

Vastaanottaja
Energiequelle Oy

Asiakirjatyyppi
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Päivämäärä
6.5.2025

Kivine voimajohtohanke – Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



Kivine voimajohtohanke – Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Projekti Kivine voimajohtohanke
Vastaanottaja Energiequelle Oy
Asiakirjatyyppi Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
Päivämäärä 6.5.2025
Laatija Mirva Lundell, Panu Kuokkanen, Sofia Lybäck
Tarkastaja Ville Yli-Teevahainen

Ramboll
Kauppatori 1-3 F
60100 Seinäjoki

P +358 20 755 611
F +358 20 755 6201
<https://www.ramboll.com/fi-fi/>

Sisältö

Esipuhe	3
Yhteystiedot	4
Tiivistelmä	5
1. Johdanto ja hankkeen tarkoitus	7
2. Hankkeen kuvaus	9
2.1 Hankkeen nimi	9
2.2 Hankkeesta vastaava	9
2.3 Hankkeen yleiskuvaus	9
2.4 Hankkeen vaihtoehdot	9
2.4.1 Vaihtoehto 0 (VE0)	9
2.4.2 Vaihtoehto 1 (VE1)	9
2.5 Voimajohtoreitin kuvaus	11
2.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	13
3. Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset	14
3.1 Tutkimuslupa	14
3.2 Hankelupa	14
3.3 Maankäyttöoikeudet tai lunastuslupa	14
3.4 Liittymissopimus sähköverkkoon ja risteämälausunto	14
3.5 Lupa sähköjohdon sijoittamisesta tiealueelle	14
3.6 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja päätökset	15
4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen	17
4.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet	17
4.2 Arvioinnin tarpeellisuus	17
4.3 Arviointimenettelyn vaiheet	17
4.4 YVA-menettelyn osapuolet	18
4.4.1 Hankkeesta vastaava	18
4.4.2 Yhteysviranomainen	18
4.5 Vuorovaikutus ja osallistuminen	19
4.5.1 Yleisötilaisuudet ja tiedottaminen	19
4.6 YVA-menettelyn aikataulu	19
4.7 YVA:n huomioon ottaminen lupamenettelyssä ja luvassa	20
5. Hankealueen nykytilan kuvaus	21
5.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	21
5.1.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö	21
5.1.2 Asutus, loma-asutus ja virkistyskäyttö	21
5.1.3 Liikenne	23
5.2 Kaavoitustilanne	23
5.2.1 Maakuntakaavat	23
5.2.2 Yleis- ja asemakaava	28
5.3 Maisema ja kulttuuriympäristö	29
5.3.1 Maisema	29
5.3.2 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet	31
5.3.3 Muinaisjäännökset	34
5.4 Luonnonympäristö	35
5.4.1 Kallio- ja maaperä	35
5.4.2 Pinta- ja pohjavedet	37

5.4.3	Kasvillisuus ja luontotyytit	38
5.4.4	Linnusto	40
5.4.5	Muu huomionarvoinen eläimistö	43
5.4.6	Luonnonsuojelualueet	44
6.	Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät	46
6.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	46
6.2	Laadittavat selvitykset	47
6.3	Arviointityöryhmä	48
6.4	Vaikutusalueen rajaus	49
6.5	Vaikutusten ajoittuminen	50
6.6	Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen	50
6.7	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä maahan	50
6.8	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin	51
6.9	Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön	51
6.9.1	Kasvillisuus ja luontotyytit	51
6.9.2	Linnusto	51
6.9.3	Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö	53
6.10	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin	55
6.11	Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäännöksiin	55
6.12	Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen	57
6.13	Vaikutukset liikenteeseen	57
6.14	Vaikutukset ilmastoon	58
6.15	Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät	58
6.16	Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus	58
6.17	Vaikutusten seuranta	58
7.	Lähteet	59

Esipuhe

Energiequelle Oy suunnittelee tuulivoimahankkeen rakentamista Vöyrin Kivinen alueelle. Hankkeen sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavan noin 30 kilometrin pituisella ilmajohdolla (400 kV) Kivinen tuulivoimahankkeen alueelta Mustasaaren Tuovilan sähköasemalle. Tämä ympäristövaikutusten arviointi koskee Kivinen voimajohtohanketta.

Voimajohtohankkeesta toteutetaan erillinen ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA).

Tähän ympäristövaikutusten arviointiohjelmaan on koottu suunnitelma Kivinen voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Arviointiohjelman on laatinut Ramboll Finland Oy, Energiequelle Oy:n toimeksiannosta.

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:	Energiequelle Oy
Postiosoite:	Malminkatu 30, 00100 HELSINKI
Yhteyshenkilöt:	Nora Berg, puh. 044 901 0565 sähköposti: n.berg@energiequelle.fi Tore Regnell, puh. 044 986 1533 sähköposti: regnell@energiequelle.fi
Yhteysviranomainen:	Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (jäljempänä ELY-keskus) Ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue
Postiosoite:	PL 156, 60101 Seinäjoki
Yhteyshenkilö:	Miia Lae, puh. 0295 027 049 sähköposti: miia.lae@ely-keskus.fi
YVA-konsultti:	Ramboll Finland Oy
Postiosoite:	Kauppatori 1-3 F 60100 Seinäjoki
Yhteyshenkilö:	Ville Yli-Teevahainen, puh. 040 590 4286 sähköposti: ville.yli-teevahainen@ramboll.fi

Tiivistelmä

Hanke ja hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on Energiequelle Oy, joka suunnittelee vajaan 33 km mittaisen 400 kV:n voimajohdon rakentamista Kivinen tuulivoimahankkeelta Tuovilan sähköasemalle. Voimajohtoreitti hankealueelta sähköasemalle hyödyntää osittain olemassa olevia voimajohtoreittejä.

YVA-menettely ja aikataulu

Hankkeessa toteutetaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA). YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

400 kV:n voimajohdon toteuttaminen edellyttää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 220 kV:n maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

YVA-menettelyssä on kaksi vaihetta: arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaihe, joissa kummastakin on mahdollista antaa mielipiteitä ja lausuntoja. Arviointiohjelma esittelee suunnitelman siitä, miten alueelle sijoittuvan voimajohdon ympäristövaikutusten arviointi on tarkoitus toteuttaa. YVA-selostuksessa esitellään laadittujen selvitysten tulokset ja arvioidaan hankkeesta aiheutuvia ympäristövaikutuksia. Arvio YVA-menettelyn aikataulusta on esitetty ohessa:

- YVA-arviointiohjelma toukokuu 2025
- Yleisötilaisuus YVA-ohjelmavaiheen aikana
- Yhteysviranomaisen lausunto kesäkuu 2025
- YVA-selostus kevät 2026
- Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä kesä 2026

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käsiteltävät vaihtoehdot

Vaihtoehto 0 (VE0)

Vaihtoehdossa 0 (VE0) 400 kV:n voimajohtohanketta ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona.

Vaihtoehto 1 (VE1)

400 kV:n voimajohto rakennetaan Kivinen tuulivoimahankkeelta Tuovilan sähköasemalle. Reittivaihtoehdot a tai b. VE1a sijoittuu Laihian kohdalla nykyisten 400 kV:n ja 110 kV:n voimajohtojen koillispuolella ja vaihtoehto VE1b nykyisten voimajohtojen lounaispuolella (kts. kuva 3).

Arvioitavat ympäristövaikutukset

YVA-lain mukaan YVA-menettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset väestöön, ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen, vaikutukset maahan, maaperään, veteen, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen, vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön sekä vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen. Näiden lisäksi arvioidaan vaikutukset em. tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Tarkasteltavien vaikutusten alueen laajuus riippuu vaikutuksen luonteesta. Vaikutuksina otetaan huomioon rakentamisesta rakennuspaikalla maaperään, kasvillisuuteen, eliöstöön ja muinaisjään-
nöksiin kohdistuvat vaikutukset sekä vaikutus luonnonvarojen käyttöön. Lisäksi tutkitaan vaikutuk-
sia elinkeinoihin ja yhdyskuntatalouteen.

Osallistuminen ja tiedotus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki kansalaiset ja sidosryhmät, joi-
den oloihin ja etuihin hanke saattaa vaikuttaa. Osallistumismenettelyn tarkoituksena on tiedottaa
hankkeesta ja kerätä asianosaisten kannanottoja. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana
järjestetään tiedotustilaisuuksia, joissa on mahdollista tutustua hankkeeseen ja esittää mielipitei-
tään. Ensimmäinen järjestetään ohjelmavaiheessa ja toinen selostusvaiheessa. Etelä-Pohjanmaan
elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus tiedottaa tilaisuuksista sanomalehdissä ja ympäristöhallin-
non verkkosivuilla.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin
aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta.

1. Johdanto ja hankkeen tarkoitus

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata osaltaan niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. EU on mm. sitoutunut vähentämään kasvihuonekaasupäästöjä 40 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna ja lisätä uusiutuvien energianmuotojen osuuden 32 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta. EU:n tavoitteena on olla ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä.

Valtioneuvoston 20.3.2013 hyväksymässä kansallisen ilmasto- ja energiastrategian päivityksessä tuulivoiman tuotantotavoite vuoteen 2025 mennessä oli noin 9 TWh, mikä toteutettaisiin rakentamalla sekä meritulivoimapuistoja että myös maalle sijoitettavia tuulivoimapuistoja.

Marraskuussa 2016 julkaistun kansallisen energia- ja ilmastostrategian tavoitteena on muun muassa lisätä uusiutuvan energian käyttöä niin, että sen osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin tavoitteena on energiajärjestelmän muuttuminen hiilineutraaliksi vahvasti uusiutuviin energianlähteisiin perustuen. Tuulivoiman osalta strategian linjauksia ovat Suomen tuulivoimapotentialin laajamittainen hyödyntäminen, tuulivoimarakentamisen keskittäminen ensisijaisesti suuriin yksiköihin riittävän etäälle pysyvästä asutuksesta sekä tuulivoiman tuotantotuen jatkaminen niin, että vuosina 2021-2024 saataisiin 2 TWh uutta tuulivoimakapasiteettia.

Työ- ja elinkeinoministeriön tuoreessa (2022) Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia -julkaisussa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastotavoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen.

Tässä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä on tarkoitus selvittää mahdollisuuksia rakentaa noin 30 km pituinen 400 kV:n voimajohto Kivinen tuulivoimahankkeen alueelta Tuovilan sähköasemalle (Kuva 1).

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain mukaan YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä samalla lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia. Arvioinnissa olennaista on avoimuus ja toimiva vuorovaikutus eri tahojen kesken. YVA-menettelyssä ei tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun Energiequelle Oy jättää tämän arviointiohjelman Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle, joka toimii tämän hankkeen YVA-yhteysviranomaisena.



Kuva 1. Hankkeen sijainti. Voimajohtovaihtoehdot on esitetty violetilla viivalla ja mustalla katkoviivalla.

2. Hankkeen kuvaus

2.1 Hankkeen nimi

Hankkeen nimi on Kivinen voimajohtohanke.

2.2 Hankkeesta vastaava

Energiequelle Oy on ollut aktiivinen kansainvälinen toimija jo vuodesta 1997 alanaan suunnitella, rakentaa ja operoida tuulivoimaa, biomassalaitoksia ja aurinkovoimaa sekä sähköasemia ja energianvarastointijärjestelmiä. Yhtiöllä on yli 300 työntekijää ja rakennettuna yli 750 voimalaitosta, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 1 300 MW. Energiequelle on alan johtavia yrityksiä Euroopassa.

Energiequelle perusti Suomen toimintansa vuonna 2015 ja on aktiivisesti laajentanut toimintaansa Suomessa. Tällä hetkellä Energiequelle Oy kehittää Suomessa yli 15 tuulivoimahanketta. Ensimmäinen hanke valmistui vuoden 2021 alussa Pyhäjoen Paltusmäelle. Tällä hetkellä Energiequelle Oy rakentaa neljää hanketta ja yhden hankkeen rakennusvalmistelut ovat käynnissä. Yhtiö on valinnut Suomen yhdeksi päämarkkina-alueekseen.

2.3 Hankkeen yleiskuvaus

Kivine voimajohtohanke liittyy Kivine tuulivoimahankkeeseen, joka sijoittuu noin 6 kilometriä Vöyrin keskustaajamasta kaakkoon Kaurajärventien eteläpuolelle. Voimajohtohanke käsittää uuden 400 kV:n ilmajohdon Kivinen tuulivoimahankkealueelta Tuovilan sähköasemalle. Pituutta voimajohtolla on noin 30 km. Noin puolet reitistä sijoittuu jo olemassa olevien voimalinjojen viereen.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan hankkeen vaihtoehtoisia toteuttamistapoja. Tarkasteltavat vaihtoehdot on muodostettu siten, että hanke olisi teknistaloudellisesti toteuttamiskelpoinen ja siten, että ne mahdollistavat syntyvien vaikutusten suuruuden tarkastelun eri vaihtoehtojen välillä.

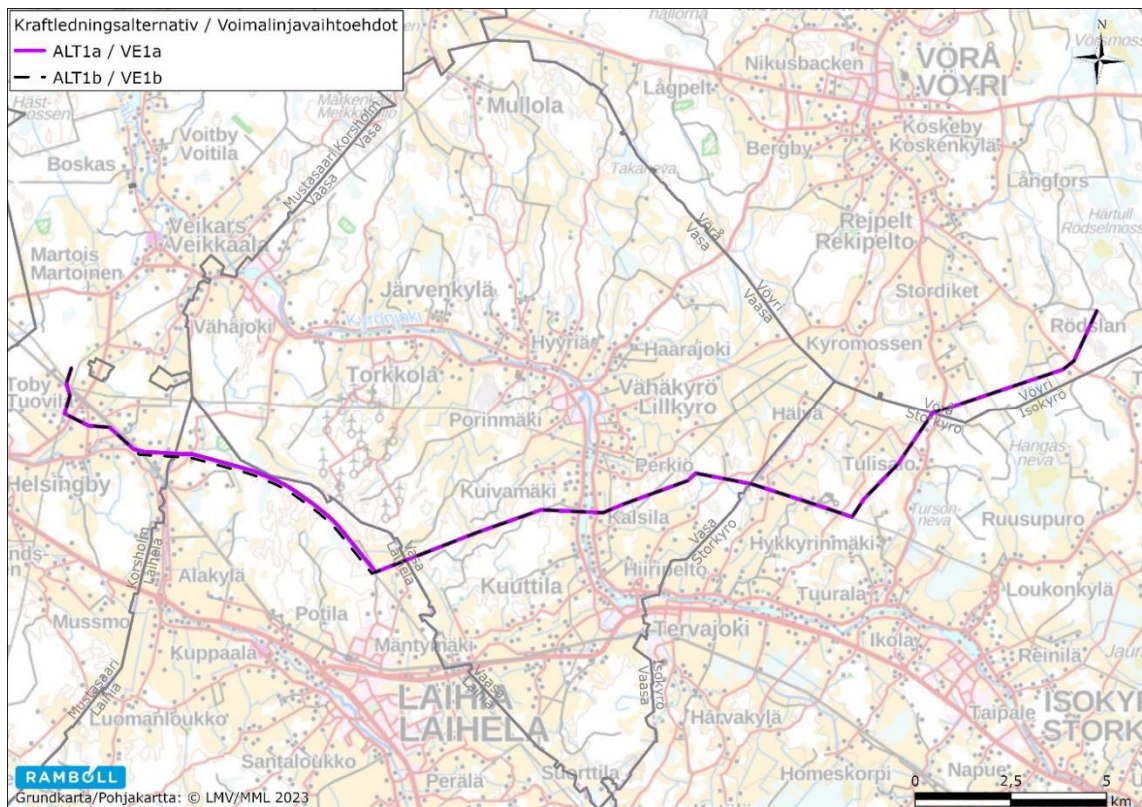
2.4 Hankkeen vaihtoehdot

2.4.1 Vaihtoehto 0 (VE0)

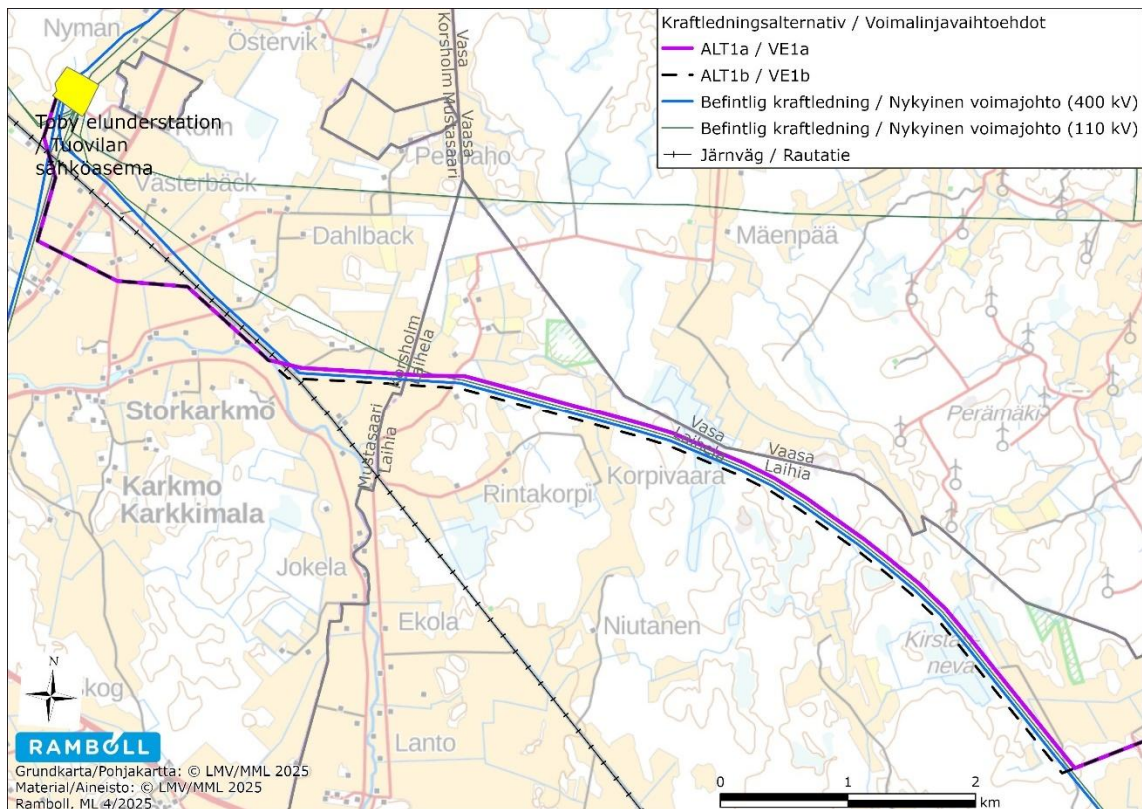
Vaihtoehdossa 0 (VE0) 400 kV:n voimajohtohanketta ei toteuteta. Vaihtoehto toimii arvioinnissa vertailuvaihtoehtona.

2.4.2 Vaihtoehto 1 (VE1)

400 kV:n voimajohto rakennetaan Kivinen tuulivoimahankkeelta Tuovilan sähköasemalle. Reittivaihtoehdot a tai b. vaihtoehto VE1a sijoittuu Laihian kohdalla nykyisten 400 kV:n ja 110 kV:n voimajohtojen koillispuolella ja vaihtoehto VE1b nykyisten voimajohtojen lounaispuolella (kts. kuva 3).



Kuva 2. Voimajohtovaihtoehdot VE1a ja VE1b.

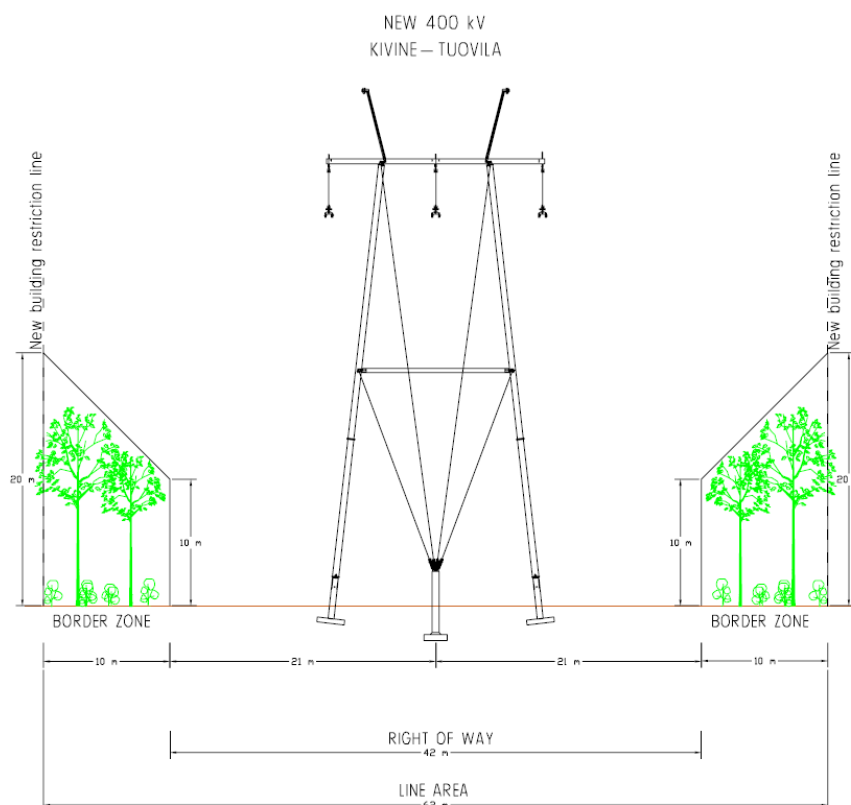


Kuva 3. Voimajohtovaihtoehtojen VE1a ja VE1b reittiero. Laihian kohdalla vaihtoehto VE1a kulkee nykyisten 400 ja 110 kV:n voimajohtojen koillispuolella ja vaihtoehto VE1b nykyisten voimajohtojen lounaispuolella.

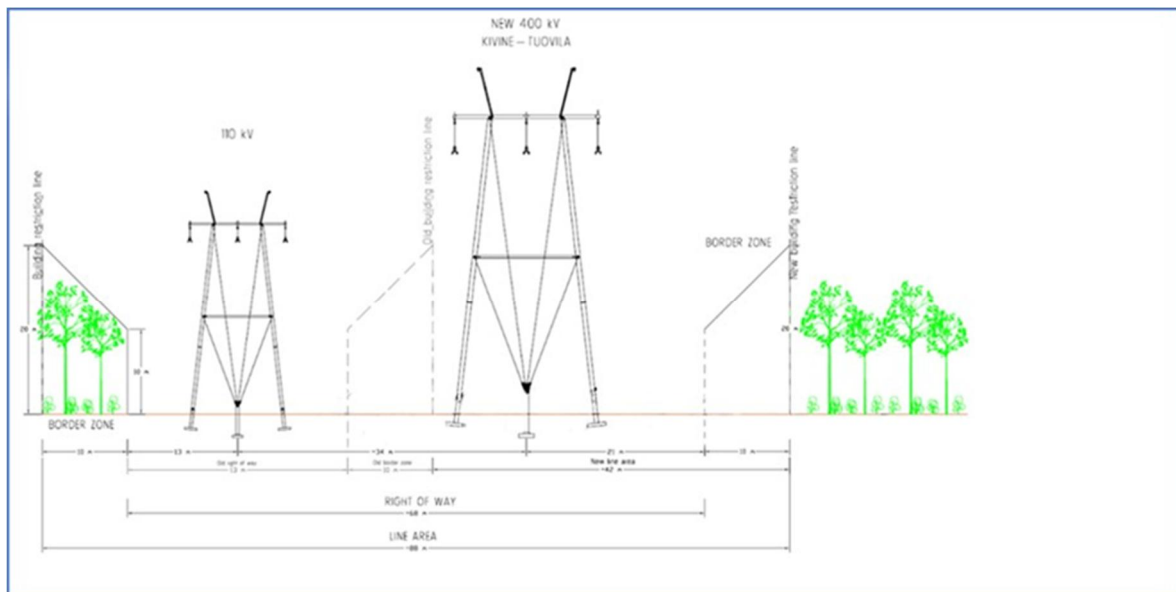
2.5 Voimajohtoreitin kuvaus

Kivine hankkeen sähkönsiirto Tuovilan sähköasemalle on suunniteltu toteutettavan omalla uudella 400 kV ilmajohdolla, jonka pituus on noin 30 kilometriä. Uusi johto (Kuva 2) on suunniteltu kulkevan omissa uudessa johtokäytävässä hankealueelta noin 15 kilometrin matkan nykyiselle EPVa Oy:n 110kV voimajohdolle. Reitti kulkee Rödselbackenista Trattersbackenin kautta Storsandeniin ja edelleen Kyrönmaelle, josta se seuraa EPVa Oy:n 110 kV siirtojohdon pohjoispuolella. Kuvakallion kohdalla reitti erkaneen johtokäytävästä ja suuntaa kohti Korkiavuorta. Torstajan kohdalla 400kV siirtojohto ylittää Kyröjoen. Ruikkun kohdalla linjaus kääntyy kohti Kirstaa, jossa se liittyy Fingrid Oy:n 400/110 kV johtokäytävään. Se kulkee Kirstan kohdalla olemassa olevaa voimajohtoreittiä noin 10 kilometrin matkan nykyisen voimajohdon rinnalla. Hankkeessa on kaksi voimajohdon reittivaihtoehtoa A ja B, jotka eroavat toisistaan Kirstan kohdalla siten, että reittivaihtoehto A kulkee Fingrid Oy:n voimajohdon koillispuolelta ja B sen lounaispuolelta. Muilta osin linjaus on sama.

