



Ruohoinenmäen tuulivoimahank- keen ympäristövaikutusten arvi- ointiohjelma

Kurikka, Seinäjoki ja Parkano

Solarwind Finland Oy
20.5.2025

Sisällysluettelo

YHTEYSTIEDOT	.....	
TIIVISTELMÄ	.....	
1 JOHDANTO	.....	1
2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY (YVA)	.....	2
2.1 YLEISTÄ	.....	2
2.2 YVA-MENETTELYN OSAPUOLET JA LAATIJOIDEN PÄTEVYYS	.....	3
2.3 VUOROVAIKUTUS, OSALLISTUMINEN JA TIEDOTTAMINEN YVA-MENETTELYSTÄ	.....	8
2.3.1 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen	.....	8
2.3.2 Yleisötilaisuudet	.....	8
2.3.3 Ennakkoneuvottelu	.....	9
2.3.4 Seurantaryhmä	.....	9
3 HANKEKUVAUS	.....	11
3.1 HANKKEESTA VASTAAVA	.....	11
3.2 HANKKEEN TARKOITUS JA TAVOITTEET	.....	11
3.3 HANKKEEN SIJAINTI	.....	11
3.4 YVA-MENETTELYSSÄ ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	.....	12
3.5 HANKKEEN AIKATAULU	.....	14
3.6 MUUT HANKKEET	.....	15
4 HANKKEEN JA SÄHKÖNSIIRRON TEKNINEN KUVAUS	.....	19
4.1 TUULIVOIMALOIDEN RAKENNE	.....	19
4.1.1 Koko, materiaali, teho, tuotanto	.....	19
4.1.2 Perustamistekniikat	.....	21
4.1.3 Lentoestemerkinnot	.....	21
4.2 NOSTOALUEET	.....	22
4.3 SÄHKÖASEMA, SÄHKÖN VARASTOINTI JA SÄHKÖNSIIRTO HANKEALUEELLA	.....	23
4.4 TIEVERKOSTO	.....	24
4.5 SÄHKÖNSIIRTO KANTAVERKKOON	.....	24
4.6 RAKENTAMISEN VAIHEET	.....	24
4.6.1 Maakaapeliin rakentaminen	.....	26
4.6.2 Kuljetus ja liikenne	.....	27
4.6.3 Rakentamisen aikaiset maa-ainekset ja ylijäämämaat	.....	27
4.7 KÄYTTÖ JA KUNNOSSAPITO	.....	27
4.8 KÄYTÖSTÄ POISTO	.....	28
5 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	.....	29
5.1 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN LUOKITTELU JA MERKITTÄVYYS	.....	29
5.1.1 Elinkaaren ympäristövaikutukset	.....	29
5.1.2 Vaikutusten merkittävyyden tunnistaminen	.....	29
5.1.3 Vaikutuskohteiden herkkyyden	.....	30
5.1.4 Muutoksen suuruus	.....	31
5.2 EHDOTUS TARKASTETTAVAN VAIKUTUSALUEEN RAJAUksesta	.....	34
6 HANKEALUEEN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	.....	39
6.1 HANKEALUEEN YLEISKUVAUS	.....	39
6.2 VAIKUTUKSET MAA- JA KALLIOPERÄÄN SEKÄ TOPOGRAFIAAN	.....	41
6.3 VAIKUTUKSET POHJAVESIIN	.....	47
6.4 VAIKUTUKSET PINTAVESIIN	.....	50
6.5 VAIKUTUKSET ILMASTOON, PAIKALLISILMASTOON JA ILMANLAATUUN	.....	54
6.6 VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖOLOSUHTEISIIN JA LUONTOARVOIHIN	.....	57

6.6.1	Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin sekä muihin luonnonympäristön arvoalueisiin	57
6.6.2	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypppeihin	69
6.6.3	Vaikutukset linnustoon	76
6.6.4	Vaikutukset muuhun eläimistöön	87
6.7	VAIKUTUKSET YHDYSKUNTARAKENTEeseen JA ASUMISEEN	98
6.7.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen	98
6.7.2	Vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen	99
6.8	VAIKUTUKSET KAAVOITUKSEEN JA MAANKÄYTTÖÖN	101
6.8.1	Maakuntakaava	101
6.8.2	Yleiskaava	106
6.8.3	Asemakaava	108
6.8.4	Hankkeen todennäköiset vaikutukset	109
6.9	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖT	110
6.9.1	Vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	110
6.9.2	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	114
6.10	VAIKUTUKSET ALUEEN ELINKEINOTOIMINTAAN, VIRKISTYSKÄYTTÖÖN JA ULKOILUALUEISIIN	117
6.10.1	Vaikutukset alueen elinkeinotoimintaan	117
6.10.2	Vaikutukset virkistyskäyttöön ja ulkoilualueisiin	118
6.10.3	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen	120
6.11	IHMISIIN KOHDISTUVAT KOKONAISVAIKUTUKSET	121
6.11.1	Vaikutukset terveyteen	122
6.11.2	Muut sosiaaliset vaikutukset	122
6.12	VAIKUTUKSET LIIKENTEeseen, LIIKKUMISEEN JA ILMAILUTURVALLISUUTEEN	124
6.13	ÄÄNIMAISEMA JA VALO-OLosuhteet	128
6.13.1	Vaikutukset äänimaisemaan	128
6.13.2	Vaikutukset varjostukseen ja välkkeeseen	129
6.14	VAIKUTUKSET VIESTINTÄVERKKOIHIN JA TUTKIIN	130
6.15	VAIKUTUKSET LUONNONVAROJEN KÄYTTÖÖN	131
6.16	VAIKUTUKSET JÄTEHUOLTOON	132
6.17	TOIMINNAN YHTEISVAIKUTUKSET LÄHIYMPÄRISTÖN TOIMINTOJEN KANSSA	132
6.18	VALTIOIDEN RAJAT YLITTÄVÄT VAIKUTUKSET	133
6.19	YMPÄRISTÖRISKIT JA POIKKEUSTILANTEET	134
7	HANKKEEN KYTKEYTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN	135
7.1	EUROOPAN UNIONIN TASON STRATEGIAT	135
7.2	VALTAKUNNALLISET STRATEGIAT JA OHJELMAT	136
7.3	ETELÄ-POHJANMAAN STRATEGIAT JA OHJELMAT	139
7.4	KURIKAN KAUPUNGIN STRATEGIAT JA OHJELMAT	142
8	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	143
8.1	HANKEALUEEN OSAYLEISKAAVA	143
8.2	RAKENTAMISTA JA TOIMINTAA KOSKEVAT LUVAT JA ILMOITUKSET	143
9	EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA VIRHELÄHTEET	147
10	LÄHDELUETTELO	148

Yhteystiedot

Tietoja tästä YVA-hankkeesta on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava

Ruohoinenmäki Renewables Oy/ Solarwind Finland Oy
Aleksanterinkatu 18–20
15140 Lahti

Yhteyshenkilö:
Petri Honkanen
puh. 050 5594 160
petri.honkanen@solarwind.fi



Yhteysviranomainen

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
PL 156, 60101 Seinäjoki
Alvar Aallon katu 8, Seinäjoki
Puh. (vaihte) 0295 027 500
kirjaamo.etela-pohjanmaa@ely-keskus.fi



YVA-konsultti

Ecobio Oy
Runeberginkatu 5, 00100 Helsinki
etunimi.sukunimi@ecobio.fi
www.ecobio.fi

Yhteyshenkilöt:
Maija Björkengren, projektipäällikkö
puh. 020 765 9758, maija.bjorkengren@ecobio.fi

Victor Kupari, projektikoordinaattori
puh. 020 769 4361, victor.kupari@ecobio.fi



Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiohjelmasta tulee esittää yhteysviranomaiselle kuulus- ja nähtävilläoloaikana. Aika ilmenee kuulutuksesta, joka on julkaistu osoitteessa <https://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/etela-pohjanmaa>.

Tiivistelmä

Hankkeen kuvaus

Solarwind Finland Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Kurikan Ruohoinenmäen alueelle. Hanke-alue on alustavasti 1860 ha kokoinen. Alueelle suunnitellaan enintään kymmentä (10) tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on 261 m ja nimellisteho 7,2 MW. Tuulivoimalat liitetään sähköverkkoon 110 kV maakaapelilla. Kaapelin liityntäpisteiksi ja reiteiksi tarkastellaan tässä vaiheessa kahta vaihtoehtoa. Lisäksi hankkeen yhteydessä suunnitellaan sähköasemaa sekä sähkövarastointia, joita tarkastellaan YVA-menettelyssä.

Hankealue sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla, Kurikan kunnan etelärajalla. Lähimmistä voimaloista Karvian kunnan rajaan on noin 2 km ja Parkanon kunnan rajaan 2,5 km. Ensimmäinen sähkönsiirtoreitinvaihtoehto (SVE1) kulkee 39,6 km Kurikan kaupungin alueella ja noin 300 metriä Kurikan ja Seinäjoen rajalla päättyen Seinäjoen kaupungin alueelle. Toinen sähkönsiirtoreitinvaihtoehto (SVE2) sijoittuu Kurikan (10,9 km) lisäksi Parkanon kaupungin (14,9 km) alueelle.

Hankevastaava Solarwind Finland Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa. Hankkeen omistajana toimii Ruohoinenmäki Renewables Oy.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)

YVA-menettely on kaksivaiheinen. Tässä dokumentissa esitettävässä YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa, eli ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa, esitellään Kurikan Ruohoinenmäen tuulivoimahanke, hankkeen alustavat toteuttamisvaihtoehdot, hankealueen nykytila sekä ehdotus siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset tullaan selvittämään. Sitä seuraavassa YVA-selostusvaiheessa kootaan yhteen selvityksistä saatu tieto ja arvioidaan hankkeen vaikutukset. Selostuksessa kuvataan hankkeen eri vaihtoehtojen merkittävät ympäristövaikutukset ja niiden lieventämiskeinot.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke voi aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on myös toimia kanavana, jonka kautta kansalaiset voivat saada tietoa, osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

Hankkeeseen on sovellettava ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista arviointimenettelyä YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelon kohdan 7 e perusteella. Sen mukaan YVA-menettelyä tulee soveltaa tuulivoimalahankkeisiin, mikäli voimalaitosten määrä on vähintään kymmenen tai niiden yhteenlaskettu kokonaisteho on vähintään 45 MW.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Arvioinnissa huomioidaan hankkeen rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston, eli koko elinkaaren aikaiset välittömät ja välilliset vaikutukset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, tuulivoimaloiden sekä maakaapeleiden rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikenne- ja ilmanlaatuvaikutuksista sekä rakentamisen äänistä. Sähköntuotannon aikaiset vaikutukset kohdistuvat

pääasiassa maisemaan, lähialueiden käyttöön ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat tyypillisesti hieman lievempinä verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaako-
neiden äänistä ja liikenteestä.

Suunnitellun tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron sekä mahdollisen sähkönvarastoinnin keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset eläimistöön ja EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Ympäristövaikutukset arvioidaan YVA-selostuksessa IMPERIA-hankkeessa kehitetyn taulukoinnin pohjalta. Menetelmä on esitelty tarkemmin luvussa 5. Ympäristövaikutukset arvioidaan maastonselvityksiin, paikkatietoihin ja muihin olemassa oleviin aineistoihin, asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä käytettävissä olevaan muuhun kirjalliseen tietoon, tutkimuksiin ja selvityksiin perustuen. Vaikutukset jaetaan YVA-selostuksessa todennäköisesti merkittäviin ja vähäisiin vaikutuksiin.

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

Hankkeen toteuttaminen edellyttää alueen osayleiskaavoitusta. Muita hankkeen edellyttämiä lupia ja päätöksiä ovat mm. maankäyttöoikeudet ja -sopimukset, rakennuslupa ja toimenpidelupa, lentoestelupa, kantaverkkoyhtiön risteämälausunto, puolustusvoimien hyväksyntä sekä mahdollisesti mm. maa-aineksen ottolupa sekä kajoamislupa.

Aikataulu

Tuulivoimahankkeen toiminta on tarkoitus käynnistää vuoden 2028 loppuun mennessä, kun YVA-menettely, kaavoitus- ja lupaprosessit ovat päättyneet. YVA-menettely valmistuu suunnitelman mukaan vuoden 2026 aikana, kun yhteysviranomainen on antanut perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta.

Kurikan kaupunki on yksityisen aloitteesta päättänyt käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen alueelle YVA-menettelyn rinnalla. Tässä hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti rinnakkain, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA- ja kaavamenettelyjen kuuleminen ja vuorovaikutustilaisuudet pyritään pitämään samanaikaisesti. Kaavoituskonsulttina hankkeessa toimii A-Insinöörit Suunnittelu Oy.

1 Johdanto

Solarwind Finland Oy suunnittelee sähköntuotantoa tuulivoimalla Etelä-Pohjanmaalla Kurikan Ruohoinenmäen alueella. Hankkeen osana suunnitellaan myös sähkönsiirtoa maakaapelein kanta- tai paikallisverkkoyhtiön liityntäpisteille. Ensimmäinen sähkönsiirtoreittivaihtoehtoista sijaitsee pääosin Kurikan kaupungissa ja lyhyeltä matkalta Seinäjoen kaupungissa. Toinen Kurikan lisäksi Parkanon kaupungissa.

Tuulivoimahankkeisiin sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista arviointimenettelyä (YVA), mikäli voimalaitosten määrä on vähintään kymmenen tai niiden yhteenlaskettu kokonaisteho on vähintään 45 MW (YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelon kohta 7 e. Tässä hankkeessa suunnitellaan kymmentä tuulivoimaa, joiden kokonaisteho on yhteensä 72 MW.

Tässä YVA-ohjelmassa esitetään YVA-asetuksen (277/2017) 3 §:n mukaiset tiedot hankkeesta, sen vaihtoehtoista, alueen nykytilasta, hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista, arvioitavista ympäristövaikutuksista, ehdotusta tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta, laadituista ja suunnitelluista selvityksistä, aineiston hankinnasta ja menetelmistä, laatijoiden pätevyydestä sekä osallistumisen järjestämisestä ja aikataulusta.

Kurikan kaupunki on päättänyt yksityisen aloitteesta käynnistää tuulivoimaosayleiskaavan laatimisen alueelle YVA-menettelyn rinnalla. Osayleiskaava toimii tuulivoimaloille tarvittavien rakennusluvien myöntämisen perusteena. Kaavan laatimisesta vastaa A-Insinöörit Suunnittelu Oy. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jossa ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti rinnakkain, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan.

