytti hankkeesta antamassaan lausunnossa (14.3.2024, OUKA/1902/12.03.03.05/2024) arkeologisen inventoinnin suorittamista noin 2,5 kilometrin mittaiselle välille D-F (tekninen ratkaisu 1B). Muutoin suunnitellun voimajohtoreitin alueella on suoritettu arkeologinen inventointi vuonna 2016 (Tiainen & Sepänmaa 2016). Vuoden 2024 arkeologisesti inventoinnista vastasi Heilu Oy, joka suoritti maastokartoituksen alueella 27.8.2024. Selvityksen laadinnasta vastasivat Jaakko Ervasti ja Teemu Tiainen. Inventoinnissa johtoreitiltä todettiin kaksi kiinteää muinaisjäännöstä. Reitiltä tunnettiin entuudestaan yleisöilmoitukseen perustuva rakkakuoppakohde *Palonkylä*, jonka muinaisjäännösstatus oli mahdollinen muinaisjäännös. Maastotarkastuksen aikana kohde todettiin tarkemmin ajoittamattomaksi kiinteäksi muinaisjäännökseksi. Toinen reitiltä havaittu kiinteä muinaisjäännös on historialliseen aikaan ajoittuva tervahauta *Vajavankangas*. (Heilu Oy 2024)

Noin 125 metriä voimajohdon keskilinjasta itään välillä E-F sijaitsee yksi historiallinen asuinpaikka (Riihijärvi), joka lukeutuu muihin kulttuuriperintökohteisiin. Voimajohto risteää myös historiallisen Pohjanmaan rantatien kanssa. Muut kulttuuriperintökohteet sijoittuvat yli 500 metrin etäisyydelle voimajohdosta (Kuva 6-5).

Kaikki 500 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohdosta sijoittuvat Museoviraston muinaisjäännösrekisterin ja suoritettujen arkeologisen inventoinnin aikana havaitut kohteet on nimetty kartalle (Kuva 6-5) ja koottu oheiseen taulukkoon (Taulukko 6-1). Johtoalueelle sijoittuvat kohteet on esitetty tarkemmilla kartoilla (Kuva 6-6, Kuva 6-7). Kaikki muinaisjäännöskohteet on esitetty myös liitteenä 1 olevilla tarkemmilla kartoilla.

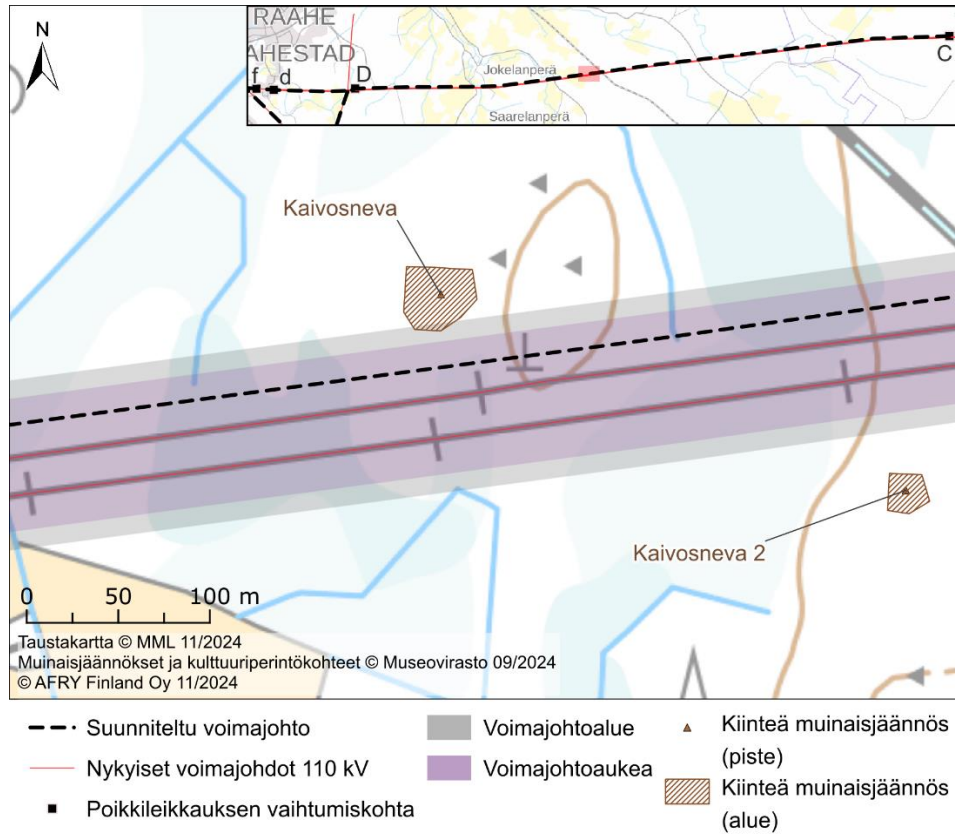


Kuva 6-5. Muinaisjäänös- ja muut kulttuuriperintökohteet Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyydessä (Museovirasto 2024, Heilu Oy 2024).

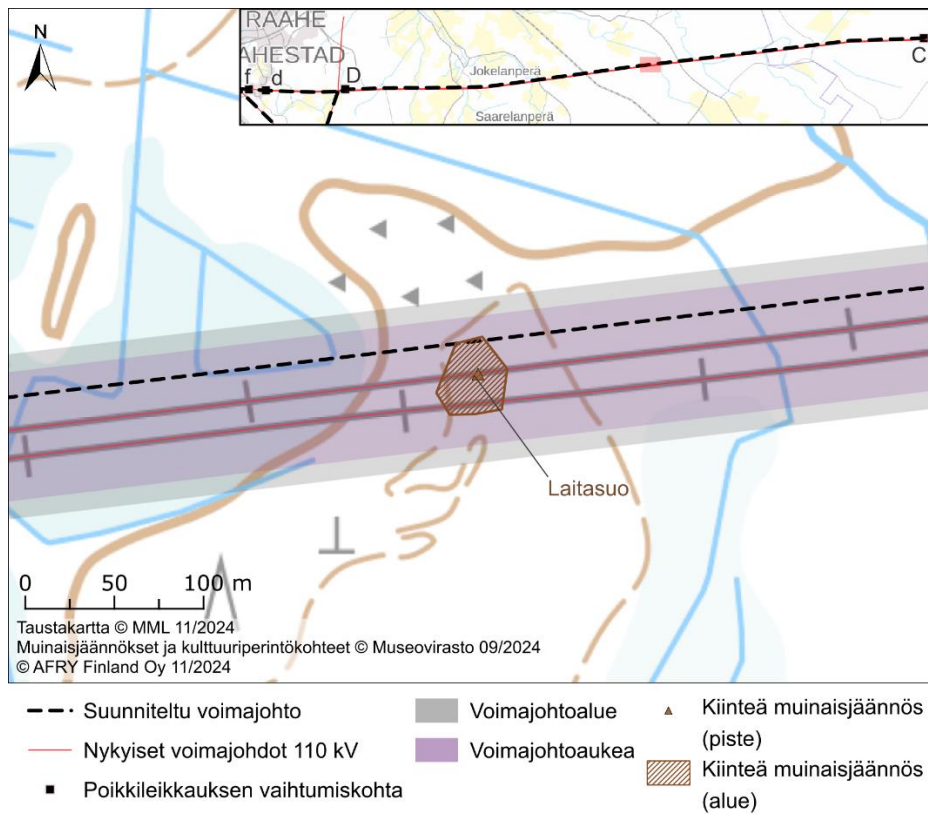
Taulukko 6-1. Etelä-pohjoissuuntaisella tarkastelulla 500 metrin etäisyydellä Olkijärvi-Raahe voimajohdon keskilinjasta sijaitsevat kiinteät muinaisjäänös-kohteet ja muut arkeologiset kulttuuriperintökohteet (Museovirasto 2024, Heilu Oy 2024). Etäisyys on mitattu muinaisjäänöksen aluerajauksen reunasta (paitsi Heinimäen kohdalla pistemäisestä kohteesta) suunnitellun voimajohdon keskilinjaan.

Nimi (Mj-tunnus)	Tyyppi	Kohteen etäisyys voimajohdon keskilinjasta	Sijoittuu johtoalueelle (kyllä/ei)
Heinimäki (1000026689)	Kivirakenteet, kellarit	Noin 400 metriä pohjoiseen	Ei
Kertunkangas (1000030097)	Kivirakenteet, rakkakuopat, rökkiöt	Noin 50 metriä etelään	Ei
Riihijärvi (1000046097)	Asuinpaikat	Noin 125 metriä pohjoiseen	Ei

Nimi (Mj-tunnus)	Tyyppi	Kohteen etäisyys voimajohdon keskilinjasta	Sijoittuu johtoalueelle (kyllä/ei)
Palonkylä (1000050813)	Kivirakenteet, rakkakuopat	Noin 30 metriä etelään (D-F, tekninen ratkaisu 1B)	Ei
Vajavankangas (1000053051)	Työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	Noin 95 metriä pohjoiseen (D-F, tekninen ratkaisu 1B)	Ei
Korkeakangas (678010012)	Kivirakenteet, latomukset	Noin 170 metriä etelään	Ei
Myllykangas (1000031896)	Kivirakenteet, röykkiöt	Noin 85 metriä etelään	Ei
Kaivosneva (1000031897)	Asuinpaikat	Noin 20 metriä pohjoiseen	Kyllä, puustoiselle reunavyöhykkeelle
Kaivosneva 2 (1000031898)	Asuinpaikat	Noin 90 metriä etelään	Ei
Poltemaankangas (582010026)	Kivirakenteet, röykkiöt	Noin 315 metriä etelään	Ei
Laitasuo (1000031899)	Asuinpaikat	0 metriä	Kyllä, johtoaukealle
Kallioneva 2 (1000031900)	Asuinpaikat	Noin 120 metriä etelään	Ei
Kotakangas (1000032821)	Kivirakenteet, röykkiöt	Noin 350 metriä etelään	Ei



Kuva 6-6 Muinaisjäännöskohteen Kaivosneva asuinpaikka sijoittuminen Olkijärvi-Raahe voimajohdon reunavyöhykkeellä.



Kuva 6-7 Muinaisjäännöskohteen Laitasuo asuinpaikka sijoittuminen Olkijärvi-Raahe voimajohdon johtoauealla.

6.4 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriperintöön

Voimajohdot heikentävät maisemakuvan yhtenäisyyttä niiden lähiympäristössä. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitti sijoittuu pääosin metsäiseen ympäristöön, jonka maaston topografia on melko tasaista. Laajimmat avoimet maisematilat voimajohtoreitin varrella ovat peltoaukeiden ja teiden ylityskohdat. Puustoisilla alueilla voimajohdon maisemavaikutus on pääosin paikallinen ja kohdistuu lähinnä johtoaukeaan ja sen välittömään lähiympäristöön, sillä pylväät ja johtimet peittyvät puuston vaikutuksesta johtoaukealta pois siirryttäessä. Johtoaukealla voidaan havaita rakentamisvaiheessa ja sen päätyttyä muutaman ensimmäisen vuoden aikana maaston muokkautumista, esimerkiksi työkoneiden jälkiä ja kaivettua maata. Muutokset teiden risteymäkohdissa eivät ole merkittäviä eivätkä muuta lähimaisemaa oleellisesti.

Voimajohtoreitin lähietäisyydellä ei sijaitse valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Historiallinen Pohjanmaan rantatie risteää voimajohdon kanssa Tokolanperän alueella. Ylityskohdassa ympäristö on rakennettua ja siellä sijaitsee jo nykyisellään voimajohtoja. Suunniteltu Olkijärvi-Raahe voimajohto sijoittuu samaan johtokäytävään ja yhteispylvääseen nykyisten johtojen kanssa eikä johtoalue levene (Kuva 2-5). Pylvään tyyppin muuttuessa sen korkeus kuitenkin kasvaa, jolloin se näkyy kauemmas. Vaikutus arvioidaan paikallisesti kohtalaiseksi, mutta kokonaisuudessaan vähäiseksi Pohjanmaan rantatielle. Muut valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja suojellut rakennukset sijaitsevat yli puolen kilometrin päässä eikä niihin arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Voimajohtoreitille sijoittuu kaksi muinaisjäännettöä: *Laitasuo* kokonaisuudessaan ja *Kaivosnevan* aluerajaus pieneltä osin. Laitasuo sijoittuu jo nykyisellään voimajohtoalueelle ja Kaivosnevan alueelle ei sijoitu pylviä, koska se sijoittuu puustoiselle reunavyöhykkeelle. Kun muinaisjäännettökohteet huomioidaan pylväiden sijoitussuunnittelussa, merkitään maastoon ja huomioidaan rakennustöiden aikana ja maastossa liikuttaessa, arvioidaan niihin kohdistuvat vaikutukset vähäisiksi.

Nykyisten voimajohtojen johtoaukea on jo muuttanut alueen luonnontilaa ja maisemaa, jolloin uusi voimajohto ei merkittävästi heikennä alueen maisemallista arvoa tai maisemakuvan yhtenäisyyttä sijoituessaan olemassa olevien voimajohtojen rinnalle tai paikalle. Muutoksen suuruus arvioidaan vähäiseksi kielteiseksi. Paikoissa, missä uusi pylvä sijoitetaan nykyisen paikalle, voimajohtopylväiden korkeus kasvaa, jolloin ne tulevat näkymään kauemmas. Teräsrunkoiset pylväät ovat myös aluksi kiiltäviä, minkä vuoksi niiden voidaan kokea erottuvan selkeämmin ympäristöstä. Sinkitty teräsrakenne hapettuu tummemmaksi muutamassa vuodessa. Voimajohtopylväiden maisemallista haittavaikutusta tulee pyrkiä lieventämään voimajohtoreitin tarkemmassa suunnitteluvaiheessa yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla.

Voimajohtojen vaikutus asuin ympäristöjen ja maaseudun maisemakuvaan riippuu esimerkiksi suojaavan puuston sijoittumisesta ja puuston säilyttämisen mahdollisuudesta. Haitallisia vaikutuksia asutukselle voidaan lieventää myös yksittäisten pylväiden sijoitussuunnittelulla. Teknisen ratkaisun 1A varrelle sijoittuu vähemmän asutusta, jolloin sen maisemalliset vaikutukset asutukselle jäävät hieman pienemmiksi kuin teknisen ratkaisun 1B.

Kokonaisuudessaan hankkeen ei arvioida heikentävän alueen maisemallista arvoa tai kulttuuriperintöä.

7 ILMASTO

7.1 Vaikutukset ilmastoon

Kansallisesti merkittävin osa ilmastonmuutokseen vaikuttavista kasvihuonekaasupäästöistä syntyy energiasektorilla, jota Fingrid palvelee. Vuoden 2023 pikaennakkotiedon perusteella energiasektorin kasvihuonekaasupäästöt olivat 70 % kaikista päästökaupan ulkopuolisista päästöistä, mikä on kaksi prosenttia vähemmän kuin edellisvuonna. Päästöt vähenivät edelliseen vuoteen verrattuna 4,6 miljoonaa tonnia CO₂-ekv. Päästöjen laskuun vaikutti erityisesti kivihiilen ja turpeenkäytön lasku johtuen sähköntuotantorakenteen muutoksesta ydin- ja tuulivoiman tuotannon kasvun seurauksena. Myös vesivoiman tuotanto kasvoi edellisvuodesta. (Tilastokeskus 2024)

Uudella voimajohdolla vahvistetaan energiatehokasta sähkönsiirtoa ja ylläpidetään sähköön kantaverkon toimitusvarmuutta, mikä vastaa kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteita sähköön siirtoverkkojen toimitusvarmuuden osalta. Siirtokapasiteetin kasvattaminen mahdollistaa myös uusiutuvan tuotannon, kuten tuulivoiman, liitettävyyttä verkkoon.