Johtokäytävään suunniteltu 400 kV voimajohto vaatii 42 metriä leveän johtoalueen ja molemmille puolille 10 metrin reunavyöhykkeen (kuva 4). Kokonaisuudessaan vaikutus kohdistuu 62 metrin alueeseen. EPVa Oy:n 110 kV:n siirtojohdon pohjoispuolelle sijoitettaessa voimajohdon vuoksi olemassa olevaa johtoaluetta tarvitsee leventää noin 42 metriä (Kuva 5). Voimajohdon johtoalueelta raivataan kasvillisuus ja puusto, lukuun ottamatta 10 metrin levyistä reunavyöhykettä, jolla puuston korkeus rajoitetaan 10–20 metriin.

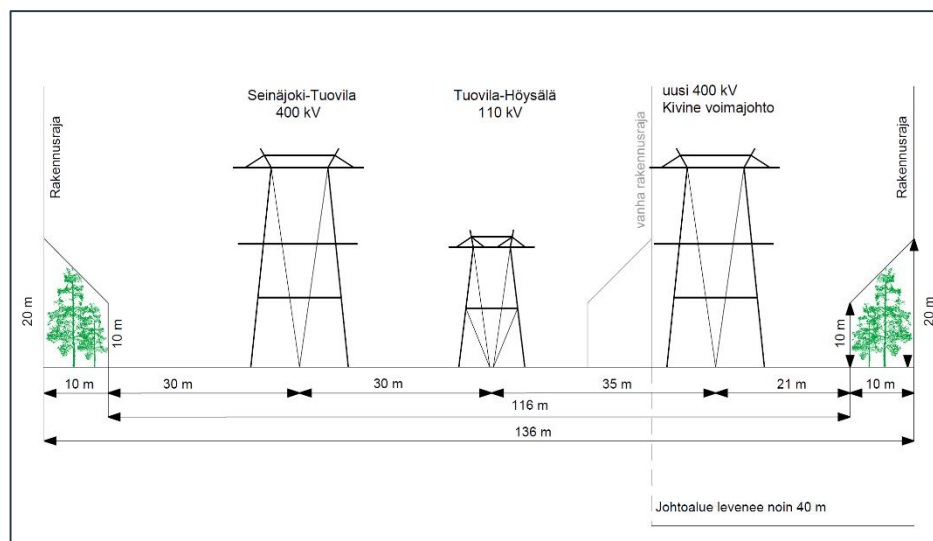


Kuva 4. Uuden 400 kV:n voimajohdon poikkileikkaus. © Energiequelle Oy

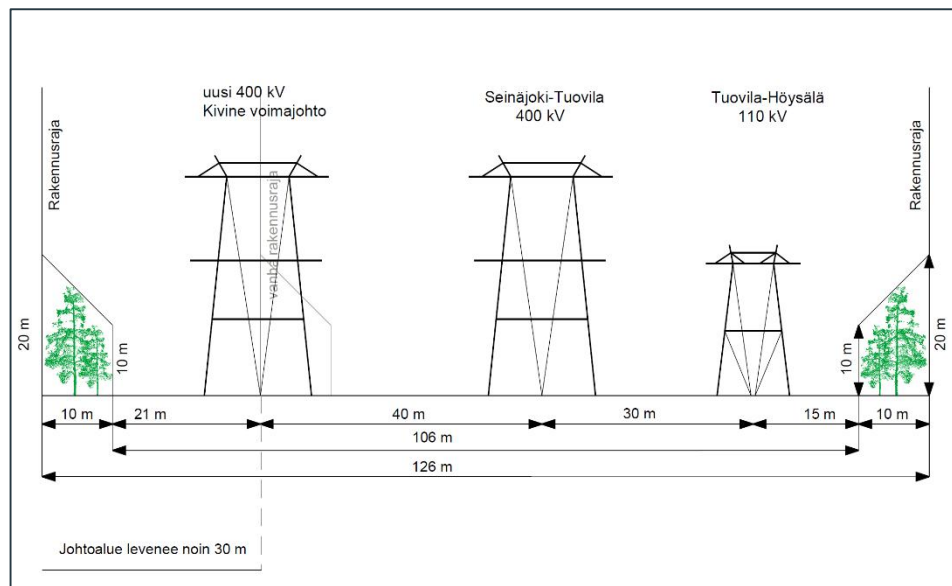


Kuva 5. Olemassa olevan 110 kV:n voimajohdon viereen sijoitettavan uuden 400 kV:n voimajohdon poikileikkaus. © Energiequelle Oy

Ruikkun kohdalta voimajohdon linjaus kulkee olemassa olevien 400 ja 110 kV:n voimajohtojen joko koillispuolella (vaihtoehto VE1a) tai lounaispuolella (vaihtoehto VE1b). Vaihtoehtoon VE1a toteutuksessa olemassa oleva johtoalue levenee noin 40 m (kuva 6). Vaihtoehtoon VE1b toteutuksessa johtoalue levenee noin 30 m nykyisestä (kuva 7).



Kuva 6. Voimajohdon vaihtoehtoon VE1a sijoittuminen olemassa olevien 400 ja 110 kV:n voimajohtojen koillispuolelle.



Kuva 7. Voimajohdon vaihtoehdon VE1b sijoittuminen olemassa olevien 400 ja 110 kV:n voimajoh-tojen lounaispuolelle.

2.6 Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Hankkeen alustavaa suunnittelua on tehty Energiequelle Oy:ssä vuodesta 2020 alkaen. Hankkeen teknistä suunnittelua tehdään samaan aikaan ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä, ja se jatkuu ja tarkentuu arviointimenettelyn jälkeen. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat on esitelty luvussa 6.

Alustava toteutusaikataulu on seuraava:

- YVA-menettely 2024-2026
- Tekninen suunnittelu 2023-2026
- Voimajohtoreitin rakentaminen ja ensimmäisten tuulivoimaloiden pystytys 2027-2028

3. Hankkeen edellyttämät luvat ja päätökset

3.1 Tutkimuslupa

Johtoreitin maastotutkimuksia varten toimija hakee kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta annetun lain (607/1977) 84 §:n mukaisen tutkimusluvan Maanmittauslaitokselta. Tutkimuslupa antaa oikeuden tutkia pylväspaikkojen maaperää perustus- ja maadoitussuunnittelua varten ja merkitä pylväspaikat maastoon.

3.2 Hankelupa

Vähintään 110 kV voimajohdon rakentaminen edellyttää sähkömarkkinalain mukaista hankelupaa energiavirastolta. Haettava rakentamislupa on tarveperusteinen. Luvan myöntämisen edellytyksenä on, että sähköjohdon rakentaminen on sähkönsiirron turvaamiseksi tarpeellista. Lupahakemukseen tulee liittää mahdollinen YVA-lain mukainen arviointiselostus tai erillinen ympäristöselvitys.

Lupa ei koske rakentamista, vaan siinä todetaan, että tarve sähkönsiirtämiseen on olemassa. Luvassa ei määritellä johdon reittiä eikä lupa perusta lunastus-, käyttö tai muuta niihin verrattavaa oikeutta toisen omistamaan alueeseen. Johtoalueelle haetaan oikeus sopimusteitse tai lunastamalla.

3.3 Maankäyttöoikeudet tai lunastuslupa

Hankkeesta vastaava pyrkii sopimaan maanomistajien kanssa voimajohtoalueen käytöstä. Mikäli sopimukseen ei päästä, hakee hanketoimija voimajohdon johtoalueelle lunastusluvan, joka perustuu lakiin kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977). Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto. Lunastusluvan hakeminen on mahdollista, kun hankkeen YVA-selostuksesta on saatu perusteltu päätelmä.

Lunastettava maa-alue säilyy maanomistajan omistuksessa, mutta lunastuslupa asettaa maanomistajalle käyttörajoituksia: johtoalueelle on määriteltävä rakennusrajoitusalue, johon ei saa rakentaa rakennuksia ja voimajohdon omistajan lupa tarvitaan myös erilaisten rakenteiden sijoittamiseen.

3.4 Liittymissopimus sähköverkkoon ja risteämälausunto

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä kantaverkkoa hallinnoivan Fingrid Oyj:n kanssa.

Risteämälausunto tulee pyytää olemassa olevan voimajohdon omistajalta, kun suunnitellaan rakentamista tai muuta toimintaa johdon läheisyyteen. Kivinen voimajohtoreitti kulkee osittain EPV Alueverkko Oy:n 110 kV:n ja Fingridin 400 kV:n voimajohtojen rinnalla.

3.5 Lupa sähköjohdon sijoittamisesta tiealueelle

Sähköjohdon sijoittaminen yleisen tien tiealueelle edellyttää ELY-keskuksen myöntämää sijoituslupaa. Sijoitusluvat käsitellään keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

Hankkeen reittivaihtoehdot ylittävät useita yleisiä teitä, joiden kohdalla sijoituslupa tulee haettavaksi.

3.6 Muut mahdollisesti edellytettävät luvat ja päätökset

Luonnonsuojelulain mukainen poikkeamislupa

Jos hankkeen toteuttaminen vaikuttaa haitallisesti erityisesti suojeltaviin lajeihin, rauhoitettuihin tai luontodirektiivin (1992/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin, tulee hankevastaavan hakea luonnonsuojelulain (9/2023) mukaista poikkeamislupaa.

Erityisesti suojeltavat lajit ovat uhanalaisia eliölajeja, joiden häviämishuht on ilmeinen ja jotka on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen (1066/2023) liitteessä 6. Niiden säilymiselle tärkeän esiintymispaikan hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LsL 77 §). Kielto on voimassa sen jälkeen, kun ELY-keskus on tehnyt päätöksen alueen rajoista.

Luonnonsuojelulailla (LsL) on rauhoitettu kasvilajeja, joiden olemassaolo on käynyt uhatuksi tai rauhoittaminen on muusta syystä osoittautunut tarpeelliseksi (LsL 74 §). Rauhoitettujen kasvien tai niiden osien poimiminen tai hävittäminen on kielletty.

ELY-keskus voi myöntää luvan poiketa kasvilajin rauhoitussäännöksistä tai erityisesti suojeltavan eliölajin kiellosta, jos lajin suojelutaso säilyy suotuisana.

Luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LsL 78 §). Nämä lajit ovat niin sanottuja tiukan suojelujärjestelmän lajeja, jonka Suomessa esiintyvät lajit on lueteltu luonnonsuojeluasetuksen liitteessä 6. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä.

ELY-keskus voi myöntää kieltoon poikkeuksen vain tiukasti määritellyillä perusteilla, jotka on lueteltu luontodirektiivin 16 (1) artiklassa. Poikkeus ei esimerkiksi saa haitata lajin suotuisan suojelutason säilyttämistä.

Hankkeen suunnittelun lähtökohtana on ollut välttää haitalliset vaikutukset luonnonsuojelulailla suojeltuihin elinympäristöihin ja lajeihin. Voimajohto ei sijoitu luonnonsuojelualueille, eikä aiemmissa selvityksissä alueelta ole löydetty poikkeamislupaa edellyttäviä lajeja tai esiintymiä, mutta lupatarve selviää lopullisesti alueelle laadittujen luontoselvitysten sekä ympäristövaikutusten arvioinnin pohjalta.

Vesilain mukainen lupa

Hanke voi edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), jos se aiheuttaa muutoksia vesistöihin, esimerkiksi vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen tai muuttaa luonnontilaisen lähteen tilaa. Myös voimajohtopylvään sijoittaminen vesistöön edellyttää vesilupaa.

Kivinen hankkeessa ylitetään vesistöjä. Tavoitteena on huomioida vesistöt pylvässuunnittelussa siten, ettei tarvetta vesilain mukaiseen lupaan synny.

Kajoamislupa kiinteään muinaisjäännekseen

Muinaisjäänne on suojeltu muinaismuistolalla (295/1963) ja kaikenlainen kajoaminen (kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen jne.) niihin on kielletty. Museovirasto ja alueelliset kulttuuriperinnön vastuumuseot seuraavat maankäytön suunnittelun vaikutuksia kiinteisiin muinaisjäänneksiin. Kivinen voimajohtohankkeen alueella vastuumuseo on Pohjanmaan museo.

Jos kiinteä muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa, Museovirasto voi myöntää muinaismuistolain 11 §:n mukaisen kajoamisluvan toimenpiteeseen, jolla voi olla vaikutusta kiinteään muinaisjäännökseen.

Suunnitelluilta voimajohtoreiteiltä tai niiden välittömästä läheisyydestä ei ole ennestään tiedossa olevia muinaisjäännöksiä. Maastokaudella 2022 osalle voimajohtoreitistä on tehty arkeologinen inventointi. Inventoinnissa löytyi mahdollinen muinaisjäännös noin 100 metrin etäisyydeltä reitistä. Maastokaudella 2025 koko voimajohtoreitillä suoritetaan inventointi. Yksityiskohtaisessa reittisuunnittelussa huolehditaan siitä, että suojaetäisyydet muinaisjäännöskohteisiin ovat riittävät eikä kajoamisluvan tarvetta synny.

Sopimus rautatiealueella työskentelystä

Rakentaminen rautatiealueelle, eli esimerkiksi jos voimajohto risteää rautatietä, edellyttää lunastuslupaa. Sen lisäksi vaaditaan sopimus rautatiealueella työskentelystä rataverkon haltijan kanssa. Valtion omistamalla rataverkolla rataverkon haltija on Väylävirasto.

Kivinen voimajohtohanke risteää rautatien kanssa Laihian kunnan alueella, joten lupa vaaditaan.

4. Ympäristövaikutusten arviointimenettely ja osallistuminen

4.1 Arvioinnin tarkoitus ja tavoitteet

Ympäristövaikutusten arviointia koskevan lain ("YVA-laki" 252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa. Sen tavoitteena on paitsi edistää ympäristövaikutusten arviointia ja ympäristövaikutusten huomioon ottamista jo suunnitteluvaiheessa, niin myös lisätä kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia hankkeen suunnitteluun. Lisäksi YVA-menettelyn tärkeänä tavoitteena on pyrkiä ehkäisemään tai lieventämään haitallisten ympäristövaikutusten syntymistä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely ei ole päätöksenteko- tai lupamenettely, joten arvioinnin aikana ei tehdä päätöstä hankkeen toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä saadut tulokset ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä otetaan huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen tai tehdä muuta siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin päättymistä.

4.2 Arvioinnin tarpeellisuus

Voimajohdon toteuttaminen edellyttää YVA-lain mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn soveltamista aina kun hanke käsittää vähintään 220 kilovoltin maanpäälliset voimajohdot, joiden pituus on yli 15 kilometriä.

Energiequelle Oy on suunnitellut toteuttavansa 400 kV:n voimajohdon vajaan 33 km matkalla, joten hanke ylittää ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen rajan ja tästä syystä hankkeesta toteutetaan ympäristövaikutusten arviointi.

4.3 Arviointimenettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Arviointiohjelman ja –selostuksen sisältövaatimukset on lueteltu seikkaperäisesti Valtioneuvoston asetuksessa ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (VNA 277/2017).

Arviointiohjelman laatiminen: YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa laaditaan arviointiohjelma, joka on suunnitelma siitä, kuinka ympäristövaikutusten arviointi tullaan toteuttamaan (työohjelma). Arviointiohjelmassa esitetään mm.

- tiedot hankkeesta ja sen tarkoituksesta, sijainnista ja maankäyttötarpeesta sekä hankkeesta vastaavasta,
- hankkeen vaihtoehdot,
- tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista,
- kuvaus hankealueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä,
- ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista sekä ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta,
- tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä arvioinnissa käytettävistä menetelmistä,
- tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä,
- suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä,
- arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta.

Arviointiselostuksen laatiminen: YVA-selostuksessa esitetään arvio hankkeen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista. Arviointi tehdään arviointiohjelman ja siitä yhteysviranomaisen antaman lausunnon pohjalta. Arviointiselostuksessa esitetään mm.

- kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja tärkeimmistä ominaisuuksista
- tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista
- selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
- kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta
- arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista
- arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista, vaihtoehtojen vertailu
- haitallisten vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinot
- ehdotus ympäristövaikutusten seurantajärjestelyistä
- miten tiedottaminen ja osallistuminen on järjestetty YVA-menettelyn aikana
- miten yhteysviranomaisen arviointiohjelmasta antama lausunto on otettu huomioon arvioinnissa

Yhteysviranomainen (ELY-keskus) asettaa sekä arviointiohjelman että arviointiselostuksen julkisesti nähtäville, jotta osalliset voivat antaa niistä mielipiteitään. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta ja selostuksesta annetut mielipiteet ja lausunnot. Yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa YVA-ohjelmasta sekä perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Jos yhteysviranomainen ei voi tehdä perusteltua päätelmää ympäristövaikutusten arviointiselostuksen puutteellisuuden vuoksi, on hankkeesta vastaavalla mahdollisuus sitä täydentää. Perusteltu päätelmä toimitetaan hankkeesta vastaavan lisäksi tiedoksi hanketta käsitteleville viranomaisille, hankkeen vaikutusalueen kunnille sekä tarvittaessa maakuntien liitoille ja muille asianomaisille viranomaisille sekä julkaistaan ympäristöhallinnon internetsivuilla (www.ymparisto.fi).

4.4 YVA–menettelyn osapuolet

4.4.1 Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava on toiminnanharjoittaja, joka on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. Hankkeesta vastaavan on oltava selvillä hankkeensa ympäristövaikutuksista. Arviointimenettelyssä hankkeesta vastaava laatii arviointiohjelman ja selvittää hankkeen ympäristövaikutukset. Kivinen voimajohtohankkeessa hankkeesta vastaavana on Energiequelle. YVA:n laadinnassa hankevastaava käyttää konsulttia, Ramboll Finland Oy:tä.

4.4.2 Yhteysviranomainen

Yhteysviranomainen huolehtii, että hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen tehtävistä on säädetty YVA-laissa ja -asetuksessa. Yhteysviranomaisen tehtäviin kuuluu mm. YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtäville laittaminen, julkiset kuulemiset, lausuntojen ja mielipiteiden vastaanottaminen sekä lausunnon antaminen arviointiohjelmasta ja perustellun päätelmän antaminen arviointiselostuksesta. Tässä hankkeessa yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

4.5 Vuorovaikutus ja osallistuminen

YVA-menettely on avoin prosessi, johon voivat osallistua kaikki ne kansalaiset, joiden oloihin ja etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa.

Kansalaiset voivat:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä arviointiselostuksen tiedottamisen yhteydessä.

Mielipiteitä ja kannanottoja voi esittää nähtävilläolokoina yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle kirjallisesti tai sähköpostilla ELY-keskuksen kirjaamoon: kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi tai Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus, Kirjaamo, PL 156, 60101 SEINÄJOKI.

Eri tavoin saatu palaute (esim. yleisötilaisuudet, mielipiteet ja lausunnot) analysoidaan osana sosiaalisten vaikutusten arviointia ja otetaan huomioon suunnittelussa ja päätöksenteossa.

4.5.1 Yleisötilaisuudet ja tiedottaminen

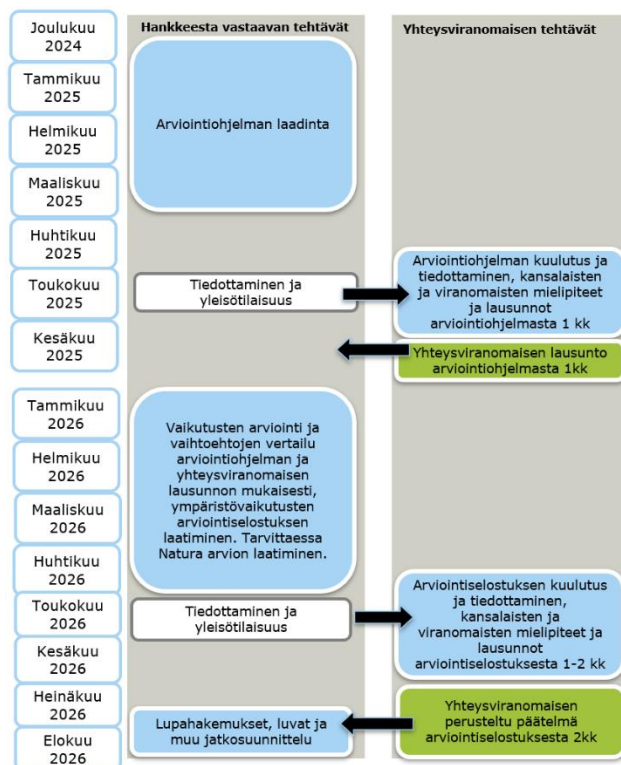
Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä halutaan tavoittaa vaikutusalueen asukkaita, maanomistajia ja muita intressiryhmiä.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus nähtävillä olon aikana. Yhteysviranomaisen koolle kutumassa tilaisuudessa esitellään hanketta ja arviointiohjelmaa. Yleisöllä on mahdollisuus esittää tilaisuudessa näkemyksiään ja kysymyksiä. Yleisötilaisuuden tavoitteena on jakaa tietoa hankkeesta ja ympäristövaikutusten arvioinnista sekä saada kartoitettua konkreettisia vaikutuksia, joita paikalliset asukkaat ja alueen käyttäjät haluavat arvioinnissa otettavaksi huomioon.

Arviointiohjelma ja -selostus, kuulutukset sekä yhteysviranomaisen lausunto ja perusteltu päätelmä tulevat nähtäville ympäristöhallinnon internetsivuille www.ymparisto.fi/kivine-voimajohto-YVA.

4.6 YVA-menettelyn aikataulu

Vöyrin Kivinen voimajohtohankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettely käynnistyy, kun tämä arviointiohjelma jätetään yhteysviranomaiselle. Arvio YVA-menettelyn aikataulusta on esitetty alla olevassa kuvassa:



Kuva 8. YVA-menettelyn eteneminen sekä arvioitu aikataulu.

Yhteysviranomainen kuuluttaa arviointiohjelmasta ja asettaa sen nähtäville sekä pyytää tarvittavat lausunnot ja varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiselle. Lausuntojen ja mielipiteiden jättämisen määräaika ilmoitetaan kuulutuksessa. Yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus on tavoitteena jättää yhteysviranomaiselle keväällä 2026, jonka jälkeen se asetetaan nähtäville 30-60 päiväksi. Yhteysviranomainen kokoaa mielipiteet ja lausunnot, tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perusteltu päätelmä annetaan hankevastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä, arviolta kesällä 2026.

4.7 YVA:n huomioon ottaminen lupamenettelyssä ja luvassa

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitettyt asiat antavat tietoa hankkeen yksityiskohtaisempaan suunnitteluun sekä hanketta koskevaan päätöksentekoon. Hanketta koskeviin lupapäätöksiin on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain 25 §:n mukaan sisällytettävä YVA-yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä. Päätöksestä on käytävä ilmi, miten arviointiselostus ja perusteltu päätelmä on otettu huomioon. Lupaviranomaisen on myös varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupaa käsiteltäessä.

5. Hankealueen nykytilan kuvaus

Seuraavassa kuvataan yleispiirteisesti arvioitavien voimajohtoreittien ympäristön nykytilaa, suunniteltua maankäyttöä ja suojelukohteita. Tarkempi selvitys tehdään vaikutusten arviointia varten ja julkaistaan arviointiselostuksessa. Tämän yleiskuvauksen tehtävänä on ohjata vaikutusten arviointia tärkeisiin asioihin.