2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA)

2.1 Yleistä

Ympäristövaikutusten arviointimenettely käsittää seuraavat kohdat:

- 1) arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatimisen;
- 2) arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta tiedottamisen ja kuulemisen mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen;
- 3) yhteysviranomaisen tarkastelun arviointiohjelmassa ja arviointiselostuksessa esitetyistä tiedoista ja kuulemisten yhteydessä annetuista mielipiteistä ja lausunnoista mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen;
- 4) yhteysviranomaisen lausunnon arviointiohjelmasta;
- 5) yhteysviranomaisen perustellun päätelmän hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista; ja
- 6) arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, mukaan lukien kansainvälistä kuulemistä koskevat asiakirjat, sekä perustellun päätelmän huomioinnottamisen lupamenettelyssä sekä perustellun päätelmän sisällyttämisen lupaan. (252/2017 14 §)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (YVA) tarkoituksena on varmistaa, että ympäristövaikutukset selvitetään riittävällä tarkkuudella silloin, kun hanke voi aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-menettelyn tavoitteena on myös toimia kanavana, jonka kautta kansalaiset voivat saada tietoa, osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun.

YVA-menettely ei ole lupamenettely, mutta se toimii kaavoituksen sekä myöhemmässä vaiheessa haettavien lupien taustatietona. Viranomainen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiseen, ennen kuin se on saanut käyttöönsä arviointiselostuksen ja yhteysviranomaisen siitä antaman perustellun päätelmän.



Kuva 1. YVA-menettelyn eteneminen.

YVA-menettelyn päävaiheet ovat arviointiohjelman laatiminen sekä sen perusteella tehtävä varsinainen arviointityö, jonka tulokset julkaistaan YVA-selostuksen muodossa. Sekä YVA-ohjelma että YVA-selostus kuulutetaan nähtäville ja niistä pyydetään lausuntoja ja mielipiteitä (Kuva 1)

YVA-ohjelman sisältövaatimukset esitetään Valtioneuvoston asetuksessa (227/2017). Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäytötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta vartenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevyydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta. (277/2017 3 §)

YVA-selostuksen sisältövaatimuksista säädetään myös Valtioneuvoston asetuksessa (277/2017).

Arviointiselostus ja viranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä huomioidaan tuulivoimaosayleiskaavaehdotusta laadittaessa.

2.2 YVA-menettelyn osapuolet ja laatijoiden pätevyys

YVA-menettelyn keskeiset osapuolet ovat hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, kansalaiset, yhteisöt, yritykset, muut viranomaiset sekä YVA-konsultti alihankkijoinen. Hankkeesta vastaavana ja hankekehittäjänä on Solarwind Finland Oy ja hankkeen omistaja on Ruohoinenmäki Renewables Oy. Ecobio Oy toimii hankkeesta vastaavan toimeksiannosta YVA-konsulttina, ja vastaa YVA-menettelyn kulusta, laatii arviointiohjelman ja organisoi sekä raportoi varsinaisen arviointityön. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimii yhteysviranomaisena, joka hoitaa tarvittavan tiedotuksen ja kuulutukset, pyytää lausunnot ja järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet yhdessä hankkeesta vastaavan ja konsultin kanssa. ELY-keskus antaa arviointiohjelman nähtävillä olon jälkeen lausuntonsa siitä, ovatko ehdotetut arviointimenetelmät riittävät. Arviointiselostuksen nähtävillä olon jälkeen se antaa perustellun päätelmänsä arviointiselostuksesta ja sen riittävydestä sekä arvionsa hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Myöhemmin ELY-keskuksen on lupaviranomaisen tai hankkeesta vastaavan pyynnöstä esitettävä näkemyksensä

laatimansa perustellun päätelmän ajantasaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin YVA-menettelyä on ajantasaistettava ja täydennettävä.

YVA-konsulttina Ecobio Oy laatii YVA-ohjelman ja -selostuksen sekä vastaa pääosasta vaikutusarviointeja. Lisäksi vaikutusarviointeihin ja selvityksiin osallistuvat A-Insinöörit Suunnittelu Oy (maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys), AFRY Finland Oy (melu- ja välkemallinnus) ja Heilu Oy (arkeologinen inventointi). Arviointiin osallistuvien henkilöiden koulutus ja kokemus on esitetty myöhemmin (Taulukko 1).

Ecobio Oy

Ecobiolla on yli 35 vuoden kokemus vaativista kestävän kehityksen hankkeista ja erilaisista ympäristö- ja vesistövaikutuksiin liittyvistä selvityksistä.

Ecobio on toteuttanut useita YVA-hankkeita ja toiminut ympäristöasiantuntijana lukuisissa teollisuushankkeissa ympäri Suomea. Ecobion nykyhenkilöstö on toiminut YVA-asiantuntijoina noin kymmenessä ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä. Ecobio sai vuoden 2020 Hyvä YVA -palkinnon Suomen YVA ry:ltä.

YVA-menettelystä vastaavat asiantuntijat ovat päteviä ja kokeneita erilaisten ympäristövaikutusten arvioinneissa, ja heillä on hyvä osaaminen energiateollisuuden prosesseista ja ympäristövaikutuksista. Lisäksi Ecobion asiantuntijat kuuluvat YVA ry:hyn, vaihtavat tietoa muiden asiantuntijoiden kanssa ja seuraavat ajankohtaisia asioita liittyen vaikutusten arviointiin.

A-Insinöörit Suunnittelu Oy

A-Insinöörit on toiminut vuodesta 1959 rakennetun ympäristön suunnittelun parissa. Yhdyskuntasuunnittelu yrityksessä aloitettiin vuonna 1990 ja maankäytön suunnittelu vuonna 2008.

A-Insinöörit Suunnittelu Oy on laatinut useita laajoja maankäytönsuunnitelmia, mukaan lukien yleiskaavat, osayleiskaavat, rakennemallit, yleissuunnitelmat, mitoitusarkkitehtuurit ja erilaiset alueiden kehittämissuunnitelmat. Näiden lisäksi se on laatinut asemakaavoja sekä niihin liittyviä viitesuunnitelmia. Kaavahankkeet ovat sijoittuneet alueille, joilla on merkittäviä ympäristöarvoja, kuten maisema- ja kulttuuriympäristöarvoja, rakennusperintökohteita, valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY), valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA), merkittäviä vesistöjä, pohjavesialueita, luonnonsuojelualueita ja Natura 2000 -alueita.

A-Insinöörit Suunnittelu Oy on laatinut sekä asema- että yleiskaavahankkeisiin liittyviä rakennusperintö- ja maisemaselvityksiä sekä kaavahankkeen vaikutusten arviointeja (AKL 9 §) näiden pohjalta.

Maankäytön suunnittelun henkilökunta koostuu kokeneista arkkitehteistä ja diplomi-insinööristä, jotka ovat myös ohjanneet selvitysten laatimista myös viranomaisina, sekä suunnittelijoista, joiden työtehtävissä painottuvat kaavoituksen lisäksi erilaiset rakennettuun ympäristöön ja maisemaan liittyvät suunnitelmat, selvitykset ja vaikutusten arvioinnit ja vuorovaikutus maankäytön hankkeissa.

AFRY Finland Oy

AFRY on kansainvälinen suunnittelu- ja konsultointiyritys, joka tarjoaa laajan valikoiman palveluita tuulivoimahankkeiden kehitykseen Suomessa. Yrityksen juuret ulottuvat vuoteen 1958 perustettuun suomalaiseen Pöyryyn, joka yhdistyi ruotsalaisen ÅF:n kanssa vuonna 2019 muodostaen AFRY:n. AFRY työllistää Suomessa noin 2 800 asiantuntijaa ympäri Suomea.

AFRY tarjoaa kattavia palveluita tuulivoimahankkeiden kaikissa vaiheissa aina suunnittelusta käytöön saakka. Palveluihin kuuluvat muun muassa sijaintipaikkojen tunnistaminen, tuulimittaukset, energiantuottoarviot, verkkotutkimukset, projektikehitys sekä tekninen ja kaupallinen due diligence. Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) on olennainen osa AFRY:n tarjontaa. Yrityksellä on pitkä kokemus YVA-menettelyistä ja kaavoitusprosessien tukemisesta tuulivoimahankkeissa. AFRY toteuttaa YVA-prosessin osana myös melu- ja välkeselvityksiä sekä muita tarvittavia ympäristötarkasteluja.

AFRY:n monialainen asiantuntijatiimi koostuu insinööreistä, ekonomeista, juristeista ja ympäristöasiantuntijoista. Yrityksen toimintatapa yhdistää teknisen osaamisen, kestävän kehityksen ja taloudellisen näkökulman, mikä tekee siitä merkittävän toimijan Suomen tuulivoimasektorilla.

Heilu Oy

Heilu Oy on vuonna 2012 perustettu arkeologian ja rakennetun ympäristön selvityksiin erikoistunut asiantuntijayritys. Yritys toimi aikaisemmin nimellä Kulttuuriympäristöpalvelut Heiskanen & Luoto Oy.

Heilu Oy tarjoaa kulttuuriympäristön selvityksiä. Arkeologisia selvityksiä ovat esimerkiksi arkeologiset inventoinnit, koetutkimukset, valvonnat ja kaivaustutkimukset. Useimmat Heilu Oy:n laatimat selvitykset liittyvät maankäyttöön ja suunnittelun tarpeisiin, kuten kaavoituksen taustaselvityksiksi. Vuonna 2022 Heilu Oy toteutti yli 80 kulttuuriympäristöön liittyvää projektia, joista arkeologisia tehtäviä oli noin 70. Yrityksen toiminnasta vastaavat arkeologit FM Kalle Luoto ja FM Teemu Tiainen. Heidän lisäksi yrityksessä työskentelee kolme tutkijaa, joista yksi on rakennuksiin ja maisemaan erikoistunut tutkija. Selvityksistä vastaavilla henkilöillä on tehtävään sopiva korkeakoulututkinto sekä useiden vuosien kokemus alalta.

Taulukko 1. Arviointiin ja selvityksiin osallistuvien henkilöiden pätevyys.

Nimi	Vastuualue	Koulutus	Työkokemus
Ecobio			
Maija Björkengren	Projektipäällikkö, vaikutukset luonnonvarojen käyttöön, maa- ja kallioperään ja pohjavesiin	FM (ympäristögeologia)	17 v työkokemus projektipäällikkönä ja ympäristöasiantuntijana ympäristölupamenettelyissä: Maaperän- ja pohjaveden selvitykset lupaprosesseineen, riskinarviot sekä osallistuminen YVA-menettelyiden vaikutusarviointeihin. Vuoden viranomaistyö pilaantuneen maaperän lupatehtävissä.
Marja Savolainen	Vesistövaikutukset (pintavedet)	DI (vesitalous, sivuaineena ympäristötekniikka)	20 v työkokemus vesilupa- ja YVA-menettelyistä projektipäällikkönä sekä vesistövaikutusten arvioinneissa.
Masi Mäilä	Sosiaalisten ja maankäyttövaikutusten laadunvarmistus, ympäristöriskit ja onnettomuustilanteet, melu- ja vääräarviointi	FM (maantiede, sivuaineena luonnonsuojelutiede ja ympäristöbiologia)	12 v työkokemus YVA- ja lupamenettelyistä: sosiaalisten vaikutusten, sekä melu- ja väärävaikutusten arviointi YVA-hankkeissa. Ympäristöriskien arviointi teollisissa hankkeissa.
Elina Strandman	Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön, pinta- ja pohjavesiin, liikenteeseen ja liikkumiseen sekä ekologisten ja maankäyttövaikutusten laadunvarmistus	FM (maantiede, sivuaineena biologia)	9 v työkokemus YVA-osioiden asiantuntijatyöstä: Maaperän- sekä pinta- ja pohjaveden selvitykset lupaprosesseineen sekä maastotyöt, populaatioekologia, liikenne sekä paikkatieto.
Ilari Leino	Vaikutukset asumiseen ja virkistykseen	FM (maantiede)	3 v työkokemus YVA-menettelyiden aluekuvauksien, karttojen laadinnasta ja paikkatiedon käsittelystä. Kokemusta maantieteen yliopisto-opettajana sekä tutkimusavustajana toimimisesta Helsingin yliopistolla.
Marianne Santala	Vaikutukset ilmanlaatuun, pienilmastoon, ilmastomuutokseen, viestintäyhteyksiin ja tutkiin	FM (fysikaaliset tiedot, meteorologia)	4 v työkokemus YVA-menettelyiden vaikutusarviointia, ilmasto- ja säämalleista, sään ennustamisesta, ilmastoriskien hallinnasta, ilmanlaadun teollisista mittauksista, meteorologisista mittauksista, ilmastomuutoksen hillinnän ja sopeutumisen keinoista ja hiilijalanjäljen laskennoista teollisuudessa. Väitöskirjatutkija.
Mea Kiuru	Vaikutukset liito-oraviin, viitasammakoihin, saukkoon, metsäpeuraan, suojelualueisiin sekä ekologiin yhteyksiin ja monimuotoisuuteen	MSc (ekologia ja biodiversiteetti)	2 v työkokemus luontoselvityksistä (maastotyöt ja raportointi), YVA-hankkeista (vaikutusten arviointi, YVA-koordinaattori) sekä voimajohtojen ympäristöselvityksistä.
Katrine Hoset	Ekologisten vaikutusten laadunvarmistus ja erityiskysymykset	FT (ekologia)	20 v työkokemus maastotöistä ja ekologiasta tutkijana sekä YVA-hankkeissa.
Roope Nykänen	Vastuubiologi. Linnustovaikutukset	FM (biologia)	2 v kokemus maastotöistä, ekologiaan liittyvistä töistä ja lintuvaikutusten arvioinneista Helsingin yliopistolla

			tutkimusavustajana ja YVA-hankkeissa vaikutusten arviojana.
Jessica Leskinen	Vaikutukset suurpetoihin, ekologisiin yhteyksiin ja monimuotoisuuteen	FM (biologia)	2 v työkokemus elänekologisistä töistä ja YVA-hankkeista (maakotkatutkimus, luontoselvitykset, suurpetovaikutusten arviointi, vastuubiologi).
Miika Kotila	Vaikutukset lepakoihin	FM (biologia)	6 v ympäristöselvityksistä ja ekologisesta tutkimuksesta. Tästä 4 v väitöskirjatutkijana yliopistossa ja konsulttina 2 v luontoselvityksien ja YVA:n parissa (linnut, lepakot, kasvillisuus). Väitöskirja ympäristötekijöiden vaikutuksista lepakoihin valmis 2025.
Victor Kupari	Projektikoordinaattori. Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja metsästykseen	MMM (ympäristö- ja luonnonvaraekonomia, sivuaineena taloustiede)	3 v kokemus YVA-hankkeiden koordinoimisesta ja vaikutusarvioista sekä lainsäädäntöselvityksistä. Metsästyskortti.
Marianne Uusi-Illikainen	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin	FM (biologia), luontokartoittajan erikoisammattitutkinto	3 v kokemus maastotöistä ja tutkimustyöstä (kasvillisuus) sekä vuosi luontoselvityksistä ja vaikutusarvioista (kasvillisuus, liito-oravat, viitasammakot, saukot, metsäpeurat, suurpedot).
Alex Nylander	Hankealueen nykytilakuvauksen ja karttojen laadinta	LuK (maantiede)	2 v työkokemus paikkatiedon käsitteistä, analysoimisesta ja paikkatietokoulutuksista. 1 v kokemus linnustonselvityksistä ja YVA-menettelystä.
Antti Jokelainen	Vaikutukset vesieliöihin	FM (akvaattiset tiedot)	3 v kokemus maasto- ja tutkimustöistä. Koekalastukset, vesinäytteenotto, luontokartoitukset
A-Insinöörit			
Katri Peltola	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen toteuttaminen, vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	Arkkitehti	20 v työkokemus kaavojen laatimisesta sekä viranomaisena että konsulttina sekä maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksistä
Johanna Närhi	Projektipäällikkö, maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen laadunvarmistus	Arkkitehti	20 v työkokemus kaavojen laatimisesta sekä viranomaisena että konsulttina sekä maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksistä
AFRY Finland			
Kalle Auvinen	Melu- ja välkemallinnukset	FT (tieteellinen laskenta)	4 v kokemus tuulivoima-alalta sekä melu- ja välkemallinnuksista
Heilu			
Kalle Luoto	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ja arkeologinen selvitys	FM (arkeologia)	20 v työkokemus arkeologiasta
Jaakko Ervasti	Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön ja arkeologinen selvitys	FM (arkeologia)	2 v työkokemus arkeologiasta