Voimajohdon rakentamisessa käytettävistä materiaaleista syntyy kasvihuonekaasupäästöjä. Hankkeen toteuttamisesta syntyvistä kasvihuonekaasupäästöistä rakentamisessa käytettävien materiaalien osuus on suurin, ja niiden valmistus aiheuttaa merkittävimmät päästölähteet. Hankkeen toteuttamisesta aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöt eivät vaikeuta kunnan tai maakunnan päästövähennystavoitteiden saavuttamista. Olkijärvi-Raahe voimajohdon rakentamisen myötä nykyisten voimajohtojen johtoalue säilyy ennallaan tai levenee paikasta riippuen noin 20–24 metriä, miltä alueelta uutta puustoa on tarpeen kaataa. Johtoaukealla säilyy kuitenkin hiiltä sitovaa pensas- ja kenttäkerroksen kasvillisuutta. Puuston kaataminen vaikuttaa haitallisesti hiilinieluihin ja vapauttaa hiilivarastoja, mutta menetettävän hiilinielun ja -varaston merkitys hankkeesta saataviin hyötyihin nähden katsotaan vähäiseksi. Maaperän hiilensidontaan vaikutetaan suoraan vain pylväspaikkojen kaivualueilla, ei tätä kauempana. Johtoaukealla pienilmasto-olot muuttuvat rakentamisen seurauksena, mikä vaikuttaa välillisesti maaperän hiilensidontaan. Koska uusi voimajohto rakennetaan nykyisten voimajohtojen rinnalle tai paikoin nykyisen voimajohdon paikalle, täysin uudelle maastokäytävälle ei ole tarvetta, jolloin vaikutukset jäävät kokonaisuuden kannalta vähäisiksi kielteisiksi.

Rakentamisen ja kunnossapidon aikainen liikenne ja työkoneiden käyttö lisäävät hankkeen kokonaispäästöjä, mutta jäävät ilmastovaikutuksiltaan vähäisiksi. Työmaan päästöt ovat verrattavissa maa- ja metsätalouskoneiden päästöihin ja muu työmaaliikenne rinnastuu tavanomaiseen liikenteeseen.

Hankkeen vaikutukset kokonaisuudessaan ilmaston kannalta ovat myönteiset, sillä toteutuessaan se vähentää nykyiseen sähkönsiirtoon sisältyviä sähköön energiahäviöitä. Suurempi osa sähköstä saadaan siten toimitettua kulutukseen. Hanke vaikuttaa myönteisesti myös ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta turvaamalla kansallisella tasolla sähkönsiirtoa myös ääriolosuhteissa.

8 LUONNONOLOT

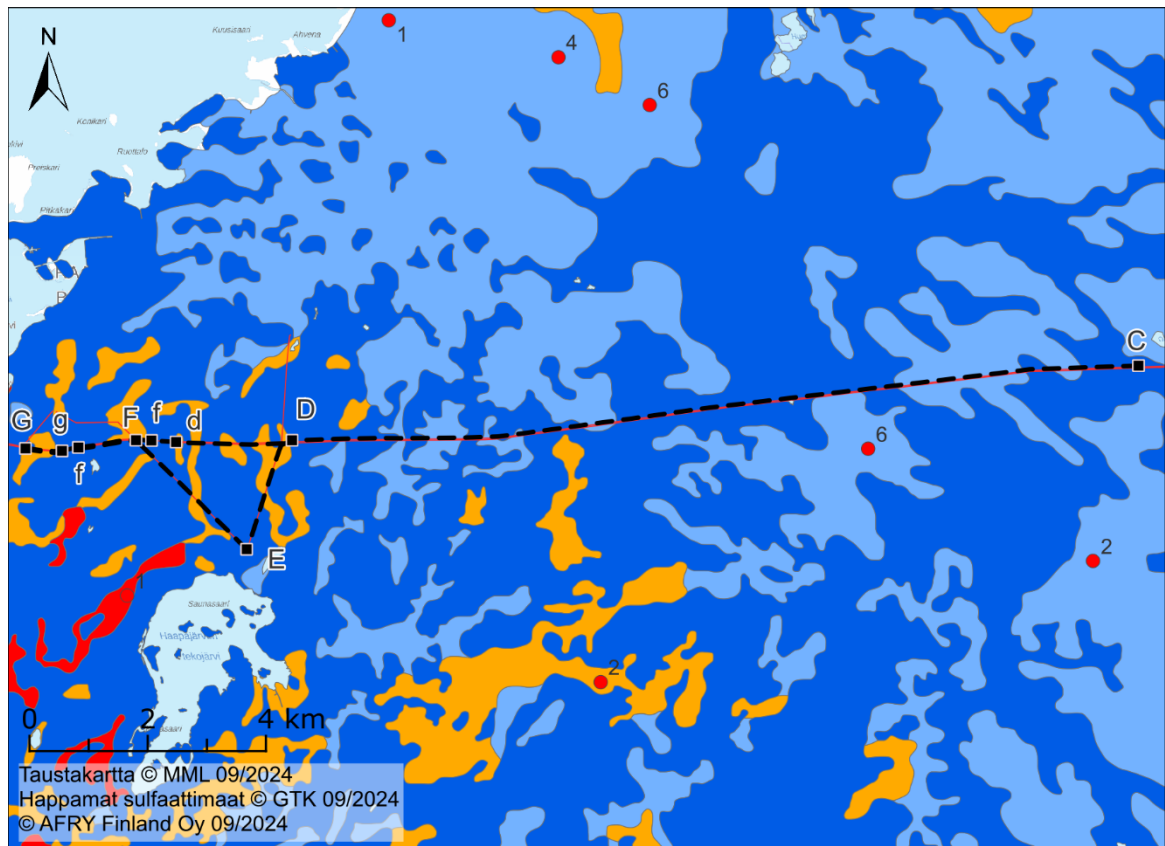
8.1 Maa- ja kallioperä sekä pinnanmuodot

Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitti sijoittuu pääsääntöisesti tasaiseen, paikoin lievästi kumpuilevaan maastoon. Karttatarkastelun perusteella voimajohtoreitin länsiosa Jokelanperän/Saarelanperän alueelle asti on pääosin hiekkamoreenia ja paikoin esiintyy muun muassa hienoa hietaa, karkeaa hietaa ja turvemaalajeja. Muutoin voimajohtoreitin

alueen maaperän päälajitetta ei ole tarkemmin määritetty, vaan maaperä koostuu pääasiallisesti sekalajitteisesta ja karkearakeisesta maalajista. (GTK 2024a)

Voimajohtoreitin varrella kallioperä koostuu pääasiassa intermediäärisestä vulkaniklastisesta tuffiittisesta hiekkakivestä ja konglomeraatista, granodioriitista, kiillegneissistä ja porfyirisestä graniitista (GTK 2024a). Voimajohtoreitin varrella ei ole arvokkaita moreenimuodostumia tai kallioalueita.

Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin alueella pääsääntöisesti hyvin pieni tai pieni (Kuva 8-1). Voimajohtoreitin länsiosassa noin ensimmäisen viiden kilometrin alueella happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on kuitenkin paikoin kohtalainen. (GTK 2024b)



- Suunniteltu voimajohto
- Nykyiset voimajohdot 110 kV
- Poikkileikkauksen vaihtumiskohta

Happamat sulfaattimaat 1:250 000 (alueet)

Esiintymisen todennäköisyys

- Suuri
- Kohtalainen
- Pieni
- Hyvin pieni

Kartoituspisteet

Sulfidikerroksen syvyys maanpinnasta (m)

- 1 (0–1,0)
- 2 (>1,0–1,5)
- 3 (>1,5–2,0)
- 4 (>2,0–3,0)
- 5 (Sulfidikerros kokonaan hapettunut)
- 6 (Hapan sulfaattimaa, sulfidikerroksen alkamissyvyys ei tiedossa)
- 7 (Ei hapan sulfaattimaa)

Kuva 8-1. Happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin varrella.

8.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutuksia maa- ja kallioperään aiheutuu rakentamisen aikana perustustyövaiheessa, mutta vaikutukset ovat paikallisia ja vähäisiä kielteisiä. Voimajohtoreitin varrella ei sijaitse arvokkaita geologisia muodostumia. Geologian tutkimuskeskuksen aineiston (GTK 2024b) mukaan happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on voimajohtoreitillä pääsääntöisesti pieni. Happamien sulfaattimaiden esiintymisalueille suunnitellaan asianmukainen maaperätutkimus hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Pylväspaikkojen pohjatutkimusten yhteydessä savikoille, lieju- tai silttimaille tehdään tutkimukset. Mikäli pylväspaikka sijoittuu geoteknisen luokittelun perusteella karkearakeisiin kivennäismaalajeihin tai moreenimaalajeihin, kyseisellä pylväspaikalla ei ole maaperän tutkimustarvetta.

Pylväspaikkojen sijoittamista happamien sulfaattimaiden alueille tulee mahdollisuuksien mukaan välttää. Mikäli happamien sulfaattimaiden alueilla rakennetaan, tulee maanalaiset rakenteet suunnitella kohteen ympäristöolosuhteet huomioiden. Mikäli työalueella on tiedossa olevia happamia sulfaattimaita, tulee asia ottaa huomioon erityisesti kaivanto- ja kuivatusvesien käsittelyssä ja kaivettujen maa-ainesten läjityksessä. Tämän osalta laaditaan erilliset ohjeet, joita noudatetaan rakentamisen ja kunnossapidon aikana.

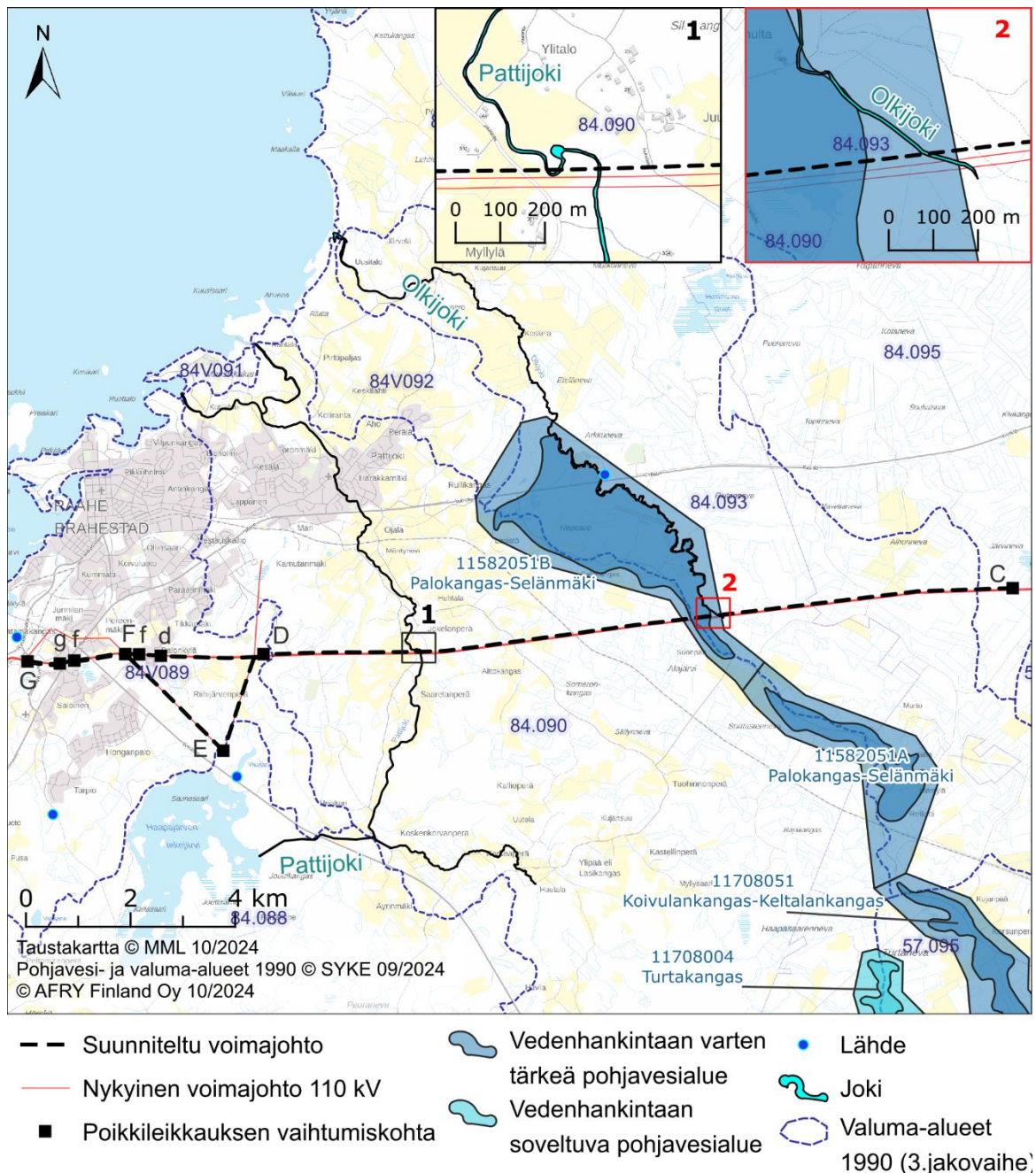
8.3 Pohjavesialueet ja vesistöt

Suunniteltu voimajohtoreitti sijoittuu yhdelle päävesistöalueelle, Perämeren rannikkoalueelle. Tarkemmin välialueelle voimajohdon reittiväleillä F-G, D-F, E-F ja D-E, pieniltä osin Haapajoen valuma-alueelle reittiväleillä E-F ja D-E sekä reittivälillä C-D Pattijoen, Olkijoen ja Majavaojan valuma-alueille. (Suomen ympäristökeskus 2024) Suunniteltu Olkijärvi-Raahe voimajohto ylittää Pattijoen ja Olkijoen (Kuva 8-2). Voimajohtoreitti ylittää myös useita oja, kuten Ruonanoja, Saarenhaanoja, Jängenoja ja Huopakinoja, sekä pienempiä metsäoja.

Voimajohtoreitille sijoittuu yksi vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue Palokangas-Selänmäki (49658). Se sijoittuu noin 750 metrin matkalta reittivälille C-D (Kuva 8-2). Koivulankangas-Keltalankangas (48822) vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue ja muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue Turtakangas (46285) sijoittuvat yli viiden kilometrin etäisyydelle voimajohdon eteläpuolelle. Kaikille edellä mainituille pohjavesialueille on laadittu suojelusuunnitelma.

Voimajohtoreitille ei sijoitu lähteitä tai järviä. Lähimmät lähteet sijoittuvat noin 450 metrin päähän reitin länsipäästä luoteeseen ja noin 550 metrin etäisyydelle poikkileikkauspisteestä E etelään Viitajärven läheisyyteen (Kuva 8-2). Oravajärvi sijaitsee noin 200 metriä voimajohdon eteläpuolella, Viitajärvi noin 350 metrin ja Haapajärven tekojärvi noin 470 metrin etäisyydellä (tekninen ratkaisu 1A) sekä Olkijärvi noin 460 metriä koilliseen voimajohdon itäpäästä.

Olkijärvi-Raahe voimajohto ei sijoitu merkittävälle tulvariskialueelle (Suomen ympäristökeskus 2024). Voimajohtoreitin länsiosa noin Jokelanperän/Saarelanperän alueelle saakka ulottuu yleispiirteisen meritulvakartan alueelle. Voimajohdon alueella ei ole kuitenkaan havaittu meritulvariskiä. Vesistötulvakarttoja alueelle on laadittu vain yksi, Pattijoen alaosan tulvakartta. Voimajohtoreitin ja Pattijoen risteämiskohdassa vesistötulvariski on pieni. (Tulvakeskus 2024)



Kuva 8-2. Pohjavesialueet, lähteet, joet ja valuma-alueiden rajat Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyydessä.