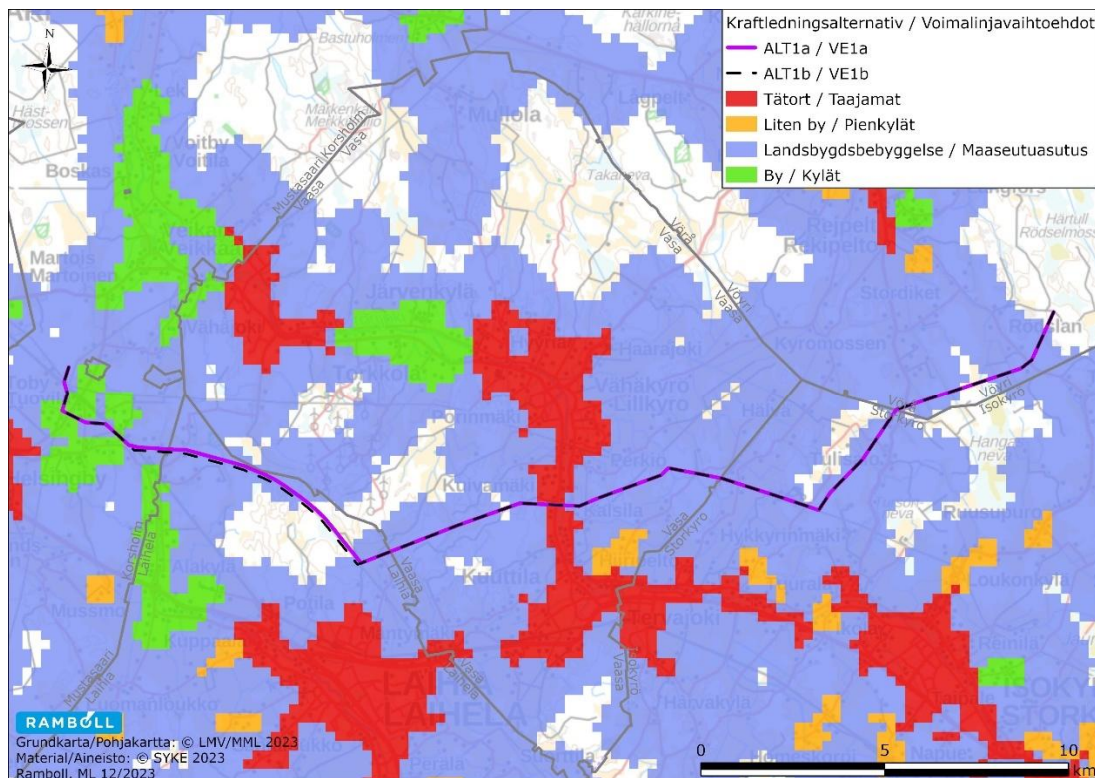
5.1 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

5.1.1 Sijainti ja nykyinen maankäyttö

Voimajohtoreitit sijoittuvat Vöyrin, Isokyrön, Vaasan (Vähäkyrö), Laihian ja Mustasaaren kuntien alueille. Voimajohtoreitistä ensimmäiset noin 8-9 kilometriä hankealueesta on enimmäkseen metsämaastoa, jonka jälkeen seuraavat reilut 4 km voimajohtoreitistä kulkee nykyisen 110 kV ilmajohdon rinnalla pelto- ja metsämaisemassa. Tämän jälkeen reitit kaartavat luoteeseen ylittäen Kyrönjoen Greggilän kohdalla. Reitit kaartavat kohti Pentinmäkeä, missä siirtyvät kulkemaan olemassa olevan 400 kV ilmajohdon rinnalla vaihtoehto 1a johdon pohjoispuolella ja vaihtoehto 1b johdon eteläpuolella. Svedasbackenin kohdalla reitit ylittävät Vaasa-Seinäjoki rautatien ja kulkevat sen eteläpuolella kohti Tuovilan sähköasemaa.

5.1.2 Asutus, loma-asutus ja virkistyskäyttö

Yhdyskuntarakenteen seuranta järjestelmän 2023 mukaan asutus voimajohtoreiteillä on keskittynyt Vähäkyrön Kuivamäen ja Mustasaaren Tuovilan alueille. Suurimmaksi osaksi voimajohtoreiteillä asutus on maaseutu-asutusta. Yhdyskuntarakenteen seuranta järjestelmän YKR 2023 mukainen yhdyskuntarakenne voimajohtoreiteillä ja niiden läheisyydessä on esitetty alla olevassa kuvassa.

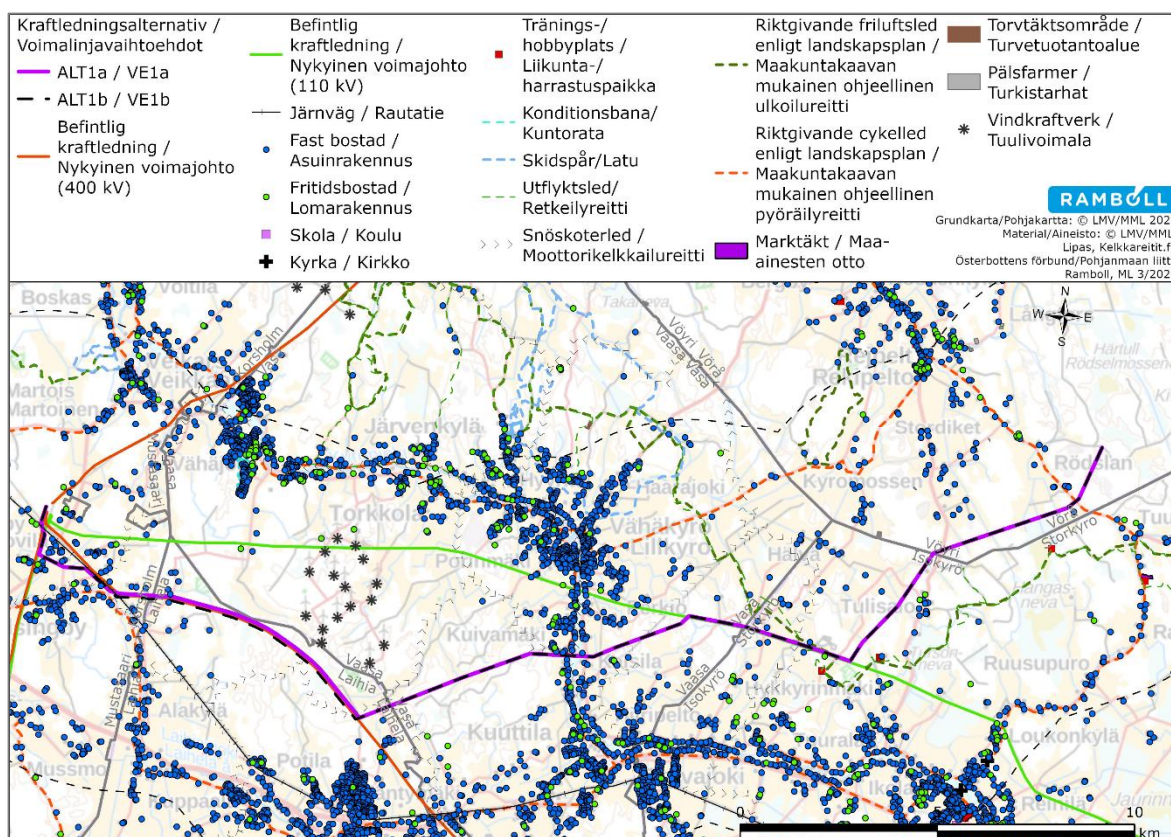


Kuva 9. Lähialueen YKR:n mukainen yhdyskuntarakenne vuonna 2023. Yksittäinen asuinrakennus aiheuttaa 2250 m halkaisijaltaan olevan maaseutu-asutusympyrän.

Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 50-60 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä Laihian Hakolassa. Kyseisellä kohdalla voimajohtoreitit kulkevat olemassa olevan 400 kV:n voimajohdon joko etelä- tai pohjoispuolella, joten tälläkin hetkellä rakennuksista noin 100 metrin päässä kulkee voimajohto. Lähin lomarakennus sijaitsee vajaan 100 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä Isokyrön Saijolan alueella. Tälläkin paikalla voimajohtoreitit sijoittuvat olemassa olevan 110 kV:n voimajohdon viereen.

Voimajohtoreitit ylittävät maakuntakaavan mukaiset ohjeelliset ulkoilu- ja pyöräilyreitit. Pyöräilyreitti sijoittuu Hyypäntien varteen ja ulkoilureitti Isokyrön Koivulaan. Voimajohtoreitti ylittää ulkoilureitin olemassa olevan 110 kV:n voimajohdon rinnalla.

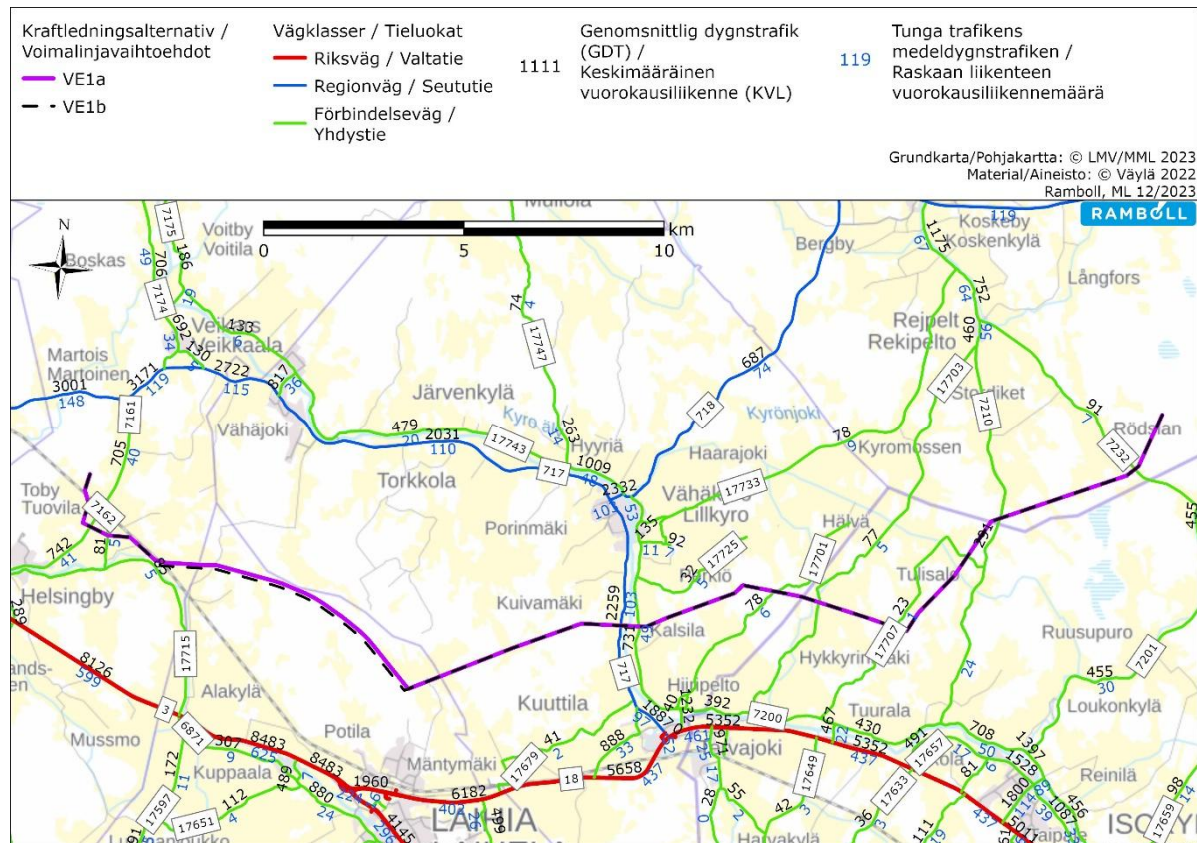
Voimajohtoreittien sekä niiden lähialueiden nykyistä asutusta ja muuta maankäyttöä on kuvattu alla.



Kuva 10. Voimajohtoreittien sekä niiden lähialueiden nykyinen maankäyttö.

5.1.3 Liikenne

Voimajohtoreitit ylittävät useita yhdysteitä sekä seututieksi luokitellun Vähäkyröntien (st 717). Voimajohtoreittien läheisyydessä olevat tiet, niiden tieluokat sekä liikennemäärät on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 11. Voimajohtoreittien lähialueille sijoittuvien teiden tieluokat ja liikennemäärät.

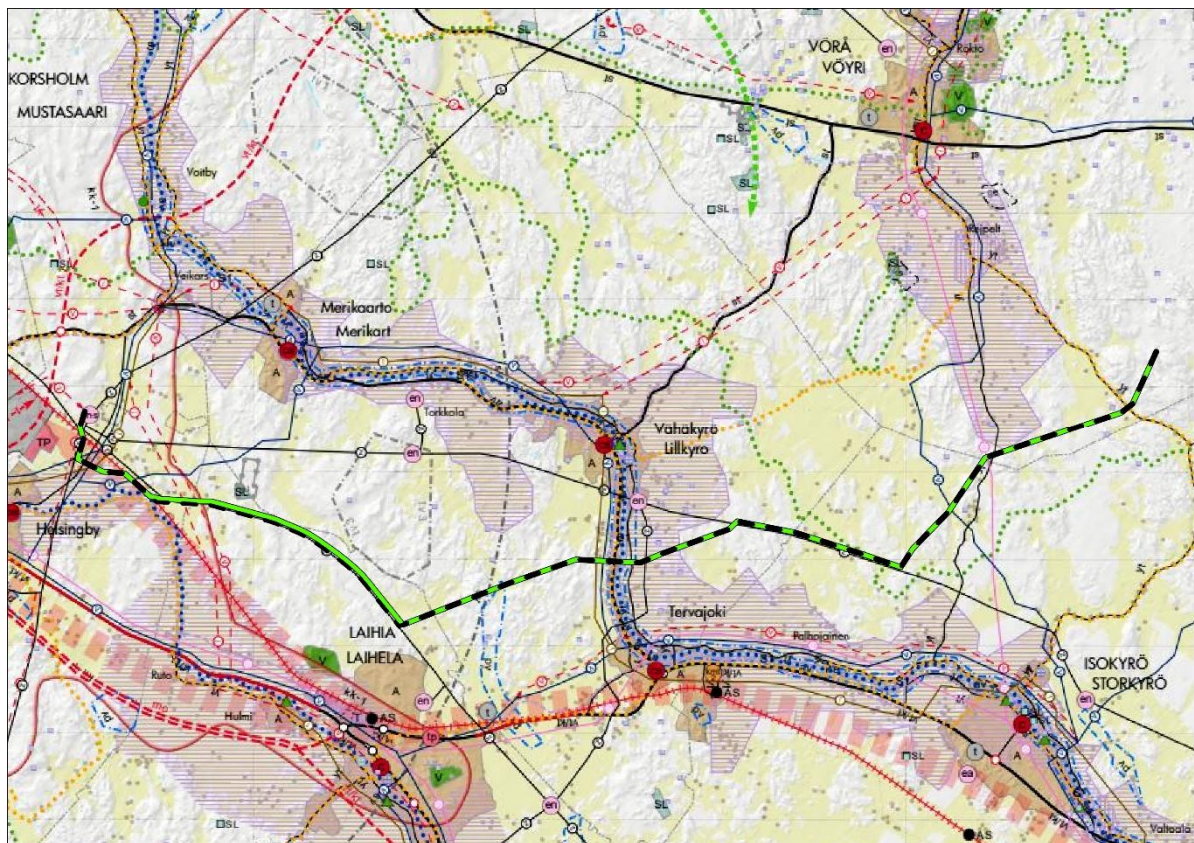
5.2 Kaavoitustilanne

5.2.1 Maakuntakaavat

Pohjanmaan maakuntakaava 2040

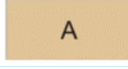
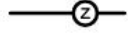
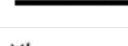
Maakuntakaavan uudistaminen käynnistyi talvella 2014. Maakuntakaava laadittiin kokonaismaakuntakaavana ja maakuntavaltuusto hyväksyi maakuntakaavan 15.6.2020. Kaava on tullut voimaan 11.9.2020. Maakuntahallituksen päätöksestä jätettiin kaksi valitusta Vaasan hallinto-oikeuteen, joista Vaasan hallinto-oikeus teki päätöksen 8.12.2021 ja kaava tuli lainvoimaiseksi 8.1.2022.

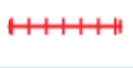
Voimajohtoreitit kulkevat osittain olemassa olevien voimalinjojen rinnalla sekä valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Kyrönjokilaakson läpi. Voimajohtoreittien sijoittuminen maakuntakaavaan on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 12. Ote Pohjanmaan maakuntakaavasta 2040. Voimajohtoreittivaihtoehdot vihreällä viivalla ja mustalla katkoviivalla. Lähde: Pohjanmaan liitto 2020.

Taulukko 1. Maakuntakaavassa 2040 on seuraavat pääasialliset varaukset voimajohdon reitillä tai sen lähialueella.

Merkintä	Merkinnän kuvaus
	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
	Taajamatoimintojen alue
	Voimansiirtojohto
	Päävesijohto
	Tietoliikenneyhteys
	Ohjeellinen pyöräilyreitti
	Melontareitti
	Ohjeellinen ulkoilureitti
	Seututie
	Yhdystie

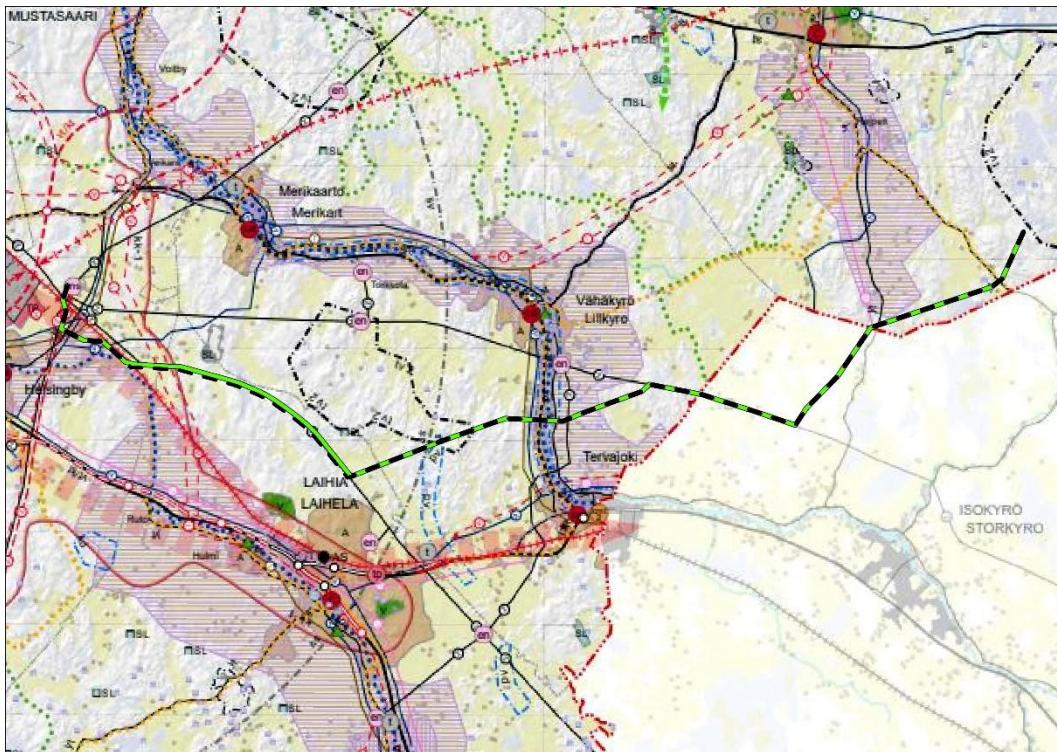
	Tuulivoimaloiden alue
	Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue
	Vedenhankinnan kannalta arvokas pintavesialue
	Parannettava rataosuus
	Suurmuuntamoasema

Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Pohjanmaan liitto on siirtynyt rullaavaan kaavoitukseen ja siksi maakuntahallitus päätti 28.9.2020 aloittaa Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 laatimisen. Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on strateginen kaava, jossa valtakunnalliset tavoitteet yhdistetään maakunnallisiin tavoitteisiin. Kaava laaditaan koko maakunnan kattavana kokonaismaakuntakaavana, jossa käsitellään kaikki yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön merkittävästi vaikuttavat osa-alueet. Maakuntahallituksen päätöksen mukaan energiahuolto ja kiviaineshuolto pitää ensisijaisesti päivittää.

Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi kokouksessaan 7.4.2025 Pohjanmaan maakuntakaavan 2050. Maakuntavaltuuston päätökseen voi hakea muutosta valittamalla Vaasan hallinto-oikeuteen viimeistään 30.5.2025.

Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n ehdotuksessa voimajohtoreittejä koskevat suurimmilta osin samat merkinnät kuin maakuntakaavassa 2040. Ehdotukseen tehtyjä huomattavia muutoksia ovat Torkkolan tuulivoima-alueen laajennus, jonka läpi voimajohtoreitit nyt kulkevat, sekä se että Iso-kyrö on siirtynyt Etelä-Pohjanmaan maakuntaan eikä enää ole osa Pohjanmaan maakuntakaavaa. Lisäksi kaavaehdotuksessa Kivinen tuulivoimahanke on osoitettu tuulivoimaloiden alueen merkinnällä.



Kuva 13. Ote hyväksytystä Pohjanmaan maakuntakaavan 2050:stä. Lähde: Pohjanmaan liitto 10.2.2025

Pohjanmaan maakuntakaava 2050:een on lisätty yleinen suunnittelumääräys koskien energiantuotantoa, -siirtoa ja -varastointia:

"Suunniteltaessa energiantuotantoalueita mantereella ja merialueella on kiinnitettävä erityistä huomiota energiantuotannon, -siirron ja -varastoinnin yhteensovittamiseen muuhun alueidenkäyttöön.

Energiantuotantoalueen suunnittelussa tulee huomioida muuhun alueidenkäyttöön, ympäristöön ja ilmastoon kohdistuvat vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden energiahuoltohankkeiden kanssa. Energiansiirron suunnittelussa tulee selvittää taroituksenmukaisin vaihtoehto siirtolinjaukselle. Energiantuotanto- tai varastointialue sekä energiansiirto on toteutettava mahdollisimman vähäisin ympäristövaikutuksin huomioiden erityisesti asumiseen, virkistykseen, alkutuotantoon sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvoihin kohdistuvat vaikutukset.

Yhtenäisten metsäalueiden pirstoutuminen tulee välttää. Suunnittelussa tulee huomioida luonnon monimuotoisuuden edistämisen mahdollisuudet sekä turvata ekologiset yhteydet."

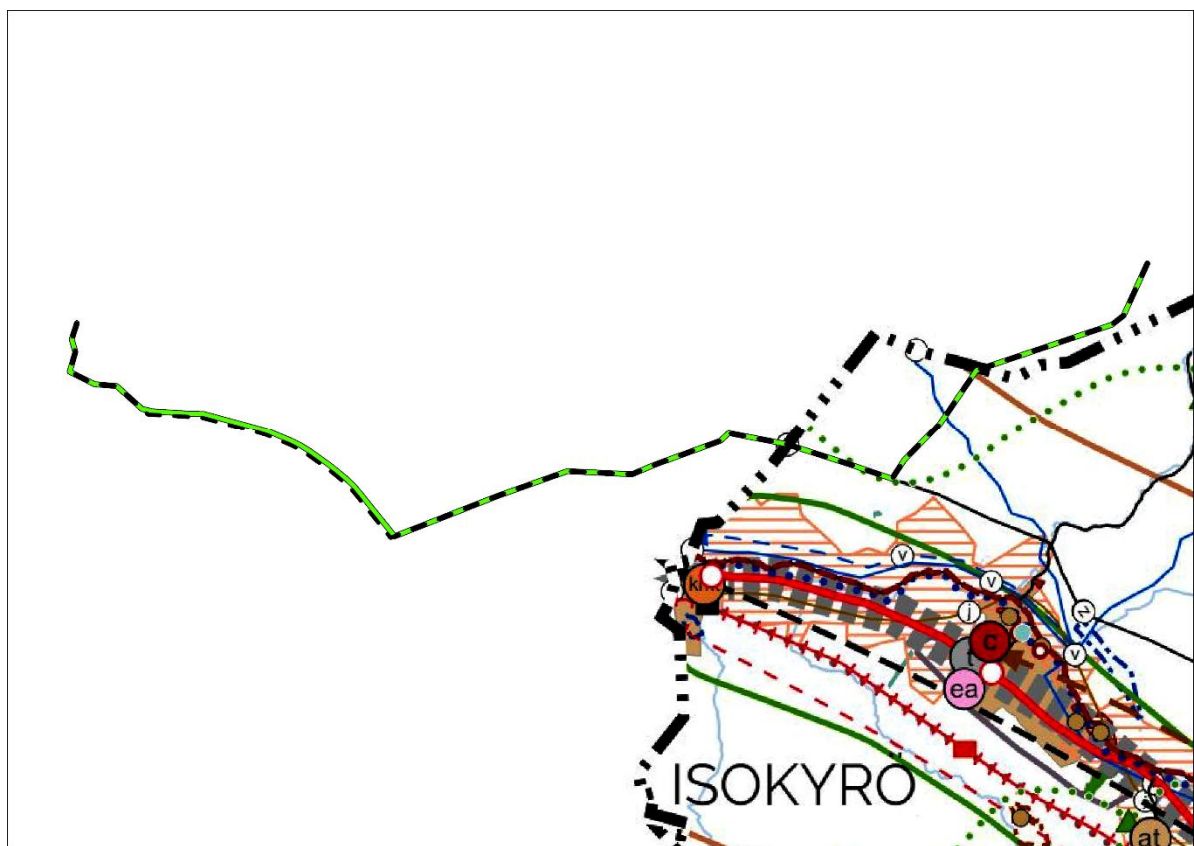
Lisäksi on yleinen suunnittelusuositus energiantuotannolle, -siirrolle ja -varastoinnille:

"Energiansiirtoa suunniteltaessa on huomioitava lähelle toisiaan sijoittuvat energiantuotantoalueet. Voimansiirtojohtot tulee ensisijaisesti keskittää yhteiseen johtokäytävään ja yhteispylväisiin. Maakaapeleiden käyttöä suositellaan, kun se on mahdollista."