2.3 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelystä

Eri sidosryhmien välinen vuorovaikutus ja kansalaisten osallistuminen ovat keskeinen osa hankkeen YVA-menettelyä.

YVA-ohjelma ja YVA-selostus ovat julkisesti nähtävillä kuulutusaikoina, ja niistä järjestetään silloin vuorovaikutusta ja osallistumista palvelevat julkiset kuulemistilaisuudet. Yhteysviranomaisen järjestämät kuulemiset ovat YVA:n virallinen kanava kansalaisten ja muiden sidosryhmien suuntaan. Mielipiteitä ja lausuntoja voi esittää yhteysviranomaiselle kuulutusaikana, joka kestää vähintään 30 ja enintään 60 päivää. Yhteysviranomainen pyytää myös tarvittavat viranomaislausunnot.

2.3.1 Asiakirjojen nähtävillä olo ja kuuluttaminen

Hankkeeseen liittyvästä tiedottamisesta ja yleisötilaisuuksien järjestämisestä huolehtii yhteysviranomainen yhdessä hankkeesta vastaavan kanssa.

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne ja ympäristökeskus kuuluttaa arviointiohjelman ja aikanaan selostuksen nähtävilläolosta. Kuulutukset julkaistaan sähköisesti ELY-keskuksen internet-sivuilla. Lisäksi tieto kuulutuksesta julkaistaan kuntalain 108 §:n mukaisesti hankkeen sijaintikuntien internet-sivustoilla.

Hankkeesta vastaava on lisäksi perustanut hankkeesta tiedottamista varten oman verkkosivunsa (www.ruohoinenmaki.fi), jonne kootaan hankkeeseen liittyvä materiaali keskitetysti ja avoimesti kaikille nähtäville.

Asiakirja-aineistot tulevat nähtäville Ympäristöhallinnon YVA-hankesivuille ja hankkeen sijainti sekä lähikuntiin. Kuulutuksesta ilmenee tarkemmat tiedot aineiston paperiversioiden nähtävillä olo paikoista ja kuulutusajasta.

2.3.2 Yleisötilaisuudet

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä ja tuloksia esitellään yleisölle avoimissa esittelytilaisuuksissa. Esittelytilaisuuksissa kerrotaan hankkeen suunnittelun etenemisestä ja ympäristövaikutuksista. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta sekä YVA-ohjelmasta tai -selostuksesta. YVA-ohjelman esittelytilaisuus pidetään YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana. Tarkat tiedot yleisötilaisuuksien paikoista ja ajankohdista ilmenevät yhteysviranomaisen kuulutuksista.

YVA-menettelyn virallisten yleisötilaisuuksien lisäksi hankevastaava järjesti ylimääräisen tilaisuuden osallistamisen vahvistamiseksi. Yleisötilaisuus pidettiin 6.11.2024 Kylätalo Toimelalla. Tilaisuudessa esiteltiin hankkeen laajuus, tavoitteet, vaikutusarviot sekä alustava toteutusaikataulu.

2.3.3 Ennakkoneuvottelu

Ennen ympäristövaikutusten arviointiohjelman toimittamista tai arviointimenettelyn kuluessa yhteysviranomaisen voi omasta aloitteestaan taikka toisen asiaa käsittelevän viranomaisen tai hankkeesta vastaavan pyynnöstä järjestää ennakkoneuvottelun yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa. Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä. (252/2017 8 §)

Hankkeen ennakkoneuvottelu pidettiin 13.11.2024 etäkokouksena. Ennakkoneuvotteluun osallistuivat:

- hankevastaava (Solarwind Finland Oy)
- kaavoituksesta vastaava konsultti (A-Insinöörit Suunnittelu Oy)
- YVA-menettelystä vastaava konsultti (Ecobio Oy)
- Kurikan kaupunki
- Parkanon kaupunki
- Kauhajoen kaupunki
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Pirkanmaan ELY-keskus
- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Pirkanmaan liitto
- Seinäjoen museot

Ennakkoneuvottelussa konsultti ja hankekehittäjä esittelivät hanketta ja suunniteltuja selvityksiä. Kokouksen läsnäolijat toivat esille näkemyksiään hankkeesta ja suunnitellusta työstä. Samalla myös tuli esille asioita, joita tulisi tarkemmin vielä selvittää YVA-ohjelmavaiheen aikana.

2.3.4 Seurantaryhmä

Tälle hankkeelle on perustettu erillinen seurantaryhmä, jonka tarkoituksena on seurata ja kommentoida YVA-ohjelman ja -selostuksen sisältöä ja sitä tukevien selvitysten laadintaa. Seurantaryhmän työskentelyyn kutsuttiin hankkeesta vastaavan (Solarwind Finland Oy), konsultin (A-insinöörit suunnittelu oy ja Ecobio oy) ja yhteysviranomaisen (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) edustajien lisäksi keskeisten sidosryhmien edustajat. Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot, joista ensimmäiseen seurantaryhmän kokoukseen osallistuneet on alleviivattu:

- | | |
|--------------------------------------|---|
| • <u>A-insinöörit Suunnittelu oy</u> | • <u>Ilvesjoen kyläyhdistys ry</u> |
| • <u>Ecobio Oy</u> | • <u>Kauhajoen kaupunki</u> |
| • <u>Solarwind Finland Oy</u> | • <u>Kihniön kunta</u> |
| • <u>Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus</u> | • <u>Kurikan kaupunki</u> |
| • <u>Eteläpohjalaiset Kylät ry</u> | • <u>Metsänhoitoyhdistys Kihniö-Parkano</u> |

- Etelä-Pohjanmaan ilmailukerho
- Etelä-Pohjanmaan liitto
- Etelä-Pohjanmaan luonnonsuojeluyhdistys ry
- Fingrid
- Ilmatieteenlaitos
- Ilvesjoen Erämiehet
- Ilvesjoen Nuorisoseura
- Jalasjärven luontoyhdistys Luhurikka ry
- Jalasjärven riistanhoitoyhdistys
- Jalasjärven yrittäjät
- Karvian kunta
- Karvian Matkailuyhdistys ry
- Kosken kyläyhdistys
- Kosken Metsästysseura
- Kuivasjärven Eränkävijät
- Kurikan Reserviläiset ry
- Kurikan seurakunta
- Kurikan yrittäjät
- Kurikka-Seura
- Luonnonsuojeluliiton paikallinen jäsenyhdistys
- Luonnonvarakeskus
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Metsäkeskus
- Metsänhoitoyhdistys Etelä-Pohjanmaa
- Metsänhoitoyhdistys Lakeus
- MTK Etelä-Pohjanmaa
- MTK Karvia
- MTK Kurikka
- MTK Parkano
- Parkanon kaupunki
- Parkanon yrittäjät
- Parkanon-Karvian riistanhoitoyhdistys
- Pirkanmaan ELY-keskus
- Pirkanmaan liitto
- Pirkanmaan Lintutieteellinen yhdistys ry
- Pohjois-Parkanon kyläseura ry
- Porin lintutieteellinen yhdistys
- Puolustusvoimat
- Riistakeskus
- Satakunnan ELY-keskus
- Satakuntaliitto
- Seinäjoen maakuntamuseo
- Suomen luonnonsuojeluliiton Pirkanmaan piiri ry
- Suomenselän Lintutieteellinen yhdistys ry
- Suurpohjan Lintutieteellinen Yhdistys
- Traficom
- varsinaissuomen ELY-keskus
- Vastaava pelastuslaitos
- Väylävirasto
- Ylä-Satakunnan ympäristönsuojeluyhdistys

Seurantaryhmän ensimmäinen etäkokous pidettiin 12.5.2025. Kokouksessa osalliset pääsivät kommentoimaan YVA-ohjelmaluonnosta ja hanketta. Osallisille mahdollistettiin kommentointi myös sähköpostilla. Kommenteissa nousi esille yhteisvaikutusten arviointi, maakaapeloinnin edut metsänomistajien kannalta, maisemavaikutusten arviointi, hankkeen vaikutukset pohjavesiin ja hankkeesta asianmukainen tiedottaminen lähialueiden asukkaille. Lisäksi keskusteltiin maakaapelireitin sijaintivaihtoehdoista ja yhteisestä sähkönsiirrosta lähialueiden hankkeiden kanssa sekä hankkeen hyödyistä paikalliselle virkistystoiminnalle.

3 Hankekuvaus

3.1 Hankkeesta vastaava

Ruohoinenmäen hankkeesta vastaa Solarwind Finland Oy. Solarwind Finland Oy on tuulivoiman hankekehitykseen erikoistunut yhtiö, joka suunnittelee ja toteuttaa tuulipuistoja Suomessa. Yhtiö jatkaa NWE Sales Oy:n ja Solarwind by Janneniska Oy:n tuulipuistohankkeita, joita on toteutettu jo vuodesta 2011 alkaen. Yhtiöllä on toteutussopimuksia niin kotimaisten kuin ulkomaistenkin rahoittajien kanssa kaikille hankkeille. Yhtiöllä on tuulivoimahankkeita eri kehitysvaiheissa noin 1000 MW. Lisätietoa yhtiöstä löytyy internetsivuilta osoitteesta <https://www.solarwindfinland.fi/>.

Hankkeen omistajana toimii Ruohoinenmäki Renewables Oy, joka on Ahvenanmaalle rekisteröity yritys. Ruohoinenmäki Renewables Oy on hankkinut itselleen Ruohoinenmäen hankkeen oikeudet.

3.2 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

Hankkeen tarkoituksena on tuottaa uusiutuvaa sähköenergiaa kotitalouksien ja teollisuuden tarpeisiin. Hanke on tarkoitus toteuttaa niin, että vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Kurikan kaupungille ja maanvuokratuloja maanomistajille.

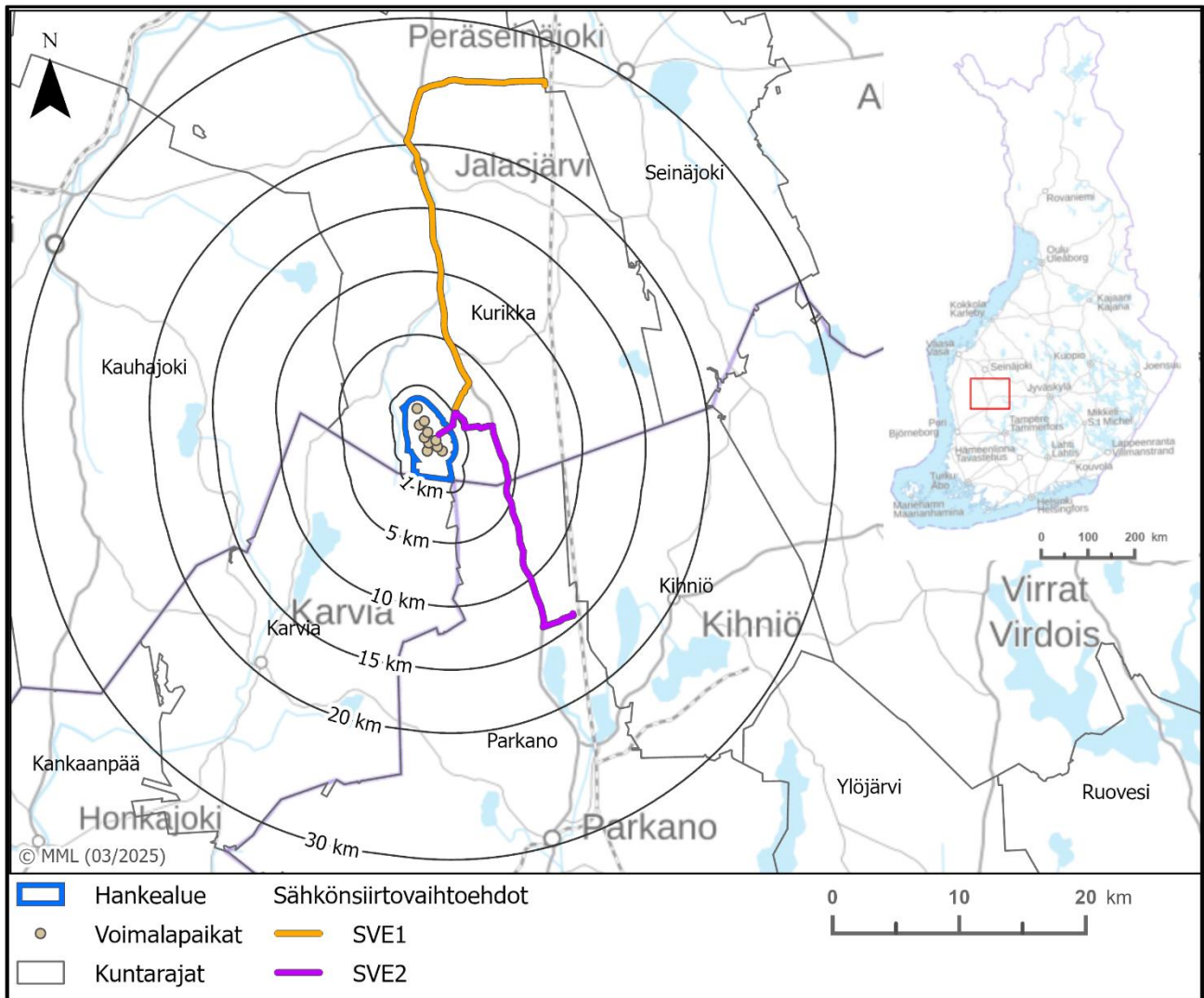
Hankkeen tavoitteena on lisäksi vahvistaa Suomen energiaomavaraisuutta kestäväällä tavalla edistämällä puhtaan energian siirtymää. Suomen hallituksen tavoitteena on, että tuulivoimapotentiaalia hyödynnetään eri puolilla Suomea, mitä hanke myös osaltaan edistää.