8.4 Vaikutukset pohjavesialueisiin ja vesistöihin

Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitille sijoittuu yksi pohjavesialue. Voimajohtohankkeista ei ole yleisesti havaittu aiheutuvan vaikutuksia pohjaveden laatuun tai määrään. Pylväiden huolellinen sijoittelu pohjavesialueella on keskeistä. Muodostumisalueelle suositellaan sijoitettavan mahdollisimman vähän pylväsrakenteita. Tarvittaessa pohjaveden pintojen taso voidaan selvittää pohjatutkimuksissa.

Suurimmat pohjavesialueille aiheutuvat riskitekijät liittyvät voimajohdon rakentamisvaiheeseen. Voimajohdon rakentamisen ja kunnossapidon aikana työmaalla varaudutaan etukäteen mahdollisiin polttoaine- ja kemikaalivuotoihin. Riskeihin

varaudutaan ohjeistamalla toimintatapoja etukäteen ja laatimalla kohdekohtaiset ohjeistukset mahdollisten rakentamisaikaisten vaikutusten ehkäisemiseksi.

Voimajohtoreitti ylittää Olkijoen ja Pattijoen sekä useita oja. Pylväitä ei sijoiteta vesistöihin tai rantaviivaan siten, että pylväiden perustuksilla olisi vaikutuksia esimerkiksi veden virtauksiin tai sameuteen. Koska suunnitellun voimajohdon rakentamiseen sisältyy vesistöjen ylityksiä, on sillä todennäköisesti kuitenkin paikallisia vaikutuksia vesistöön ja sen käyttöön. Rakennustyön aikaiset vaikutukset alueen pintavesien tilaan ovat paikallisia ja kestoaltaan lyhytaikaisia. Suurin uhka on pintamaan eroosio ja kiintoainekuormitus. Rakentamisen aikana tulisi jokien ja ojien ylityksessä huolehtia myös siitä, ettei uoma tai sen virtausolosuhteet muutu. Pylväiden sijoittelulla ja rakentamisen aikaisilla toimilla voidaan välttää ojien muokkautumista tai palauttaa ne hankkeen valmistumisen jälkeen. Kokonaisuudessaan vaikutukset arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi.

8.5 Kasvillisuus ja huomioitavat luontotyypit

Selvitysalue sijaitsee keskiboreaalaisella Pohjanmaan metsäkasvillisuusvyöhykkeellä (3a). Suovyöhykealuejaossa alue kuuluu Pohjanmaan aapasoiden (Suomenselän ja Pohjois-Karjalan aapasuot) ja viettokeitaiden (Pohjanmaan vietto- ja rahkakeitaat) alueiden rajalle (Maanmittauslaitos 2024). Alue sijoittuu Suomen luontotyyppien uhanalaisuustarkastelussa Etelä-Suomen osa-alueelle (Kontula & Raunio 2018).

Voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon rinnalle tai sen paikalle riippuen reittiosuudesta. Reitin varrella on talouskäytössä olevia metsiä, peltoalueita sekä Raahen taajama-aluetta. Metsien puusto on pääsääntöisesti nuorta ja keski-ikäistä. Lahopuun määrä metsissä on hyvin vähäinen. Metsätyypit ovat pääosin havupuuvaltaisia kuivahkoja (variksenmarja-puolukkatyyppin EVT, Kuva 8-3) ja tuoreita (puolukka-mustikkatyyppin VMT, Kuva 8-4) kankaita. Lajistossa esiintyy luontotyypeille ominaiset lajit. Reitin varrella on tehty myös avo- ja harvennushakkuita.



Kuva 8-3. Havupuuvaltainen kuivahkon kankaan (EVT) talousmetsikkö Pynnymäen alueella reittiosuudella F-G. Voimajohto sijoittuu kuvan ottosuuntaan nähden "selän taakse" nykyisen johtoaukean vierelle tai nykyisen johdon paikalle, riippuen valittavasta teknisestä ratkaisusta.



Kuva 8-4. Sekapuustoista tuoreen kankaan (VMT) talousmetsää Käpykaaran alueella reittiosuudella C-D. Voimajohto sijoittuu nykyisen johtoauekan vierelle.

Voimajohto ylittää useamman vesiuoman, jotka ovat pääosin maa- ja metsätaloutta varten muokattuja. Vesiuomien varsilla on rehevämpiä lehtipuuvaltaisia lehtomaisia (GOMT, Kuva 8-5) kankaita. Uomien vartta reunustaa rehevä ruohovartinen kasvillisuus, jossa runsaana esiintyviä lajeja ovat mm. mesiangervo, maitohorsma, nokkonen, vadelma, metsäkurjenpolvi ja kastikat. Olkijoki Jokikankaalla, Raahen ja Siikajoen rajan tuntumassa, on säilynyt mutkittelevana pikkujokena. Sen varsi on kuusivaltainen lehtomainen kangas. Sekapuuna kasvaa koivua ja harmaaleppää. Lahopuustoa on jonkun verran. Kenttäkerroksen kasvillisuudessa esiintyy mm. lillukka, oravanmarja, metsäalvejuuri, lehtovirmajuuri, ranta-alpi, luhtakastikka ja karhunputki (Kuva 8-6). Joen varsi rajattiin huomioitavaksi luontokohteeksi sen luonnontilaisuuden vuoksi (Taulukko 8-1).



Kuva 8-5. Lehtomaista lehtipuuvaltaista (GOMT) kangasta Pattijoen varrella reittiosuudella C-D. Rannan kasvillisuus on korkearuohoista mm. mesiangervoa. Voimajohto sijoittuu tälle kohtaa nykyisen pellon yli sijoittuvan johtaukean vierelle.



Kuva 8-6. Olkijoki Jokikankaalla on luonnontilaisen kaltainen pikkujoki reittiosuudella C-D. Joen varrella on sekapuustoista lehtomaista kangasta. Voimajohto sijoittuu tällä kohtaa nykyisen johtaukean vierelle.

Voimajohtoreitin varren suot ja kosteikot on tehokkaasti ojitettu. Ne ovat pääosin turvekankaiksi (mustikka- ja puolukka- ja varputurvekankaat) muuttuneita kasvatusmetsiä. Kaakkuriräme on ainoa luonnontilaisen kaltainen suolaikku (saranevaa) reitin varrella (Kuva 8-7). Kaakkurirämeen keskellä on pieni alle 1 hehtaarin kokoinen Kaakkurilampi. Lampi on vesilain (2:11 §) suojaama. Nykyinen voimajohto sijoittuu suon ja lammen yli. Molemmat kohteet on rajattu huomioitavaksi luontokohteeksi (Taulukko 8-1).



Kuva 8-7. Kaakkuriräme, saranevaa, sijoittuu reittiosuudelle E-F. Avosuon keskellä on pieni Kaakkurilampi.

Peltoalueilla ja teiden varsilla sekä Raahen taajaman tuntumassa kasvillisuudessa on nähtävissä vahvaa kulttuurivaikutusta. Nykyisellä metsämaalle sijoittuvalla johtoalueella esiintyy pensaita, kuten muun muassa katajaa, pajua ja koivuvesakkoa. Lisäksi rehevämmillä paikoilla kasvaa vadelmaa sekä kenttäkerroksessa kastikoita ja suurruohoja, kuten mesiangervoa, maitohorsmaa ja nokkosta (Kuva 8-8).



Kuva 8-8. Nykyisellä voimajohtoaukealla kasvaa mm. koivuvesakkoa ja suurruohoja. Kuva reittiosuudelta E- F.

8.5.1 Huomioitavat luontotyytit

Voimajohdon reitillä ei sijaitse luonnonsuojelulain (64 tai 65 §) mukaisia suojeltuja luontotyyppijä eikä vesilain (3:2 §) mukaisia suojeltuja puroja. Voimajohdon reitille ei ole merkitty metsälain (3:10 §) mukaisia erityisen tärkeitä elinympäristöjä. Lähin metsälain mukainen rajausta sijoittuu noin 90 metrin etäisyydelle voimajohdon keskilinjasta (Kuva 8-12) (Suomen metsäkeskus 2024).

Maastossa havaitut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitavat kohteet on esitetty taulukossa (Taulukko 8-1). Kohteiden rajaukset on esitetty kartoilla alla ja liitteessä 1. Kohteiden luontotyyppien uhanalaisuus (Kontula & Raunio 2018) on tuotu esille taulukossa. Huomioitaville kohteelle on annettu arvoluokitus Suomen ympäristökeskuksen oppaan (Mäkelä & Salo 2023) mukaan.

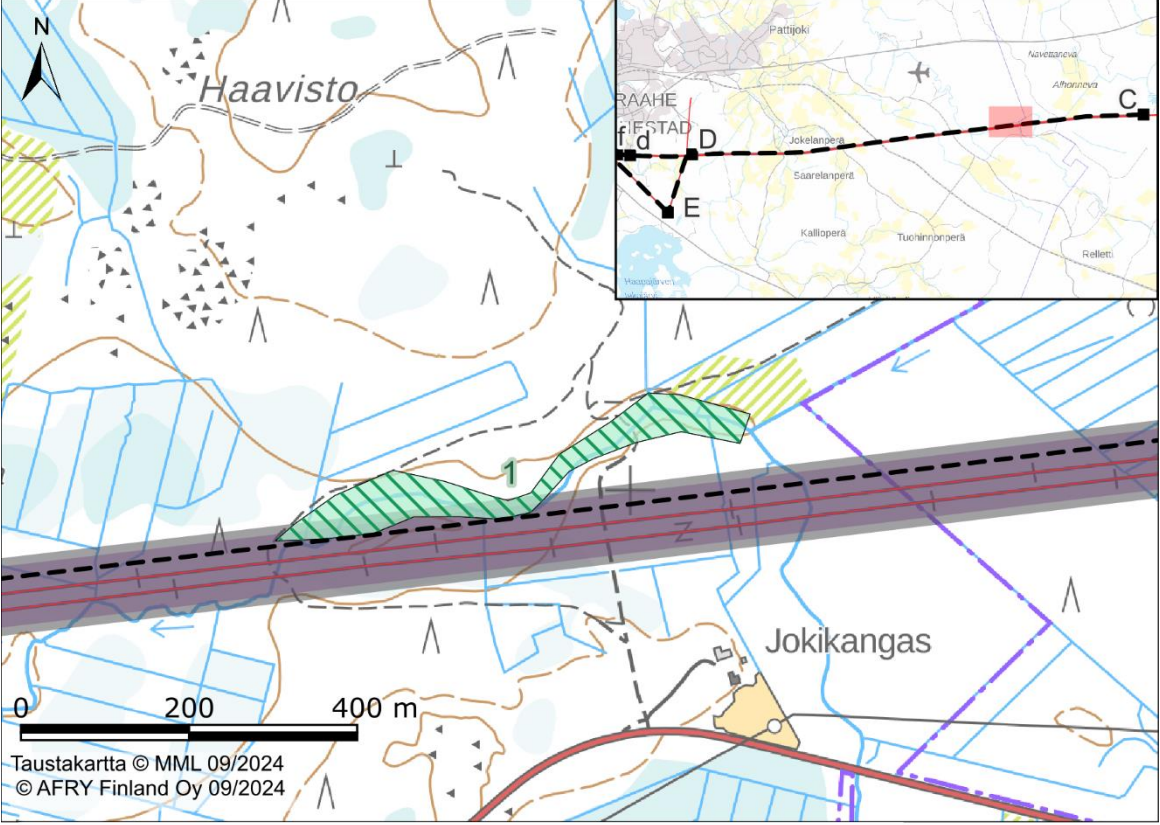
Uhanalaisten luontotyyppien IUCN-luokitus:

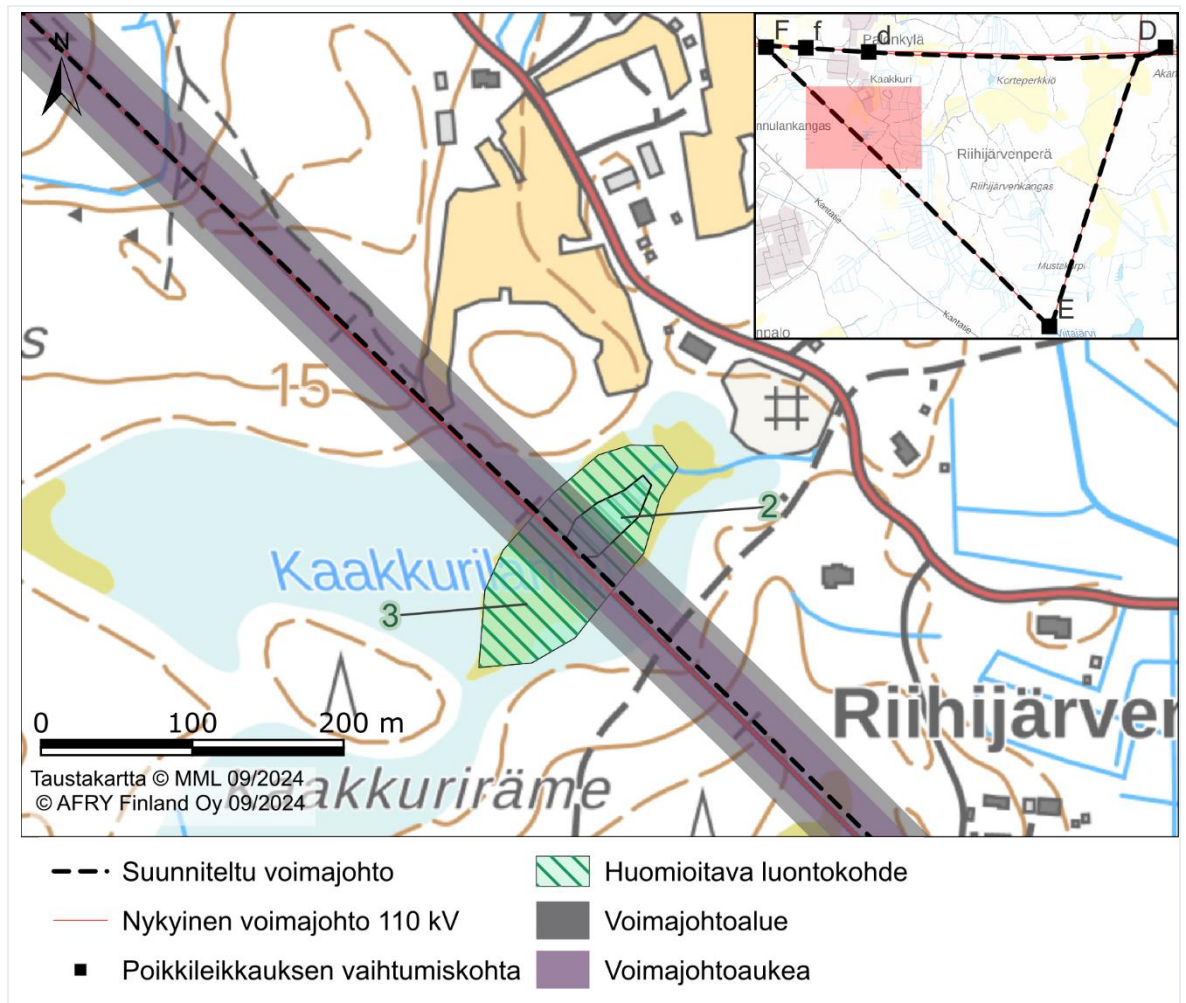
CR = äärimmäisen uhanalainen
 EN = erittäin uhanalainen,
 VU = vaarantunut
 NT = silmälläpidettävä (ei uhanalainen)
 LC = säilyvä
 DD = puutteellisesti tunnettu

Arvoluokitus:

luokka 1 = Lainsäädännöllä turvattu kohde
 luokka 2 = Erityisen tärkeä kohde
 luokka 3 = Monimuotoisuutta turvaava kohde
 luokka 4 = Monimuotoisuutta tukeva kohde

Taulukko 8-1. Voimajohtoreitin suunnittelualueelta kesällä 2024 kartoitetut huomioitavat luontotyypit. Uhanalaisuus on esitetty Etelä-Suomi / Koko maa.