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050

Isokyrön kunta on 1.1.2021 alkaen siirtynyt valtioneuvoston päätöksellä Pohjanmaalta Etelä-Pohjanmaan maakuntaan.

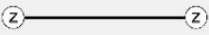
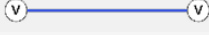
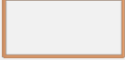
Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 sisältää kaikki alueidenkäytön teemat eli aluerakenteen, liikenteen ja teknisen huollon verkostojen, viherrakenteen, luonnonvarojen, energiatuotannon ja kulttuuriympäristöjen teemat sekä alueelliset kehittämisperiaatteet. Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 17.12.2024 maankäyttö- ja rakennuslain (2019) mukaisesti määrätä maakuntavaltuuston hyväksymän Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan 2050 tulemaan voimaan. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kuulutettu voimaan 20.12.2024. Voimaan tultuaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmin hyväksytyt voimassa olleet Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavat kokonaisuudessaan.



Kuva 14. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:sta. Lähde: Etelä-Pohjanmaan liitto 10.2.2025.

Taulukko 2. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssa on seuraavat pääasialliset varaukset voimajohdon reitillä tai sen lähialueelle.

Merkintä	Merkinnän kuvaus
	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
	Matkailun ja virkistyskeksen kehittämisen vyöhyke

	Ohjeellinen ulkoilureitti
	Voimajohto
	Päävesijohto
	Ruoantuotannon ydinvyöhyke

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä on koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräykset koskien sähkönsiirtoa:

"Sähkönsiirtolinjojen toteutuksessa ei tule aiheuttaa merkittäviä haittavaikutuksia kulttuuriympäristön ja maiseman kannalta arvokkaisiin alueisiin eikä virkistys-, luonnonsuojelu- ja Natura 2000 -alueisiin. Sähkönsiirtolinjat tulee toteuttaa maa- ja metsätalouden, asutuksen sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin. Määräys koskee vähintään 110 kV voimajohtoja.

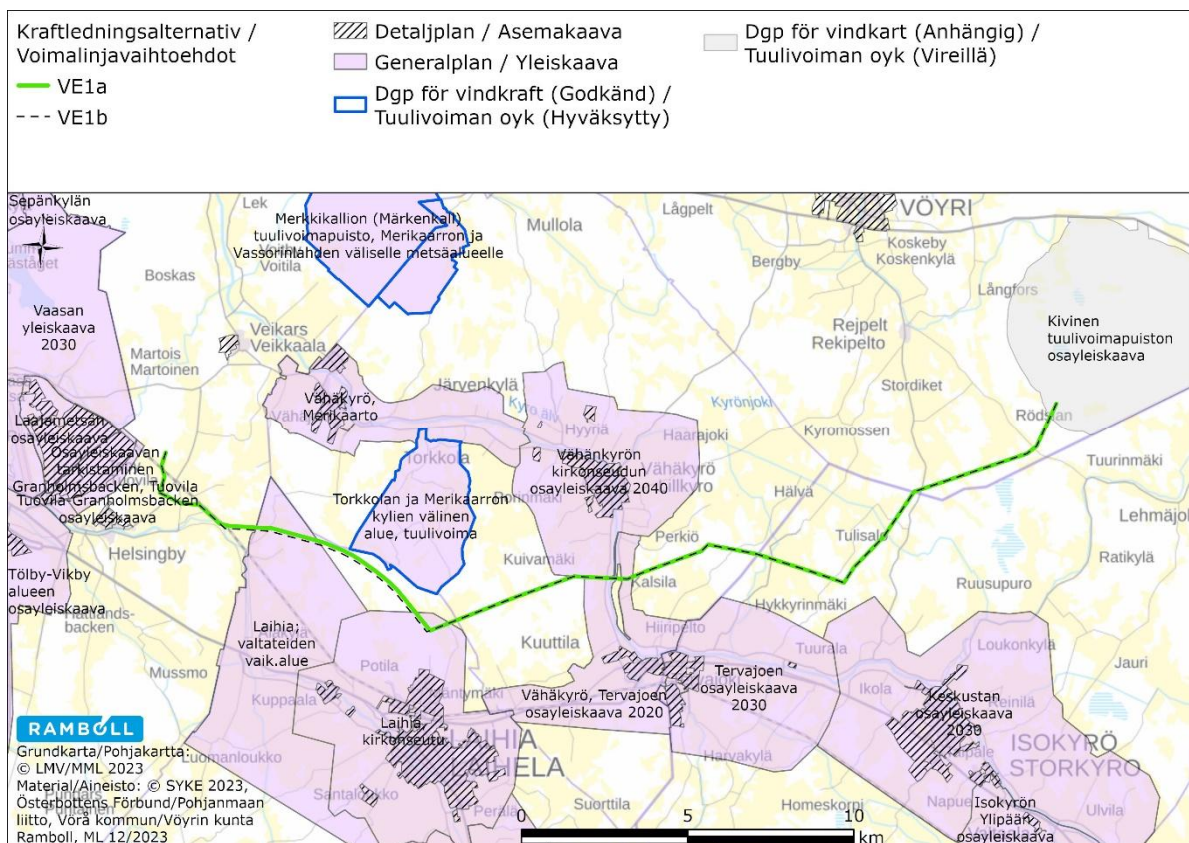
Energiantuotantoalueiden ja energian varastointialueiden suunnittelussa on ensisijaisesti selvitettävä mahdollisuus toteuttaa sähkönsiirto kokonaan tai osittain maakaapelein. Muutoin liittäminen sähköverkkoon on pääsääntöisesti keskitettävä samaan tai olemassa olevaan johtokäytävään ja yhteispylväisiin yhteistyössä muiden energiantuotannon toimijoiden kanssa."

5.2.2 Yleis- ja asemakaava

Sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat usean yleiskaavan läpi. Alueen lähiympäristössä (alle 10 km) sijaitsevat yleis- ja asemakaavat on lueteltu alla ja esitetty myös seuraavassa kuvassa.

Sähkönsiirtovaihtoehdot kulkevat:

- Vähäkyrön kirkonseudun osayleiskaavan (hyväksytty 3.9.2018) läpi
- Tervajoen osayleiskaavan 2020 (Vähäkyrö) (hyväksytty 14.3.2012) läpi
- Laihian kirkonseudun osayleiskaavan (hyväksytty 16.2.2015) läpi
- Valtateiden vaikutusalueen osayleiskaava (Laihia) (hyväksytty 27.3.2006) läpi



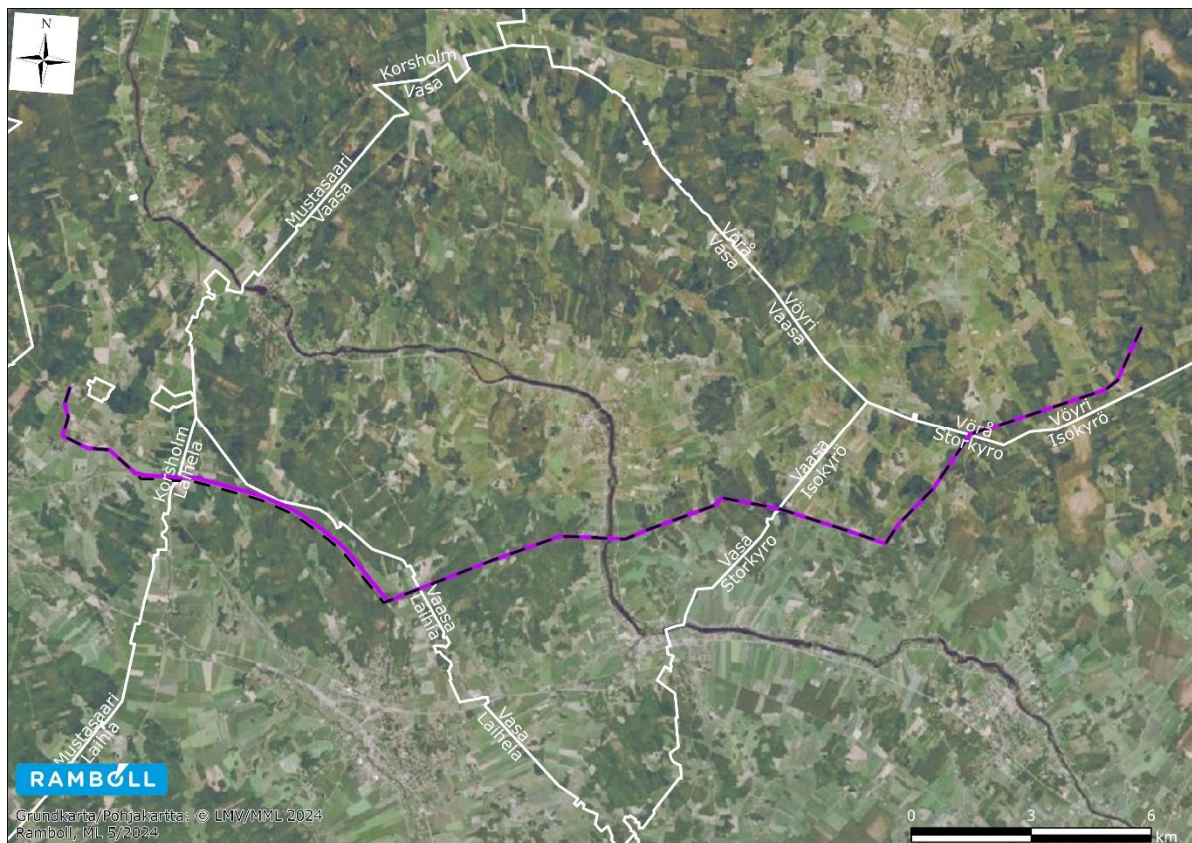
Kuva 15. Kaavoitustilanne voimajohtovaihtoehtojen läheisyydessä.

5.3 Maisema ja kulttuuriympäristö

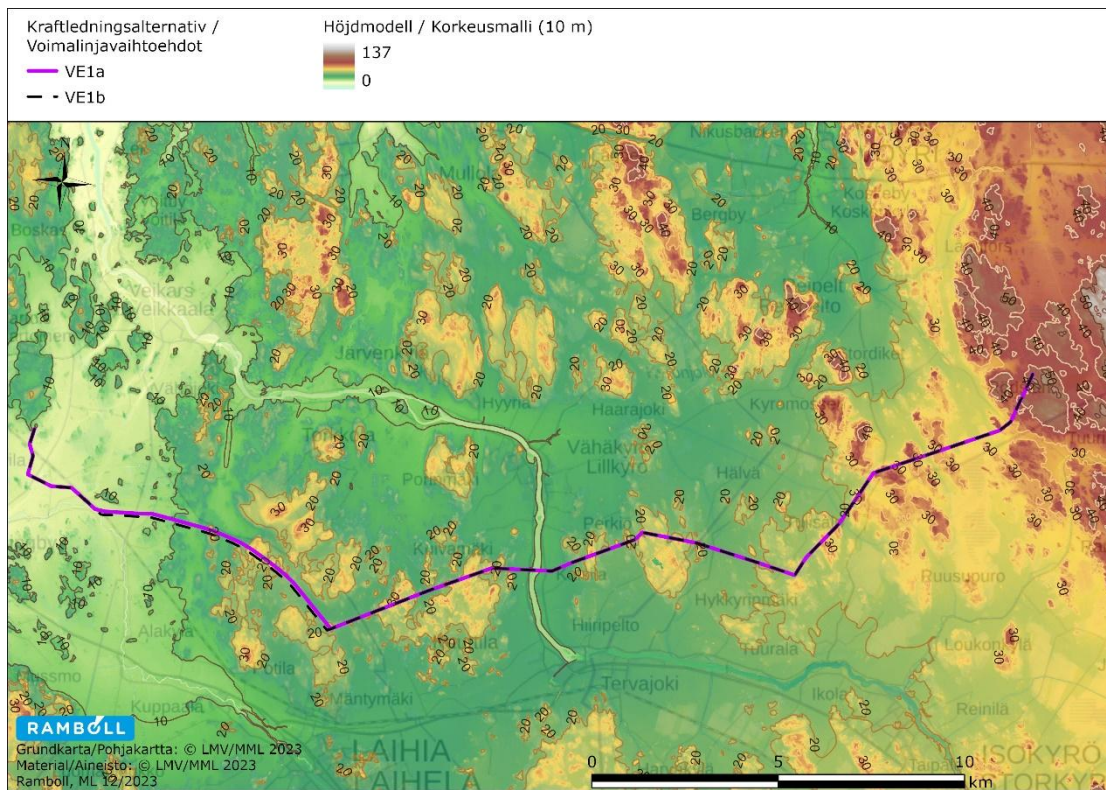
5.3.1 Maisema

Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen alueet kuuluvat valtakunnallisessa maisemamaakuntajaossa Pohjanmaan maisemamaakuntaan, ja siihen sisältyvään Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutuun. Seudun tunnusomaisin piirre on jokivarsien horisontaalinen lakeusmaisema, vaikkakin jokilaaksojen välisten selänteiden pinnanmuodot saattavat yllättää vaihtelevalla kumpareisuudellaan. Joet ovat tyypillisimpiä vesistöjä ja niihin liittyvä jokavuotinen ilmiö on runsas tulviminen. Järviä on vähän. Laaja peltoviljely on lähtenyt yleensä suon raivauksesta ja kytöviljelystä. Ensisijainen asutus sijoittuu nauhamaisesti jokivarsille ja jokilaakson loiville kumpareille, myöhempi asutus on hakeutunut laaksoa rajaavien metsäselänteiden reunaan.

Maastonmuodot ovat loivapiirteisiä, mutta metsät monin paikoin louhikkoisia. Sähkönsiirron reittien maisemakuvan muodostavat talousmetsä, suot ja pellot. Ihmisen kulttuurivaikutus näkyy viljelysten lisäksi ojituksina, metsäteinä ja talousmetsän hoidon jälkinä. Kyrönjoen ylityksen kohdalla reitin varrella sijaitsee myös asutusta. Reitin korkein kohta sijaitsee voimajohtoreittien itäpäässä.



Kuva 16. Ilmakuva voimajohdon reiteiltä.



Kuva 17. Korkeusmalli voimajohtoreittien alueelta.

5.3.2 Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet

Voimajohtoreitit kulkevat valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Kyrönjokilaakson kulttuurimaiseman sekä maakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Laihian ja Tuovilanjoen kulttuuri-maiseman läpi. Voimajohtoreitit kulkevat myös valtakunnallisesti arvokkaan maisema-alueen Vöyrinjokilaakson kulttuurimaisemien eteläpuolella.

Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävälle maisema-alueille tehtiin päivitys- ja täydennysinventoinnit Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan alueilla vuosina 2012-2013 (*Kuoppala ym., 2013*). Inventoinneissa sekä maisema-alueiden päivitysinventointien ohjaus- ja arviointiryhmässä (MAPIO) esitettiin jonkin verran muutoksia nykyisiin maisema-alueisiin. Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden osalta muutokset tulivat voimaan valtioneuvoston hyväksyttyä ne 18.11.2021 (VAMA 2021) ja nämä alueet on esitetty Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä ja Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:ssä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista päätetään maakuntakaavoituksen yhteydessä.

Hankealueen ympäristössä 5 km etäisyydellä sijaitsevat valtakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt (RKY 2009), valtioneuvoston hyväksymät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä hyväksytyjen maakuntakaavojen mukaiset maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on luetteloitu seuraavassa taulukossa ja esitetty seuraavassa kuvassa.

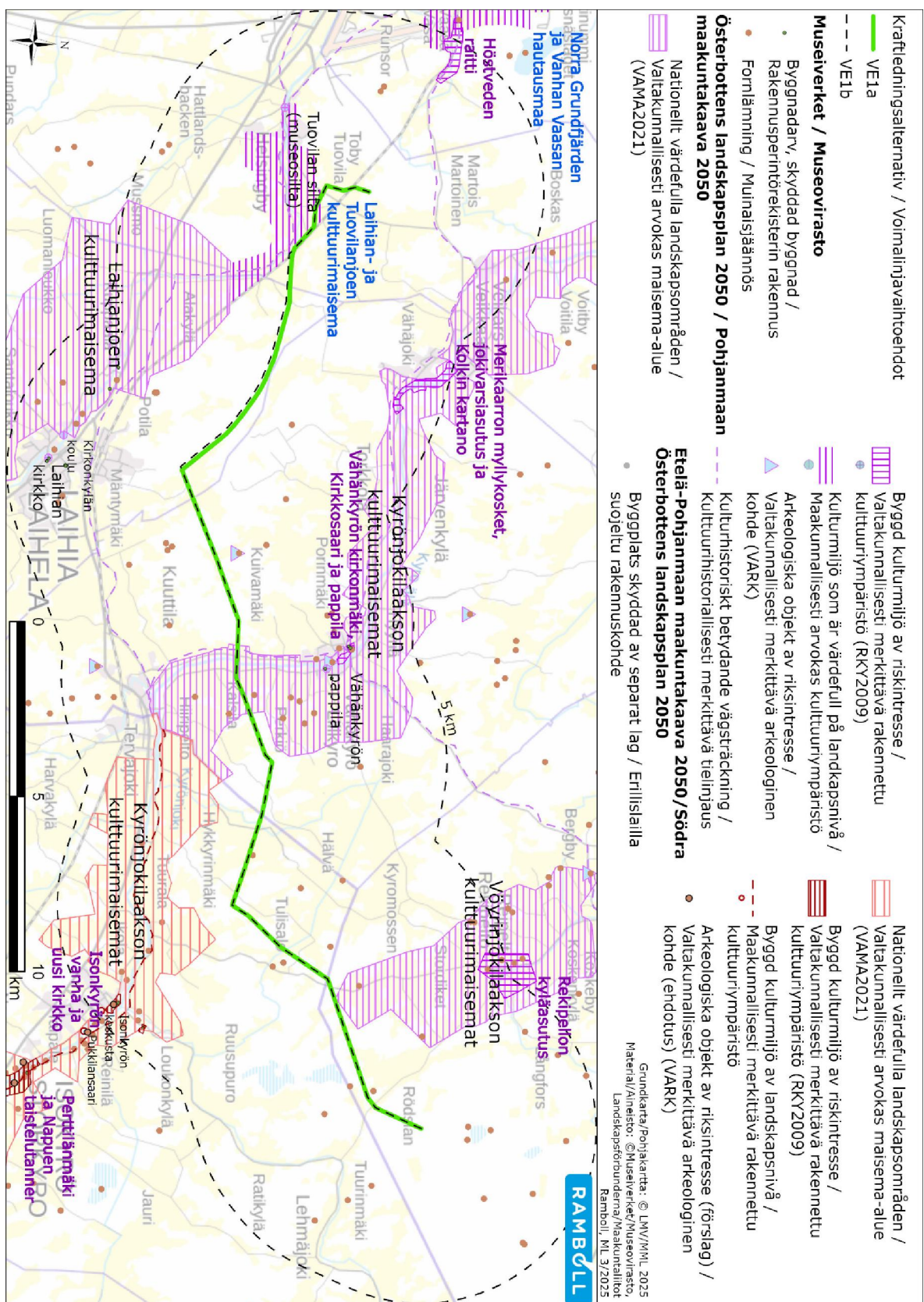
Taulukko 3. Arvokkaiden maisema- ja kulttuuriympäristöalueiden ja -kohteiden etäisyydet voimajohtoreiteistä.

Kohde	Sijainti	Arvotus	Etäisyys voimajohtoreit-tiin
Kyrönjokilaakson kulttuuri-maisemat	Isokyrö, Laihia, Vaasa	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	0 km
Laihian ja Tuovilanjoen kulttuurimaisema	Laihia, Mustasaari	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*	0 km
Vöyrinjokilaakson kulttuuri-maisemat	Vöyri	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	40 m
Laihianjoen kulttuurimaisema	Laihia, Mustasaari	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	1,5 km
Tuovilan silta (museosilta)	Mustasaari	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	2,5 km
Vähänkyrön pappila	Vaasa	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	2,5 km
Vähänkyrön kirkonmäki, Kirkkosaari ja pappila	Vaasa	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	2,9 km
Kirkonkylän koulu	Laihia	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö	3,5 km
Merikaarron myllykosket, jokivarsiasutus ja Kolkin kartano	Vaasa	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	3,7 km
Höstveden raitti	Vaasa	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	3,7 km

Laihian kirkko	Laihia	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	3,8 km
Isokyrön vanha ja uusi kirkko	Isokyrö	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	4,1–4,4 km
Rekipellon kyläasutus	Vöyri	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009)	4,2 km
Norra Grundfjärden ja Vanhan Vaasan hautausmaa	Vaasa	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö* *	4,5 km
Isokyrön keskusta	Isokyrö	Maakunnallisesti arvokas kulttuuriympäristö*	4,8 km

* Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n mukaan

** Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050:n mukaan



Kuva 18. Arvokkaat maisema- ja kulttuuriympäristökohteet voimajohtoreittien läheisyydessä.

5.3.3 Muinaisjäännökset

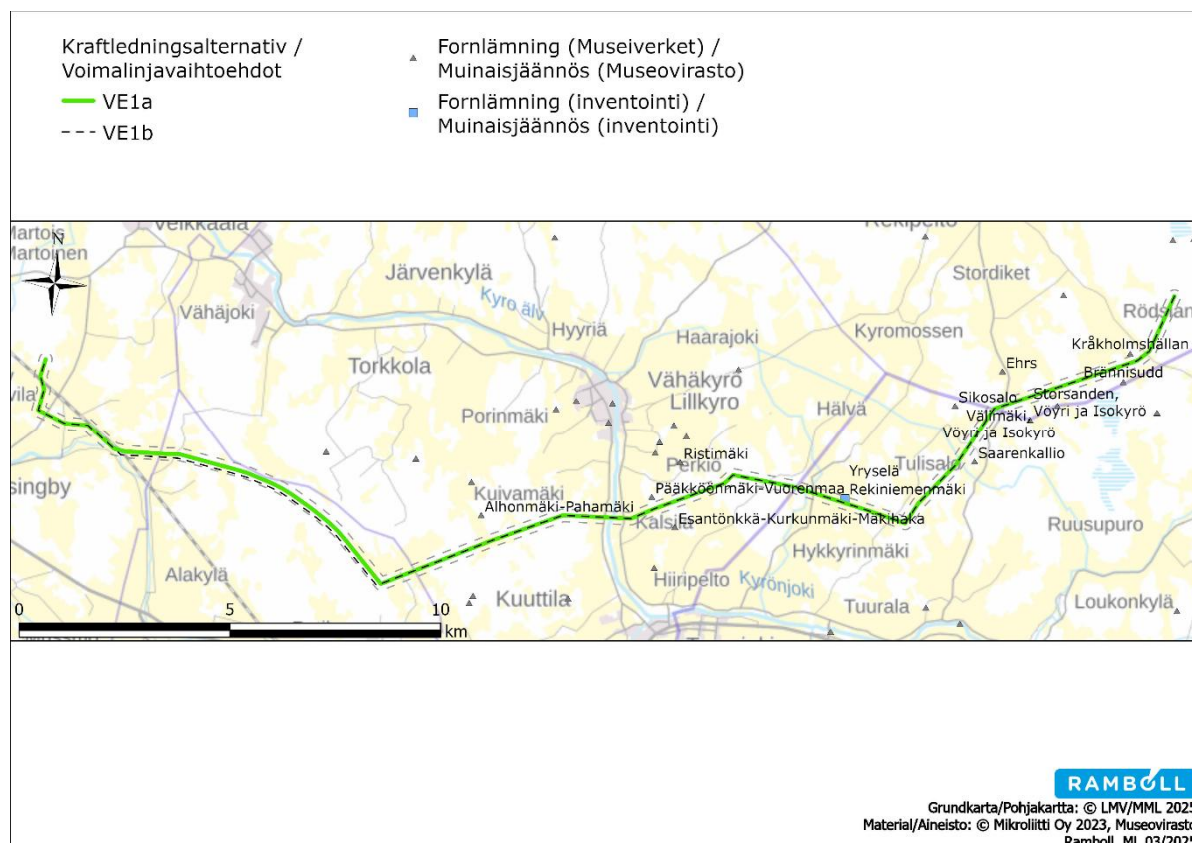
Voimajohtoreitillä Vöyrin ja Isokyrön kuntien alueilla on tehty syksyllä 2022 arkeologinen inventointi. Inventoinnissa tarkastettiin suunnitellut voimajohtolinjat 150 m leveänä käytävänä. Arkistotarkastelu ulotettiin 100 m päähän linjasta. Uusia muinaisjäännöksiä ei inventoidun reitin osuudella löydetty. Koko reitille tehdään maastokauden 2025 aikana arkeologinen inventointi, jonka tulokset esitetään YVA-selostusvaiheessa.