3.3 Hankkeen sijainti

Hankealue sijaitsee Kurikan kaupungin eteläosassa, Yli-Kosken kylästä noin 4 km länteen. Hanke sijoittuu aivan Karvian kunnan ja Parkanon kaupungin pohjoisrajoille. Samalla hanke on myös kolmen maakunnan (Etelä-Pohjanmaa, Satakunta ja Pirkanmaa) maakuntarajojen risteyskohdassa. (Kuva 2)

Tuulivoimaloita suunnitellaan rakennettavaksi useiden kiinteistöjen alueelle 1860 hehtaarin suuruisella hankealueella. Hankealue on rajattu tuulivoimaloiden alustavien sijaintien perusteella tehtyjen melumallinnusten osoittamien 40 dB:n melurajojen sekä kiinteistörajojen perusteella. Ruohoinenmäen hanke rajautuu etelässä Karvian kunnan rajaan (Kuva 2).

Sähkönsiirtovaihtoehdoista (39,6 km) sijoittuu kokonaisuudessaan Kurikan alueelle lukuun ottamatta sen pohjoista päätepistettä, joka sijaitsee Peräseinäjoella Seinäjoen kaupungin alueella. Seinäjoen alueella reitti sijaitsee vain lyhyen matkan. SVE2 (25,8 km) sijaitsee Kurikan kaupungin (10,9 km) lisäksi Parkanon kaupungin alueella (14,9 km) päättyen Kihniön kuntarajan tuntumaan.



Kuva 2. Hankealueen sijainti.

3.4 YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä verrataan erilaisten vaihtoehtoisten toteutustapojen vaikutuksia. Tällä tavoin saadaan jo suunnitteluvaiheessa hyödyllistä tietoa siitä, kuinka hankkeen ympäristövaikutuksiin voidaan vaikuttaa. Yhtenä vertailtavana vaihtoehtona YVA-menettelyssä on alueen nykytilannetta tai tiettyä kehityssuuntaa vastaava 0-vaihtoehto, joka todennäköisesti toteutuu, mikäli uutta hanketta ei toteuteta.

Vaihtoehto 0 (VE0)

0-vaihtoehdossa käsitellään tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa tarkastellaan alueen nykytilannetta sekä sen todennäköistä kehityssuuntaa, mikäli hanketta ei toteuteta.

Vaihtoehto 1 (VE1)

Vaihtoehdossa 1 tarkastellaan hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa 1860 hehtaarin kokoiselle hankealueelle rakennetaan kymmenen (10) tuulivoimalaa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 261 m ja yksikköteho 7,2 megawattia (MW).

Sähkönsiirron vaihtoehdot

Sähkönsiirto hankealueelta toteutetaan maakaapeleina jakeluverkon sähkö- tai muuntoasemalle, joka on osa alueellista jakeluverkkoa. Jakeluverkko on liitetty kantaverkkoon, joten sähkönsiirto jatkuu edelleen kantaverkon kautta. Maakaapeleiden käytettävä jännite on korkeintaan 110 kilovoltia (kV). Tässä vaiheessa esitetty kaapelireitti on alustava, ja tarkentuu myöhemmissä suunnittelun vaiheissa tarkempien selvitysten perusteella. Sähköasema rakennetaan hankealueelle Vekaran metsätien etelähaaran lähelle. Hankkeessa tarkastellaan kahta reittivaihtoehtoa (SVE1 ja SVE2).

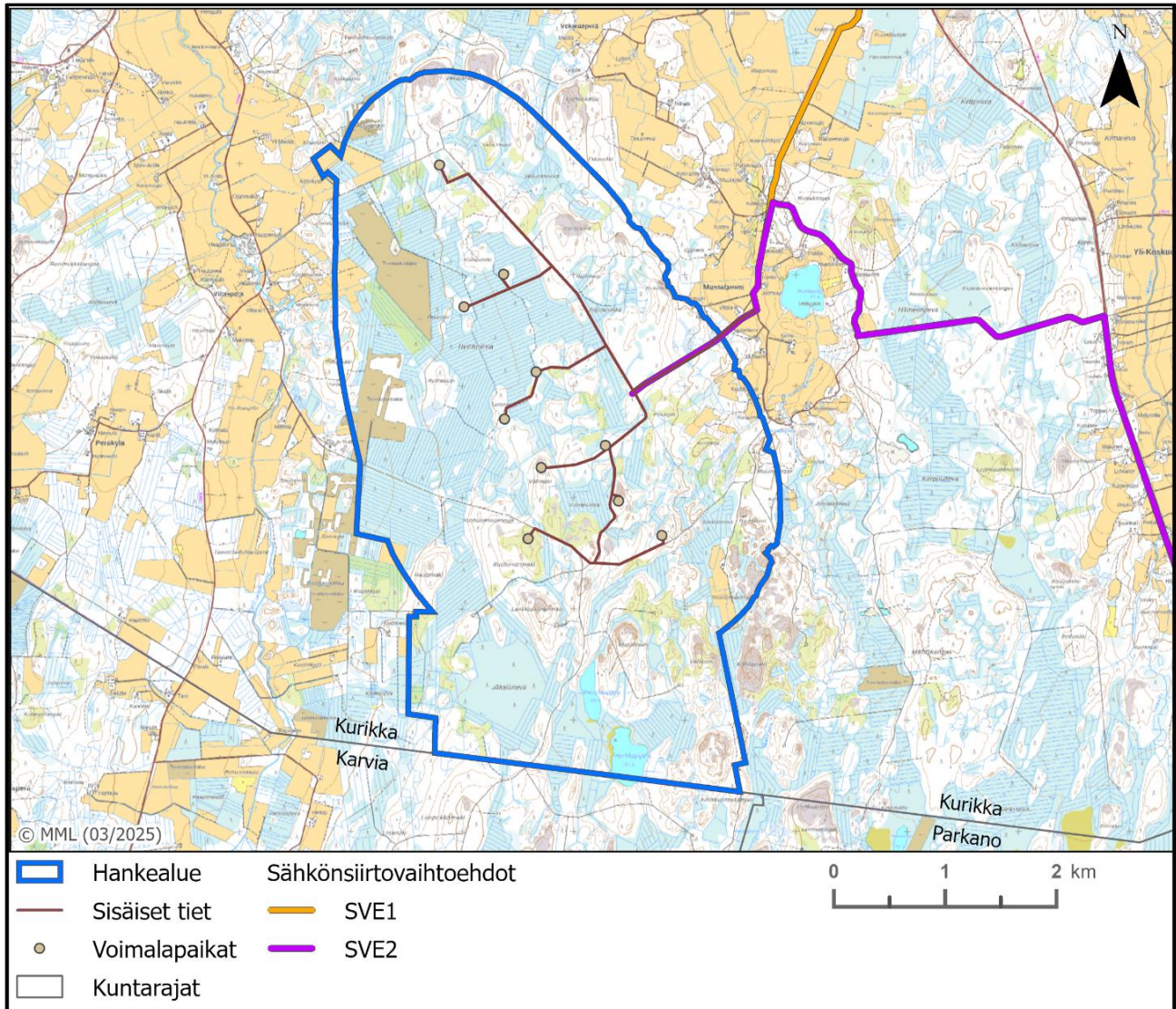
SVE1: Maakaapeli rakennetaan Vekaran Metsätietä pitkin koilliseen Mustalammintielle (Kuva 3). Mustalammintien osuuden jälkeen reitti jatkuu Kosken Kehätien (E12) varrella. Sen jälkeen reitti kääntyy Seinäjoentielle (19), ja päättyy Tokerotien (672) kautta Pohjoislammentielle, Seinäjoen kunnanrajalle, jossa se kytketään verkkoon Julmalan muuntoasemalla.

SVE2: Maakaapeli kulkee samaa reittiä SVE1:n kanssa Mustalammille, josta se suuntaa kaakkoon kulkevaa Mustalammintietä pitkin ja kääntyy itään Kirjavankivenkankaantielle kohti kehätie E12:sta (Kuva 3). Reitti kulkee tien E12 varressa etelään aina Kuivasjärvelle saakka, josta se kääntyy itään Kankarintielle. Maakaapeli kytketään verkkoon Fingridin Vakerinmäkeen suunnitteilla olevalla sähköasemalla.

Taulukko 2. YVA-ohjelmassa esitettyjen sähkönsiirtovaihtoehtojen keskeiset tiedot.

Sähkönsiirtovaihtoehto	SVE1	SVE2
Reitin pituus	39,6 km	25,8 km
Päätepiste	Seinäjoki	Parkano
Sijaintikunta	Kurikka (39,3 km) ja Seinäjoki (noin 300 m)	Kurikka (10,9 km), Parkano (14,9 km)

Lisäksi selvitetään vaihtoehtoisia sähkönsiirtoreittejä yhdessä muiden alueen hanketoimijoiden kanssa.



Kuva 3. Hankealue (VE1), voimalapaikat (10 voimalaa), hankealueen sisäiset tiet ja alustavat ulkoisen maakaapelin suuntavaihtoehdot. SVE1 ja 2 kulkevat samaa reittiä Mustalamille, vaikka kartassa näkyy vain SVE2 merkintä ensimmäisen 2 km matkan.

3.5 Hankkeen aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät yhtäaikaaisesti, mutta ne tehdään erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA-menettelyn, kaavoituksen ja hankkeen tavoitteellinen aikataulu on seuraava:

- Ympäristövaikutusten arviointiohjelma valmistui keväällä ja yhteysviranomaisen lausunto annetaan kesällä 2025.
- Kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma OAS nähtävillä samaan aikaan ympäristövaikutusten arviointiohjelman kanssa.
- Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä kaavaluonnos asetetaan nähtäville vuoden vaihteessa 2025–2026. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta

saadaan kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

- Osayleiskaava etenee ehdotusvaiheeseen kesällä 2026 ja sen hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan vuoden 2026 loppuun.
- Tarvittavien lupien myöntämisen jälkeen rakentaminen voi alkaa arviolta vuonna 2027.
- Sähköntuotanto voi alkaa vuonna 2028.

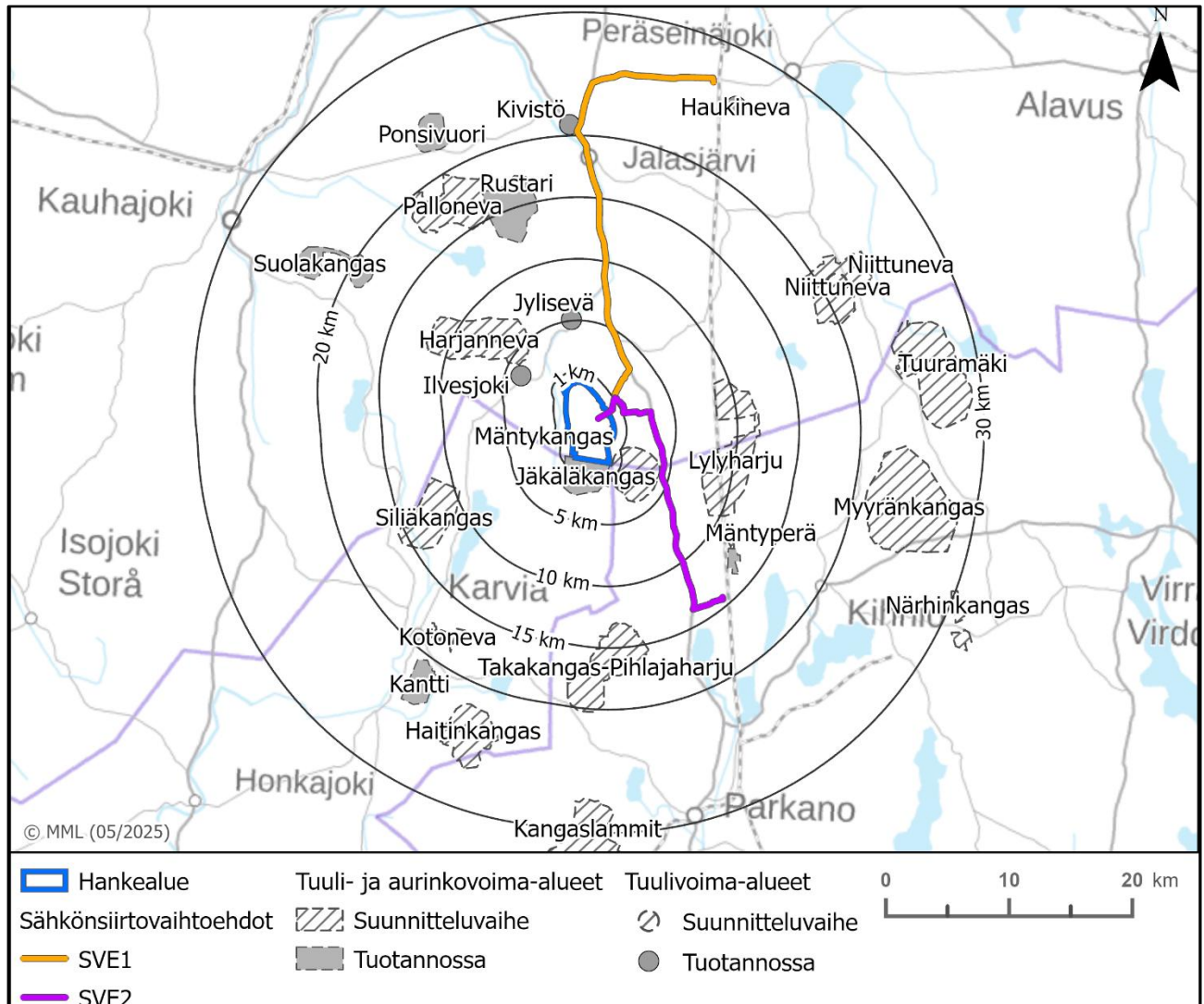
3.6 Muut hankkeet

Noin 5 km etäisyydellä Ruohoinenmäen tuulivoimahankkeesta sijaitsee neljä muuta tuulivoimahanketta. Lähialueiden hankkeiden keskeisimmät tiedot on esitetty seuraavaksi alla olevassa taulukossa (Taulukko 3) sekä myöhemmin kartalla (Kuva 4 ja Kuva 5).