Kohde ja nro	Arvo	Arvoluokka
1 Olkijoki, Jokikankaalla	Havumetsävyöhykkeen purot ja pikkujoet VU/NT. Varttuneet havupuuvaltaiset lehtomaiset kankaat NT/NT. Rajattu kuvio noin 2,2 ha. (Kuva 8-6)	4
 Taustakartta © MML 09/2024 © AFRY Finland Oy 09/2024 - - - Suunniteltu voimajohto — Nykyinen voimajohto 110 kV ■ Poikkileikkauksen vaihtumiskohta ■ Huomioitava luontokohde ■ Voimajohtoalue ■ Voimajohtoauea		
2 Kaakkuriräme	Pieni keskeisiltä osilta ojittamaton avosuo, saraneva VU/NT. Nykyinen voimajohto ylittää suon. (Kuva 8-7)	3
3 Kaakkurilampi	Vesilain (2:11 §) suojaama, kooltaan alle 1 ha lampi. Viitasammakolle potentiaalinen elinympäristö, ei havaintoja lajista. Nykyinen voimajohto ylittää lammen eteläreunan. (Kuva 8-7)	1



8.5.2 Suojelullisesti huomioitavat kasvilajit

Voimajohdon reitiltä ei ole tiedossa suojelullisesti huomioitavien kasvilajien esiintymiä (Suomen Lajitietokeskus 2024). Lähimmät havainnot ovat Pikku Viitajärven länsipuolelta noin 190 metrin ja Pynmäeltä noin 200 metrin etäisyydeltä voimajohdon keskilinjasta. Pikku Viitajärven lähistöllä esiintyy rauhoitettua neivamarretta ja Pynmäellä vaarantunutta suikeanoidanlukkoa. Lajien sijainnit on esitetty liitteenä 1 olevilla kartoilla. Havaintoja huomioitavista lajeista ei tehty maastoselvityksen (9.7.2024) aikaan.

8.5.3 Vieraslajit

Voimajohdon alueelta ei ole aikaisempia havaintoja haitallisiksi vieraslajeiksi luokitelluista kasvilajeista (Vieraslajit.fi 2024), eikä niitä havaittu vuoden 2024 maastoselvityksissä.

8.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

Voimajohtohankkeilla on haitallisia vaikutuksia kasvillisuuteen ja luontotyypeihin lähinnä rakentamisvaiheessa, kun kasvillisuutta on tarpeen raivata rakentamisalueilta ja alueilla tapahtuu raskailla työkoneilla liikkumista. Pylväspaikkojen kohdalta nykyinen kasvillisuus häviää pääosin, kun maaperää kaivetaan ja pylväälle tehdään perustus. Pylväspaikkojen läheisyydessä kasvillisuus muuttuu kosteuden suhteen vaatimattomamman lajiston eduksi. Muulla johtoalueella poistetaan puusto ja isot pensaat johtoauean (ja tarvittaessa osittain tai kokonaan myös reunavyöhykkeiden) kohdalta. Kenttä- ja pohjakerroksen kasvillisuutta ei ole tarpeen poistaa johtoauekaa perustettaessa, mutta pohjakerrosten

kasvillisuus saattaa vaurioitua ja kulua jonkun verran rakentamisaikana, mutta kasvillisuus palautuu vähitellen ennalleen. Yleisesti ottaen herkimpiä luontotyyppejä kasvillisuuden rakentamisen vaikutuksille ovat hyvin karut ja toisaalta hyvin rehevät tai kosteat kasvupaikat kuten kalliot, lehdot, suot ja vesistöjen rannat. Pelloilla voimajohto ei vaikuta kasvillisuuteen ja viljely voi jatkua pylväspaikkoja lukuun ottamatta.

Suunnittelualueella rakentamisella on eniten vaikutuksia kasvillisuuteen metsäisillä, uutta johtokäytävää edellyttävillä osuuksilla, joista raivataan puusto rakentamista varten. Karttatarkastelun perusteella metsäisiä osuuksia, jossa voimajohto sijoittuu nykyisten rinnalle, on suunnitellun voimajohdon kokonaispituudesta yhteensä noin 14 kilometriä. Voimajohtoalue levenee tällöin noin 20–24 metriä riippuen reittiosuudesta. Puustoa poistuu pysyvästi yhteensä arviolta noin 30 hehtaarin alueelta. Noin seitsemän kilometrin matkalla uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle, jolloin johtoalue pysyy lähes ennallaan. Tekniset ratkaisut on kuvattu luvussa 2.1

Lähes kaikki suunnittelualueen metsäiset osuudet ovat luontokartoituksen perusteella luontoarvoiltaan tavanomaisia. Suunnitellun voimajohdon kohdalle ei sijoitu luonnonsuojelulain suojeltuja luontotyyppejä (64 § ja 65 §), metsälain (10 §) erityisen tärkeitä elinympäristöjä eikä uhanalaisten, rauhoitettujen tai harvinaisten kasvien kasvupaikkoja, jotka tulisi ottaa huomioon. Reitin varrella on kolme kohdetta, jotka on rajattu luontoarvojen osalta huomioitavaksi.

Voimajohdon reitti ylittää vesilain 2:11 § mukaisen Kaakkurilammen. Voimajohdon pylväs tulee sijoittaa riittävän etäälle lammesta. Voimajohdon sijoittaminen lammen yli ei aiheuta vaikutuksia kohteelle. Lammen ympärillä on luonnontilainen saraneva, joka on luokiteltu vaarantuneeksi luontotyyppiä (Kontula & Raunio 2018). Kaakkurirämeen avosuolla vaikutuksia voi syntyä rakentamisen yhteydessä perustusten maanmuokkauksesta, mikäli pylväspaikka sijoitetaan suoalueelle. Suolla on nykyisen voimajohdon pylväspaikka. Pylväspaikka suoalueella muuttaa paikallisesti suon piirteitä perustuksen läheisyydessä. Voimajohdon rakentaminen ei muuta suoalueen vesitasapainoa.

Voimajohdon reitti sijoittuu Olkijoen varteen rajatulle luonnon monimuotoisuutta turvaavalle (arvoluokka 4) metsäkuviolle. Voimajohtoalue levenee tässä kohtaa 24 metriä. Joenvarren metsäkuviosta 0,55 hehtaaria jää johtoalueelle ja 0,25 hehtaaria johtoaukealle, josta puusto poistetaan. Metsätyyppi on silmälläpidettävää (NT) lehtomaista kangasta. Voimajohdon rakentamisen myötä metsäkuvio pienenee. Kuvion koko nykyisellään 2,2 hehtaaria.

Rakentamisen jälkeen työmaa-alueet palautuvat kasvipeitteisiksi. Pensaat ja ruohovartistet kasvit saattavat runsastua ja metsävarvut taantua. Myös johtoaukean reunoilla kasvillisuus voi muuttua jonkin verran reunavaikutuksen (mm. valon lisääntymisen) takia. Käytön aikana voimajohtoaukean kasvillisuus pidetään puustoisilla alueilla lyhytkasvuisena säännöllisillä raivaustoimenpiteillä. Lisäksi reunavyöhykkeen puustoa käsitellään sähköturvallisuuksista aika ajoin.

Suunniteltu voimajohto sijoittuu pääosin luontoarvoiltaan tavanomaiselle ja osin luonnontilaltaan muuttuneille alueille, joten vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin katsotaan vähäisiksi kielteisiksi. Tunnistetut luontoarvokohteet tulee ottaa huomioon pylvässijoittelussa sekä rakentamisen aikana.

8.7 Suojellisesti huomioitavat eläinlajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä, niin sanotun tiukan suojelujärjestelmän eläinlajeja, joiden lisääntymis- ja levähtämisalueiden hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (LSL 78 §).

Tällaisia lajeja ovat muun muassa liito-orava, kaikki Suomessa tavattavat lepakkolajit, viitasammakko, saukko ja suurpedot tietyin varauksin.

8.7.1 Liito-orava

Liito-oravaa tavataan Etelä- ja Keski-Suomessa aina Kuusamon korkeudelle asti. Pohjois-Pohjanmaalla lajin esiintyminen painottuu Pyhäjoelta etelään ja Koillismaalle. Liito-oravan luontaisia elinympäristöjä ovat vanhat ja varttuneet kuusivaltaiset sekametsät, joissa on pesäpaikoiksi kolopuita (yleensä haapoja) ja ravinnoksi lehtipuita, kuten haapoja, leppiä ja koivuja (Hanski 2016, Nieminen & Ahola 2017).

Olkijärvi-Raahe voimajohdon läheisyydestä ei ole aiempia havaintoja liito-oravista (Suomen Lajitietokeskus 2024). Suunnittelualueelle aiemmin laadittujen muiden hankkeiden selvitysten yhteydessä (mm. AFRY Finland Oy 2022) Raahen alueelta ei ole tehty havaintoja liito-oravasta. Olemassa olevien tietojen valossa suunnittelualueelle ei nähty tarpeelliseksi tehdä varsinaista liito-oravaselvitystä. Voimajohtoreitin potentiaalia liito-oravan elinympäristöksi tarkasteltiin heinäkuussa 2024 tehdyn maastoselvityksen aikana. Suurin osa alueen metsistä on nuorehkoja talousmetsiä sekä mäntyvaltaisia kangasmetsiä, jotka eivät ole lajille potentiaalisia elinympäristöjä. Reittien varsilla on liito-oravan elinympäristöiksi soveltuvia varttuneempia kuusivaltaisia sekametsiä vesiuomien varsilla. Näillä kohteilla ei tehty havaintoja lajista (papanoita) tai pesistä / kolopuista.

8.7.2 Viitasammakko

Hanke sijoittuu viitasammakon levinneisyysalueelle. Viitasammakko elää kosteissa elinympäristöissä, etenkin rehevillä rannoilla ja soilla. Järvenrantojen ja suoallikoiden lisäksi viitasammakko kutee merenrannan tulvalampareisiin ja murtovesilahtiin, ja voi myös talvehtia murtovedessä (Nieminen & Ahola 2017, SYKE 2022).

Viitasammakolle potentiaalisia elinympäristöjä ovat voimajohtoreitin varrelle sijoittuvat kaksi lampea. Kaakkurinlampi ja nimetön lampi Käpykaaran alueella ovat molemmat luhtarantaisia lampia ja tyypillisiä viitasammakon kutualueita. Molemmille alueille on tehty viitasammakkoselvitykset vuonna 2022 (AFRY Finland Oy 2022). Lajia havaittiin Käpykaaran alueen nimettömällä lammella nykyisten voimajohtojen alla (liite 1). Kaakkurinlammelta ei ole havaintoja lajista.

Lajitietokeskuksesta haetussa aineistossa (18.9.2024) viitasammakosta on havainto myös noin 500 metrin etäisyydellä voimajohtoreitin itäpäästä sijaitsevalla Olkijärvellä. Olemassa oleva tieto on vaikutusten arviointia varten riittävä, eikä tarvetta viitasammakkoselvityksille ole.

8.7.3 Saukko

Saukkoa tavataan harvalukuisena koko Suomessa. Saukko viihtyy ympäri vuoden sulana pysyvien virtavesien tuntumassa. Voimajohtoreitin kanssa risteävät virtaavat vesistöt, kuten Olkijoki ja Pattijoki, voivat olla saukolle soveltuvaa elinympäristöä. Voimajohtoreitin alueelta ei ole tehty saukkohavaintoja. Lajitietokeskuksen aineistossa (13.9.2024) oli havaintoja saukosta noin kilometrin etäisyydeltä suunnitellun voimajohdon eteläpuolelta. Havainto oli Saarelanperän läheisyydessä vuodelta 2023, muut havainnot olivat yli 10 vuotta vanhoja.

Kaikki edellä mainitut virtavedet ovat kuitenkin vahvasti maanviljelyn ja muun ihmistoiminnan ympäröimiä, kuten koko lähivesistöalue. Todennäköisesti saukko suosii pesimä- ja levähdyspaikkoinaan rauhallisempia alueita. Ainakin satunnaisesti saukkoja voi kuitenkin liikkua alueen vesireiteillä. Pylväsrakenteita ei sijoiteta vesialueille tai

jokitörmälle, joten hankkeesta ei arvioida aiheutuvan vaikutuksia saukoille. Näin ollen erillistä saukkoselvitystä ei nähdä tarpeelliseksi.

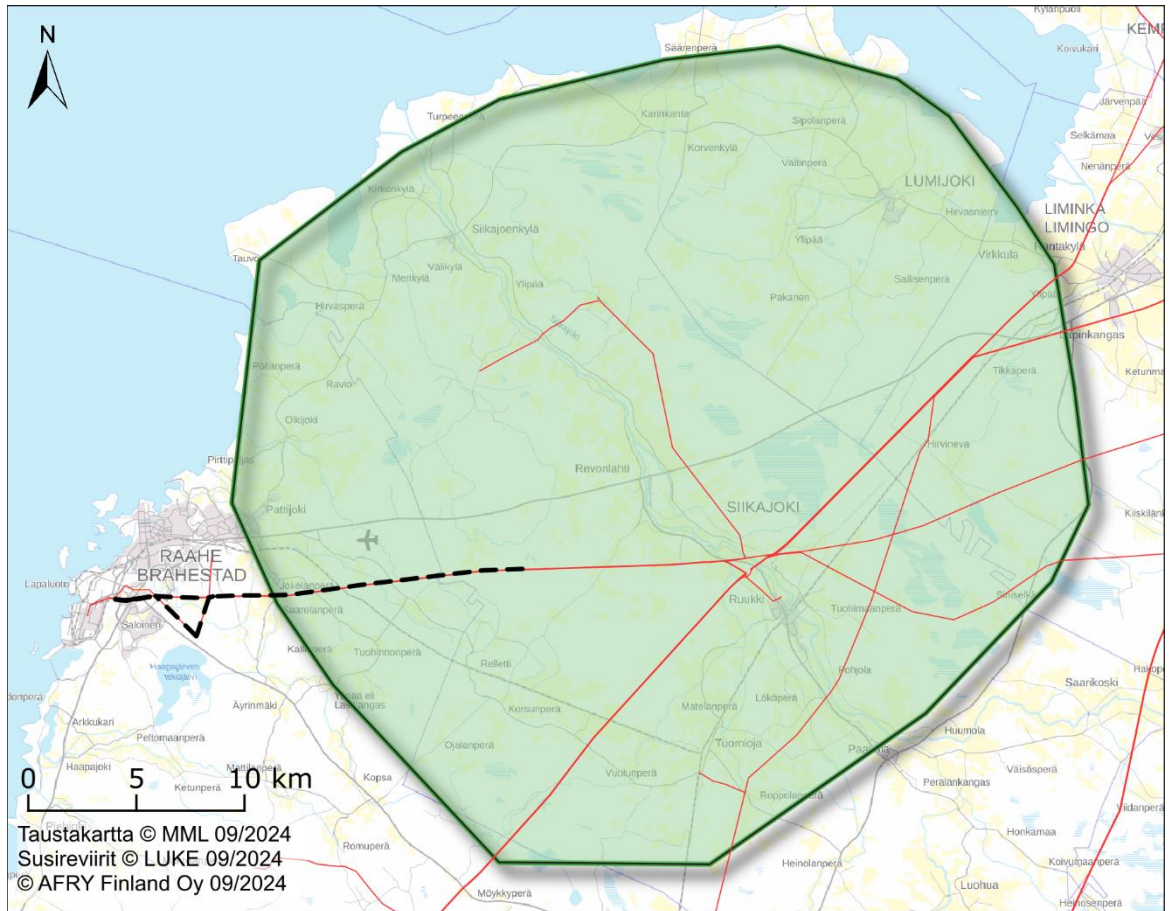
8.7.4 Lepakot

Voimajohtoreitin alueella potentiaalisimmin esiintyvä lepakkolaji on pohjanlepakko. Myös siippoja voi esiintyä voimajohtoreitin alueella. Pohjanlepakko viihtyy metsän aukkopaikoissa, pihalla ja metsäautoteillä. Lajia esiintyy myös kaupunkiympäristössä. Lepakot ovat hyvin paikkauskollisia, mutta tarvittaessa esimerkiksi pohjanlepakon saalistuslennot saattavat ulottua jopa 10 kilometrin päähän päiväpiiloista. Sähkönsiirtolinjat eivät muodosta pohjanlepakoille liikkumisestettä, mutta sen sijaan suojaisampia ympäristöjä suosiville viiksi- ja isoviiksisiiipalle avoimet alueet voivat olla karkottavia (Sallamaa 2011). Lepakoille potentiaalisia päiväpiiloja, lisääntymispaikkoja tai talvehtimispaikkoja ovat rakennukset, kalliokolot ja kiviröykkiöt.