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin mukaan voimajohtoreitin läheisyyteen (150 m reitistä) ei sijoitu tunnettuja muinaisjäännöksiä (tarkistettu 3/2025).

Inventoinnissa tarkistettu muinaisjäännös on lueteltu alla olevassa taulukossa. Seuraavassa kuvassa on esitetty muinaisjäännösrekisterissä olevat muinaisjäännökset ja alle kilometrin etäisyydellä reitistä olevat muinaisjäännökset on nimetty.

Taulukko 4. Inventoidut muinaisjäännökset. © Mikroliitti Oy

Nimi	Ajoitus	Tyyppi	MJT
mahdollinen muinaisjäännös (ei suojelukohde)			
Yryselä Rekiniemenmäki	historiallinen	talonpohja	152500047

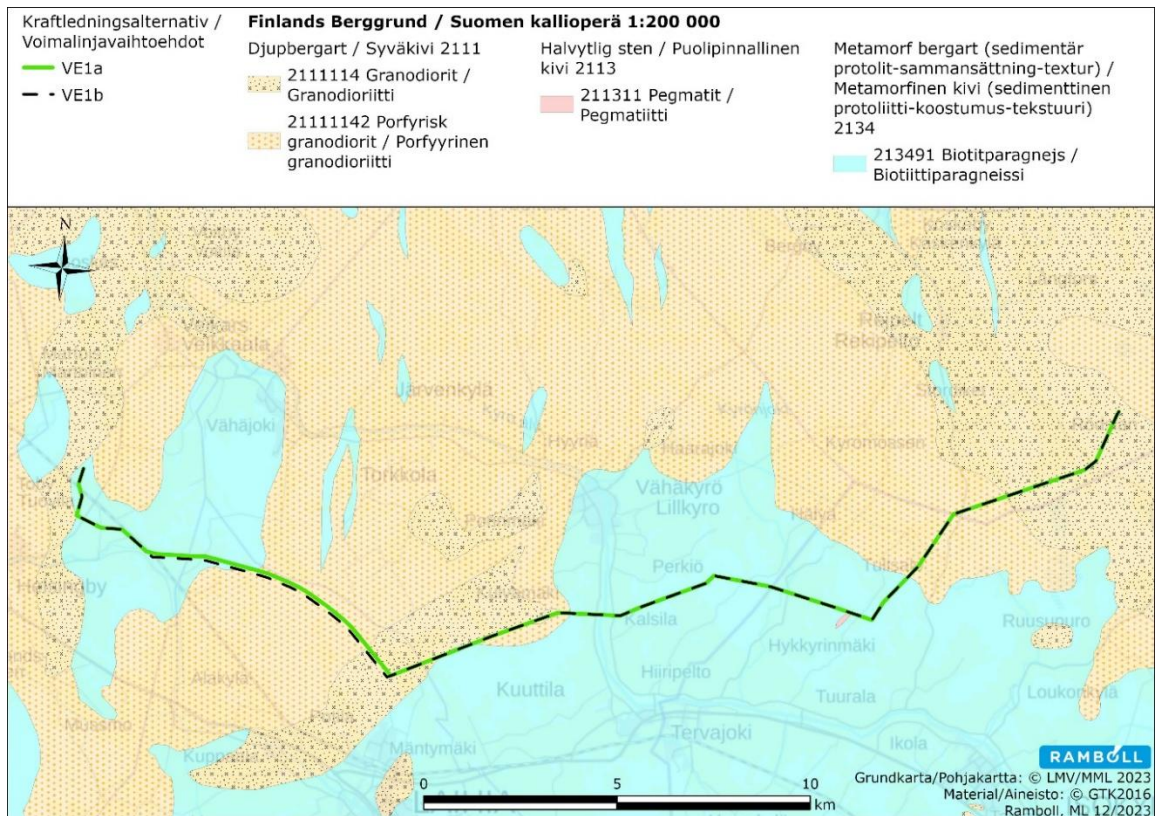


Kuva 19. Kiinteät muinaisjäännökset voimajohtoreittien alueella.

5.4 Luonnonympäristö

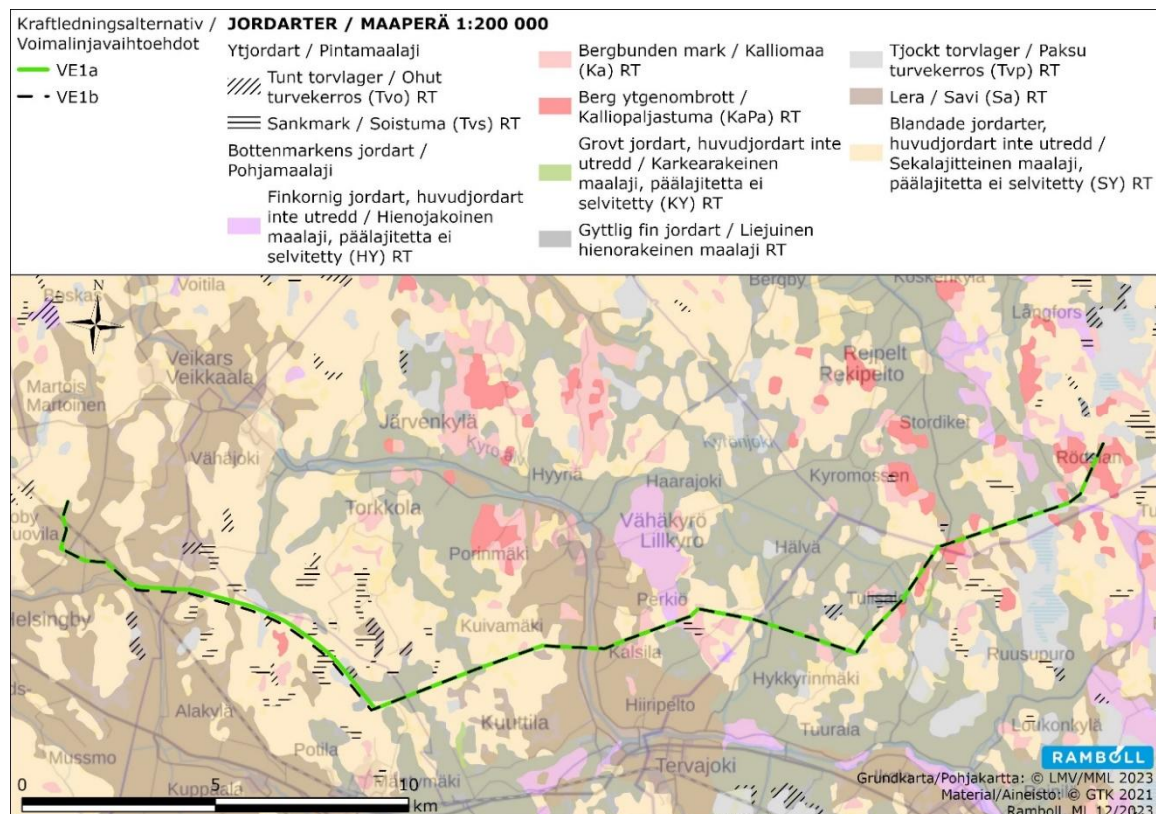
5.4.1 Kallio- ja maaperä

Voimajohtoreiteillä kallioperä koostuu syväkivilajeista, porfyyrisestä graniitista ja granodioriitista sekä metamorfisesta kivistä; biotiittiparagneissistä.



Kuva 20. Kallioperän kivilajit.

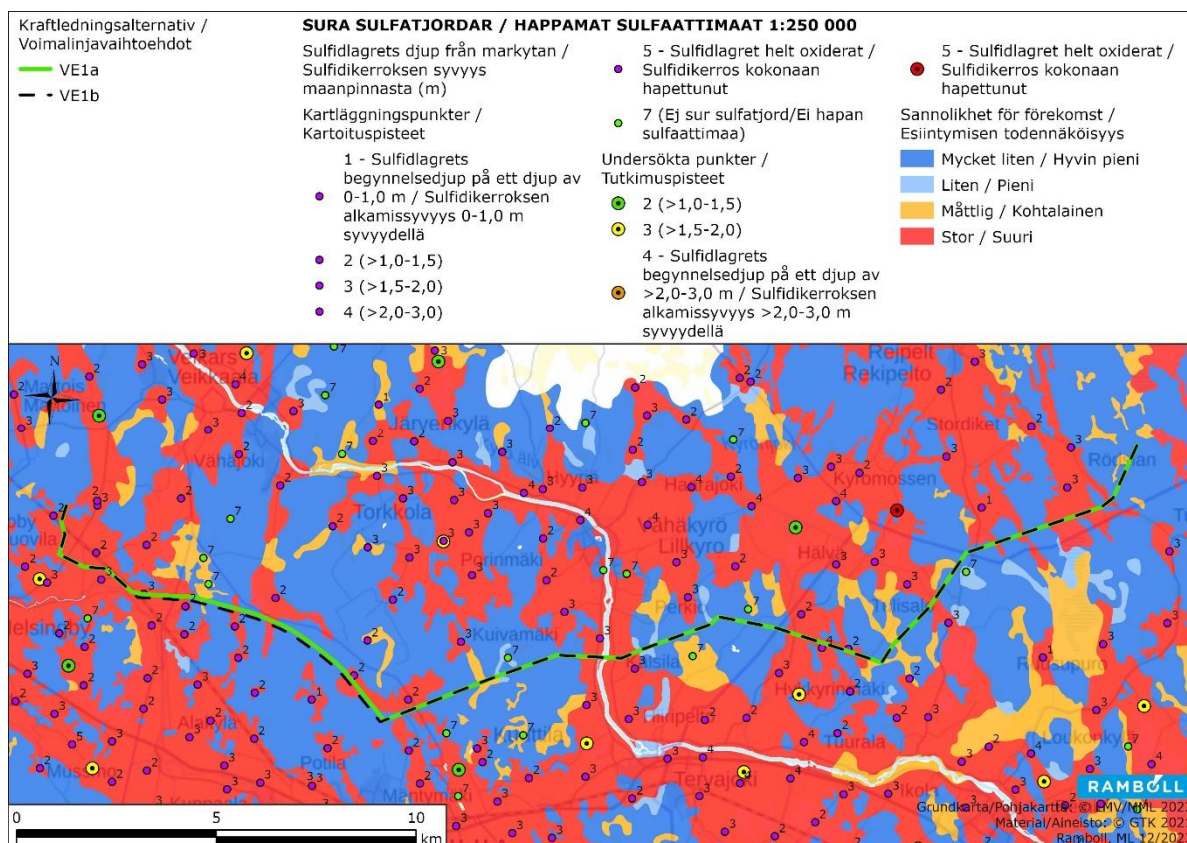
Voimajohtoreittien alueilla maaperä on suurimmaksi osin sekalajitteista maalajia, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty, savea ja liejuista hienorakenteista maalajia. Maaperässä on myös paksun turvekerroksen alueita, kalliomaata ja kalliopaljastumia. Pintamaalajina on paikoitellen ohutta turvekerrosta ja soistumaa. Voimajohtoreittien alueilla ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita tuuli- ja rantakerrostumia, moreenimuodostumia eikä kallioalueita.



Kuva 21. Maaperä.

Happamat sulfaattimaat

Voimajohtoreittien alueet sijoittuvat osittain sulfaattimaavyöhykkeelle. Geologisen tutkimuskeskuk-
sen happamien sulfaattimaiden kartoitusaineisto on esitetty seuraavassa kuvassa. Voimajohtoreit-
tien alueille sijoittuu alueita, jolla sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on määritelty suureksi
tai kohtalaiseksi. Muilta osin esiintymistodennäköisyys alueella on määritelty pieneksi tai hyvin pie-
neksi.

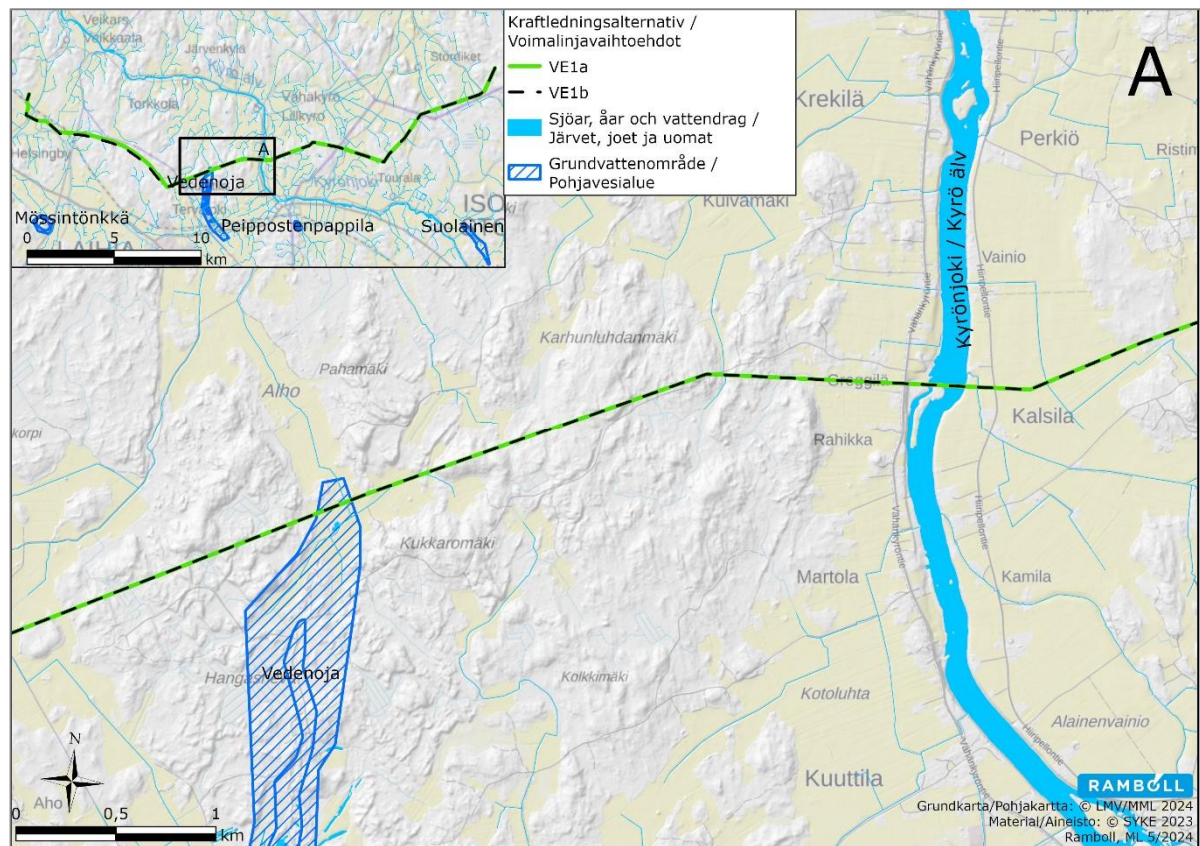


Kuva 22. Voimajohtoreiteillä sijaitsevien happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys.

5.4.2 Pinta- ja pohjavedet

Suunnitellut voimajohtoreitit sijoittuvat Vöyrinjoen, Kyrönjoen sekä Laihianjoen vesistöalueille. Voi-
majohtoreittivaihtoehdot ylittävät Kyrönjoen Greggilän kohdalla.

Voimajohtoreitit ylittävät Vedenojan (1094201) pohjavesialueen sen pohjoisosasta. Alue on luoki-
teltu Muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Ylityksen pituus on noin 180 m. Tämä huomi-
oidaan pylväiden sijoitussuunnittelussa, ettei pylvästä tarvitse sijoittaa keskelle pohjavesialuetta.
Pohja- ja pintaveden ylitykset on esitetty seuraavassa kuvassa.

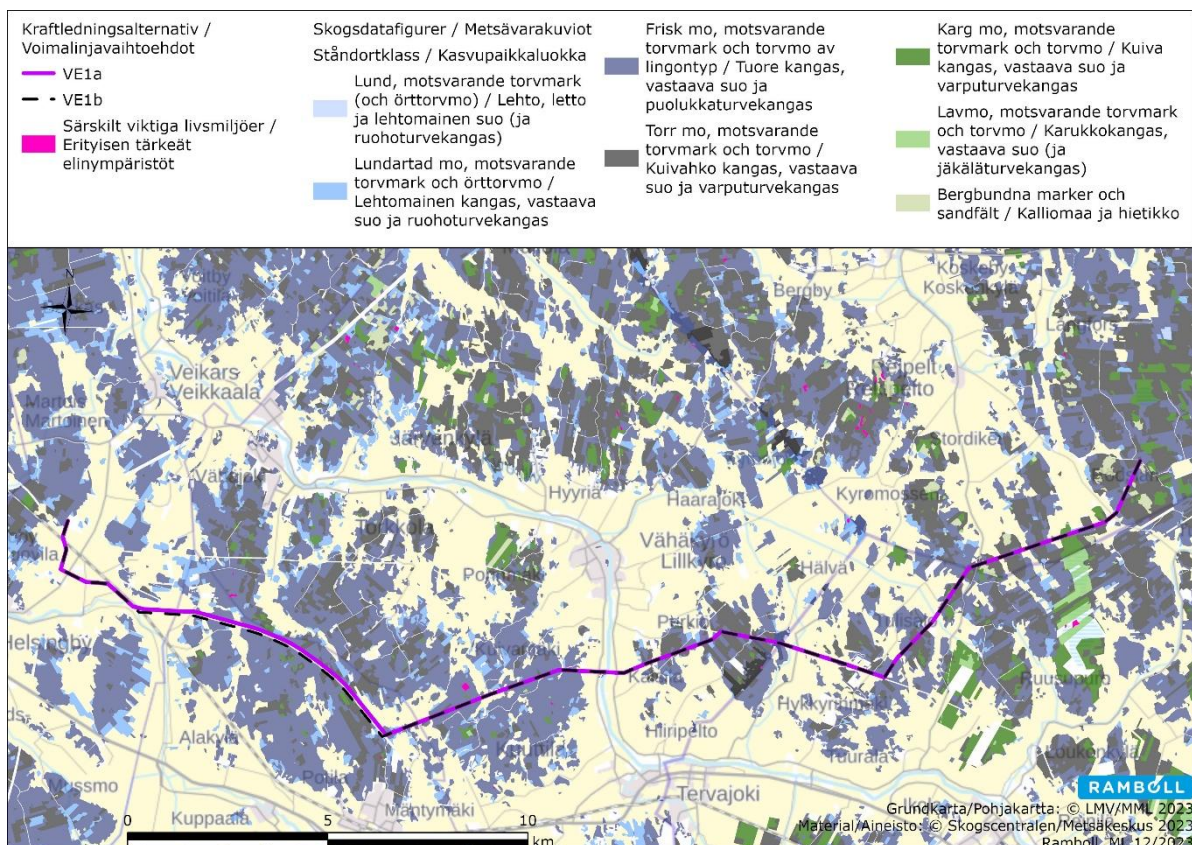


Kuva 23. Voimajohtoreitin Vedenojan pohjavesialueen sekä Kyrönjoen ylitykset.

5.4.3 Kasvillisuus ja luontotyytit

Kivinen hankealue sijaitsee keskiboreaalisen ja eteläboreaalisen vyöhykkeen rajamailla.

Sähkönsiirtoreittien kasvillisuutta ja luontotyypejä on selvitetty alueella maastossa vuosina 2021–2024. Yleistasoista tietoa alueen kasvillisuudesta ja luontotyypeistä tarjoavat myös satelliittikuviin pohjautuvat paikkatietoaineistot.



Kuva 24. Metsävarakuviot ja metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt voimajohtovaihtoehtojen reiteillä.

Sähkönsiirtoreitti kulkee useiden peltojen ja metsäalueiden läpi. Länsiosassa reitti kulkee olemassa olevan sähköjohton vierellä kuten myös Kyrönjoen itäpuolella reilun 4 km matkan. Sähkönsiirtoreitillä suurin osa metsistä on kuivahkoa tai tuoretta kangasta. Rehevämpiä metsäalueita on peltojen laidoilla. Metsät ovat suurelta osin tavanomaisia talousmetsiä.

Sähkönsiirtoreitille ei sijoitu rajattuja metsälain 10 §:llä suojeltuja elinympäristöjä. Suunnittelualueen metsäkuviot ovat pääsääntöisesti kasvatusikäisiä, nuoria taimivaiheen ylittäneitä metsiä, taimikoita ja päätehakkuualueita. Reitille sijoittuvat vähäiset suot on ojitettu ja nykyisin varputurvekankaita. Voimajohtoreitiltä ei ole tiedossa luonnonsuojelulain 64 §:n tarkoittamia suojeltavia luontotyypppejä. Vesilain 2. luvun 11 §:n suojelemia kohteita, kuten luonnontilaisia noroja tai luonnontilaisia, enintään yhden hehtaarin suuruisia lampia tai järviä ei esiinny sähkönsiirtoreitillä. Myöskään lähteitä ei ole tiedossa tai havaittu maastoselvityksissä.

Hankealueelta lähtevä noin 8 kilometrin mittainen alkuosuus on kokonaan rakentamatonta metsäaluetta, jossa vallitsevat tuoreet ja kuivahkot kankaat. Tälle osuudelle sisältyy luontoarvoja omaavia metsikköjä kuten mm. Kråkhölmshällornan varttunut kuusisekametsä.

Kasvillisuuden kuvaus tarkentuu YVA-selostusvaiheessa, jolloin muodostetaan myös käsitys luontokohteiden muodostaman ekologisen verkoston kokonaisuudesta.

5.4.4 Linnusto

Pesimälinnusto

LAJI.fi:stä kerättyinä tietona viimeisen kymmenen vuoden ajalta on sähkönsiirtolinjan atlasruuduilla havaittu pesimäaikaan seuraavat uhanalaiseksi luokitellut lajit: Äärimmäisen uhanalainen (CR): suokukko ja peltosirkku. Erittäin uhanalaiset (EN): hömötiainen, selkälokki, turkinkyyhky, törmäpääsky, varpunen, viherpeippo, tervapääsky, räystäspääsky ja tukkasotka. Vaarantuneista (VU): haarapääsky, harmaalokki, naurulokki, pajusirkku, pensastasku, töyhtötiainen, haapana ja jouhisorsa. Silmälläpidettävät (NT): harakka, järripeippo, kiuru, kuovi, närhi, peltopyy, pensaskerttu, pohjansirkku, punavarpunen, ruokokerttunen, västäräkki, taivaanvuohi, pikkutylli, käenpiika, isokoskelo, valkoviklo, punajalkaviklo ja liro. Euroopan unionin lintudirektiivin liitteessä I luetelluista lajeista tällä seudulla on pesimäaikaan havaittu: ampuhaukka, harmaapäätikka, kalatiira, kurki, laulujoutsen, naurulokki, palokärki ja tuulihaukka.