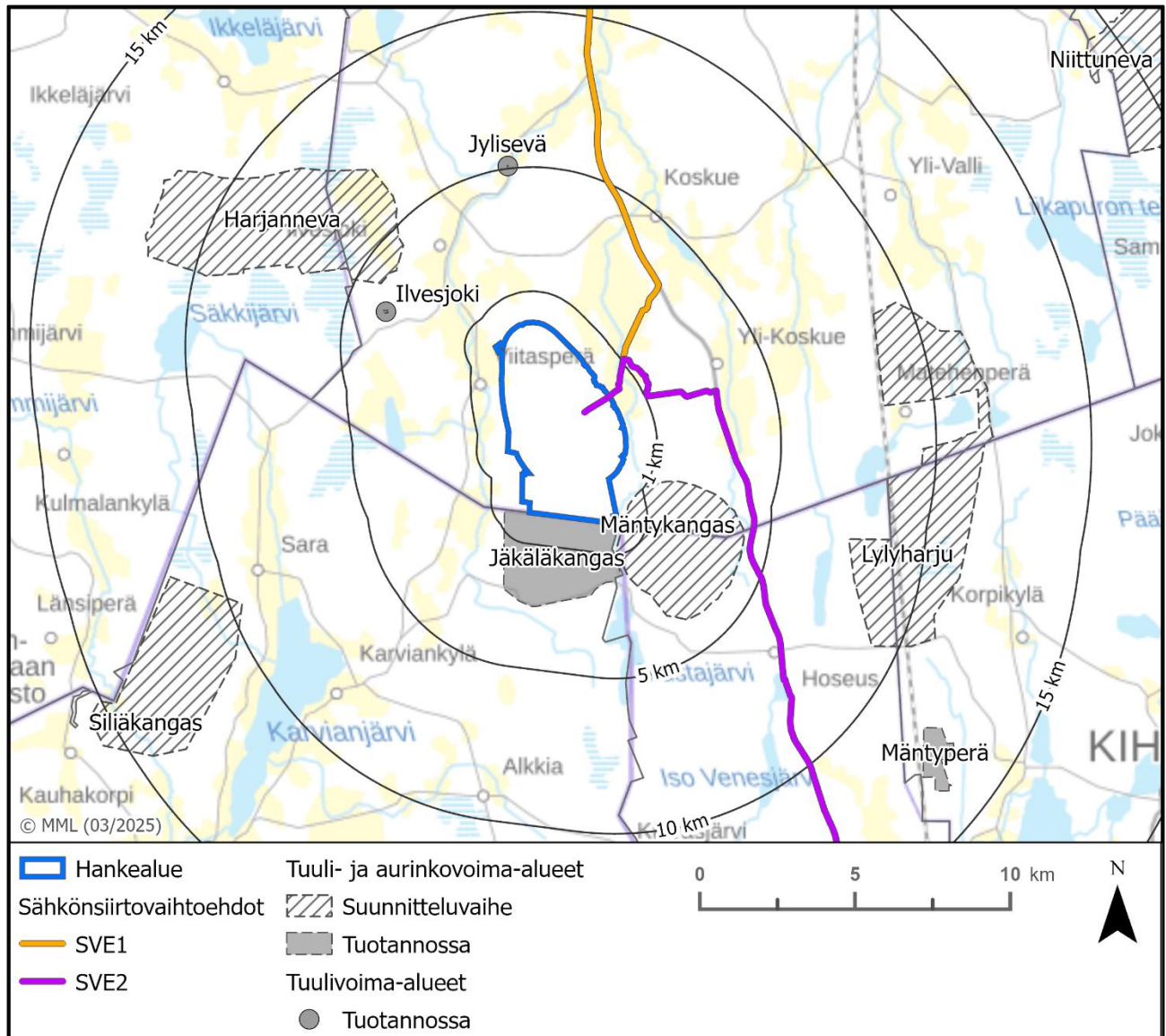
Taulukko 3. Ruohoinenmäen hankealueen läheisyydessä (< 30 km) sijaitsevat muut tuulivoimahankkeet.

Hanke	Sijainti	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Voimaloiden määrä enintään / aurinkovoiman pinta-ala (ha)	Yksikköteho enintään (MW)	Korkeus enintään (m)	Vaihe	Tuotannon aloitusvuosi
Jäkäläkangas	Karvia	0	5	4	230	tuotannossa	2023
Mäntykangas	Parkano, Kurikka	0,3	9	7–10	320	vireillä	2029
Ilvesjoki	Kurikka	3,6	1	0,75	160	tuotannossa	2011
Harjanneva	Kauhajoki, Kurikka	4,0	13	7–10	350	vireillä	2028
Jylisevä	Kurikka	5,1	1	0,75	120	tuotannossa	2009
Lylyharju	Parkano, Kihniö, Kurikka	7,5	14	6–10	290	vireillä	2029
Siliäkangas	Karvia	9,6	7	7,5	320	vireillä	2028
Mäntyperä	Kihniö	11,9	3	8	265	vireillä	Ei tietoja
Rustari	Kurikka	12,1	8	5,5	230	tuotannossa	2023
Takakangas-Pihlajaharju	Parkano	12,9	12	8	295	vireillä	2029
Palloneva	Kauhajoki	14,8	15	10	300	vireillä	2028
Kotoneva (aurinkovoima)	Karvia	16,6	183 ha	-	-	vireillä	Ei tietoja
Suolakangas	Kauhajoki	18,1	9	4,2	230	tuotannossa	2021
Niittuneva	Seinäjoki	18,5	16	10	300	vireillä	2029

Hanke	Sijainti	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Voimaloiden määrä enintään / aurinkovoi- man pinta-ala (ha)	Yksikkö- teho enin- tään (MW)	Korkeus enintään (m)	Vaihe	Tuotan- non aloi- tusvuosi
Kantti	Karvia	20,3	8	3	209	tuotan- nossa	2016
Kivistö	Kurikka	20,9	1	0,22	44	tuotan- nossa	1993
Myyrängangas	Kihniö, Virrat	21,0	27	10	320	vireillä	2029
Ponsivuori	Kurikka	21,8	7	4,3	210	tuotan- nossa	2020
Haitinkangas	Karvia, Parkano	21,9	16 /162 ha	10	350	vireillä	2029
Tuuramäki	Virrat	23,3	16	10	320	vireillä	2028
Haukineva	Jalasjärvi	25,3	2	4,5	195	tuotan- nossa	2017
Kangaslammi	Parkano, Ikaalinen	27,2	20	12	300	vireillä	2028
Närhinkangas	Kihniö	29,7	4	9	300	vireillä	Ei tietoja



Kuva 4. Hankealue, sähkönsiirtovaihtoehdot ja viereiset tuuli- ja aurinkovoimahankkeet 30 kilometrin säteellä.



Kuva 5. Hankealue, sähkönsiirtovaihtoehdot ja viereiset tuuli- ja aurinkovoimahankkeet 10 kilometrin säteellä.

4 Hankkeen ja sähkönsiirron tekninen kuvaus

Ruohoinenmäen tuulivoimahanke koostuu yhteensä enintään kymmenestä (10) tuulivoimalasta perustuksineen, voimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Hankealueelta rakennetaan jännitteeltään korkeintaan 110 kV maakaapeli, jota pitkin sähkö johdetaan ja liitetään sähkönsiirron kanta- tai jakeluverkkoon. Sähkönsiirrolla on kaksi vaihtoehtoa. Sähkönvarastointia ei ole suunnitteilla.

4.1 Tuulivoimaloiden rakenne

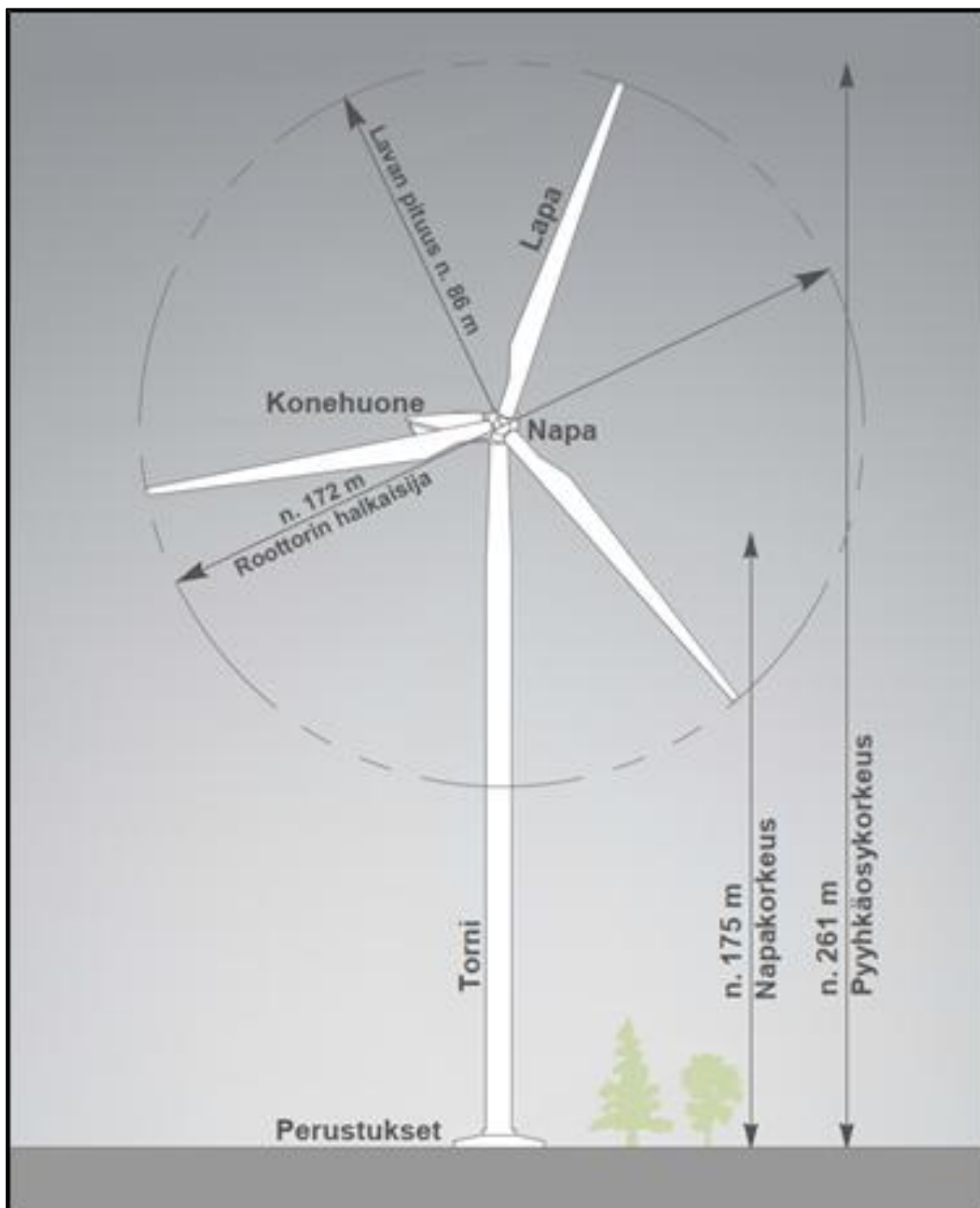
Tuulivoimalat koostuvat voimalan päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen sekä konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakentamistekniikoita, jotka ovat teräs- tai betonirakenteinen putkitorni ja ristikkorakenteinen terästorni. On myös mahdollista yhdistää näitä tekniikoita. Ruohoinenmäen alueelle suunniteltujen tuulivoimaloiden malli on V172 7.2 MW, PO7200.

4.1.1 Koko, materiaali, teho, tuotanto

Tuulivoimalan lavan pituus noin 86 metriä ja napakorkeus noin 175 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on maksimissaan 261 metriä (Vestas 2025). Kaikkien tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samalla tavalla. Voimaloiden yksikköteho on enintään 7,2 MW.

Turbiinien etäisyyden toisistaan on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta minimoidaan vierrekäisen turbiinin pyörimisestä aiheutuvat tehohäviöt. Tuulivoimala alkaa tuottaa energiaa tuulennopeudella 3–4 m/s, ja voimala pysäytetään, jos tuulennopeus ylittää noin 25 m/s. Tuulivoimala tuottaa sähköä täysin päästöttömästi normaalin käytön aikana. Arvioitu kokonaistuotantomäärä suunnitelluilla voimaloilla on 200 GWh vuodessa.

Alla esitetty tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat (Kuva 6). Tuulivoimalan lapa on lujitemuovia eli siinä on monta eri ainetta yhdistelmänä, kuten muovikomposiiteissa yleensäkin. Tuulivoimalan lapa koostuu pääasiassa lasi- ja hiilikuiduista, epoksi- tai polyesterihartsista sekä kerroslevyrakenteen ydinaineista kuten balsapuusta ja muovivaahdoista. Tuulivoimalan lavat altistuvat koville olosuhteille monen vuosikymmenen ajan, joten lavat on suunniteltu kestäväksi niihin kohdistuvat olosuhteet, kuten sateen, eroosion, UV-säteilyn, jäätävät olosuhteet ja ilman epäpuhtaudet. Lähellä paikallisesti epoksilujitteiset hiili- ja lasikuidut (tai kuituvahvisteiset lujitemuovit) ovat todella kestävä materiaalia ja siksi keskustelun keskiössä niiden osalta tulisikin olla enemmän kierrätys ja hyödyntäminen kuin materiaalin kuluminen. Lapavalmistajien tuotekehitys on johtanut koko ajan kestävämpiin, lujempiin ja siten myös huoltovapaampiin pintamateriaaleihin.