Lajitietokeskuksen aineistosta tehdyn havaintohaun (18.9.2024) perusteella Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin itäosassa on tehty useita havaintoja pohjanlepakosta vuonna 2014 (tai sitä aiemmin). Osa havainnosta sijoittuu johtoreitin alle sijoittuvalle metsäautotielle ja osa sen läheisyyteen. Heinäkuussa 2024 tehdyn maastaselvityksen yhteydessä tarkasteltiin myös lepakoille potentiaalisia päiväpiiloja ja pesimäpaikkoja. Maastossa ei havaittu tyypillisiä luonnonpesäpaikkoja kuten kiviröykkiöitä tai luolia, mutta johtoreitin lähiympäristössä on useita rakennuksia, joissa voi olla lepakoille soveltuvia päiväpiiloja ja pesimäpaikkoja. Nykyisen voimajohdon alla sijaitsee yksi aittarakennus, jossa ei havaittu maastokäynnin yhteydessä merkkejä lepakoista.

8.7.5 Suurpedot

Olkijärvi-Raahe voimajohto sijoittuu itäosastaan noin 11,5 kilometrin matkalta Revonlahden susireviirin (koostuu susiparista) alueelle (Kuva 8-9). Voimajohtoreitin lähialueelta on tehty susihavaintoja viimeisen kahden kuukauden (heinä-elokuu 2024) ajalta. Muista suurpedoista (ilves, ahma, karhu) ei ollut havaintoja lähialueilta. (Luonnonvarakeskus 2024)



- — Suunniteltu voimajohto
- Nykyinen voimajohto 110 kV
- Susireviiri 2024

Kuva 8-9. Revonlahden susireviiri voimajohtoreitin varrella.

8.7.6 Muu eläimistö

Alueen muu eläinlajisto koostuu todennäköisesti kulttuuri- ja ihmisvaikutteiselle ympäristölle ja metsätalousvaltaisille havumetsäalueille tyypillisistä ja alueellisesti tavanomaisista nisäkäslajeista. Alueen yleisimpiin nisäkäslajeihin kuuluvat esimerkiksi hirvi, orava ja kettu sekä useat eri piennisäkäslajit.

Avoimina pidettävillä johtoaukeilla viihtyvät lisäksi useat eri niittyjä ja ketoja suosivat päiväperhoset. Perhosten lisäksi johtoaukeilla viihtyvät matelijoista etenkin sisiliskot.

8.8 Vaikutukset eläimistöön

Voimajohdon johtoalueen raivaamiseen ja rakentamistoimiin liittyvä melu sekä alueella liikkuminen aiheuttavat eläimistölle väliaikaista ja paikallista häiriövaikutusta. Häiriö voi karkottaa arimpia eläinlajeja etäämmälle. Raivattavan voimajohtoalueen eläimistölle aiheutuvat elinympäristömuutokset arvioidaan vähäisiksi kielteisiksi. Avoimina pidettävät voimajohtoaukeat voivat tarjota ruokailualueita alueen eläimistölle.

Laajoilla reviiereillä elävät suurpedot ovat todennäköisesti tottuneet elinympäristöissä tapahtuviin muutoksiin, kuten metsätaloustoimiin. Voimajohtohankkeesta arvioidaan kohdistuvan korkeintaan vähäisiä kielteisiä vaikutuksia suteen tai muihin suurpetoihin.

Suunniteltu voimajohtoreitti ylittää muun muassa Olkijoen ja Pattijoen, jotka voivat olla saukolle potentiaalisia esiintymisalueita. Koska pylväsrakenteita ei sijoiteta vesistöihin tai jokitörmään, ei hankkeesta aiheudu vaikutuksia saukoille.

Viitasammakkoa esiintyy johtoreitillä Käpykaaran alueella. Lisäksi reitillä on lajille potentiaalinen suorantainen lampi. Voimajohtopylväiden sijoittelulla mahdollisimman kauas kosteikoista voidaan pienentää vaikutuksia viitasammakkoon. Rakentamisen aikana voi ilmetä väliaikaista kiintoainekuormitusta alueen vesistöissä, josta ei arvioida kuitenkaan olevan haittaa viitasammakoille. Rakentamisesta aiheutuvaa mahdollista häiriötä voidaan välttää ajoittamalla rakentamistyö viitasammakon kutuajan (huhti-toukokuu) ulkopuolelle.

Voimajohtoreitin alueelta ei ole tehty havaintoja liito-oravasta, joten liito-oravaan ei arvioida kohdistuvan vaikutuksia.

Voimajohtoreitillä ei todennäköisesti esiinny lepakoiden merkittäviä ruokailualueita. Ainoa voimajohtoreitiltä aiemmin tavattu laji, pohjanlepakko, saattaa jopa hyötyä reunan lisääntymisestä, sillä se tyypillisesti saalistaa erilaisissa metsän reunan elinympäristöissä. Lepakoiden törmäysriski voimajohtoihin on hyvin vähäinen. Voimajohtoreitille osuudella E-F sijoittuu yksi aittarakennus, joka todennäköisesti on hankkeen toteuttamiseksi tarpeen purkaa. Aitan lähistöllä (ei voimajohtoreitin alla) on useita muitakin huonokuntoisia rakennuksia. Aitta ja muut rakennukset voivat olla lepakoille soveltuvia päiväpiiloja ja pesimäpaikkoja, vaikka lajista ei maastokäynnillä tehty havaintoja.

8.9

Linnusto

Uusi voimajohto sijoittuu suurimman osan matkaa nykyisten voimajohtojen rinnalle leventäen nykyistä voimajohtoaluetta noin 20–24 metriä. Voimajohto sijoittuu lähes koko matkaltaan talouskäytössä olevalla metsämaalle, eikä sen varrelle sijoitu kuin yksi pesimälinnuston kannalta huomionarvoinen elinympäristö (Olkijoen varren pienialainen lehtomainen kangas, kts. kappale 8.5.1). Vaikutukset kohdistuvat siis alueelle, jolla ei ole erityisiä linnustollisia arvoja ja johon jo nykytilanteessa kohdistuu voimakas reunavaikutus. Koska hankkeen ainoat vaikutukset ovat mahdollisesti lisääntyvä törmäysvaikutus sekä lisääntyvä reunavaikutus ja hankealueella ei ole linnustollisesti huomionarvoisia elinympäristöjä, erillisille maastoselvityksille ei katsota olevan tarvetta. Linnustovaikutukset on mahdollista arvioida luotettavasti olemassa olevan tiedon sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten tulosten perusteella.

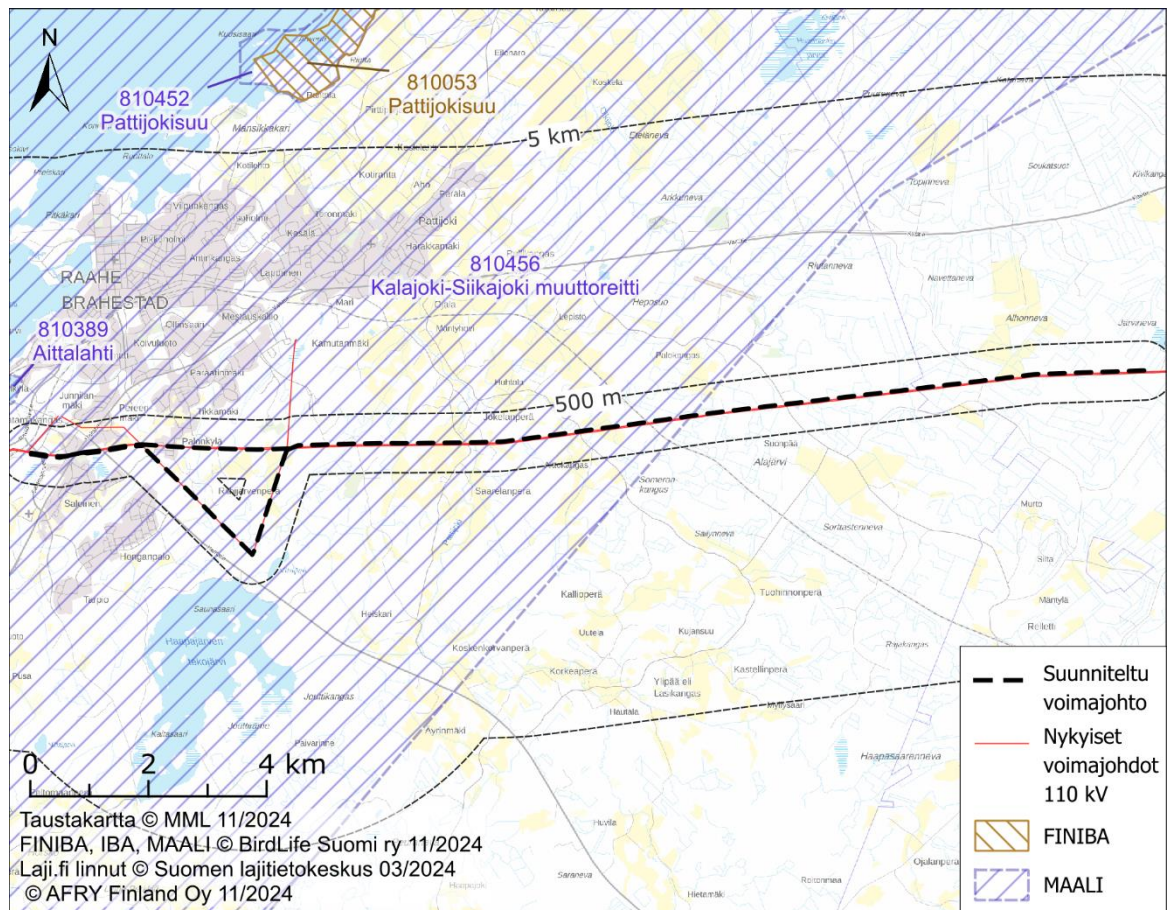
Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyydessä ei sijaitse kansainvälisesti tärkeiden lintualueiden (IBA) kohderajauksia. Lähin kansallisesti arvokas lintualue (FINIBA) Pattijokisuu (810053), sijaitsee noin kuuden kilometrin etäisyydellä pohjoisessa. Muut FINIBA-alueet sijoittuvat vähintään yli kymmenen kilometrin etäisyydelle. Voimajohto sijoittuu maakunnallisesti tärkeälle lintualueelle (MAALI) Kalajoki-Siikajoki muuttoreitti (810456) (Kuva 8-10). (BirdLife Suomi ry 2024) Muut lähimmät MAALI-alueet ovat Aittalahti noin kilometrin etäisyydellä ja Valkeis-Taarin-Marjoneva noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä (PPLY 2024).

Voimajohto sijoittuu lähes kokonaisuudessaan Pohjanlahden rannikkolinjaa seuraavalle, valtakunnallisesti tärkeälle lintujen muuttoreitille (Lehtiniemi & Toivanen ym. 2023). Muuttavat linnut seuraavat tyypillisesti päämuuttosuunnan mukaisia vesi- tai mannerreittejä, ja esim. laulujoutsenen ja metsähanhen kevätmuutto seuraa Suomessa pääosin Pohjanmaan rannikkoa suhteellisen kapealla vyöhykkeellä. Lintujen muutto, etenkin keväisin, keskittyy voimakkaasti Kalajoki-Siikajoki muuttoreittivyöhykkeelle, joka sijaitsee Perämeren rannikkolinjan molemmin puolin sekä merellä että manterella (Hölttä 2013, Lehtiniemi & Toivanen ym. 2023). Reitin pohjoispäässä linnut hajaantuvat mm.

Oulun seudun kerääntymisalueen kosteikkojen ja peltojen vaikutuksesta. Alueen läpi suuntautuu muun muassa laulujoutsenen, metsähänhen, kurjen, meri- ja maakotkan ja piekanan kevätmuuton pääreitti. Laulujoutsenen ja metsähänhen syysmuuttoreitti sijoittuu myös samalle alueelle (Lehtiniemi & Toivanen ym. 2023). Voimajohtoreitin läheisyydessä ei kuitenkaan ole merkittäviä lintujen muutonaikaisia kerääntymisalueita

Voimajohdon varrella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse linnuston kannalta erityisen arvokkaita tai potentiaalisia kohteita, kuten luonnontilaisia riittävän laajoja avosoita tai pinta-alaltaan merkittäviä luonnontilaisia vanhan metsän kuvioita. Voimajohto ylittää yhteensä noin kahden kilometrin matkalla pieniä peltoalueita. Laajimmat peltoalueen ylitykset ovat noin 600 metrin pituisia Saarelanperän ja Alhonnevan alueilla. Voimajohdon lähialue on voimakkaasti ihmistoiminnan piirissä, joten todennäköisesti alueen lintulajisto on seudulle tavanomaista.

Voimajohtoreitin varrella on salassa pidettävän petolinnun (arosuhaukka ja huuhekaja) pesintätietoja. Nämä on kuvattu vain viranomaiskäyttöön tarkoitetussa liitteessä 3 (julkisuuslaki 24 §, 14 mom.).



Kuva 8-10. Linnustollisesti arvokkaat alueet voimajohtoreitin varrella.

8.10 Vaikutukset linnustoon

Suunniteltu voimajohto sijoittuu nykyisten voimajohtojen rinnalle noin 14 kilometrin matkalla. Voimajohtoalue levenee tällöin noin 20–24 metriä riippuen reittiosuudesta. Puustoa poistuu pysyvästi yhteensä arviolta noin 30 hehtaarin alueelta. Noin seitsemän kilometrin matkalla uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle, jolloin johtoalue pysyy lähes ennallaan. Voimajohtoalueen leventyminen aiheuttaa metsäympäristöjen linnustolle pesimäympäristön menetystä ja elinympäristön

muuttumista käytön aikana. Voimajohtoalueen leventämisen aiheuttama elinympäristöä pirstova vaikutus jää kuitenkin vähäisemmäksi kuin aivan uutta voimajohtoaluetta rakennettaessa. Alueet, joilta puustoa poistettaisiin, ovat jo reunavaikutuksen ja metsätaloustoimenpiteiden vuoksi linnustollisilta arvoiltaan vähäpätöisiä.