Kesällä 2021 tehtyjen kartoitusten perusteella suunnitellun Kivine tuulivoimahankealueen ja sen lähiympäristön pesimälinnusto koostuu etupäässä metsien ja peltojen tavanomaisista lintulajeista. Lintulajisto voimajohtoreiteillä voidaan olettaa olevan pääpiirteissään saman tyyppistä kuin hankealueella. Luokiteltavista metsälintulajeista havaittiin usean reviirin voimin mm. pyy, hömö- ja töyhtötiainen. Linnustoltaan monipuolisempia reheviä vanhoja kuusikoita on sirpalemaisesti. Näissä esiintyy vanhaa metsää suosivia lajeja, kuten pohjantikka, puukiiپیج, kanahaukka ja hiirihaukka. Haapavaltaisissa sekametsissä pesii mm. harmaapäätikka. Kanalintukanta vaikutti olevan alueella hyvä. Peltoalueilla ja niiden reunoilla yleisiä lajeja ovat mm. pensastasku, kuovi, töyhtöhyppä, niittykirvinen, kiuru, sepelkyyhky ja vähälukuisempina mm. uuttukyyhky.

Erityisseurannan kohteena olevista päiväpetolintulajeista saatujen rekisteritietojen mukaan alle 10 kilometrin etäisyydellä ei ole meri- ja maakotkan tai muuttohaukan pesäpaikkoja. Lähin sääksen pesäpuu sijaitsee suunnitellusta voimajohtosta yli 6 kilometrin etäisyydellä.

Voimajohtoreitillä maastotöissä löydettiin yksi kanahaukan pesäpuu ja lisäksi olemassa olevan tiedon (Lajitietokeskus) mukaan voimajohtoreitin ympäristössä on todettu mm. helmipöllön ja tuulihaukan pesintöjä. Eri lähteistä kerättyjen lähtötietojen pohjalta tarkastetaan erityisesti varttuneempien metsien alueilta mahdolliset petolintujen ja muiden uhanalaisten lajien reviirit.

Tiedot pesimälinnustosta täydentyvät tulevien selvitysten myötä ja kuvausta tarkennetaan YVA-selostukseen.

Muuttolinnusto

Voimajohtoreitin varrelle sijoittuu useita peltoalueita, joista etenkin Laihian Ruto – Mustasaaren Tuovila välinen alue kerää tulvakeväänä suuriakin hanhi- ja joutsenparvia lepäilemään ja ruokailemaan. Mikäli pelloille ei kerry tulvia ja lumet sulavat ripeästi, niin hanhien ja joutsenten muutto vyöryy nopeasti ohi. Merkittävä osa isoista linnuista pysähtyy kuitenkin hetkeksi Söderfjärdenin ja Sundominlahden muodostamalle IBA-alueelle ja jatkaa sitten matkaa pesimäpaikoilleen. Etenkin hanhien muuttoreitti on kuitenkin varsin kahtia jakautunut. Suurimmat määrät kulkevat suunnilleen reittiä Kristiinankaupunki-Ilmajoki-Oulu ja vähän pienempi osa kulkee rannikkolinjaa pitkin reittiä Korsnäs-Oulu. Tällöin sähkönsiirtoreitti Vöyrieltä Tuovilaan jää suurimmaksi osaksi näiden reittien välimaastoon.

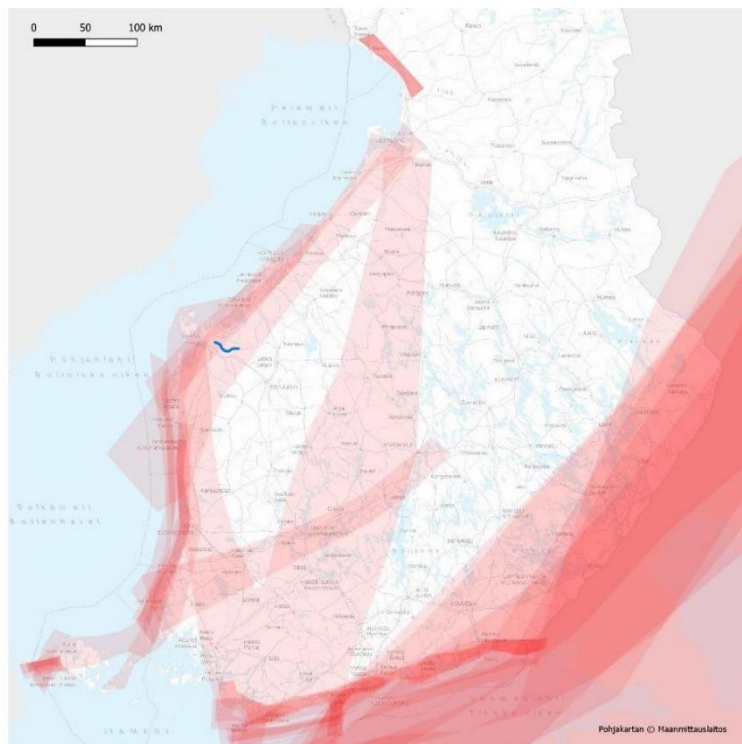
Vaasa sijaitsee muuttoreittien risteyksessä, jonne tullaan monesta suunnasta ja jakaannutaan sitten joko Merenkurkun yli Ruotsin puolelle tai jatketaan rantaviivan suuntaisesti koilliseen. Syksyllä sama toisinpäin. Ainoan poikkeuksen tekee se, että Merenkurkun kohdalta Pohjanlahden yli kulkeva

reitti on hieman lajista riippuen kaksisuuntainen – niin keväällä kuin syksylläkin, (esim. varpuslinnut). Joillain lajeilla esiintyy myös silmukkamuuttoa, jolloin esimerkiksi kevätmuutolla yksilömäärät voivat olla suuria, mutta syksyllä niitä nähdään vain satunnaisesti, koska palaavat eri reittiä, (esim. piekana ja kuikkalinnut).

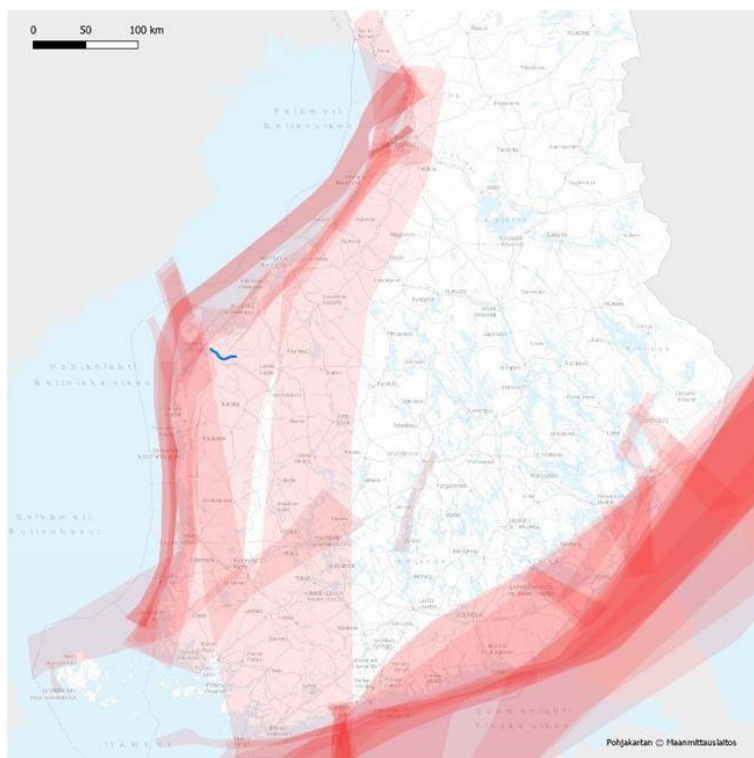
Keväällä Pohjanlahden rannikkolinja on Suomenlahden rannikon lisäksi yksi tärkeimmistä lintumuuton johtolinjoista koko Suomessa. Useiden lajien päämuuttoreitit noudattelevat tätä linjaa (mm. Toivanen ym. 2014). Kivinen voimajohtohanke selvästi sisämaan puolella on valtaosin näiden muuttoreittien ulkopuolella, ja lintujen läpimuuttavat määrätkin jäävät selvästi vähäisemmiksi rannikon määräistä. Yleisesti ottaen (taiga)metsähanhen kevät- ja syysmuuttoreitit ulottuvat kuitenkin myös Kivinen voimajohtojen alueelle. Syksyisin kurkien muuttoa ohjaavat levähdysalueet, joista tunnetuin on Vaasan Söderfjärden. Söderfjärdenin pelloille kerääntyy syksyisin jopa 8 000 kurkea. Kivinen hankealue jää esimerkiksi kurkien ja piekanojen kevään ja syksyn päämuuttoreittien ulkopuolelle, sillä lajit ylittävät Pohjanlahden usein Merenkurkussa Raippaluodon kautta. Kivinen seudulla lintujen muuttoa ohjaavat mm. peltoalueet sekä jokilaaksot (mm. Vöyrinjoki lännessä ja Lehmäjoki idässä). Kivinen voimajohtoreitin varrella ei ole muodostunut tärkeitä muutonaikaisia lepäily- ja ruokailualueita kuten IBA, FINIBA tai MAALI-alueita.

Kivinen seudun muuttolinnustosta on kerätty tarkempaa muutonseurantatietoa Kivine tuulivoimahankkeen yhteydessä. Muutonseurannan tulokset kuvaavat melko hyvin tilannetta myös voimajohtojen alueella. Muutonseurannassa pääosa havaituista hanhista oli metsähanhia (850 yksilöä, sisältää myös tarkemmin määrittämättömät Anser-hanhiet), kun meri- ja tundrahanhia kirjattiin vain muutamia. Suurin osa hanhista havaittiin lennossa pohjoisen ja idän väliseen suuntaan. Yhteensä joutsenista kirjattiin havainto 353 yksilöstä. Tuulivoimahankkeen alue ei ole kevähavaintojen perusteella petolintujen muuton valtaväylillä. Eniten havaintoja kertyi piekanoista (13 kpl), jotka lensivät pääsääntöisesti luoteen tai pohjoisen suuntaan. Saman verran havaittiin hiirihaukkoja mutta osa havainnoista on todennäköisesti koskenut paikallisia reviiirilintuja. Muita havaittuja petolintuja olivat kanahaukka, kalasääski, varpushaukka, merikotka, sinisuohaukka, tuulihaukka, ampuhaukka, nuolihaukka sekä ruskosuo- ja arosuohaukka. Kevätmuutolla havaittiin noin 900 sepelkyyhkyä.

Syksyn 2021 muutonseurannassa metsähanhia laskettiin 1257 yksilöä, minkä lisäksi tarkemmin määrittämättömiä Anser-hanhia 114. Hanhien parhaat muuttopäivät osuivat syyskuun puolivälin ja lokakuun puolivälin ympäristöön. Parhaana yksittäisenä päivänä (19.10.) muutti 709 metsähanhea ja 59 muuta Anser-hanhea. Metsähanhet muuttivat määrätietoisesti lounaaseen tai länteen ja ne lensivät moniin muihin muuttajiin verrattuna selvästi korkeammalla. Laulujoutsenia havaittiin syysmuuton seurannassa 117 yksilöä. Sepelkyyhky oli syksyllä hyvin näkyvä laji hankealueen maisemassa. Syyskuun puolivälin parhaina havaintopäivinä havaittiin 300-330 yksilöä. Hankealueen syysmuuton seurannassa havaittiin kurkia vähän, sillä hankealueen tuntumassa ei ole syksyisten kurkien suosimia ruokailu- tai yöpymispaikkoja. Yhteensä seurannassa kirjattiin havainto vain 25 kurjesta.



Kuva 25. Lintujen päämuuttoreitit syksyllä (Birdlife 2023), Kivinen voimajohdon sijainti on merkitty sinisellä viivalla.



Kuva 26. Lintujen päämuuttoreitit keväällä (Birdlife 2013), Kivinen voimajohdon sijainti on merkitty sinisellä viivalla.

Arvokkaat lintualueet (IBA, FINIBA, MAALI)

IBA-alueet eli kansainvälisesti tärkeät lintualueet ovat BirdLife Internationalin hanke tärkeiden lintukohteiden tunnistamiseksi ja suojelemiseksi. Suomessa sijaitsee 100 IBA-aluetta. FINIBA-alueet ovat Suomen tärkeitä lintualueita, jotka on määritelty Suomen Ympäristökeskuksen ja BirdLife Suomen kartoituksessa. FINIBA-hanke ei ole suojeluohjelma, mutta suuri osa FINIBA-alueista kuuluu lintuvesien suojeluohjelmaan tai Natura 2000-verkostoon. BirdLife Suomen Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI) -hankkeessa on kartoitettu ja valittu maakunnallisesti tärkeät lintujen pesimä- ja kerääntymäalueet.

Voimajohtoreiteillä tai niiden lähistöllä ei ole FINIBA- tai IBA-alueita. Lähin IBA ja MAALI-alue on Sundominlahti noin 8 kilometrin päässä voimajohtoreitistä.

5.4.5 Muu huomionarvoinen eläimistö

Liito-orava

Lehtomaiset kuusivaltaiset varttuneet kangasmetsät, joissa on runsaasti järeää haapaa, ovat liito-oravalle erinomaisia elinympäristöjä. Näitä kohteita esiintyy sähkönsiirtoreitillä erityisesti peltojen reunusmetsissä. Sähkönsiirtoreitiltä ja sen läheltä on havaittu maastoselvityksissä liito-oravan elinpiiri. Sähkönsiirtoreitin lähiympäristöstä on tiedossa myös aikaisempia liito-oravahavaintoja (Lajitietokeskus). Suurin osa reitistä on kuitenkin liito-oravalle soveltumatonta talousmännikköä. Sähkönsiirtoreitin alueella on tehty liito-oravaselvityksen maastotyöt vuosina 2022-2024.

Viitasammakko

Viitasammakolle soveltuvia erityisen hyvin soveltuvia elinympäristöjä, kuten luhtarantaisia vesistöjä, lampia ja reheviä kosteikkoja on vain vähän suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä. Sen sijaan reitille sijoittuu runsaasti pelto-oja ja joitain vesikuoppia. Maastokäynneillä keväällä 2022, 2023 ja 2024 todettiin viitasammakkoja esiintyvän useilla sähkönsiirtoreitin pelto-ojilla, vesikuopilla sekä läheisillä pienillä lammilla.

Lepakot

Nykyisen lepakoiden levinneisyydestä (mm. Tidenberg ym. 2019) Kivinen sähkönsiirtoreitti sijaitsee pohjanlepakon, vesisiipan, viiksisiipan, isoviiksisiipan ja korvayökön levinneisyysalueella. Viiksisiippa on metsien laji ja suosii elinympäristöinänsä kosteapohjaisia vanhoja/varttuneita kuusivaltaisia metsiä tai sekametsiä, joiden puusto on sopivan harvaa ja pensaskerros vähäistä. Ne saalistevat tyypillisesti em. kaltaisissa metsissä sijaitsevilla poluilla, niityillä ja muilla pienillä puuston aukkopakoilla sekä metsänreunoissa. Isoviiksisiipat tulevat toimeen karummissakin metsissä. Pohjanlepakot viihtyvät viiksisiippoja avoimemmissa ympäristöissä, saalistaen muun muassa teiden, pihojen ja vesistöjen yllä, peltojen ja metsänuudistusalojen reunoissa, sekä myös voimakkaasti muokatuissa kulttuuriympäristöissä, kaupungeissa, parkkipaikoilla ja katuvalojen ympärillä. Vesisiipat saalistavat vesistöjen äärellä ja ovat niistä riippuvaisia. Ne suosivat kasvitonta avointa vedenpintaa, jota puut varjostavat. Korvayökkö suosii elinympäristöinänsä puistoja, kulttuuriympäristöjä ja metsiä. Lepakoiden esiintymistä ei ole selvitetty sähkönsiirtoreitiltä.

Muu eläimistö

Maastoselvityksissä on tehty havaintoja hirvien ja metsäkauriin jäljistä sekä piennisäkkäistä, kuten jäniksestä, ketusta ja oravasta. Luonnonvarakeskuksen avoimen luonnonvaratietokartan (2024) perusteella sähkönsiirtoreitin ympäristöstä on havaintoja yksittäisistä ilveksistä ja susista huhtitoukokuulta 2024. Karhusta tai ahmasta ei ole havaintoja. Viimeisimmässä ilveskanta-arvioissa (Valtonen ym. 2023) on kaksi mahdollisen pentue-elinpiirin rajausta sähkönsiirtoreitin alueelta. Karhukanta-arviossa (Heikkinen ym. 2024) ei ole pentuehavaintoja reitin alueelta. Sähkönsiirtoreitti

sijoittuu vuoden 2023 Vöyrin susireviirin pohjoisreunalle ja Korsnäsin reviirin koillisnurkan alueelle (Luonnonvarakeskus 2024).

5.4.6 Luonnonsuojelualueet

Voimajohtoreitti kulkee koskiensuojeluohjelmaan kuuluvan Kyrönjoen yli. Voimajohtoreittivaihtoehdot kulkevat Perämetsän (FI0800105) Natura-alueen eteläpuolelta. Vaihtoehto 1a noin 280 metrin etäisyydeltä ja vaihtoehto 1b 350 metrin etäisyydeltä. Reittivaihtoehdot sijoittuvat tässä kohtaa olemassa olevien voimalinjojen viereen. Voimajohtoreittivaihtoehdot kulkevat Mattilan (YSA259373) yksityismaiden luonnonsuojelualueen pohjoispuolelta noin 130 metrin etäisyydeltä ja Uusollilan (YSA258770) yksityismaiden luonnonsuojelualueen etelä-lounaispuolelta reilun 400 metrin etäisyydeltä.

Voimajohtoreiteillä sekä niiden ympäristössä sijaitsevat luonnonsuojelualueet on esitetty Kuva 27.

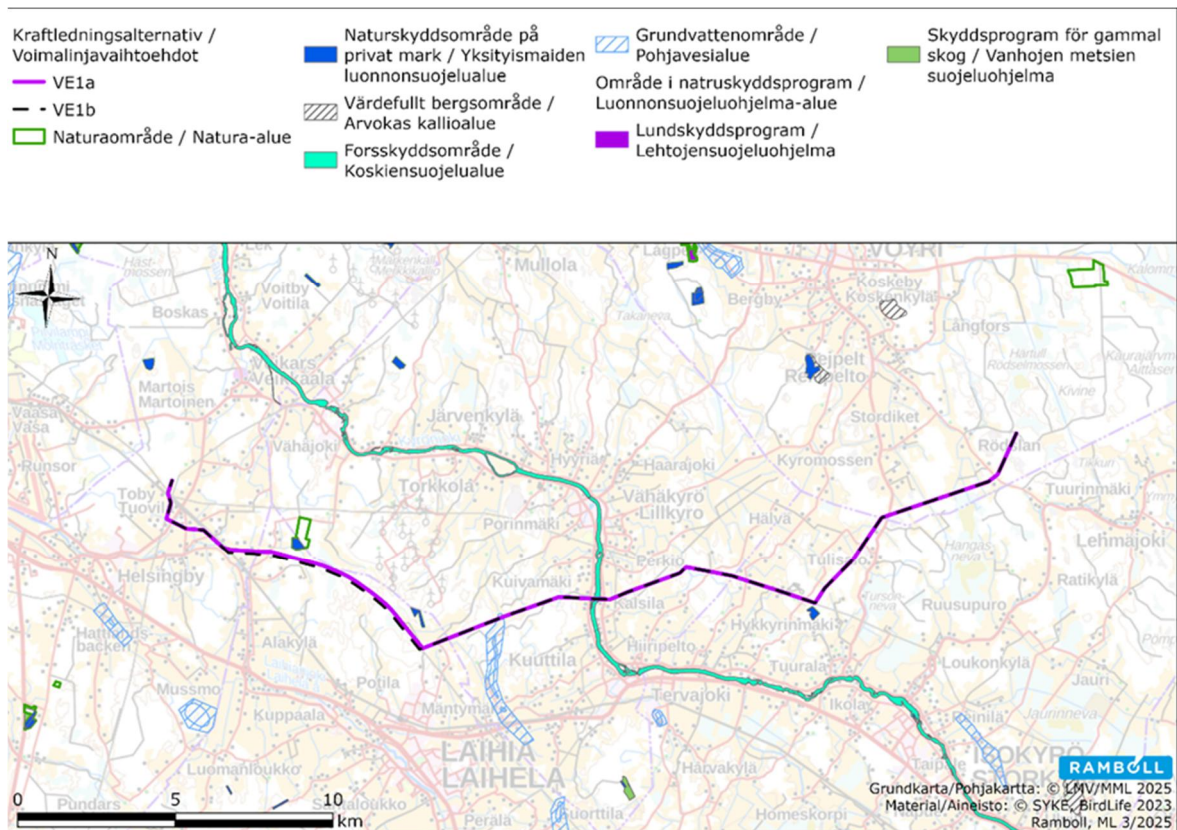
Perämetsä (FI0800105)

Perämetsän Natura-alue on Laihian ja Vähänkyrön rajalla sijaitseva yhtenäinen metsä- ja suoalue. Alueen metsät ovat enimmäkseen tuoreen ja kuivahkon kankaan kuusivaltaisia havupuusekametsiä ja havu-lehtipuusekametsiä. Sekapuuna on paikoin runsaastikin järeitä haapoja ja jonkin verran koivua. Korkeimmilla kohdilla mänty on valtapuu. Osa männyistä on järeitä, kilpikaarnoittuvia ylispuita. Monin paikoin esiintyy kuolleita pystykuusia, koivupökkelöitä sekä eri-ikäisiä, järeitäkin maapuita. Alueen eteläosassa on pienialaisesti lehtomaista, osin soistunutta kangasta, jossa puustoa on lievästi harvennettu.

Alueen keskiosan laajassa notkelmassa on erittäin edustavaa, luonnontilaista, luhtaista ja tervaleppäistä korpea. Kapeampi luodekaakkois -suuntainen korpijuotti katkaisee metsäalueen myös pohjoisempana. Alueen pohjoisosassa on pieniä puustoisia rämekuvioita.

Alueella tavataan vanhojen metsien kääväkäsajistoa, kuten ruoste- ja riukukääpä sekä oravuoikka. Haavanrungoilla kasvaa paikoin raidankeuhkojäkälää ja haapojen tyvellä on alueen eteläosassa runsaasti liito-oravan jätöksiä.

Alue rajoittuu etelässä peltoihin, lännessä avohakkuualueeseen ja pohjoisessa sekä idässä nuorempaan metsään tai taimikkoon. Alueen pohjoisreunalla kulkee myös metsäautotie. Topografialtaan ja puustoltaan vaihteleva metsäalue, jolla on luonnontilaisen kaltaista varttunutta havupuusekametsää ja erittäin edustavaa luhtaista korpea. Alueella on paikallista merkitystä myös luonnon virkistyskäytön kannalta. Luontodirektiivin liitteen II lajeista alueella esiintyy liito-orava (*Ympäristöhallinto 2020*).

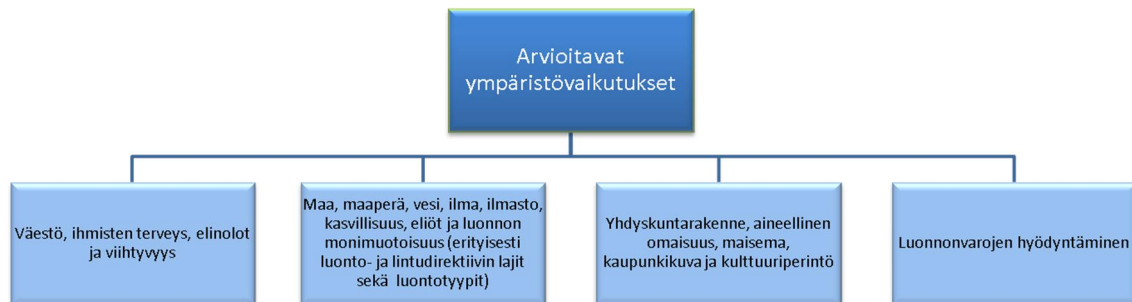


Kuva 27. Voimajohtoreiteillä ja niiden ympärillä sijaitsevat Natura- ja muut luonnonsuojelualueet.

6. Arvioitavat vaikutukset ja arviointimenetelmät

6.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioidaan hankkeen vaikutukset YVA-lain (252/2017) ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Arvioitavaksi tulevat seuraavat kuvassa (Kuva 28) esitetyt vaikutukset sekä näiden keskinäiset vaikutussuhteet. YVA-menettelyssä arviointi kohdenneetaan *todennäköisesti merkittäviin* ympäristövaikutuksiin.