Kuva 6. Tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat. (A-Insinöörit Suunnittelu Oy 2025).

4.1.2 Perustamistekniikat

Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaidan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle voimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapa.

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella.

Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Perustuksiin tarvitaan runsaasti maainesta, joka otetaan lähtökohtaisesti hankealueen sisäpuolelta. Massojen määrä esitetään YVA-selostuksessa.

4.1.3 Lentoestemerkinnt

Tuulivoimalat varustetaan lentoestemerkinntin Ilmailuhallinnon määräysten mukaisesti. Lentoestevaloja on pieni-, keski- ja suurtehoisia. Lisäksi jokaisesta teholuokasta löytyy useita eri tyyppejä (A-, B- ja C-tyypin valot). Valotyyppien voimakkuudessa, vilkunnassa sekä valon värissä on joitakin eroavaisuuksia. Suuritehoiset valot on tarkoitettu sekä päivä- että yöaikaan käyttöön. Tuulivoimaloiden lentoestevalojen värinä käytetään punaista ja/tai valkoista.

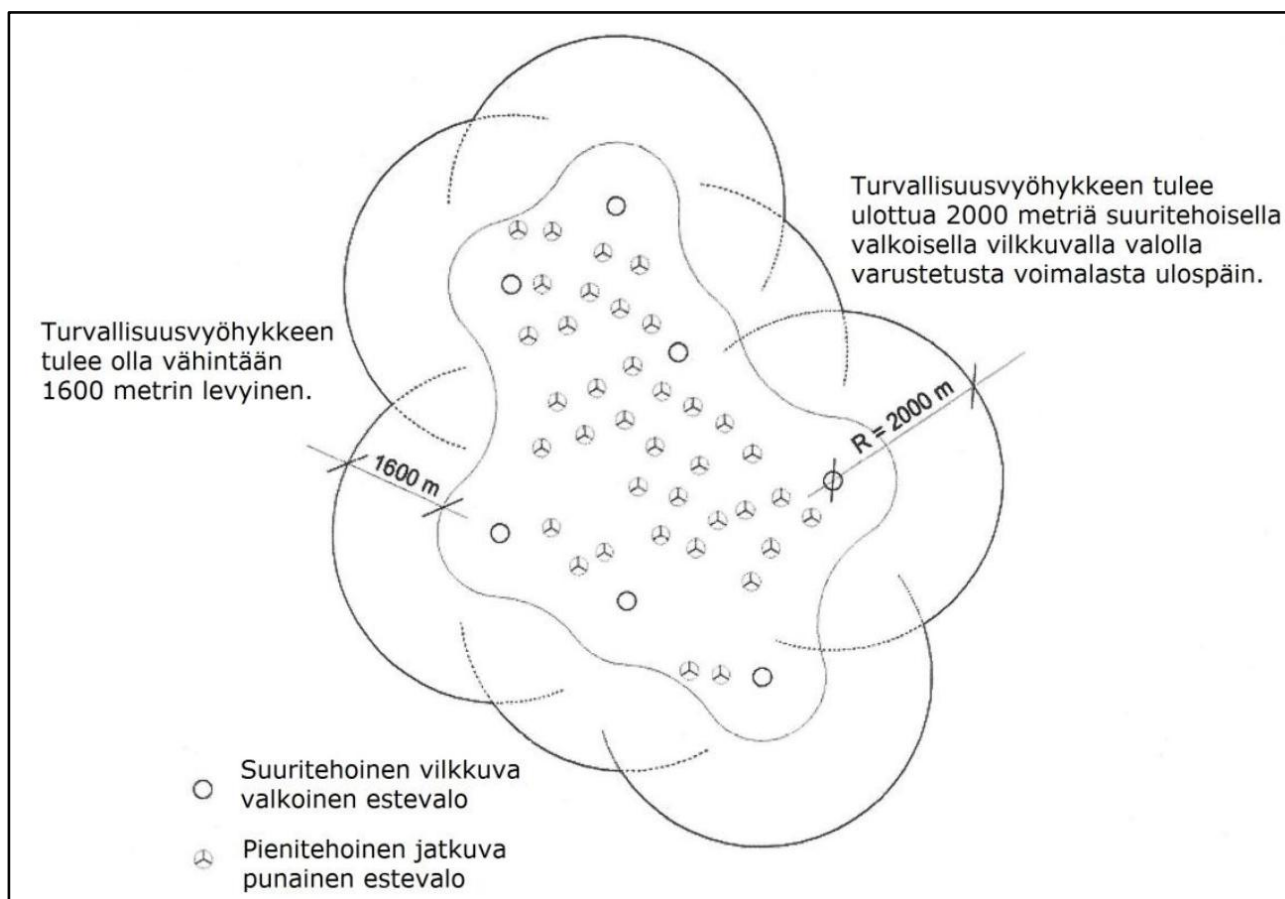
Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom on 7.9.2020 on julkaissut ohjeen tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmytykseen liittyen (Taulukko 4). Ohjeen mukaan päivällä ja hämärässä on käytettävä B-tyypin suuritehoisia vilkkuvia valkoisia valoja konehuoneen päällä. Hyvissä näkyvyysolosuhteissa nimellistä valovoimaa voidaan pudottaa 30 %:iin näkyvyyden ollessa yli 5 000 metriä ja 10 %:iin näkyvyyden ollessa yli 10 000 metriä. Näkyvyys tulee määrittää tuulivoimalan konehuoneen päälle asennettavalla käyttöön suunnitellulla näkyvyyden mittauslaitteella.

Taulukko 4. Traficomn ohjeen mukaiset vaatimukset tuulivoimaloiden valoille.

Ajankohta	Vaatus
Päivällä	B-tyypin suuritehoinen (100000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päälle (2 x 50 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen). Lapojen ja moottorisuojan päivämerkinnän värin tulee olla valkoinen. Ristikkorakenteinen kannatinmasto, jonka ylimmän 2/3 päivämerkinnän tulee olla valkoinen. Ristikkorakenteisen kannatinmaston valkoinen päivämerkintä voidaan korvata maston huipusta lukien 2/3 korkeudelle asennettavilla pienitehoisilla B-tyypin lentoestevaloilla sekä punaisella 6 m korkealla maalauksella valoista alaspäin.
Hämärällä	B-tyypin suuritehoinen (20000 cd) vilkkuva valkoinen valo, konehuoneen päällä, voidaan käyttää vastaavasti (2 x 10 000 cd valaisimien katsotaan täyttävän vaatimuksen) (AGA M3-6, taulukko 4).
Yöllä	B-tyypin suuritehoinen (2000 cd) vilkkuva valkoinen, tai keskitehoinen (2000 cd) B-tyypin vilkkuva punainen, tai keskitehoinen (2000 cd) C-tyypin kiinteä punainen valo, konehuoneen päälle. Maston välikorkeuksiin tulee sijoittaa B-tyypin pienitehoiset lentoestevalot tasaisin, enintään 52 m, välein. Alimman valotason tulee jäädä ympäröivän puuston yläpuolelle.

Vähintään yksi konehuoneen ja kaksi kunkin välikorkeuden estevaloista on havaittavissa kaikista ilma-aluksen lähestymissuunnista voimalan rakenteiden estämättä. Koko tuulivoimala-alueen lentoestevalot välähtävät samanaikaisesti.

Ympäristöön välittyvän valomäärän vähentämiseksi voidaan yhtenäisten tuulivoima-alueiden lentoestevaloja ryhmitellä siten, että alueen reunaa kiertää voimaloiden korkeuden mukaan määritettävien tehokkaampien valaisinten kehä (Kuva 7). Tämän kehän sisäpuolelle jäävien voimaloiden lentoestevalot voivat olla pienitehoisia jatkuvaa punaista.



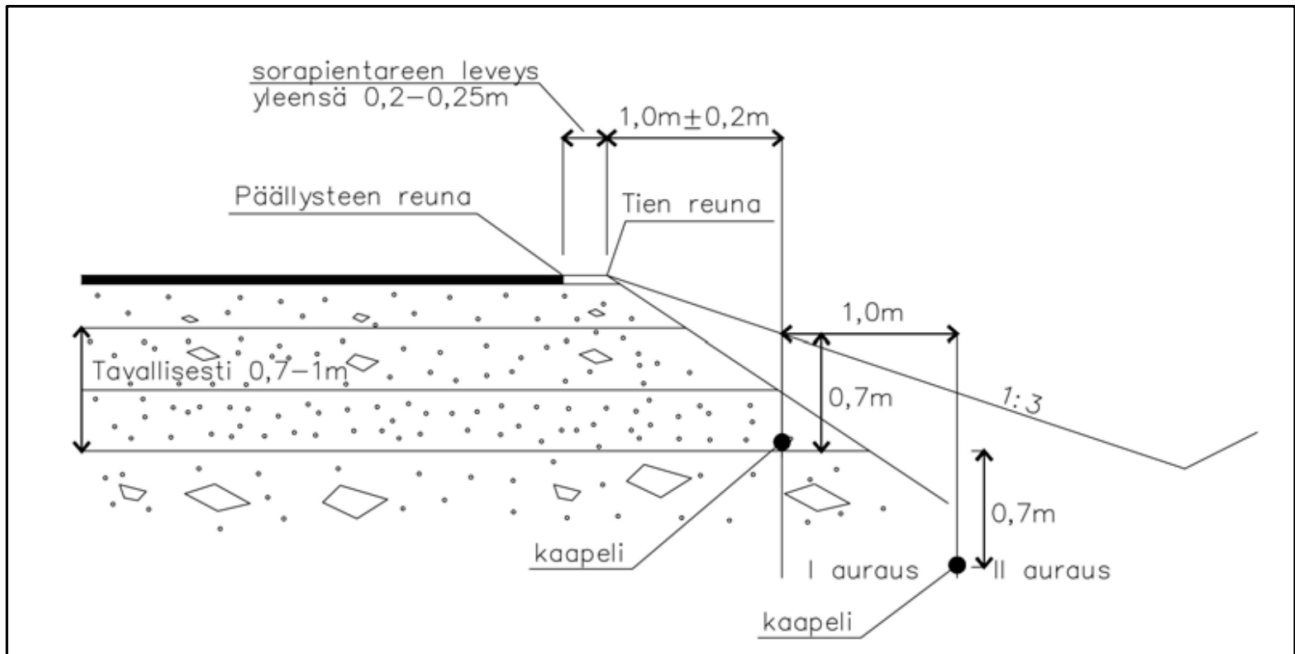
Kuva 7. Tuulivoima-alueiden lentoestevalojen ryhmittäminen (Traficom), kun voimaloiden lapojen korkein pyyhkäisykohta on yli 150 m maanpinnasta.

4.2 Nostoalueet

Rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu voimalapaikoista, missä pinta-ala on noin 1,5–2 hehtaaria/voimala. Tämä sisältää voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet (Kuva 10). Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on noin 60 x 70 metriä. Nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä.

4.3 Sähköasema, sähkön varastointi ja sähkönsiirto hankealueella

Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle keski-jännitemaakaapeleilla. Myös sähköasemalta sähkö on suunniteltu siirrettävän maakaapelein jakeluverkkoon. Maakaapelit asennetaan tien luiskaan (Kuva 8) tai erilliseen kaapeliojaan tien sivuun.



Kuva 8. Maakaapelit sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen tien sisäluiskaan (Liikennevirasto 2018).

Sähköasema sijoittuu molemmissa hankevaihtoehtoissa samaan sijainnille sähkönsiirtoreittien lähtöpisteeseen. Sähköasema vaatii noin 0,5–1,5 hehtaaria puutonta pinta-alaa. Sähköaseman aluevarauksen sisälle tulee lisäksi väliaikainen työmaa-alue, joka on kooltaan noin 0,5 hehtaaria. Rakennustöiden päätyttyä sähköaseman työmaa-alue palautetaan entiseen maankäyttöön mahdollisuuksien mukaan. Sähköaseman alue aidataan turvallisuussyistä.

Hankealueen sähköasema koostuu tarvittavasta määrästä tehomuuntajia, jotka muuntavat jännitteen tarpeen mukaan joko 100 kV- jännitetasolle. Hankkeessa sähkö siirretään yksittäisiltä tuulivoimaloilta keskijännitemaakaapeleilla hankealueelle rakennettavalle sähköasemalle, jossa on myös päämuuntaja/-muuntajat, jolla jännite muutetaan valtakunnan verkkoliityntää vastaavalle tasolle.

Hankkeessa toteutetaan akkuvarasto (BESS, Battery Energy Storage System), joka mahdollistaa sähköenergian varastoinnin ja joustavan käytön. Akkuvarasto tasapainottaa tuotannon ja kulutuksen eroja, tukee sähköverkon vakautta ja auttaa uusiutuvan energian hyödyntämisessä. Järjestelmän suunnitellaan koostuvan konttirakenteisista akuista, tehoelektroniikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvomorakennuksesta. Akkuvarasto sijoitetaan sähköaseman yhteyteen aidatulle alueelle, ja se liitetään sähköverkkoon maakaapeleilla. Akkuvarastointi edistää energijärjestelmän vähähiilisyyttä ja tarjoaa varavoimaa sähkökatkosten aikana.

4.4 Tieverkosto

Liikenne hankealueella tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Tuulivoimahankkeen rakentaminen edellyttää myös uusien teiden rakentamista. Rakennettavat tiet mitoitetaan tuulivoimatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Hankealueella hyödynnetään mahdollisimman paljon nykyistä tiestöä, jota parannetaan vastaamaan voimalakuljetusten vaatimuksia. Joidenkin voimalapaikkojen saavuttamiseksi joudutaan lisäksi rakentamaan uutta tiestöä. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava alue on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi noin 15 metriä leveä.

4.5 Sähkönsiirto kantaverkkoon

Hankkeen sähkösiirto hankealueelta jakeluverkon muuntoasemille on suunniteltu toteutettavaksi 39,6 km tai 25,8 km pitkällä 110 kV maakaapelilla. Molempien suunniteltujen sähkönsiirtoreittien lähtöpiste on sama sähköasema hankealueella. Maakaapelit suunnitellaan sijoitettavaksi lähes koko matkalta uuden tai nykyisen tiestön viereen. Vaihtoehdot sijoittuvat Kurikan lisäksi Parkanon ja Seinäjoen kaupunkeihin. Pohjoiseen kulkeva maakaapeli (SVE1) päättyy Julmalan muuntoasemalle hankealueesta koilliseen ja etelään suuntautuva reitti (SVE2) Vakerimäkeen suunnitteilla olevalle sähköasemalle. Muunto- ja sähköaseman kautta hanke on yhteydessä kantaverkkoon.