Suorien elinympäristöjen muutoksesta ja tuhoutumisesta johtuvien vaikutusten lisäksi linnustolle aiheutuu häiriötä rakentamistöiden aikana melusta ja liikkumisesta. Eri lintulajien reaktioetäisyys häiriöille vaihtelee muutamista kymmenistä metreistä useisiin kilometreihin. Häiriö on kuitenkin paikallista ja väliaikaista ja vain lintujen pesimäaikana tapahtuva rakentaminen voi aiheuttaa kohtalaisia haitallisia vaikutuksia. Ainoa kohta, jossa voimajohdon rakennustöistä voi aiheutua kohtalaisia tai merkittäviä vaikutuksia, on arosuohaukan reviiri. Reviirin tilanne ei ole tällä hetkellä tiedossa ja on mahdollista, ettei reviiri ole enää aktiivinen. Koska johtoalueen varrella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse linnuston kannalta erityisen arvokkaita tai potentiaalisia elinympäristöjä arosuohaukan mahdollista reviiriä lukuun ottamatta, ei linnustoon arvioida kohdistuvan merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Haittoja linnustolle voidaan yleisesti ottaen vähentää ajoittamalla puuston raivaus- ja rakennustyöt lintujen pesimäkauden ulkopuolelle (luonnonsuojelulaki ja EU:n lintudirektiivi suojaavat lintujen pesimärauhaa myös silloin, kun toiminnan varsinainen tarkoitus ei ole häiritä lintujen pesintöjä). Erityisesti arosuohaukkareviirin kohdalla rakennustyöt tulisi ajoittaa tapahtuvaksi pesimäkauden ulkopuolella. Arosuohaukan pesinnän kannalta kriittisin ajanjakso on huhti-heinäkuu. Huuhkajan pesäpaikat sijaitsevat etäällä Olkijärvi-Raahe voimajohdosta, joten vaikutuksia lajille ei arvioida aiheutuvan.

Voimajohdon käytön aikana linnut voivat törmätä voimajohtoihin. Laskennallisen törmäysriskin voidaan esittää kasvavan, kun törmäyksen mahdollistavia virtajohtimia on enemmän. Käytännössä johtimien määrän muutoksella on kuitenkin voimajohtokokonaisuuden näkyvyyttä parantava vaikutus ja siten johtimien määrän lisäys vaikuttaa törmäysriskiä vähentävästi (Koskimies 2009). Voimajohto on suunniteltu rakennettavaksi portaaliipylväin eli osajohtimet sijoittuvat samalla tasolle, jolloin mahdolliset linnustovaikutukset jäävät pienemmäksi kuin useammalla tasolla olevilla johtimilla. Törmäysriski on merkittävin lintulajeilla, joilla on pieni siipipinta-ala suhteessa ruumiin painoon sekä suurilla ja isoiksi parviksi kerääntyvillä lajeilla tai hämärä- ja yöaktiivisilla lajeilla. Potentiaalisia törmääjiä ovat joutsenet, hanhet, sorsat, kanalinnut, kurjet, kahlaajat ja petolinnut (Koskimies 2009). Merkittävien pesimä-, ruokailu- tai levähdysalueiden läheisyydessä törmäysriski kasvaa.

Voimajohto sijoittuu lähes kokonaisuudessaan Pohjanlahden rannikkolinjaa seurailevalle, valtakunnallisesti tärkeälle lintujen muuttoreitille (Lehtiniemi & Toivanen ym. 2023). Voimajohtoreitin läheisyydessä ei kuitenkaan ole merkittäviä lintujen muutonaikaisia kerääntymisalueita, joten törmäysriskin arvioidaan olevan vähäinen.

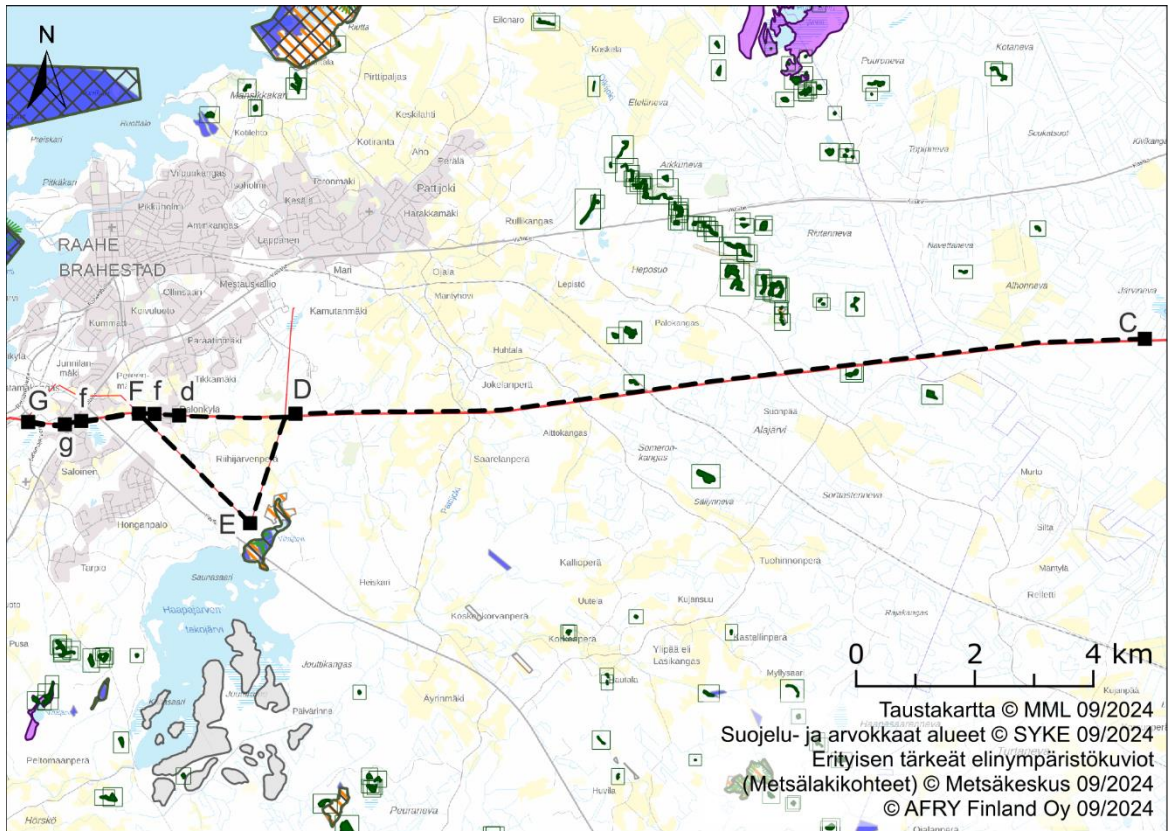
Linnustovaikutusten vähentämiseksi johtimiin suositellaan huomiomerkintöjä Kaakkurilammen ylittävälle osuudelle, Haapajärven tekojärven pohjoispuoliselle osuudelle, Jokelanperän-Saarelanperän peltoalueen ylittävälle osuudelle ja Kallionevan ylittävälle osuudelle (Kuva 8-11). Nämä ovat reitin varrelta tunnistettuja kohteita, jossa linnut voivat pysähtyä levähtämään tai ruokailemaan. Merkinnät vähentävät lintujen törmäysriskiä lisäämällä johtimien näkyvyyttä. Johtimien merkitsemiseksi käytetään muun muassa lintupalloja, -lappuja tai spiraaleja, mutta myös muita vaihtoehtoja käytetään yleisesti johtimien näkyvyyden parantamiseksi.



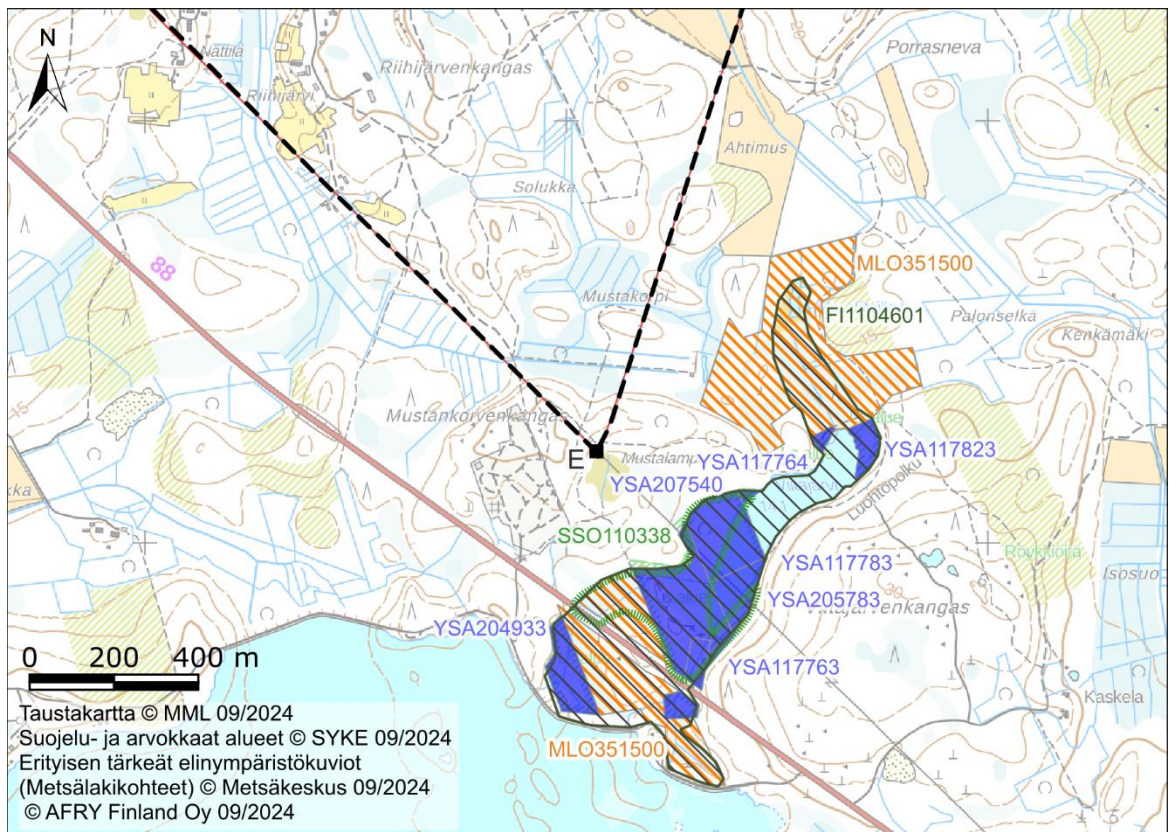
Kuva 8-11. Huomiomerkitöjä suositellaan käytettävän kuvassa violetilla rajatuille voimajohto-osuuksille.

8.11 Natura- ja suojelualueet sekä muut luontoarvokohteet

Suunnitellun Olkijärvi-Raahe voimajohtoon teknisen ratkaisun 1A (D-E/E-F) mukainen reitti sijoittuu Natura-alueen *Viitajärven alue* läheisyyteen. Samalle alueelle sijoittuu myös useita muita luonnonsuojelualueita (Kuva 8-12 ja Kuva 8-13). (Ympäristöhallinto 2024) Kaikki suunnitellun voimajohtoreitin läheisyyteen sijoittuvat luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet on eritelty taulukossa (Taulukko 8-2).



Kuva 8-12. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyydessä sijaitsevat Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmien ja soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteet, metsälakikohteet (Suomen metsäkeskus 2024) sekä valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat.



Kuva 8-13. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin reittivälin D-E/E-F (tekninen ratkaisu 1A) läheisyydessä sijaitsevat Viitajärven alue -Natura-alue, valtion ja yksityismaan luonnonsuojelualueet sekä luonnonsuojeluohjelma-alue.

Taulukko 8-2. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyyteen alle kilometrin etäisyydelle sijoittuvat luonnonsuojelullisesti arvokkaat kohteet. Etäisyys on mitattu suojelualuerajauksen reunasta voimajohdon keskilinjaan.

Alueen nimi ja tunnus	Tyyppi	Etäisyys ja suunta voimajohdon keskijonasta (reittiväli)
Viitajärven alue (FI1104601, SAC, 25 ha)	Natura-alue	Noin 270 metriä kaakkoon (D-E)
Viitajärven alue (suojaan varattu alue MLO351500)	Valtion muu luonnonsuojelualue	Noin 190 metriä itään (D-E)
Viitajärven luonnonsuojelualue (YSA117823)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 535 metriä kaakkoon (D-E)

Alueen nimi ja tunnus	Tyyppi	Etäisyys ja suunta voimajohdon keskilinjasta (reittiväli)
Viitajärven luonnonsuojelualue II (YSA117764)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 465 metriä kaakkoon (D-E)
Viitamaa (YSA207540)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 340 metriä kaakkoon (D-E)
Viitajärven luonnonsuojelualue (YSA117783)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 270 metriä kaakkoon (D-E)
Viitajärven luonnonsuojelualue I (YSA117763)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 275 metriä kaakkoon (D-E)
Maunulan luonnonsuojelualue (YSA205783)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 415 metriä kaakkoon (D-E)
Äijälänmetsän luonnonsuojelualue (YSA204933)	Yksityismaan luonnonsuojelualue	Noin 395 metriä etelään (D-E/E-F)
Viitajärven alue, soidensuojeluohjelma (SSO110338)	Soidensuojeluohjelman alue	Noin 255 metriä kaakkoon (D-E)
METSO-Silfverberg (suojeluun varattu alue 109902)	Valtion muu luonnonsuojelualue	Noin 780 metriä pohjoiseen (C-D)

Natura-alue Viitajärven alue (FI1104601, SAC) on suojeltu luontotyyppien perusteella. Sen suojeluperusteena on seitsemän luontotyyppiä (Taulukko 8-3) ja kaksi kasvilajia (kiiltosirppisammal ja lettorikko).

Taulukko 8-3. Viitajärven alueen Natura-alueen suojeluperusteena olevat luontotyypit. Natura-alueen kokonaispinta-ala on 25 hehtaaria. (Ympäristöhallinto 2024)

Suojelun perusteena oleva luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala koko Natura-alueen alasta (%)
3150 Magnopotamion tai Hydrocharition-kasvustoiset luontaisesti ravinteiset järvet	4	16
3260 Vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on Ranunculion fluitantis ja Callitricho-Batrachium-kasvillisuutta	0,005	0,02
7140 Vaihettumissuot ja rantasuot	2,5	10

Suojelun perusteena oleva luontotyyppi	Pinta-ala (ha)	Pinta-ala koko Natura-alueen alasta (%)
7160 Fennoskandian lähteet ja lähdesuot	0,007	0,03
7230 Letot	0,7	2,8
9080 Fennoskandian metsäluhdut	2	8
91D0 Puustoiset suot	11	44