Kuva 28. Arvioitavat ympäristövaikutukset Kivinen YVA-hankkeessa.

Etukäteen arvioiden keskeiset tässä hankkeessa arvioitava vaikutukset ovat:

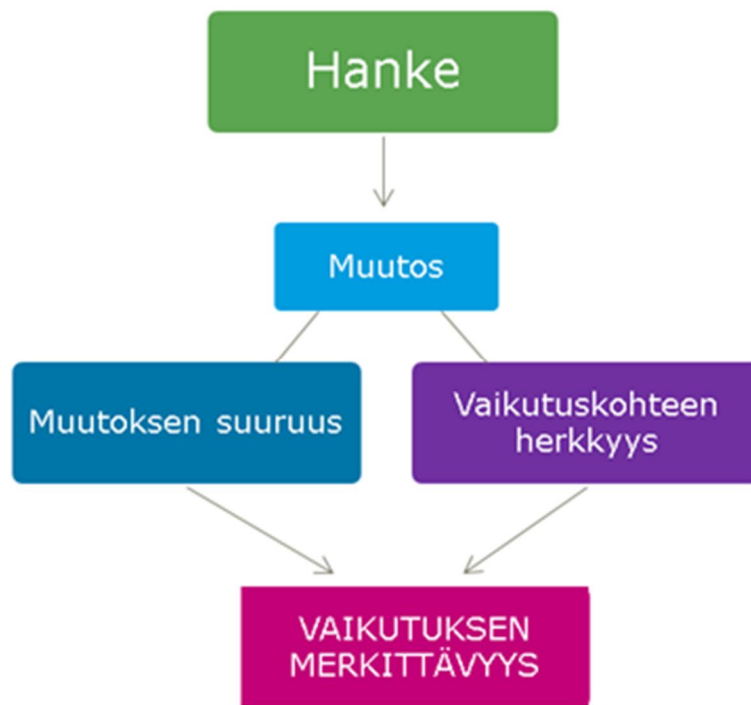
- Vaikutukset maisemaan
- Vaikutukset luontoon

Hankkeen vaikutukset ovat osittain pysyviä, osittain väliaikaisia ja osittain vain rakentamisen aikaisia. Rakentamisen aikaiset vaikutukset kohdistuvat erityisesti virkistyskäyttöön ja liikenteeseen. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu muun muassa maisemalle ja luonnolle.

Arvioinnin alkuvaiheessa tunnistetaan mahdolliset hankkeen aiheuttamat muutokset ympäristössä. Vaikutusten tunnistamisessa tarkastellaan voimalinjojen rakentamisesta, toiminnan aikaisesta ja käytöstä poistamisen aikaisia toimintoja ja vaikutuksia. Ympäristömuutostekijöitä ja niiden voimakkuutta, laajuutta ja pysyvyyttä tarkastellaan suhteessa ympäristökohteiden arvoon ja herkkyyteen. Erityisesti kiinnitetään huomiota merkittävimpien vaikutusten arviointiin.

Vaikutusten arviointi perustuu hankkeesta johtuvien tapahtuvien ympäristömuutosten kuvaamiseen sekä muutosten suuruuden arviointiin. Vaikutusten suuruutta voidaan arvioida eri tavoin. Osa arvioinneista perustuu matemaattiseen mallinnukseen, jonka avulla voidaan laatia havainnollisia karttoja, taulukoita ja kaavioita. Osa menetelmistä edellyttää aiheeseen perehtyneen asiantuntijan pohdintaa, jonka yhteydessä otetaan huomioon mahdollisesti useammalla tavalla tai välillisesti vaikuttavat muutostekijät sekä vaikutuskohteen monitahoiset laadulliset ominaisuudet. Asiantuntija-arviointi perustuu aiheeseen liittyvien ominaisuuksien ja ilmiöiden tuntemiseen sekä niiden analysointiin muutostekijöiden suhteen. Ympäristövaikutusten arvioinnissa hyödynnetään ns. monitavoitearviointia - vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden tarkastelua. Merkittävyyden arvioinnilla osoitetaan päättelyketju, jonka perusteella vaikutusten arvioinnissa tullaan päätymään johtopäätöksiin hankkeen merkittävistä vaikutuksista. Vaikutuksen merkittävyys tarkoittaa ympäristössä tapahtuvan muutoksen suuruutta, kun huomioidaan muutosta aiheuttavan vaikutuksen suuruus ja ympäristön kyky vastaanottaa vaikutus eli vaikutuksen kohteen herkkyys. Tätä arviointia varten vaikutukset on luokiteltu

merkittävyydeltään neljään luokkaan: ei vaikutusta, vähäinen, kohtalainen ja suuri. Vaikutus voi olla positiivinen tai negatiivinen.



Kuva 29. Vaikutusten merkittävyyden päättelyketju.

6.2 Laadittavat selvitykset

Ympäristövaikutusten arviointia varten laaditaan seuraavat selvitykset tukemaan olemassa olevaa aineistoa arviointityössä:

- Luontoselvitykset
 - o Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys
 - o Viitasammakkoselvitys
 - o Liito-oravaselvitys
- Linnustoselvitykset
 - o pöllöselvitys
 - o pesimälinnustoselvitys
 - o muutonaikaisten kerääntymäalueiden selvitys
- Maisemavaikutusten havainnollistaminen valokuvasovittein
- Muinaismuistoselvitys

YVA-menettelyn aikana arvioinnin lähtötietojen saamiseksi tehtävät selvitykset menetelmineen on esitetty tässä arviointiohjelmassa. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi tehdään uusimman ohjeistuksen mukaisesti (Mäkelä & Salo 2024: Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 43 | 2023).

6.3 Arviointityöryhmä

Vastuualue	Vastuuhenkilö	Kokemus
Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	Maisema-arkkitehti Sirpa Paavilainen	Paavilaisella on monipuolista kokemusta maisemasuunnittelusta ja vaikutusten arvioinnista mm. maiseman visuaalisesta arvioinnista.
Vaikutukset luontoon, linnustoon ja luonnon-suojeluun, vaikutukset maa- ja kallioperään	Ins. AMK, luontokartoittaja EAT Ville Yli-Teevahainen FM Biologi Tanja Hirvonen Ekologi FM Panu Kuokkanen	Yli-Teevahaisella on monipuolinen ja vankka kokemus eri luontoselvityksistä ja ympäristövaikutusten arvioinneista yli 20 vuoden ajalta. Hän toimii Rambollissa projektipäällikkönä luontoselvityksissä, YVA-hankkeissa sekä luontovaikutusten arviointia (kaavat, Natura-arvioinnit) koskevissa hankkeissa sekä toimii lisäksi ympäristönsuojelu- ja vesilain lupa- ja suunnitteluhankkeissa. Hirvosella on noin 3 vuoden kokemus luontoselvityksistä ja vaikutusten arvioinnista. Luontoselvityksistä kokemusta on erityisesti viitasammakko-, liitorava-, lepakko- sekä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksistä. Kuokkanen toimii johtavana luontoasiantuntijana eri hankkeissa. Hänellä on noin 30 vuoden kokemus luontoselvityksistä, luontotyyppien hoidosta, luontovaikutusten arvioinnista ja luonnon-suojelusta maankäytön suunnittelussa.
Linnustovaikutusten arviointi	Fil. yo Heikki Tuohimaa	Laatinut linnustonselvityksiä ja vaikutusarviointeja yli 20 tuulivoimahankkeeseen vuodesta 2008 alkaen.
Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen Sosiaalisten vaikutusten arviointi Karttamateriaalit	ins. AMK Mirva Lundell	Lundellilla on monipuolinen kokemus maankäytön suunnittelu-, selvitys- ja vaikutusten arviointitehtävissä yli 6 vuoden ajalta. Työskennellyt aiemmin ihmisten elinympäristön valvonnan parissa 8 vuoden ajan.
Vaikutukset pohja- ja pintavesiin, vaikutukset ilmaan ja ilmastoon	TkL Jutta Piispanen	Piispanen on toiminut alalla yli 14 vuotta maankäytön suunnittelu-, selvitys- ja vaikutusten arviointitehtävissä. Erityisen hyvä kokemus tuulivoimakäytöstä ja laajojen kaava- ja YVA-aineistojen hallinnasta ja käsittelystä.
Liikennevaikutukset	DI Hannakaisu Turunen	Turusella on yli 10 vuoden kokemus liikennesuunnittelusta ja kaavoituksen liikenneselvitysten sekä vaikutusarvioinnin laadinnasta.

6.4 Vaikutusalueen rajaus

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta, sillä osa vaikutuksista rajoittuu rakennuskohteiden läheisyyteen ja osa levittäytyy laajemmalle alueelle. Tarkastelu on minimissään reittivaihtoehtojen alue.

Ympäristövaikutukset, kuten kasvillisuusvaikutukset, ovat selvimmin havaittavissa voimajohtoreittien välittömässä läheisyydessä. Kun siirrytään alueelta kauemmas, ympäristövaikutukset vähenevät asteittain ja lopulta ne eivät enää ole havaittavissa olevia. Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin vaikutusalue käsittää voimajohtoreittien lähiympäristön asukkaat ja muut sidosryhmät.

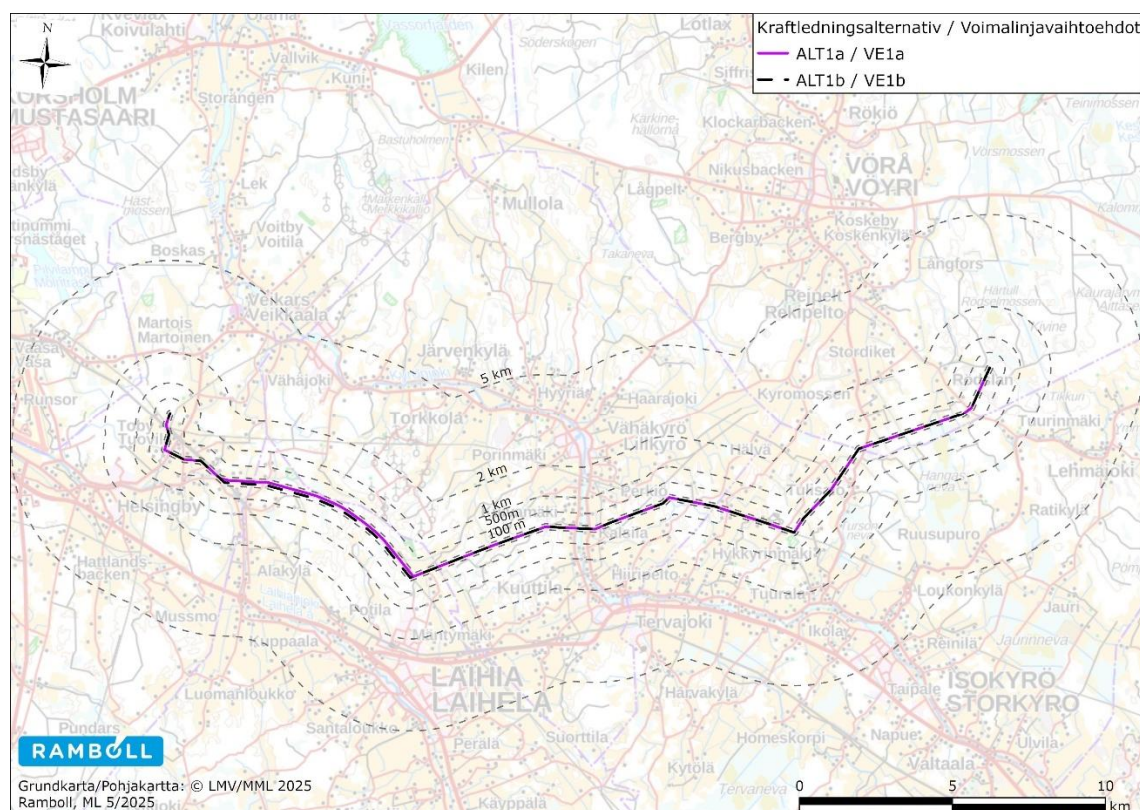
Keskeiset vaikutusten tarkastelualueet on kuvattu alla.

Vaikutukset maankäyttöön: Vaikutukset maankäyttöön arvioidaan koko sähkönsiirtoreitiltä.

Vaikutukset maisemaan ja kulttuurihistoriallisiin kohteisiin: Ilmajohdolla toteutettavan sähkönsiirron vaikutukset maisemaan arvioidaan. Vaikutuksia muinaisjäännöksiin tarkastellaan sähkönsiirtoreitin alueella.

Luontovaikutukset (maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet, kasvillisuus, maaeläimistö, arvokkaat elinympäristöt, linnusto): Vaikutukset rajoittuvat ensisijaisesti noin 50 metriä sähkönsiirron voimajohdon molemmin puolin. Linnustovaikutuksia tarkastellaan laajemmalla alueella; painopiste on merkittävillä ruokailu- ja lepäilyalueilla sekä muuttoreiteillä.

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset: Vaikutusalueen arvioidaan keskittyvän voimajohtoreitin välittömään läheisyyteen.



Kuva 30. Vaikutusalueen rajaus.

6.5 Vaikutusten ajoittuminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan voimajohdon rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikaisia ympäristövaikutuksia omana kokonaisuutenaan, sillä ne poikkeavat ajalliselta kestoaltaan ja osittain myös muilta piirteiltään voimajohdon käytön aikaisista vaikutuksista. Voimajohdon elinkaari tullaan esittämään arviointiselostuksessa tarkemmin.

Rakentamisen vaikutukset

Voimajohdon rakentaminen kestää arviolta kaksi vuotta. Rakentamisen aikaisia vaikutuksia ovat lähinnä rakennustöihin liittyvä liikenne ja melu. Myös alueella liikkuminen voi rajoittua rakentamisen aikana. Lisäksi vaikutuksia aiheutuu rakennuspaikkojen luonnonympäristöön. Suurin osa rakentamisen aikaisista vaikutuksista on lyhytaikaisia ja ohimeneviä.

Toiminnan aikaiset vaikutukset

Voimajohdon käytön aikaiset vaikutukset alkavat reitin valmistuttua ja jatkuvat sen käyttöajan ajan. Voimajohdon arvioitu käyttöikä on noin 50 vuotta. Keskeisimpiä toiminnan aikaisia ympäristövaikutuksia ovat maisemavaikutukset. Vaikutuksia muodostuu myös alueen luonnonympäristöön sekä maankäyttöön (esim. rajoituksia maa- ja metsätalouteen).

Toiminnan päättämisen vaikutukset

Voimajohdon käytön päättyessä vaikutuksia syntyy rakenteiden poiston yhteydessä. Syntyvät purkujätteet pyritään ohjaamaan kierrätykseen ja hyötykäyttöön.

6.6 Vaikutukset maankäyttöön, yhdyskuntarakenteeseen ja aineelliseen omaisuuteen

Voimajohto muodostaa maankäytöllisen kokonaisuuden, jolla sijainnista riippuen voi olla yhdyskuntarakenteellista merkitystä, mikäli se vaikuttaa muiden toimintojen sijoittumiseen ja aluevarausten osoittamiseen kaavoituksessa. Vaikutukset voivat kohdentua sekä nykyiseen maankäyttöön ja kaavojen aluevarauksiin, että tuleviin maankäytön kehittämismahdollisuuksiin.

Arviointia varten selvitetään voimalinjojen reittivaihtoehtojen ja niiden lähiympäristöä koskevat tiedot nykyisestä maankäytöstä sekä voimassa ja vireillä olevat kaavat. Myös yleisötilaisuuksissa ja lausunnoissa saatu palaute huomioidaan.

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät sähkönsiirtoreitin ympäristössä. Voimajohto rajoittaa maa- ja metsätalouden harjoittamista menetetyn maan muodossa.

6.7 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä maahan

Voimajohdon rakentamisella ilmajohtona on vaikutusta maaperään pylväspaikkojen kohdalla. Maaperävaikutukset arvioidaan voimajohdon pylväiden sijoitussuunnitelmien sekä alueelta olemassa olevan maaperätiedon perusteella. Hankkeen maaperään kohdistuvien vaikutusten arviointi tehdään pääosin karttatarkastelun.

Lisäksi arvioidaan yleispiirteisesti mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintyminen voimajohdoreiteillä. Vaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä.

6.8 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Voimajohtoreitin vesistöt sekä luokitellut pohjavesialueet selvitetään. Pohjavesialueita tarkastellaan lähinnä karttatarkastelun perusteella, vesilain mukaisia kohteita myös maastossa. Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin (laatu ja määrä) arvioidaan voimajohtoreitin suunnitelmien, ympäristöhallinnon aineistojen, kartta- ja tarvittaessa maastotarkastelun perusteella.

Hankkeen pinta- ja pohjavesivaikutukset ajoittuvat lähinnä voimajohtojon rakentamisaikaan, pylväiden pystytyksen takia.

6.9 Vaikutukset kasvillisuuteen ja eläimistöön

6.9.1 Kasvillisuus ja luontotyytit

Voimajohtojon rakentamisen aikana tehtävä puuston poisto voimajohtoreitiltä ja erityisesti voimajohtopylväiden rakentamisalalta hävittää alueiden nykyisen kasvillisuuden. Rakentamisaluetta laajemmilla alueilla voi muodostua maaston ja kasvillisuuden kulumisvaurioita työkonien liikkumisesta. Vaikutukset eroavat olemassa olevan voimalinjan rinnalle rakennettaessa ja uuteen maastokäytävään voimajohtoa perustettaessa.

Voimajohtoreittien kasvillisuutta ja luontotyypejä on selvitetty vuosina 2021-2024 (yhteensä 8 maastopäivänä). Voimajohtoreitti on tarkasteltu kokonaisuudessaan ja tarkastelut on ulotettu noin 50 m reittilinjauksen molemmin puolin. Ennen maastokartoituksia aluetta tarkasteltiin mm. karttojen, ilmakuvien ja paikkatietojen avulla potentiaalisten suojelluista arvokkaiden elinympäristöjen paikantamiseksi. Selvitysten tarkoituksena oli paikallistaa sisältääkö voimajohtorakentamiseen suunnitellut alueet arvokkaita luontokohteita (mm. uhanalaiset luontotyytit ja lajit, luonnonsuojelulain luontotyytit, metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, vesilain kohteet, muut monimuotoisuuskohteet). Selvityksen lähtötietoina käytettiin mm. pohjakarttoja, ilmakuvia, Suomen Lajitietokeskuksen aineistoja ja Suomen metsäkeskuksen avointa metsätietoa (mm. metsävarakuviot, erityisen tärkeät elinympäristöt).

Kasvillisuusvaikutusten arviointi tehdään vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia ja niistä aiheutuvia vaikutuksia luontotyypeissä ja lajistossa verrattuna nykytilaan. Voimajohtohankkeen merkittävimmät vaikutukset aiheutuvat rakennusvaiheen aikana, jolloin reitit raivataan kasvillisuudesta. Kasvillisuuteen ja elinympäristöihin kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat voimajohtojon rakentamisesta ja rakentamisen aiheuttamasta elinympäristöjen pirstaloitumisesta ja mahdollisista pinta- ja pohjavesiin kohdistuvista muutoksista. Erityisesti arvioidaan hankkeen vaikutuksia arvokkaisiin luontokohteisiin kohdetasolla sekä luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena, jolloin otetaan huomioon aluetasolla luontokohteiden muodostama ekologinen verkosto. Vaikutusarviointit tehdään asiantuntijatyönä.

6.9.2 Linnusto

Voimalinjojen rakentaminen lintuihin vaikuttaa pääsääntöisesti kolmella eri tavalla:

- Rakentamisesta ja linjojen avoimuuden ylläpidosta johtuva elinympäristöjen muuttuminen
- Rakennelmien sekä ihmistoiminnan aiheuttamat häiriö- ja estevaikutukset lintujen käyttäytymiseen
- Voimalinjojen aiheuttaman törmäyskuolleisuuden vaikutukset lintuihin ja lintupopulaatioihin

Voimajohtoon aiheuttamat vaikutukset linnustoon pyritään arvioimaan olemassa olevien aineistojen ja voimajohtoon vaikutusalueella tehtävien selvitysten pohjalta. Lähtötietoina voidaan tarkastaa LAJI.fi:stä ja aineistohankintana Tiira.fi:stä onko alueelta ennestään tietoa uhanalaisten lajien reviireistä.

Selvitysten tulokset esitellään YVA-selostuksessa osana vaikutusten arviointia.

Pesimälinnusto

Lähtötietoina on hankittu suunnittelualueelle ja sen läheisyyteen sekä voimajohtoreitin alueelle sijoittuvien petolintujen (kotkat, sääksi, haukat, pöllöt) pesäpaikkatiedot Suomen Lajitietokeskuksesta (Laji.fi).

Tallennettujen aineistojen lisäksi voimajohtoreitin alueella toteutetaan pesimälinnustokartoituksia. Kartoituksissa sovelletaan ympäristöministeriön suositusten (2016) lisäksi luonnontieteellisen keskusmuseon ja linnustoseurannan havainnointiohjeita (mm. Koskimies ja Väisänen 1988). Keskeisimpänä tavoitteena on kartoittaa suojelullisesti merkittävien lajien esiintymistä suunnittelualueella ja mahdollisella vaikutusalueella, jotta voimalinjan toteutuessa vaikutuksia kyseisiin lajeihin voidaan arvioida ja ottaa lajeille tärkeät elinympäristöt huomioon hankkeen jatkosuunnittelussa. Linnustonsuojelun kannalta merkittävimmiksi lajeiksi on katsottu lainsäädännöllä erityisesti suojeltaviksi määritellyt lajit ja muut uhanalaisiksi luokitellut lajit. Näiden lisäksi kiinnitetään huomiota niihin lajeihin, joiden tiedetään olevan alttiita tuulivoimaloiden aiheuttamille vaikutuksille (mm. petolinnut) sekä toisaalta harvalukaiseen ja luonnon tilaa kuvaavaan indikaattorilajistoon.

Kartoitusmenetelmät vaihtelevat lajiryhmittäin. Soidinääntelevät pöllöt kartoitetaan kevättalvella yöaikaan tapahtuvilla kuunteluilla linjareitin aluetta halkovilta metsäautoteiltä. Metsäalueet, joihin on tulossa uusi maastokäytävä, on syytä tarkastaa pesimäaikaan mahdollisten petolintureviirien, kanalintujen soidinalueiden ja muiden huomion arvoisten sekä uhanalaisten lajien osalta, kartoituslaskentamenetelmää soveltaen. Maastoselvitykset kohdennetaan etukäteen potentiaalisiksi tulkituihin maastonkohteisiin. Erityisesti lahoppuustoisten ja vanhimpien metsäkuvioiden linnustoa on syytä kartoittaa.

Kaikissa kartoituksissa suojelullisesti huomionarvoiset lajit kirjataan ja reviirit sijoitetaan kartalle. Isojen petolintujen risupesä on jo pyritty etsimään soveltuvilta elinympäristöiltä maastokäyntien yhteydessä.

Linnustotietojen pohjalta toteutetaan vaikutusarviointi asiantuntijatyönä. Hankkeen vaikutukset linnustoon arvioidaan tukeutuen Suomessa ja maailmalla tehtyihin havaintoihin ja tutkimuksiin voimalinjojen vaikutuksista.

Taulukko 5. Kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat pesimälinnuston osalta.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Pöllöt	helmi-huhtikuu 2025, 3 pv
Metsäkanalintujen soitimet	maalis-toukokuu 2025, 4 pv
Huomionarvoisten pesimälintulajien kartoitus	touko-kesäkuu 2025, 4-5 pv

Muuttolinnusto

Kivine tuulivoimahankkeen alueen läpimuuttavaa linnustoa on selvitetty kevät- ja syysmuuton tarkkailulla (ks taulukko 5). Kyseinen tarkkailu on pääosin riittävä myös voimajohdon muuttolintuvai-
kutusten arvioimiseksi, sillä seudun muuttolinnustosta on saatu riittävän hyvä yleiskuva.

Tarkkailupäivät kohdennettiin erityisesti petolintujen ja isokokoisten lintulajien (mm. hanhet, kur-
jet, joutsenet) voimakkaimmille muuttopäiville, jotta pystytään muodostamaan kokonaiskuva suun-
nittelualan merkittävyydestä kyseisten lajien muuttoreittinä. Havaituista lajeista on kirjattu laji-
ja yksilömäärien lisäksi tiedot ylös yksilöiden tai parvien muuttosuunnista, ohituspuolista sekä len-
tokorkeudesta. Raportointivaiheessa esitellään muuton seurannan tulokset ja arvioidaan alueen
merkittävyyttä lintujen muuttoväylänä. Muuttotarkkailun lisäksi kartoitettiin hankealueella ja sen
reunavyöhykkeellä levähtäviä lintuja lähinnä peltoaukeilta.