Maakaapeli sijoitetaan uuden tai parannettavan tien luiskaan, joten sen tilan tarve ei ole suuri. Maakaapeli kaivetaan noin 2 metriä leveään kaapeliojaan, joka on syvyydeltään noin 1,5 metriä. Kaapelioja sijaitsee keskellä 7 metrin levyistä lunastettavaa aluetta.

4.6 Rakentamisen vaiheet

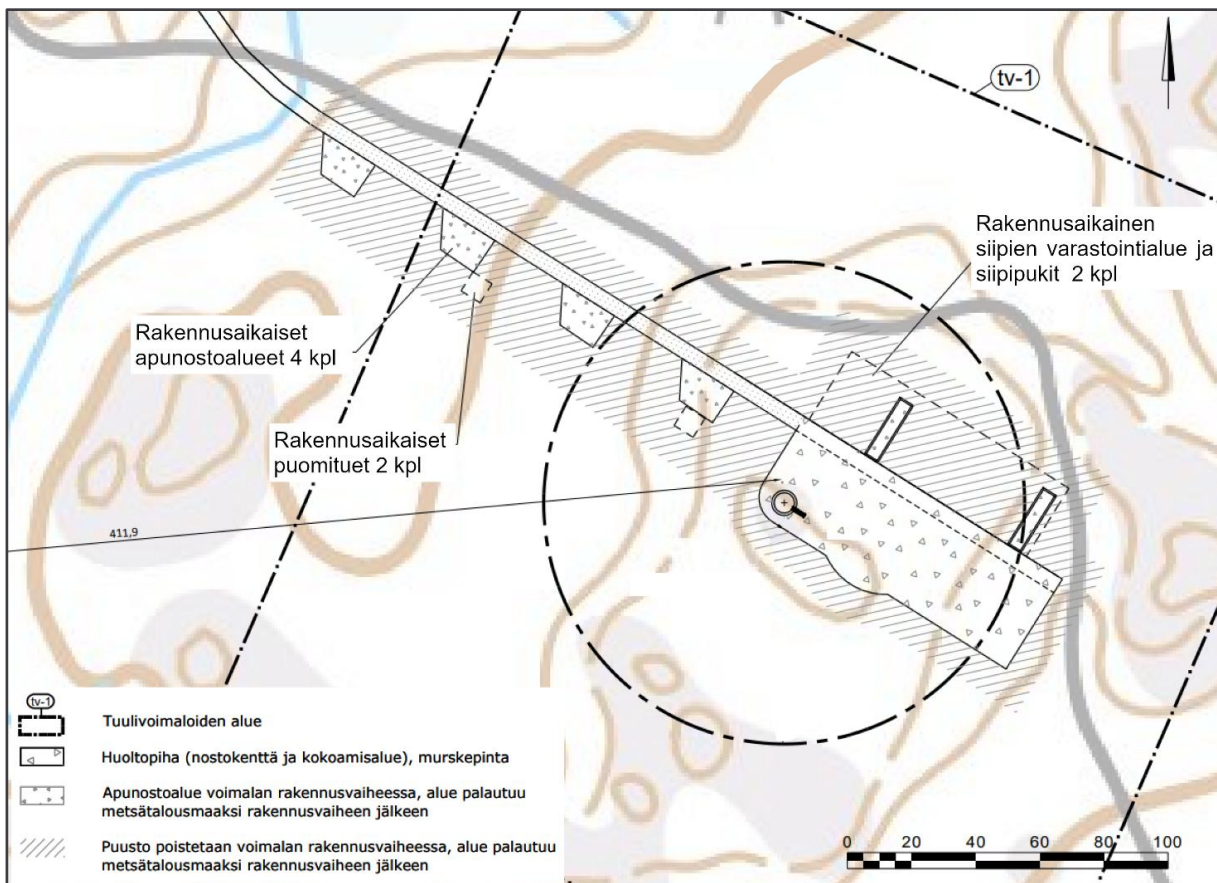
Tuulivoimahankkeen rakentaminen aloitetaan teiden ja voimalapaikkojen rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoima-alueen sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Voimaloiden perustukset valetaan tiestön valmistuttua.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakentamispaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakentamispaikalla. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat. Ne kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyyppistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan. Kuvassa (Kuva 9) on esitetty esimerkkitilanne tuulivoimalan pystyttämisestä nosturilla.

Tuulivoima-alueen rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita (Kuva 10). Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuulivoima-alueen valmistuttua.



Kuva 9. Vasemmalla tuulivoimalan rakentaminen ja oikealla tuulivoimala perustuksineen (Solarwind Finland Oy).



Kuva 10. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Tuulivoimahankkeen aluetta ei aidata. Rakenteista ainoastaan sähköaseman ja akkuvaraston alue aidataan. Näin ollen hankealueella voi liikkua samalla tavalla kuin ennen rakentamista. Aluetta voi jatkossakin käyttää esimerkiksi metsästys- ja metsätalouskäyttöön.

4.6.1 Maakaapeliin rakentaminen

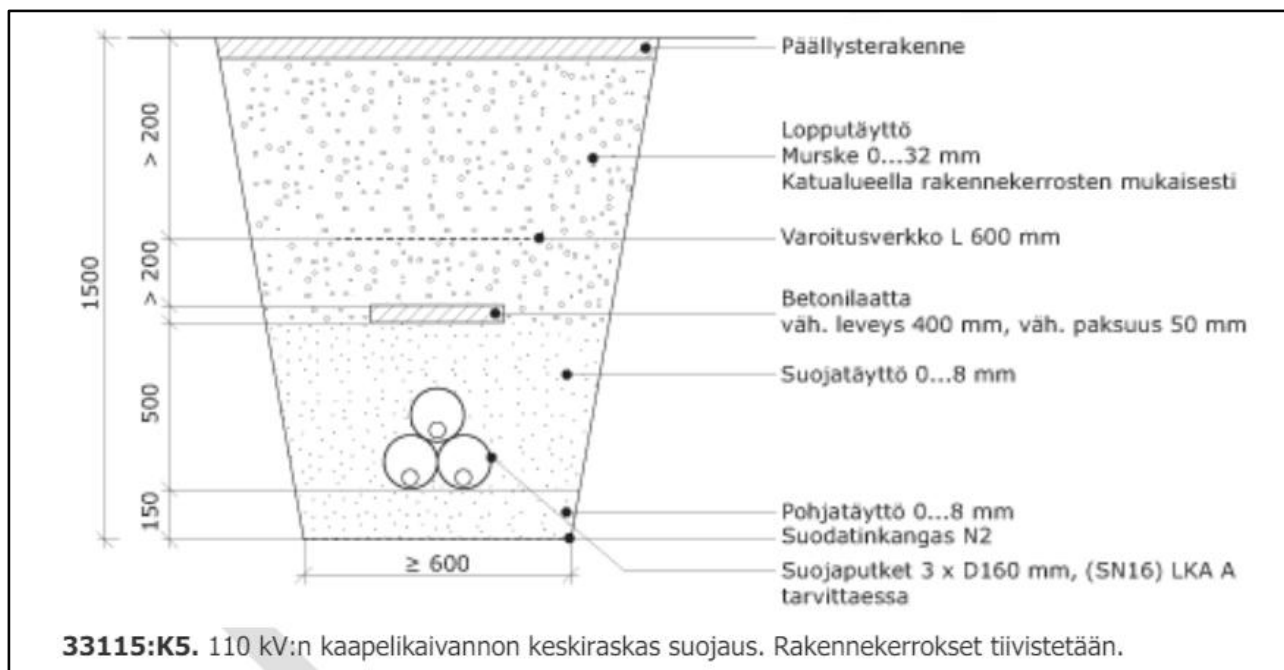
Maakaapeli sijoitetaan joko uuden tai parannettavan tien yhteyteen, jolloin maakaapeli rakennetaan tienrakennustöiden yhteydessä. Tällöin maakaapeli voidaan sijoittaa tien luiskaan tai vaihtoehtoisesti tien vieren. Suurimmalta osaltaan maakaapeli kulkee nykyisen tien vieressä, jolloin rakentamistoimet tapahtuvat tien läheisyydessä.

Tien viereen toteutettava kaapelioja kaivetaan noin 1,5 metrin syvyyteen ja vähintään 600 mm:n levyiseksi (Kuva 11). Kaivannon pohjalle levitetään tarvittaessa suodatinkangas, joka estää hienoainoksen sekoittumisen rakenteisiin. Sen päälle tehdään ohutrakeisella (0–8 mm) materiaalilla tassattu pohjatäyttö, joka tiivistetään huolellisesti.

Tämän jälkeen asennetaan kolme suojaputkea kaapeleille. Putket ovat rakenteeltaan kestäviä, jotta ne kestävät maaperän kuormitukset. Putkien päälle tehdään suojatäyttö hienolla materiaalilla, joka suojaa putkia mekaanisesti ja varmistaa tasaisen ympäristön kaapeloinnille.

Kaapelien yläpuolelle asennetaan vähintään paksu betonilaatta, joka toimii mekaanisena suojana esimerkiksi tulevia kaivuutöitä vastaan. Tämän jälkeen kaivantoon asennetaan leveä varoitusverkko, joka ilmaisee kaapelien sijainnin maassa.

Lopuksi kaivanto täytetään murskeella ja maan pinta maisemoidaan vastaamaan alkuperäistä ympäristöä.



Kuva 11. Periaatepoikkileikkaus maakaapelista.

4.6.2 Kuljetus ja liikenne

Hankkeen rakentamisen liikenne aiheutuu tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Voimalakomponentit kuljetaan rakentamispaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakentamispaikalla.

Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Valittavasta voimalatyypistä riippuen kutakin voimalaa kohden on yhteensä 100–150 kuljetusta.

4.6.3 Rakentamisen aikaiset maa-ainekset ja ylijäämämaat

Tuulivoimaloiden ja niitä varten rakennettavien teiden sekä tukialueiden rakentamisessa tarvitaan erilaisia maa-aineksia ja murskeita. Rakennettavilla paikoilla olevia maa-aineksia tai itse hankealueelta hyödynnettävissä olevia aineksia tullaan lähtökohtaisesti käyttämään. Tarpeen mukaan niitä tuodaan alueelle myös hankealueen ulkopuolelta. Soveltuvien maa-ainesalueiden sijainti ja tarvittavan aineksen määrä tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelun edetessä.

Rakentamisen yhteydessä syntyy ylijäämämaita, sillä rakennuspaikoilta poistetaan pintamaata eikä se ole muutoin hyödynnettävissä rakentamiseen. Näille joudutaan tarvittaessa luvittamaan ja perustamaan omia läjitysalueita. Ylijäämämaat ovat myöhemmin hyödynnettävissä esim. alueen maisemoinnissa. Rakennettavat alueet ja rakentamista varten tehdyt väliaikaiset työmaatiet tullaan maisemoimaan. Alueet tasoitetaan ja esim. isot kivet ja kannot viedään pois alueelta. Osa alueista metsittyy luontaisesti. Maisemoinnin myötä osa rakentamisen aikana käytössä olleista alueista palautuu normaalin maankäytön piiriin.

4.7 Käyttö ja kunnossapito

Tuulivoimaloiden käyttö ja valvonta tapahtuu etäohjauksella, eikä hankealueella ole pysyvää henkilöstöä.

Tuulivoimaloiden huolto toteutetaan valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Voimaloilla tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3–5 vuorokautta voimalaa kohti. Tämän lisäksi voidaan olettaa muutamia ennakoimattomia huolto- ja pysäytyskäyntejä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin viisi käyntiä vuodessa. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat. Alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin huollon ja ylläpidon turvaamiseksi.

Huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaammat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia, ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

4.8 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta. Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla tuulivoimalan tekninen käyttöikä voidaan nostaa 50 vuoteen asti. Lisäksi perustukset suunnitellaan ja mitoitetaan voimaloiden teknisen käyttöiän perusteella.

Tuulivoimahankkeen käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävät menetelmät ovat vastaavanlaiset kuin rakentamisvaiheessa. Suurin osa tuulivoimalan rakenteista ja materiaalista voidaan joko kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Tuulivoimalan osat sisältävät muun muassa terästä, alumiinia ja kuparia.

Tuulivoimahankkeen käyttöiän päättyessä, voimalan purkamisesta vastaa voimaloiden omistaja. Käytöstä poistetut voimalat voidaan myös myydä edelleen energiantuotannossa käytettäväksi. Myös olemassa oleva infrastruktuuri houkuttelee uusia toimijoita, jolloin tuulivoimalle kaavoituilla ja rakennetuilla alueilla on jälkimarkkinat. Uusi toimija vastaa tällaisessa tapauksessa vanhojen voimaloiden purkamisesta, mikäli vanha omistaja ei sitä tee.

Tuulivoimahankkeen jälkeistä alueen käyttöä suunniteltaessa määritellään, voidaanko esimerkiksi kaapeleita ja betoniperustuksia jättää alueelle voimaloiden käytöstä poistamisen jälkeen. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi.

Rakennettavat alueet tullaan maisemoimaan toiminnan päättymisen jälkeen. Alueet tasoitetaan ja esimerkiksi isot kivet ja kannot joko upotetaan maahan tai viedään pois alueelta. Osa alueista metsittyy luontaisesti. Maisemoinnin myötä osa rakentamisen aikana käytössä olleista alueista palautuu normaalin maankäytön piiriin.

Tuulivoimaloiden tornit ovat terästä tai teräsbetonia ja perustukset teräsbetonia. Konehuoneessa on terästä, valurautaa, kuparia ja alumiinia. Roottorit valmistetaan lasikuidusta ja hiilikuidusta. Metalleista suurin osa voidaan kierrättää, lasikuitu ja muovi voidaan hyödyntää energiajätteenä ja betoni maarakennuksessa. Lavat voidaan hyödyntää mm. betonin valmistuksessa korvaamaan neitseellisiä raaka-aineita. Voimaloissa oleva vaarallinen jäte kerätään erilleen ja kierrätetään asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet lukeutuvat näihin aineisiin. Kaikkia vaarallisia kemikaaleja varastoidaan voimaloissa vain vähäisiä määriä, arviolta alle 200 litraa.