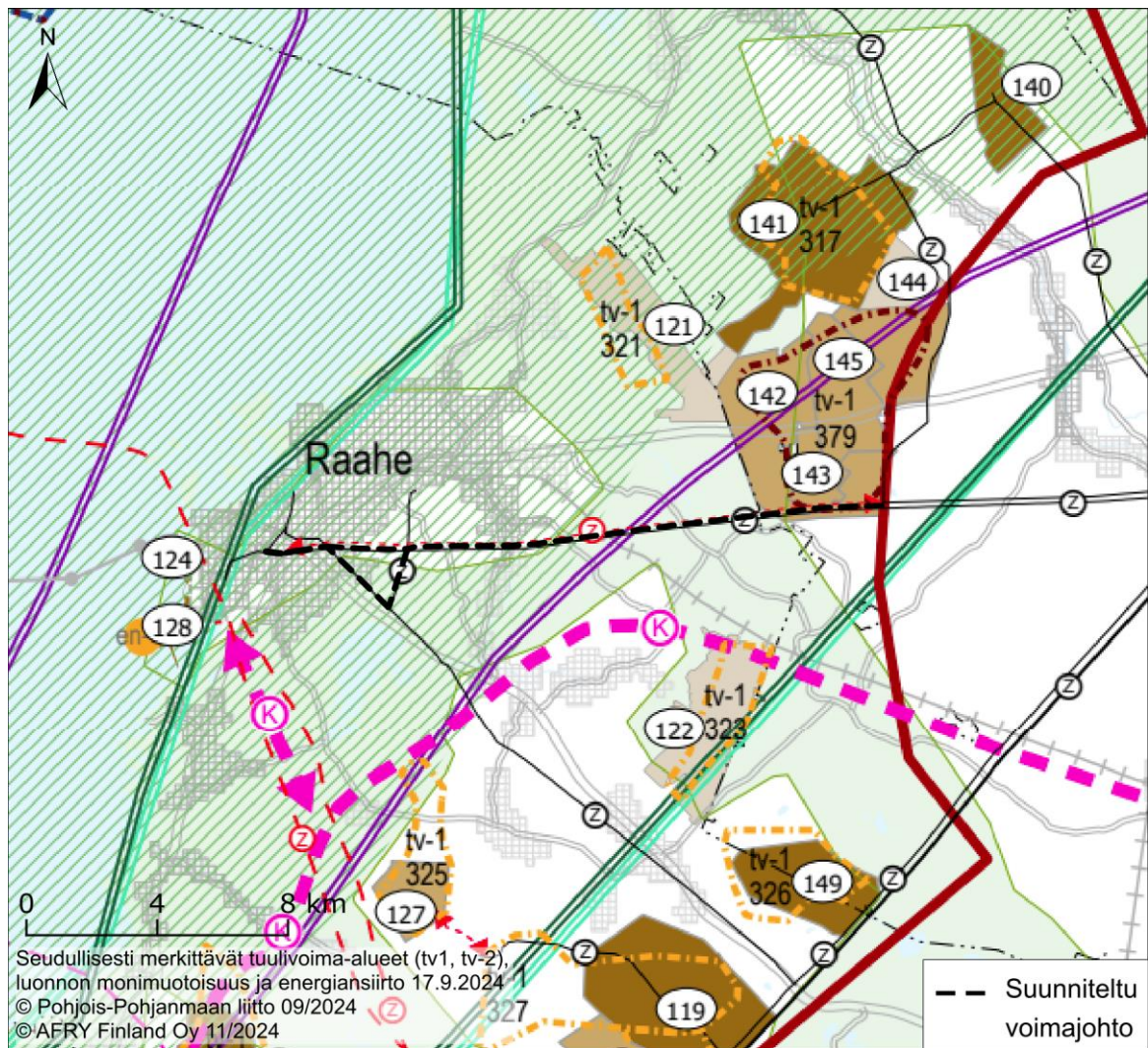
Viitajärven alue on Raahе-Vihanti maantien halkaisema Haapajärven tekojärven rannalla sijaitseva pieni, mutta kasvillisuudeltaan ja lajistoltaan arvokas alue. Aluetta luonnehtivat erityisesti rehevät lettoiset ja luhtaiset suot. Alueen keskiosassa on rehevä ja samea Viitajärvi. Alueen kasvillisuus on vaihtelevaa ja pienipiirteistä. Luhtavaikutteisuus tulee voimakkaasti esille eri puolilla järveä. Tavallisimpia suotyyppеjä ovat luhtaiset ruoho- ja heinäkorvet (LuRhK) ja luhtaiset nevakorvet (LuNK). Tien eteläpuolella on mesoeutrofinen lähteikkö, jolla kasvaa lettorikkoa. Viitajärven alue on merkittävä luhtaisten ja lettoisten suotyyppien esiintymisalue ja tärkeä uhanalaisten kasvien esiintymispaikka seudulla. Alueella esiintyy harvinaista metsäluhtaa. Viitajärven alue on melko pienialainen, mikä lisää sen herkkyyttä ympäröivän maankäytön, mm. ojitusten, aiheuttamille muutoksille.

8.12 Ekologiset yhteydet

Ekologisella yhteydellä tarkoitetaan metsäkäytäviä ja metsäketjuja, joiden kautta eläimet voivat siirtyä alueelta toiselle. Kaupunkiympäristössä luonnon ydinalueet koostuvat mm. taajamametsistä ja puistoista. Kaupunkien taajama-alueilla pienetkin luontoalueet voivat olla merkittäviä elinympäristöjä. Ekologinen yhteys yhdistää toisiinsa luonnon ydinalueita tai näitä pienempiä habitaatteja.

Vireillä olevan Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaaakuntakaavan valmisteluaineistossa on esitetty maakunnan ekologinen verkosto ydinalueineen. Suunniteltu voimajohto sijoittuu länsiosastaan ydinalueelle 1a, mihin sijoittuu mm. kansainvälisesti erittäin tärkeä lintujen päämuuttoreitti. Voimajohdon itäosa sijoittuu puolestaan ydinalueita yhdistävän ekologisen verkoston alueelle (Kuva 8-14) (Pohjois-Pohjanmaan Liitto 2024b).

Hankkeella ei arvioida olevan suurta vaikutusta maakunnallisen tason ekologisiin yhteyksiin. Maakuntakaavassa merkityn ekologisen verkoston kohdalla on nykyiselläänkin voimajohto ja Olkijärvi-Raahe voimajohtoa suunnitellaan sijoitettavan nykyisen voimajohdon paikalle tai rinnalle. Avoin alue voimajohdon kohdalla vaihtelee reittisuuden mukaan, ollen noin 28-72 metriä. Johtoauekan ei arvioida muodostavan liikkumisestettä alueella eläville eläimille. Voimajohtoreitin läheisyydessä ei ole merkittäviä lintujen muuton aikaisia kerääntymisalueita, joten muuttolintujen törmäysriskin arvioidaan olevan vähäinen. Törmäysriskiä voidaan edelleen vähentää lisäämällä huomiomerkintöjä johtimiin kohteille, jossa linnut voivat pysähtyä levähtämään tai ruokailemaan (Kuva 8-11). Merkinnät vähentävät lintujen törmäysriskiä lisäämällä johtimien näkyvyyttä.



Kuva 8-14. Pohjois-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihekaavakuntakaava-aineiston teemakartta 1 (Pohjois-Pohjanmaan Liitto 2024b). Ekologinen verkosto on merkitty kaavassa vihreällä. Suunniteltu voimajohto on lisätty kuvaan mustalla katkoviivalla.

8.13 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Olkijärvi-Raahen voimajohdon keskilinjasta noin 270 metrin etäisyydelle länteen sijoittuu Natura-alue Viitajärven alue ja sen rajauksen sisällä olevat yksityismaan luonnonsuojelualueet. Valtion muun luonnonsuojelualan (Viitajärven alue) raja sijoittuu lähimmillään noin 190 metrin etäisyydelle voimajohdosta.

Uusi voimajohto sijoitetaan nykyisen voimajohdon paikalle voimajohdon reittivälillä D-E, jolloin johtoalueen leveys säilyy samana. Uudet pylväävät ovat hieman korkeampia kuin nykyiset. Voimajohdon rakentaminen tapahtuu kokonaisuudessaan Natura-alueen ulkopuolella. Voimajohdon rakentamisen aikana luonnonsuojelu- tai Natura-alueella ei ole tarvetta liikkua koneilla, kaataa puustoa tai tehdä muitakaan muokkauksia. Hankkeesta ei siis arvioida aiheutuvan suoria vaikutuksia Natura-alueelle tai sen suojeluperusteille. Vaikutuksia ei aiheudu myöskään Natura-alueen yhteydessä oleville luonnonsuojelualueille.

Epäsuorista vaikutuksista reunavaikutus ei tule alueella muuttumaan nykyisestä, koska voimajohdon ja Natura-alueen välissä on nykyisellään vähintään 270 metrin levyinen

puustoinen alue. Pylväsrakenteiden määrä tulee pysymään lähtökohtaisesti samana, mutta niiden paikat tulevat muuttumaan. Pylväiden perustusten rakentamisesta ei arvioida aiheutuvan Natura-alueelle ulottuvia kuivatusvaikutuksia tai pintavesivaikutuksia. Kuivahtamista voisivat aiheuttaa esimerkiksi uudet ojalinjaukset, mutta Natura-alueen kohdalle ei ole tarpeen tehdä ojamaisia kaivantoja. Pintavesivaikutuksia voi aiheutua rakentamisvaiheessa, jolloin valumavesiin voi huuhtoutua pylväskaivannoista ja kaivumailta maa-aineksia ja niiden mukana ravinteita. Voimajohto sijoittuu Natura-alueeseen nähden korkeammalla, jolloin valumavesivaikutukset ovat mahdollisia. Sähkönsiirtoyhteyksien rakentamisesta ei yleensä aiheudu merkittäviä vaikutuksia pintavesiin, vaan mahdolliset vaikutukset jäävät vähäisiksi ja lyhytkestoisiksi. Rakentamisen aikaista, maankaivutöiden aiheuttaman irronneen sedimentin huuhtoutumista vesistöihin voidaan estää teknisillä ratkaisuilla ja ajoittamalla kaivuutyöt vähävetiseen aikaan.

Voimajohdon käytön aikana johtoaukeaa raivataan säännöllisin väliajoin. Johtoaukealla suoritettavista raivaustöistä ei aiheudu vaikutuksia Natura- tai luonnonsuojelualueille pitkästä etäisyydestä johtuen.

Näillä perustein johtopäätöksenä on, että voimajohdon rakentamisella ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Viitajärven alue Natura-alueelle, sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. Varsinaisen luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin laatimista ei nähdä tarpeelliseksi.

Vaikutuksia muille luonnonsuojelualueille ei myöskään aiheudu.

9

HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN LIEVENTÄMINEN

Voimajohtohankkeiden haitallisia vaikutuksia voidaan lieventää pylväiden sijoittelulla ja teknisillä ratkaisuilla tarkemman suunnittelun yhteydessä. Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa lyhytkestoista häiriötä lähiympäristön asukkaille ja virkistyskäyttäjille, kun johtoa rakennetaan. Rakentamisen aikaisia haittoja voidaan vähentää rakennustöiden ajoittamisella ja tiedottamisella.

Luontoarvokohteiden osalta haitalliset vaikutukset voidaan pitkälle ehkäistä sijoittamalla voimajohtopylväät etäälle kyseisistä kohteista ja suorittamalla rakennustyöt niin, ettei kohteille tai suojeltavien lajien elinympäristöille kohdistu toimenpiteitä. Myös rakennustöiden ajoittamisella sammakoiden kutu- ja lintujen pesimäajan ulkopuolelle voidaan vähentää lajistoon kohdistuvia vaikutuksia. Lintujen törmäysriskin minimoimiseksi johtimiin suositellaan lintujen törmäysriskiä vähentäviä merkintöjä Kaakkurilammen ylittävälle osuudelle, Haapajärven tekojärven pohjoispuoliselle osuudelle, Jokelanperän-Saarelanperän peltoalueen ylittävälle osuudelle ja Kallionevan ylittävälle osuudelle.

Suunnitellun voimajohtoreitin alueella on paikoin kohtalainen happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys. Alueelle suunnitellaan asianmukainen maaperätutkimus hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Pylväspaikkojen pohjatutkimusten yhteydessä savikoille, lieju- ja silttimaille tehdään tutkimukset. Pylväspaikkojen sijoittamista happamien sulfaattimaiden alueille tulee mahdollisuuksien mukaan välttää. Mikäli happamien sulfaattimaiden alueilla rakennetaan, tulee maanalaiset rakenteet suunnitella kohteen ympäristöolosuhteet huomioiden. Mikäli työalueella on tiedossa olevia happamia sulfaattimaita, tulee asia ottaa huomioon erityisesti kaivanto- ja kuivatusvesien käsittelyssä ja kaivettujen maa-ainesten läjityksessä. Tämän osalta laaditaan erilliset ohjeet, joita noudatetaan rakentamisen ja kunnossapidon aikana.

Pohjavesivaikutuksia voidaan minimoida pylväiden huolellisella sijoittelulla, välttämällä pohjaveden muodostumisalueita, ja tarpeen mukaisilla tutkimuksilla. Pintavesivaikutuksia pystytään lieventämään rakentamisen ajoittamisella ja rakennusaikaisten pintavalunta-

vesien asianmukaisella hallinnalla. Lisäksi pylvää pyritään sijoittamaan etäälle virtavesiuomien penkoista.

Maisemaan kohdistuvia haittoja voidaan lieventää valikoivalla raivauksella, esimerkiksi jättämällä sopivissa luonnonympäristöissä johtoauealle matalakasvuista kasvustoa ja suosia hidaskasvuisia puulajeja. Johtoalueen ympärillä tulee säilyttää suojapuustoa niin lähellä kuin mahdollista, vaarantamatta voimajohdon toimintavarmuutta ja sähköturvallisuutta. Tällöin visuaalinen haitta jää vähäisemmäksi.

Voimajohtoreitille sijoittuu muinaismuistolain nojalla rauhoitettuja kiinteitä muinaisjäännöksiä. Voimajohtoreitin vaikutuksia muinaisjäännöksiin voidaan pienentää huomioimalla muinaisjäännökset pylväiden sijoitussuunnittelussa ja maastossa liikuttaessa.

Rakentamisen aikana työmaa-alue tulee pitää mahdollisimman pienenä. Rakentamisen aikaisina kulkureitteinä pyritään hyödyntämään alueella jo olemassa olevia teitä, jotta uusien teiden rakentamiselta vältetään.

Uusi voimajohto rakentuu samaan johtokäytävään nykyisten voimajohtojen rinnalle tai paikalle, jolloin johtoalue levenee maksimissaan 24 metriä. Hiilinielujen ja -varastojen menetys on hankkeen osalta pieni verrattuna täysin uusien johtokäytävien raivaamiseen. Haitallisten vaikutusten merkitys hankkeen myönteisiin ilmastovaikutuksiin nähden arvioidaan pieneksi. Rakentamisessa käytettävät materiaalit on suositeltavaa valita mahdollisimman ilmastoystävällisinä (esim. kierrätysbetoni), sillä näin on mahdollista vähentää hankkeen toteuttamisesta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä eniten. Tällä hetkellä ei ole saatavilla hiilineutraalia terästä, mutta tulevaisuudessa tämä voisi vähentää merkittävästi edelleen materiaalien hankinnasta aiheutuvia kasvihuonekaasupäästöjä. Rakentamistyön aikana kuljetuksen kasvihuonekaasupäästöjä voidaan vähentää muun muassa vaatimalla raskaaseen liikenteeseen vähintään Euro VI -päästöluokitusta, hankkimalla kuljetuksia yhtiöiltä, jotka suosivat vähäpäästöisiä ajoneuvoja tai käyttävät uusiutuvia polttoaineita. Lisäksi helpoin tapa vähentää kuljetuksista aiheutuvia päästöjä on ajaa energiataloudellisesti täysiä kuormia. Rakennustyömaalla lisäksi työkoneista aiheutuvia päästöjä voidaan vähentää lisäämällä sähköisten työkoneiden osuutta sekä ottamalla käyttöön uusiutuvaa polttoöljyä.

Ympäristöselvityksen pohjalta laaditaan erilliset kohdekohtaiset ohjeet, jotka ohjaavat voimajohdon yleissuunnittelua, rakentamista ja kunnossapitoa. Ympäristökohdeohjeiden tarkoitus on auttaa luonnon ja kulttuuriarvojen säilyttämisessä

YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Fingrid Oyj suunnittelee 110 kilovoltin voimajohdon rakentamista välille Olkijärvi-Raahe. Voimajohto rakennetaan pääosin samaan johtokäytävään nykyisten voimajohtojen rinnalle, mutta paikoin se sijoittuu myös nykyisten paikalle joko sijoittumalla samaan pylväaseen tai korvaten nykyisen voimajohdon. Olemassa oleva johtoalue levenee pääsääntöisesti 20–24 metriä.