Muuton seurannan tulosten pohjalta arvioidaan, kuinka suunniteltu voimalinjanhanke tulee vaikut-
tamaan alueen lintumuuttoon joko törmäysriskin lisääntymisen, estevaikutusten tai levähdysaluei-
den menetyksen kautta. Törmäyskuolleisuutta ja sen populaatiovaikutuksia arvioidaan tarvittaessa
mallinnusten avulla tuulivoiman kannalta keskeisimmille riskialttiina pidettäville lajeille.

Voimajohtoalueen linnustoa on edelleen syytä tarkastella kevätmuutonaikaisella maastokäynneillä
reitille sijoittuvilla peltoaukeilla mahdollisesti merkittävien muutonaikaisten levähdysalueiden tun-
nistamiseksi.

Taulukko 6. Kartoitusmenetelmät ja maastotyöajat muuttolinnuston osalta.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Kevätmuuton seuranta	6.4.-11.5.2021, 10 päivänä (Kivinen hankealueen länsireunalta)
Syysmuuton seuranta	31.8.-8.11.2021, 13 päivänä (Kivinen hankealueen länsireunalta)
Kevätmuutonaikaiset kerääntymät potentiaali- silta levähdyspaikoilta	huhti-toukokuu 2025 (noin 3 pv)

6.9.3 Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ja muu huomionarvoinen eläimistö

Voimajohdon vaikutukset luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja muuhun eläimistöön ilmenevät
pääosin rakentamisen aiheuttamina suorina elinympäristöjen pinta-alan menetyksinä ja elinympä-
ristöjen laadun heikkenemisenä. Rakentamisen aikana työkoneista ja ihmisten liikkumisesta alu-
eella aiheutuu häiriötä ja melua, josta voi aiheutua häiriövaikutuksia eläimistöön.

Lepakot

Erillisiä maastotöitä vaativia lepakkoselvityksiä ei ole suunniteltu voimajohtoreiteille tehtäväksi,
vaan alueen lepakkolajistoa arvioidaan Kivinen hankealueen selvityksiin tukeutuen sekä voimajoh-
toreittien elinympäristön ominaisuuksien perusteella. Suunnitellun Kivinen tuulivoimahankkeen alu-
eelta on laadittu lepakkoselvitys, missä lepakoiden esiintymistä selvitettiin sekä aktiivi- että passi-
videtektorimenetelmällä. Selvityksen tavoitteena oli havaita suunnittelualueella esiintyvät lepako-
lajit sekä niiden käyttämät lisääntymis-, levähdys- ja ruokailualueet sekä arvioida hankkeen mah-
dollisia vaikutuksia lepakoihin. Aktiivisia kiertolaskentoja tehtiin kesän 2021 aikana neljä kertaa.
Kiertolaskennassa käytettiin ultraääni-ilmaisinta, jolla voidaan havaita lepakoiden päästämät kai-
kuluotausäänet ja tallentaa tarvittaessa maastossa tunnistamattomat äänet jälkikäteen tapahtuvaa
analyysiä varten. Kiertolaskennat ajoitettiin mahdollisimman otollisiin sääolosuhteisiin (tuuleton ja
lämmen yö, ei sadetta). Kiertolaskennat aloitettiin noin puoli tuntia auringonlaskun jälkeen ja pää-

tettiin aamun sarastaessa. Lepakkohavainnot tallennettiin paikkatietolaitteelle. Lisäksi muiden luontoselvityskäyntien yhteydessä arvioitiin potentiaalisia lepakoiden käyttämiä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja sekä ruokailumaastoja suunniteltujen tuulivoimalaitosten ympäristössä.

Kivinen tuulivoimahankkeen selvitysalueelle oli asennettuna myös ns. passiiviseurantadetektoreita (Song Meter SM2BAT, Wildlife Acoustics), jotka äänittävät jatkuvatoimisesti lepakoiden ultraääniä laitteen muistikortille. Passiividetektorilaitteita oli maastossa kerrallaan kolme kappaletta aikavälillä 1.6.-16.9.2021 janiitä siirreltiin muutaman viikon välein eri puolille hankealuetta mahdollisimman kattavan kokonaiskuvan saamiseksi. Samalla myös laitteiden muistikortit ja paristot vaihdettiin uusiin. Laitteet oli ohjelmoitu siten, että ne aloittivat tallennuksen automaattisesti auringon laskiessa ja lopettivat tallennuksen auringon noustessa. Passiivilaitteilla pyrittiin paikallistamaan lepakoiden aktiivisesti käyttämiä elinympäristöjä sekä selvittämään alueella tavattavaa lepakkolajistoa ja täydentämään aktiivikartoituksissa saatuja tuloksia. Passiivilaiteseurannalla voidaan myös saada tietoa muuttavista lepakoista. Muistikorteille tallentuneet äänet analysoitiin jälkikäteen tätä tarkoitusta varten soveltuvilla ohjelmistoilla (Batsound ja Analook).

Raportissa esitetään kaikki selvityksessä havaitut lepakot sekä niiden käyttämät lisääntymis-, levähdys- ja ruokailualueet noudattaen Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen ohjeistusta. Lisäksi selvitysalueelta rajataan mahdolliset lepakkojen kannalta tärkeät alueet ja luokitellaan ne Suomen Lepakotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen mukaisesti luokkiin I-III. Lisäksi arvioidaan alueen arvoa lepakoille kokonaisuutena. Tulosten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutukset mahdollisesti havaittuihin lepakoille oleellisiksi arvioituihin alueisiin ja lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkoihin. Lisäksi arvioidaan alueen arvoa lepakoille kokonaisuudessa ja hankkeen vaikutuksia havaittujen lepakkolajien alueelliseen suotuisan suojelun tasoon.

Lepakkoselvitysten ja elinympäristöanalyysien tulosten perusteella arvioidaan myös voimajohtohankeen merkitystä lepakoille sekä sitä, miten voimajohtohanke vaikuttaa lepakoiden elinoloihin.

Liito-orava

Liito-oravien esiintymistä on kartoitettu sähkönsiirtoreitillä vuosina 2021-2024 useina päivinä. Selvitys tehtiin Suomen Ympäristö 1/2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt (Nieminen, Ahola toim.) oppaan ohjeiden mukaan. Maastotyöt keskitettiin liito-oravan esiintymisen suhteen potentiaalisimmille metsäalueille, jotka määriteltiin peruskartan, ilmakuvien, metsävaratietojen ja maastossa tehdyn silmäääräisen tarkastelun perusteella. Menetelmänä oli papanakartoitus. Selvityksen tarkoituksena oli selvittää liito-oravan mahdolliset lisääntymis- ja levähdysalueet, potentiaaliset elinalueet ja kulkuyhteydet sekä arvioida hankkeen mahdollisia vaikutuksia liito-oravan lisääntymis- ja levähdysalueisiin. Selvityksen tulokset esitetään YVA-selostuksessa osana vaikutusten arviointia.

Viitasammakko

Viitasammakoiden esiintymistä on kartoitettu sähkönsiirtoreitillä keväällä 2022 ja 2023. Keväällä viitasammakot ovat helpoimmin havaittavissa niiden soidinääntelystä. Selvityksen tavoitteena on selvittää viitasammakoiden esiintyminen ja mahdolliset lisääntymis- ja levähdysalueet rakentamisalueiden läheisyydessä sekä arvioida hankkeen mahdolliset vaikutukset niihin. Selvityksen tulokset esitetään YVA-selostuksessa osana vaikutusten arviointia.

Taulukko 7. Kartoitusten menetelmät ja maastotyöajat luontodirektiivin liitteen IV(a):n lajien osalta.

Kartoitusmenetelmä	Maastotyöaika
Liito-oravakartoitus voimajohtoreitillä	22.8.2021, 11.5., 19.5., 30.5. ja 16.8.2022. 8.5., 12.5. ja 16.5.2023. 31.5. ja 8.6.2024
Viitasammakkokartoitus voimajohtoreitillä	11.5., 13.5. ja 18.5.2022. 12.5. ja 15.5.2023.

Muu eläimistö

Muuta eläimistöä on tarkkailtu eri luontoselvityskäyntien yhteydessä. Lisätietoa hankitaan alueen metsästyseuroilta ja Luonnonvarakeskuksen ns. vapaasti saatavan tiedon pohjalta. Alueella esiintyvistä riistalinnuista on saatu tietoa Kivine-tuulivoimahankkeen yhteydessä tehtävistä linnustoselvityksistä. Lisäksi muiden maastokäyntien yhteydessä on kiinnitetty huomiota riistaeläinten esiintymiseen alueella ja lajien kannalta huomionarvoisiin ympäristöihin. Suurpetohavainnot tarkistetaan myös Luonnonvarakeskuksen Tassu-palvelusta.

Viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999) mukaan asiakirjat (myös tietokannasta poimitut aineistot), jotka sisältävät tietoja uhanalaisista eläin- ja kasvilajeista ovat salassa pidettäviä, jos tiedon antaminen vaarantaisi ko. eläin- tai kasvilajin suojelun (Julkisuuslaki 24§ kohta 14). Tästä syystä hankkeen julkisissa asiakirjoissa ei lähtökohtaisesti esitetä karttatietoa uhanalaisten lajien esiintymisestä.

6.10 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin

Hankkeen mahdolliset vaikutukset lähialueella sijaitseviin suojelualueisiin arvioidaan asiantuntijatyönä. Vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietoina Natura-tietolomakkeiden tietoja sekä paikatietoja muista suojelualueista.

Alle kahden kilometrin etäisyydelle voimajohtoreitistä sijoittuu vain yksi Natura 2000 -verkoston alue; voimajohtoreitin pohjoispuolella sijaitsee Perämetsän Natura-alue. Reittivaihtoehdot sijoittuvat olemassa olevan voimajohdon viereen joko sen pohjoispuolelle, jolloin etäisyyttä Natura-alueeseen on noin 280 m tai olemassa olevan reitin eteläpuolelle, jolloin etäisyyttä on 350 m.

YVA-prosessin aikana selvitetään Natura-arvioinnin tarpeellisuus koskien Perämetsän Natura-aluetta. Selvityksessä arvioidaan, voiko voimalinjahankkeella olla välittömiä tai välillisiä heikentäviä vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteisiin ja voivatko vaikutukset olla mahdollisesti merkittäviä. Mikäli merkittävien vaikutusten mahdollisuutta ei voida sulkea pois, tehdään Natura-arviointi.

6.11 Vaikutukset maisemaan, kulttuuriympäristöihin ja muinaisjäänneksiin

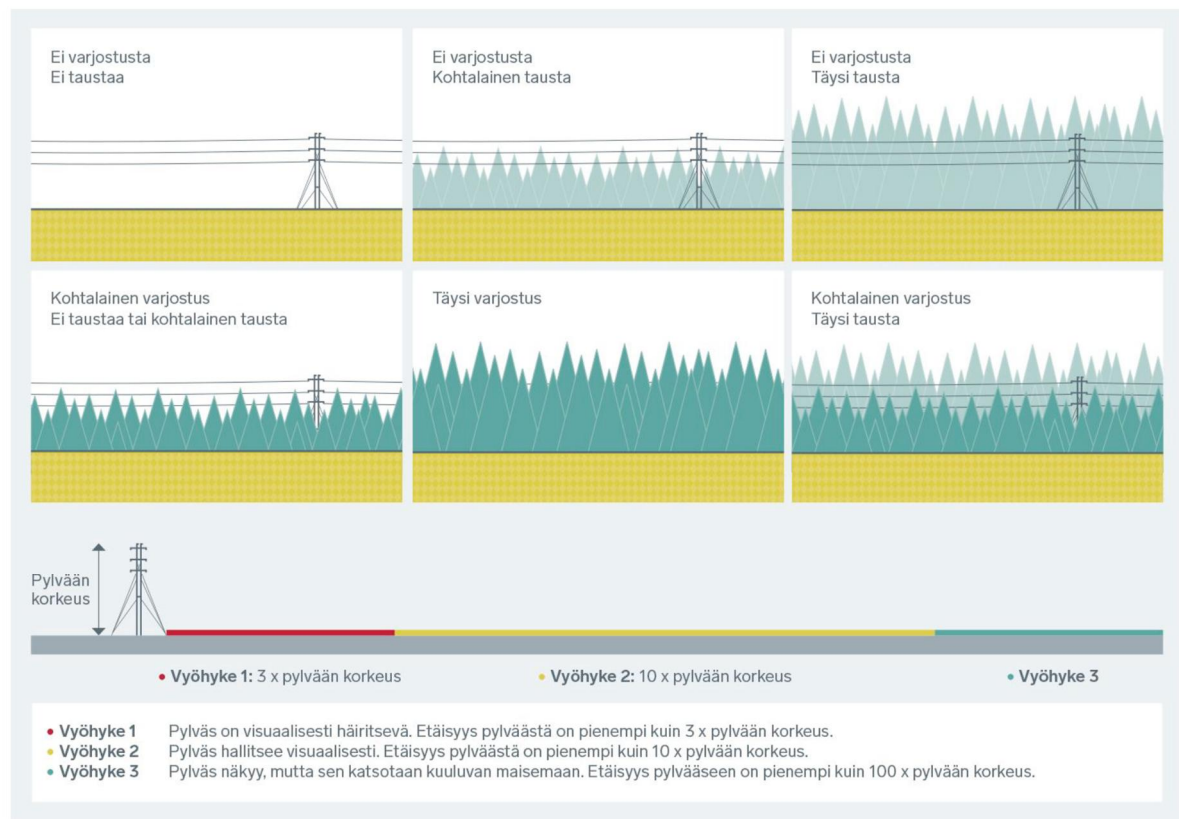
Menetelmät

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutuksien osalta määritellään vaikutuksen laajuus, luonne ja merkittävyys. Maisemavaikutusten arviointimenetelminä käytetään maisema-analyysia ja kuvasovitteina tehtyjä havainnekuvia. Näiden avulla muodostetaan käsitys maiseman ominaispiirteistä, arvoista, maiseman muutosherkkyydestä ja näihin kohdistuvista vaikutuksista. Menetelmät on kuvattu myöhemmin tässä kappaleessa.

Vaikutus- ja tarkastelualueen laajuus

Ilmajohdon ja voimajohtopylväiden näkymiseen maisemassa vaikuttavat alueen olosuhteet ja katselusuunta. Metsäisellä alueella puuton johtoaukea ei näy ympäristöönsä, sillä johtoaukeaa ympäröivä puusto katkaisee näkymät. Pitkiä avoimia näkymiä johtoreitille aukeaa johtoaukean alueella voimajohdon suuntaisesti.

Metsäisilläkin alueilla voimajohtopylväät voivat erottua etäämmältä tarkasteltuna maisemakuvassa etenkin mäkisillä seuduilla, sillä korkeimmat pylväät kohoavat puiden latvojen yläpuolelle. Lisäksi avoimella alueella erottuvat ilmajohdon rakenteet. Vaikutusten merkittävyys riippuu muun muassa maiseman ominaispiirteistä, suuntautuneisuudesta sekä tarkasteluetaisyydestä, taustasta ja varjostuksesta.



Lähde: Byman ja Ruokonen Oy 2001

Kuva 31. Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

Ympäristöministeriö on julkaissut erillisen *Mastot maisemassa* -oppaan (2003), jossa on määritelty visuaalisia vaikutusalueita mastorakentamiseen seuraavasti:

1. Maston lähivyöhyke on noin kolme kertaa maston korkeus. Lähivyöhykkeellä mastorakennelma hallitsee visuaalisesti täysin ja alueella täytyy nostaa katseensa nähdäkseen maston kokonaisuudessaan.
2. Dominanssivyöhyke on noin 9–12 kertaa maston korkeus. Alueella masto hallitsee maisemakuvaa, mutta mastorakennelma ei täytä koko näkökenttää.
3. Näkyvyysvyöhyke ulottuu dominanssivyöhykkeen reunalta niin pitkälle kuin masto näkyy. Alueella masto asettuu yleensä osaksi maisemakuvaa. Maston kokoa voi olla vaikea määrittää kaukaa havainnoituna.

Vaikutusarvioinnin taustaselvitykset ja työmenetelmät

Maisema-analyysissä kuvataan seudun maisemarakenne, maisemalliset kokonaisuudet, kuten joki-varret ja rannikkovyöhyke, sekä maiseman ja kulttuuriympäristöjen valtakunnalliset ja maakunnalliset arvot. Analyysit perustuvat paikkatietoaineistoihin ja aiempiin selvityksiin. Arvojen osalta lähtötietoina käytetään valtakunnallisia ja maakunnallisia maisema-alueita ja kulttuuriympäristöjä

koskevia inventointeja sekä maakuntakaavoitusta varten laadittuja selvityksiä ja päivitysinventointeja. Vaikutusarvioinnin taustaksi määritellään arvioitavan kohteen, kuten maisemallisen kokonaisuuden tai arvokohteen herkkyyks muutokselle eli ns. maisemallinen sietokyky. Sietokyky koostuu muun muassa maiseman mittasuhteista, maiseman visuaalisesta luonteesta (maisemakuva) ja historiallisesta kerroksellisuudesta.

Voimajohtoon näkyvyyttä, vaikutuksen luonnetta ja merkittävyyttä maisemassa havainnollistetaan valokuviiin tehtävien *kuvasovitteiden* avulla. Kuvasovitteiden katselupisteet valitaan siten, että kuvilla voidaan havainnollistaa voimajohtolle tyypillisiä maisemallisia vaikutuksia, maisemallisiin arvoihin kohdistuvia ja voimajohtosta asutukselle tai virkistyskäyttäjille kohdistuvia maisemallisia vaikutuksia.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioi maisema-arkkitehti.

Voimajohtoreitillä toteutetaan kiinteiden muinaisjäännösten inventointi maastokaudella 2025. Inventoinnissa selvitettiin, sijaitseeko reitillä ennestään tuntemattomia kiinteitä muinaisjäännöksiä. Myös ennestään tunnetut muinaisjäännökset tarkistetaan maastossa tarpeellisin osin. Muinaisjäännösinventoinnin tekee Mikrolitti Oy, joilla on vahva kokemus vastaavien selvitysten tekemisestä. Vaikutukset arvioidaan selvityksen tulosten perusteella.

6.12 Vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä kaikista voimalinjan ympäristöön tai yhteiskuntaan kohdistuvista vaikutuksista, jotka muuttavat ihmisten elin- ja toimintaoloja välittömästi tai välillisesti. Voimajohtoon vaikutukset voivat kohdistua suoraan ihmisten elinoloihin tai viihtyvyyteen. Toisaalta luontoon tai elinkeinoelämään kohdistuvat muutokset vaikuttavat välillisesti myös ihmisten hyvinvointiin. Ihmisiin kohdistuvista vaikutuksista merkittävimpiä ovat maisemavaikutukset sekä vaikutukset viihtyvyyteen ja virkistyskäyttöön.

Vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa selvitetään ne väestöryhmät ja alueet, joihin vaikutukset erityisesti kohdistuvat. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan erityisesti voimajohtoon lähialueella.

Lähtöaineistona ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käytetään asukaskyselyä ja nähtävillä olon palautteita. Ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvien vaikutusten arviointimenetelmänä käytetään lähtöaineistojen asiantuntija-analyysiä. Vaikutusten arvioinnin tekee sosiaaliin vaikutuksiin erikoistunut asiantuntija.

6.13 Vaikutukset liikenteeseen

Vaikutuksia liikenteeseen syntyy pääosin rakentamisen aikana voimajohtorakenteiden kuljetuksista ja muusta rakentamiseen liittyvästä liikkumisesta rakennus- ja purkamisvaiheessa. Voimajohtorakenteiden kuljettaminen ei ole edellyttänyt tyypillisesti erikoiskuljetuksia. Teiden tai ratojen risteyskohdissa voimajohtorakentamisesta voi aiheutua nopeusrajoituksia tai lyhytaikaisia liikennekatkoja. Voimajohtojen käytön aikana johtoalueella tehdään huoltotarkistuksia ja kasvustonkäsittelyä. Töistä aiheutuva huoltoliikenne on vähäistä.

Liikennevaikutusten arvioinnissa keskitytään lähinnä hankkeen vaikutuksista liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen. Vaikutusten arvioinnin tekee liikennevaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

6.14 Vaikutukset ilmastoon

Voimajohtodossa käytettävien materiaalien valmistuksesta, kuljettamisesta sekä voimajohtoon rakentamisesta ja muusta kulkemisesta syntyy päästöjä. Positiiviset vaikutukset liittyvät välillisesti uusiutuvan sähkön siirtoon. Kokonaisvaikutukset muodostuvat näiden kokonaisuuksien erotuksesta.

Voimajohtoon merkittävimmät ilmastopäästöt syntyvät aiempiin voimajohtohankkeisiin verraten rakentamisesta. Päästöjä tuottavat materiaalien ja valmiiden komponenttien tuottaminen ja kuljettaminen hankealueelle.

Muita tyypillisiä vaikutuksia on puuston ja muun kasvillisuuden raivaamisesta aiheutuva hiilinielujen ja -varastojen poistuma voimajohtolinjan ja sen vaatiman infrastruktuurin alueelta. Hiilivarastoja purkautuu myös maaperästä pistemäisten kaivualueiden kohdalta ja mahdollisten uusien teiden alta. Vaikutusten arvioinnin tekee ilmastovaikutuksiin perehtynyt asiantuntija.

6.15 Haitallisten vaikutusten vähentämiskeinot ja arvioinnin epävarmuustekijät

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa esitetään toimenpiteitä, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia voidaan vähentää. Nämä voivat koskea esimerkiksi voimalinjojen pylväiden sijoittelua, reittien linjauksia, rakentamisajankohtaa.

Arviointiselostuksessa tullaan lisäksi esittämään arvioinnin epävarmuustekijät. Epävarmuustekijät esitetään kunkin vaikutusten arvioinnin osa-alueen yhteydessä. Arvioinnin epävarmuustekijöiden osalta keskitytään sellaisiin seikkoihin, jotka voivat selkeästi vähentää arvioinnin luotettavuutta.

6.16 Vaihtoehtojen vertailu ja hankkeen toteuttamiskelpoisuus

Hankkeen vaihtoehtojen vaikutuksia vertaillaan vaikutusten arvioinnin tulosten perusteella vertailutaulukon avulla. Vertailutaulukkoon kirjataan havainnollisella ja yhdenmukaisella tavalla vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset. YVA-selostuksessa arvioidaan myös reittivaihtoehtojen ympäristöllistä toteuttamiskelpoisuutta.

6.17 Vaikutusten seuranta

Arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella arviointiselostukseen laaditaan tarvittaessa suunnitelma hankkeen ympäristövaikutusten tarkkailemiseksi, mikäli vaikutusten arvioinnissa nousee esiin merkittäviä epävarmuuksia tai arvioinnin tulosten perusteella tarve erityisille seurannoille. Tarkkailun avulla voidaan havainnoida mm. sitä, kuinka hyvin nyt tehty arviointi vastaa todellisuutta. Lisäksi voidaan selvittää sitä, aiheuttavatko rakennustyöt sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on ryhdyttävä tarpeellisiin toimenpiteisiin.

7. Lähteet

BirdLife Suomi ry 2025. Internetsivut www.birdlife.fi

Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan valtakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi.

Etelä-Pohjanmaan liitto 2025. Maakuntakaava –internetsivut.

Geologian tutkimuskeskus 2024, 2025. Maankamara ja Happamat sulfaattimaat

Luonnonvarakeskus 2025. Internetsivut riistahavainnot.fi

Maanmittauslaitos 2023, 2024, 2025.

Metsäkeskus 2023, 2025. Metsävarakuviot ja Metsälain 10 §:n mukaiset erityisen tärkeät elinympäristöt

Museovirasto 2024, 2025. Kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännökset

Pohjanmaan liitto 2025. Maakuntakaava –internetsivut.

Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan liitto ja Keski-Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2013. Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, Ehdotukset Pohjanmaan, Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maakunnallisesti arvokkaiksi maisema-alueiksi.

Suomen ympäristökeskus 2024, 2025. Latauspalvelu Lapio

Suomen ympäristökeskuksen Yleiskaavapalvelu, 2024, 2025

Valtion ympäristöhallinto 2024, 2025. Internetsivut www.ymparisto.fi

Väylävirasto 2025. Internetsivut vayla.fi

Ympäristöhallinto 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA 2021). Internet-sivu https://www.ymparisto.fi/fi-fi/luonto/maisemat/arvokkaat_maisemaalueet

Ympäristöministeriö 2016. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016.

Ympäristöministeriö 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa – Päivitys 2024, Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29