Voimajohdon rakentaminen aiheuttaa ympäristövaikutuksia erityisesti levenevän johtokäytävän osalta. Kun voimajohto rakennetaan nykyisen johtokäytävän rinnalle, ovat vaikutukset pienempiä kuin tilanteessa, jossa voimajohto sijoittuisi uuteen maastokäytävään. Reittiosuuksilla, jossa voimajohto sijoittuu nykyisen voimajohdon paikalle, hankkeen ympäristövaikutukset eivät eroa merkittävästi nykytilanteesta. Ympäristöselvityksen johtopäätöksenä voidaan todeta, että hankkeen ympäristövaikutukset jäävät kokonaisuudessaan vähäisiksi. Ympäristöselvitys sisältää

riittävät tiedot ja arvioinnit niin, että näkemyksemme mukaan hankkeeseen ei ole tarpeen laatia erillistä ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

Suunniteltu voimajohto ei ole ristiriidassa alueen kaavoituksen kanssa. Teknisen ratkaisun 1A mukainen voimajohtoreitti on valmisteilla olevan energia- ja ilmastomaakuntakaavan mukainen. Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin läheisyyteen alle 100 metrin etäisyydellä sijoittuu useita asuinrakennuksia. Yksi asuinrakennus Riihijärvenperän alueella sijoittuu osin voimajohdon puustoiselle reunavyöhykkeelle.

Voimajohto rajoittaa maankäyttöä johtoalueella ja osin sen läheisyydessä. Voimajohtoalueella ei voi pääsääntöisesti olla rakennuksia tai rakennelmia, eikä voimajohtoalueella tapahtuva toiminta saa vaarantaa sähköturvallisuutta. Suorat maankäyttövaikutukset jäävät voimajohtohankkeissa yleensä paikallisiksi ja kohdistuvat pääsääntöisesti voimajohtoalueeseen. Välillisesti voimajohtohanke saattaa vaikuttaa maankäytön sijoittumiseen ja laajenemissuuntaan. Tällä hankkeella ei arvioida oleva kokonaisuutena tarkastellen merkittäviä vaikutuksia alueen maankäyttöön nykytilanteeseen verrattuna. Johtoaluetta voidaan rajoituksista huolimatta käyttää alueen nykyisenkaltaiseen käyttöön, kuten ulkoiluun.

Voimajohdon rakentamisen aikaiset maankäyttövaikutukset ovat paikallisia ja tilapäisiä. Kokonaisuutena vaikutukset elinympäristöön ja viihtyisyyteen arvioidaan vähäiseksi. Voimajohdosta ei arvioida aiheutuvan terveystaivaikutuksia.

Voimajohto heikentää maisemakuvan yhtenäisyyttä johdon lähiympäristössä. Vaikutukset ovat paikallisesti kohtalaisia valtakunnallisesti arvokkaalle Pohjanmaan rantatielle, mutta kokonaisuudessaan vaikutus arvokohteelle on vähäinen. Koska kyseessä on nykyiseen johtokäytävään nykyisten voimajohtojen rinnalle rakennettava voimajohto, arvioidaan maisemavaikutukset kokonaisuudessaan vähäisiksi.

Voimajohtoreitin länsiosassa pienillä alueilla esiintyy kohtalaisella todennäköisyydellä happamia sulfaattimaita. Happamien sulfaattimaiden esiintymisalueille suunnitellaan asianmukainen maaperätutkimus hankkeen jatkosuunnittelun aikana. Pylväspaikkojen sijoittamista happamien sulfaattimaiden alueille tulee mahdollisuuksien mukaan välttää.

Voimajohto sijoittuu luokitellulle Palokangas-Selänmäki-pohjavesialueelle. Huolellisella pylväiden sijoittelulla ja tarpeen mukaisilla tutkimuksilla hankkeesta ei arvioida aiheutuvan pohjavesivaikutuksia tai vaikutuksia ympäristön vesistöihin, pintavesien virtaukseen tai valuma-alueisiin.

Olkijärvi-Raahe voimajohtoreitin keskilinjasta noin 270 metrin etäisyydelle sijoittuu Natura-alue Viitajärven alue ja sen rajauksen sisällä olevat yksityismaan suojelualueet. Valtion muu luonnonsuojelualueen (Viitajärven alue) rajausta sijoittuu lähimmillään noin 190 metrin etäisyydelle voimajohdosta. Pitkän etäisyyden vuoksi voimajohdon rakentamisesta aiheutuvaa liikkumista tai maanmuokkaustöitä ei kohdistu Natura-alueelle tai muihin suojelukohteisiin. Voimajohdon rakentamisella ei arvioida olevan merkittäviä haitallisia vaikutuksia Viitajärven alueen Natura-alueelle, sen suojeluperusteena oleville luontotyypeille tai lajeille. Varsinaisen luonnonsuojelulain 35 §:n mukaisen Natura-arvioinnin laatimista ei nähdä tarpeelliseksi. Vaikutuksia myöskään muille luonnonsuojelualueille ei aiheudu.

Voimajohtoreitin varrella ei sijaitse uhanalaisten tai suojeltujen kasvilajien esiintymiä eikä suojeltuja luontotyyppieitä. Maastossa havaittiin muutama luonnon monimuotoisuuden kannalta huomioitava kohde. Voimajohtoreitin alueella sijaitsee myös kaksi viitasammakolle potentiaalista elinympäristöä. Nämä tulee ottaa huomioon pylvässiijoittelussa ja alueella liikuttaessa rakentamisen ja käytön aikana.

Voimajohtoreitille sijoittuu muinaismuistolain nojalla kaksi rauhoitettua kiinteää muinaisjäännettä (Laitasuo ja Kaivosneva), joihin kohdistuvia vaikutuksia voidaan pienentää ottamalla muinaisjäännekset huomioon pylväiden sijoitussuunnittelussa ja maastossa liikuttaessa.

Suunnitellun voimajohdon vaikutuksia arvokohteisiin voidaan vähentää huomioimalla ne tarkemmassa suunnittelussa, pylväspaikkojen sijoittelussa ja rakentamistöiden aikana. Linnustovaikutusten vähentämiseksi Kaakkurilammen ylittävälle osuudelle, Haapajärven tekojärven pohjoispuoliselle osuudelle, Jokelanperän-Saarelanperän peltoalueen ylittävälle osuudelle ja Kallionevan ylittävälle osuudelle suositellaan johtimiin huomiomerkitöjä lintujen törmäyksien ehkäisemiseksi.

Seuraavaan taulukkoon on koottu (Taulukko 10-1) suunnittelussa ja rakentamisvaiheessa huomioitavat kohteet ja suositukset. Taulukon kohteista tehdään ympäristökohdeohjeet, jotka ohjaavat erityisen arvokkaiksi tunnistettujen kohteiden huomioimista voimajohdon yleissuunnittelussa, rakentamisessa ja kunnossapidossa.

Taulukko 10-1. Voimajohdon suunnittelussa ja toteutuksessa huomioitavat arvokohteet.

Kohde	Selite, suositus
Palokangas-Selänmäki pohjavesialue (49658)	Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue. Pylväiden sijoittamista pohjavesialueelle on vältettävä. Maaperän muokkaaminen rajoitetaan mahdollisimman vähäiseksi ja rakentamistyössä muodostuneet jäljet tasoitetaan.
Laitasuo (1000031899) Kiinteä muinaisjäännes: kivikautinen asuinpaikka	Muinaismuistolain nojalla suojeltu muinaisjäännes. Ei pylvästä alueelle. Kohde merkittävä maastoon ja huomioitava rakentamisen ja johtokäytävän raivaustöiden aikana.
Kaivosneva (1000031897) Kiinteä muinaisjäännes: varhaismetallikautinen asuinpaikka	Muinaismuistolain nojalla suojeltu muinaisjäännes. Kohde merkittävä maastoon ja huomioitava rakentamisen ja reunavyöhykkeen kunnossapitotöiden aikana.
Olkijoki, Jokikankaalla	Havumetsävyöhykkeen puot ja pikkujot VU/NT. Varttuneet havupuuvallat lehtomaiset kankaat NT/NT. Huomioitava pylvässiijoittelussa ja alueella liikuttaessa.
Kaakkuriräme	Pieni keskeisiltä osilta ojittamaton avosuo, saraneva VU/NT. Huomioitava pylvässiijoittelussa ja alueella liikuttaessa.
Kaakkurilampi	Vesilain (2:11 §) suojaama, kooltaan alle 1 ha lampi. Viitasammakolle potentiaalinen elinympäristö. Voimajohdon pylväs tulee sijoittaa riittävän etäälle lammesta.
Nimeämätön lampi Käpykaaran alueella	Viitasammakon esiintymisalue ja potentiaalinen elinympäristö. Voimajohdon pylväs tulee sijoittaa riittävän etäälle lammesta.

Kohde	Selite, suositus
Kaakkurilammen ylitys, Haapajärven tekojärven pohjoispuolinen voimajohto- osuus, Jokelanperän- Saarelanperän peltoalueen ylitys ja Kallionevan ylitys	Johtimiin asennettava huomiomerkinnät alueilla sijaitsevien lintujen muuttoreittien vuoksi.

LÄHTEET

AFRY Finland Oy. Raahen tehtaan 400 kilovoltin voimajohdon luontoselvitykset 2022. SSAB Europe Oy.

BirdLife Suomi 2024. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/>

Fingrid n.d. (no date). Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-asemakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf> (19.4.2024).

GTK 2024a. Maankamara-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Maankamara/index.html> (16.8.2024).

GTK 2024b. Happamat sulfaattimaat. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html> (16.8.2024).

Hanski, I. 2016. Liito-orava, biologia ja käyttäytyminen. 1. painos. Helsinki: Metsäkustannus Oy.

Heilu Oy 2024. Olkijärvi-Raahe voimajohtolinjan arkeologinen inventointi, Raahe. Raportti 10.9.2024, Jaakko Ervasti ja Teemu Tiainen.

Hölttä, H. 2013. Lintujen muuttoreitit ja pullonkaula-alueet Pohjois- Pohjanmaalla tuulivoimarakentamisen kannalta. Pohjois-Pohjanmaan Liitto.

Kontula T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus. Luontotyyppien punainen kirja. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö. Suomen ympäristö 5/2018. Osat 1 ja 2.

Koskimies 2009. Voimajohtoaueiden arvokkaat lintualueet: suojeluarvon ja törmäysriskin arviointi. Fingrid Oyj. 115 s.

Korpinen, L., Hietanen, M., Jokela, K., Juutilainen, J. & Valjus, J. 1995. Voimajohtojen sähkö- ja magneettikentät ympäristössä. Kauppa- ja teollisuusministeriön tutkimuksia ja raportteja, Kauppa- ja teollisuusministeriö. No. 89. s. 210.

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. Birdlife Suomi ry.

Lipas.fi 2024. Suomen liikuntapaikat. <https://lipas.fi/liikuntapaikat> (19.4.2024).

Luonnonvarakeskus 2024. Luonnonvaratieto. Suurpedot. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot> (16.9.2024).

Maanmittauslaitos 2024. Paikkatietoikkuna. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>.

Maisema-arkkitehdit Byman & Ruokonen Oy 2001. Voimalinjojen maisemavaikutukset. Maisemakuvan arviointimenetelmä, kirjallisuusselvitys ja kyselytutkimus.

Metsähallitus 2024. Maat ja vedet –karttapalvelu. <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/pinta-alat/karttapalvelut/> (19.4.2024).

FINGRID

Museovirasto 2024. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. (26.4.2024)

- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt:
http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx
- Museoviraston valtakunnallinen karttapalvelu:
<https://kartta.museoverkko.fi/?action=showRegistryItem&id=2242®istry=rky2000&mapLayers=20>
- Rakennusperintö: https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/rapea/read/asp/r_default.aspx
- Muinaisjäännösrekisteri:
https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx

Mäkelä, K. & Salo, P. 2023. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. 2. korjattu painos. Suomen ympäristökeskus. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43/2023.

Nieminen, M. & Ahola, A. (toim.) 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1 /2017: 1–278. Ympäristöministeriö.

Pohjois-Pohjanmaan liitto n.d. (no date). Arvokkaat maisema-alueet Pohjois-Pohjanmaalla. Pohjois-Pohjanmaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2013–2015. s. 22.

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024a. Maakuntakaavoitus. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/> (18.4.2024).

Pohjois-Pohjanmaan liitto 2024b. Energia- ja ilmastovaihemaakuntakaava vireillä. <https://www.pohjois-pohjanmaa.fi/kehittaminen/maakuntakaava/ilmastomaakuntakaava/> (11.11.2024).

PPLY, Pohjois-Pohjanmaan lintutieteellinen yhdistys 2024. Maali-kohteet. Julkaisematon aineisto. Sähköposti 13.11.2024

Pöyry Finland Oy 2017. Siikajoki-Raahe C 110 kilovoltin voimajohto. Ympäristöselvitys. Fingrid Oyj.

Raahe 2024a. Raahe 2030, keskeisten taajama-alueiden osayleiskaava. <https://www.raahe.fi/kaavoitus/raahe-2030-keskeisten-taajama-alueiden-osayleiskaava> (18.4.2024).

Raahe 2024b. Mettalanmäen osayleiskaava. <https://www.raahe.fi/kaavoitus/mettalanmaen-osayleiskaava> (18.4.2024).

Raahen kaupunki 2024. Jokelankylän osayleiskaava 2020. Kaavakartta saatu sähköpostitse.

Retkikartta.fi 2024. <https://www.retkikartta.fi/> (22.4.2024).

Sallamaa, S. 2011. Lepakoiden päiväpiilonvalinta ja paikkauskollisuus. Pro gradu -tutkielma. Helsingin yliopisto. – 37 s.

Siikajoki 2024. Lainvoimaiset kaavat. <https://www.siikajoki.fi/lainvoimaiset-kaavat> (18.4.2024).

Suomen Lajitietokeskus 2024. Laji.fi. <https://laji.fi/> Aineistolataukset 12.3.2024 ja Suomen Lajitietokeskus/FinBIF. <http://tun.fi/HBF.94235> (haettu 18.9.2024).

Suomen metsäkeskus 2024. Avoin metsätieto. Paikkatietoaineistot. Erityisen tärkeät elinympäristökuviot. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot> (16.9.2024).

Suomen ympäristökeskus 2024. Ladattavat paikkatietoaineistot. https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot#Y (19.4.2024).

SYKE 2022. Lajiesittelyt. Viitasammakko. Åkergröda. *Rana arvalis*. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/lajien-monimuotoisuus/luontodirektiivin-lajit/luontodirektiivin-lajiesittelyt>

Tilastokeskus 2024. Sähköntuotantorakenteen muutos mahdollisti kasvihuonepäästöjen tuntuva lasku vuonna 2023. Tiedote 30.5.2024. <https://stat.fi/julkaisu/clmpw5zl2iw7w0bw1nfrnsg70> (16.8.2024).

Tiainen, T. & Sepänmaa, T. 2016. Siikajoki-Raahe 110 kV voimajohtoreitin muinaisjäännösinventointi 2016.

Tulvakeskus 2024. Tulvakarttapalvelu. https://paikkatieto.ymparisto.fi/tulvakartat/Viewer/Index.html?Viewer=Tulvakartat_suppea (13.9.2024).

Vieraslajit.fi 2024. Vieraslajiportaali. <https://vieraslajit.fi/> (17.9.2024).

Ympäristöhallinto 2024. Ympäristöhallinnon verkkopalvelu. Viitajärven alue. <https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/viitajarven-alue> (16.9.2024).

Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus SYKE 2021. Pohjois-Pohjanmaa. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. VAMA 2021. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VAMA%202021_16%20Pohjois-Pohjanmaa.pdf (26.4.2024).

FINGRID

Hankkeesta vastaava:

Fingrid Oyj
PL 530
00101 HELSINKI

Käyntiosoite:
Läkkisepäntie 21, Helsinki

Yhteyshenkilöt:
Asiantuntija, ympäristö Iisa Hyypiä
Erikoisasiantuntija, reittisuunnittelu Tiina
Koivunen

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

Konsultti:

AFRY Finland Oy
Elektroniikkatie 13
90590 Oulu

Yhteyshenkilö:
Projektipäällikkö
Ella Kilpeläinen

Puh. 050 435 6507
etunimi.sukunimi@afry.com