5 Arvioitavat ympäristövaikutukset ja käytettävät menetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankkeen ympäristövaikutukset YVA-lain ja YVA-asetuksen vaatimusten mukaisesti. Vaikutukset arvioidaan sekä hankealueen että sähkönsiirtoreitien osalta. Hankkeessa arvioidaan sekä välittömät että välilliset vaikutukset. Välittömät vaikutukset syntyvät hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset taas johtuvat hankkeen välittömistä vaikutuksista.

5.1 Ympäristövaikutusten luokittelu ja merkittävyys

5.1.1 Elinkaaren ympäristövaikutukset

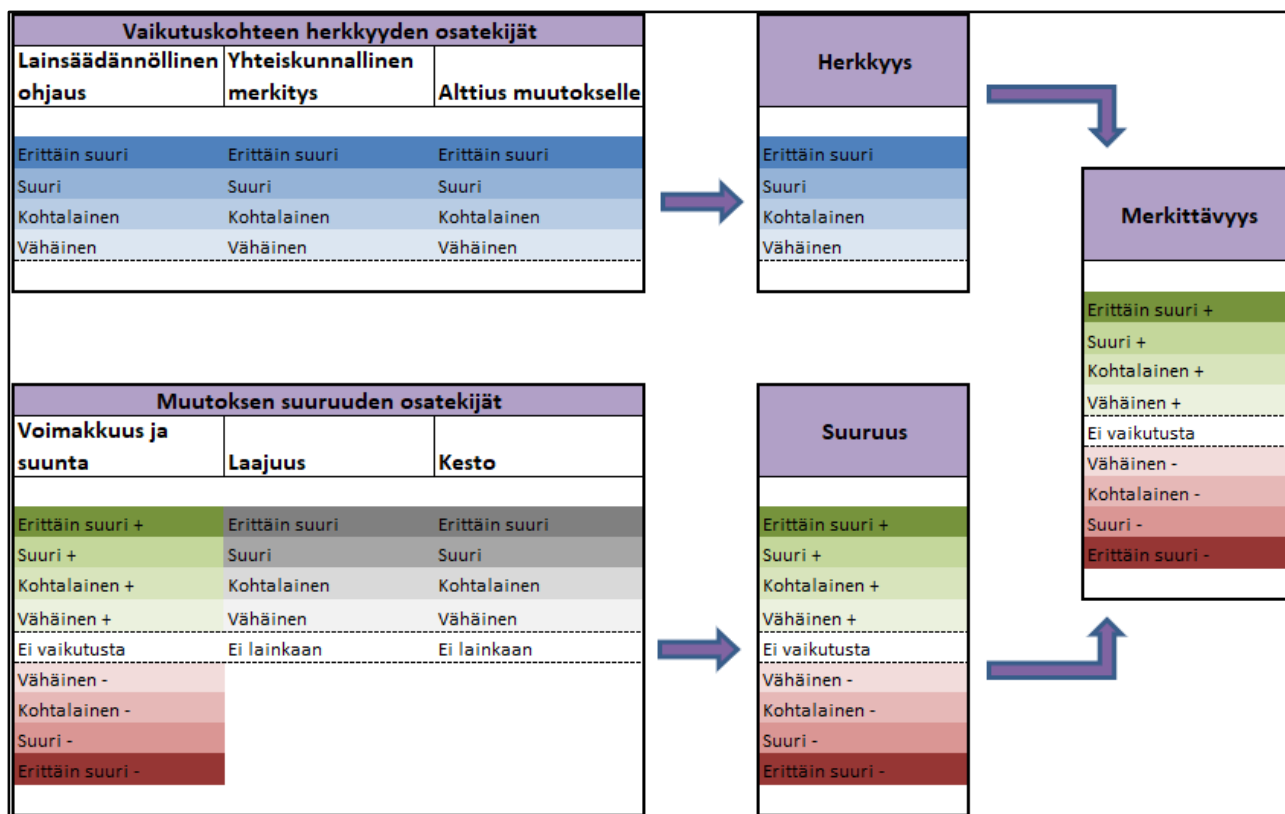
Arvioinnissa huomioidaan hankkeen rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston, eli koko elinkaaren aikaiset välittömät ja välilliset vaikutukset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiassa tiestön, tuulivoimaloiden sekä maakaapelioiden rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikenne- ja ilmanlaatuvaikutuksista sekä rakentamisen äänistä. Hankkeen käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan, lähialueiden käyttöön ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat hieman lievempinä verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Arvioinneissa huomioidaan sekä hankkeen että sähkönsiirron kaapeleiden elinkaaren aikaiset vaikutukset.

5.1.2 Vaikutusten merkittävyyden tunnistaminen

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tunnistetaan ja arvioidaan suunnitellun toiminnan mahdollisia merkittäviä vaikutuksia alueen ympäristön ja herkkien kohteiden nykytilaan. YVA-menettelyssä arvioidaan vaikutuskohteen herkkyys ja vaikutuksen suuruus, ja näiden perusteella määritellään vaikutuksen merkittävyys. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeessa (Jyväskylän yliopisto 2018) tunnistettuja menetelmiä ja kriteerejä.

Merkittävyyden arvioinnissa hyödynnetään IMPERIA-hankkeessa kehitettyä ARVI-työkalua, jonka perusteella vaikutukset voidaan luokitella merkittävyytensä perusteella yhdeksään luokkaan: erittäin suuri myönteinen vaikutus, suuri myönteinen, kohtalainen myönteinen, vähäinen myönteinen, neutraali, vähäinen kielteinen, kohtalainen kielteinen, suuri ja erittäin suuri kielteinen (Kuva 12).



Kuva 12. Merkittävyyden arvioinnin periaate.

5.1.3 Vaikutuskohteiden herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyyden osatekijät ovat lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja alttius muutokselle. Nämä huomioidaan kohteen herkkyyttä määritettäessä. Kohteen herkkyyssluokittelun kriteerit on esitetty alla (Taulukko 5).

Taulukko 5. Kriteerit vaikutuskohteen herkkyyden suuruusluokille (IMPERIA-hanke).

Suuruusluokka	Kriteeri
Erittäin suuri	Kohteesta on erittäin tiukasti säädetty lainsäädännössä tai kohde on yhteiskunnallisesti korvaamaton tai se on erittäin altis muutoksille.
Suuri	Kohteesta on tiukasti säädetty lainsäädännössä tai kohteen yhteiskunnallinen merkitys tai alttius muutoksille on suuri.
Kohtalainen	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys on kohtalainen, alttius muutoksille kohtalainen tai sillä voi olla lainsäädännössä ohjearvoja tai suosituksia ja se voi kuulua johonkin ohjelmaan. Myös yhteiskunnalliselta merkittävyydeltään suuri kohde voi saada herkkyyssarvion kohtalainen, jos sen alttius muutoksille on vähäinen ja toisinpäin.
Vähäinen	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys on vähäinen, alttius muutoksille vähäinen eikä sillä ole lainsäädännöllistä asemaa. Myös yhteiskunnalliselta merkitykseltään suuri tai kohtalainen kohde voi saada herkkyyssarvion vähäinen, jos sen alttius muutoksille on hyvin vähäinen ja päinvastoin.

5.1.4 Muutoksen suuruus

Muutoksen suuruus kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä ja suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen (Taulukko 6). Suuruus koostuu etenkin muutoksen voimakkuudesta ja suunnasta, alueellisesta laajuudesta ja kestosta. Tarvittaessa voidaan arvioida myös muita tekijöitä, esimerkiksi keston kohdalla muutoksen toistuvuutta ja ajoittuvuutta. Muutoksen voimakkuus kuvaa hankkeen aiheuttaman muutoksen fyysistä ulottuvuutta ja suunta määrittää, onko vaikutus kielteinen vai myönteinen. Riippuen vaikutuksesta, voimakkuuden mittaamiseen voidaan käyttää usein erilaisia fyysisiä mittareita ja ohjearvoja, esimerkiksi melussa äänenpainetasoa (dB). Toisaalta on myös olemassa vaikutuksia, joille ei löydy luontaista mittaria (esimerkiksi maisema), jolloin maiseman muutoksen voimakkuutta voidaan arvioida asiantuntija-arviona suhteessa sen aiheuttamaan häiriöön tai hyötyyn.

Taulukko 6. Yleiset kriteerit muutoksen voimakkuuden ja suunnan suuruusluokille.

Erittäin suuri - - - -	Hanke aiheuttaa voimakkuudeltaan erittäin suuren kielteisen muutoksen ympäristöön tai siihen kohdistuvaan kuormitukseen. Ihmisiin kohdistuva muutos haittaa aivan oleellisesti päivittäistä elämää.
Suuri - - -	Hanke aiheuttaa voimakkuudeltaan suuren kielteisen muutoksen ympäristöön tai siihen kohdistuvaan kuormitukseen. Ihmisiin kohdistuva muutos haittaa selkeästi päivittäistä elämää.
Kohtalainen - -	Hanke aiheuttaa voimakkuudeltaan selvästi havaittavissa olevan kielteisen muutoksen ympäristöön kohdistuvaan kuormitukseen. Ihmisiin kohdistuvan muutoksen voi havaita päivittäisessä elämässä ja se voi aiheuttaa muutoksia päivittäisiin rutiineihin.
Vähäinen -	Muutos on kielteinen ja se on havaittavissa, mutta muutos ihmisten toimiin tai ympäristön tilaan on vähäinen.
Ei muutosta	Muutosta ei aiheudu, tai se on niin pientä, ettei se ole havaittavissa tai on vain juuri ja juuri havaittavissa tarkoissa tutkimuksissa eikä siten aiheuta tosiasiallista häiriötä tai hyötyä.
Vähäinen +	Muutos on myönteinen ja se on havaittavissa, mutta muutos ihmisten toimiin tai luonnon tilaan on vähäinen.
Kohtalainen + +	Hanke aiheuttaa voimakkuudeltaan selvästi havaittavissa olevan myönteisen muutoksen ympäristöön tai siihen kohdistuvaan kuormitukseen. Ihmisiin kohdistuvan muutoksen voi havaita päivittäisessä elämässä.
Suuri + + +	Hanke aiheuttaa voimakkuudeltaan suuren myönteisen muutoksen ympäristöön tai siihen kohdistuvaan kuormitukseen. Ihmisiin kohdistuva muutos hyödyttää selkeästi päivittäistä elämää.
Erittäin suuri + + + +	Hanke aiheuttaa voimakkuudeltaan erittäin suuren myönteisen muutoksen ympäristöön tai siihen kohdistuvaan kuormitukseen. Ihmisiin kohdistuva muutos hyödyttää aivan oleellisesti päivittäistä elämää.

Arvioinnissa käytetään arviointikriteerejä, jotta merkittävyyden arviointi on systemaattista ja hankkeita voidaan helposti vertailla toisiinsa. Ohessa esimerkki maisemavaikutusten kohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden arviointikriteereistä (Taulukko 7 ja Taulukko 8). Kriteeritaulukoita ei kuitenkaan voida käyttää suoraan sellaisenaan, vaan mahdollisuudet niiden käyttämiseen ja soveltamiseen tulee tarkastella huolellisesti kyseisen vaikutustyyppin asiantuntijan toimesta. Ohjeelliset kriteeritaulukot perustuvat osittain kotimaisiin ja kansainvälisiin ohjeisiin, oppaisiin ja työssä tarkasteltuihin YVA-hankkeisiin. Osittain kriteeritaulukot on kirjoitettu perustuen IMPERIA-työryhmän omiin kokemuksiin hankkeiden vaikutuksista.

Taulukko 7. ARVI-työkalun mukaiset arviointikriteerit kohteen herkkyydelle.

Kohteen herkkyyden Visuaalinen maisemakuva (Lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys, alttius muutoksille)	
Erittäin suuri	Maisema-alue tai kulttuuriympäristön kohde on - valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (VAT) tai valtakunnallinen maisemanhoitoalue - kansallinen kaupunkipuisto, kansallispuisto tai luonnonpuisto - valtakunnalliset merkittävät rakennettu kulttuuriympäristö (RKY 2009) - maakuntakaavan mukainen valtakunnallisesti merkittävä maisema- tai kulttuuriympäristökohde Maisema-alue tai kulttuuriympäristön kohde on määritelty kansallismaisemaksi tai maailmanperintökohteeksi Maisemallisesti erittäin suuri arvo luonto- tai kulttuuri- matkailulle Maisema on luonteeltaan pienipiirteistä Maisemasta avautuu suoria laajoja näkymiä hankealueelle.
Suuri	Maisema-alue tai kulttuuriympäristön kohde on luokiteltu maakunnallisesti arvokkaaksi Erämaalain nojalla perustettuja erämaa-alueita tai ulkoilulain (606/1973) perustettu valtion retkeilyalue tai muu vastaava arvokas retkeilyalue Arvokas harjualue tai koskiensuojelulla suojeltu koski Maisemalle merkittävä, luonnonsuojelulain nojalla suojeltu luonnonmuistomerkki Alueella on hoidon piirissä oleva perinnebiotooppikohde Maisema on luonteeltaan vaihtelevaa Maisemasta avautuu suoria näkymiä hankealueelle
Kohtalainen	Maisema-alue tai kulttuuriympäristön kohde on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi Alueella on maisemallista arvoa paikallisille asukkaille Maisema on luonteeltaan vaihtelevaa ja sulkeutunutta Maisemasta avautuu osittain suoria näkymiä hankealueelle
Vähäinen	Ei luokiteltuja maiseman tai kulttuuriympäristön arvokohteita/-alueita Maisemassa on ennestään maisemavaurioita Maisema on luonteeltaan suuripiirteistä Maisemasta ei avaudu suoria näkymiä hankealueelle

Taulukko 8. Arviointikriteerit muutoksen voimakkuudelle ja suunnalle.

Muutoksen voimakkuus ja suunta: Visuaalinen maisemakuva	
Erittäin suuri -----	Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot häviävät tai heikentyvät huomattavasti Hankkeen myötä maisemaan tulee uusi elementti, joka eroaa täysin maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta Maiseman yhtenäisyys tai maisemaelementit heikentyvät pysyvästi tai tuhoutuvat
Suuri ----	Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot heikentyvät olennaisilta osin Hankkeen myötä maisemaan tulee uusi elementti, joka eroaa selvästi maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta Maisemakuva ja maiseman yhtenäisyys heikentyvät huomattavasti
Kohtalainen --	Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot heikentyvät Hankkeen myötä maisemaan tulee uusi elementti, joka eroaa maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta Maisemakuva ja maiseman yhtenäisyys heikentyvät
Vähäinen -	Maiseman tai kulttuuriperinnön kannalta arvokkaaksi luokitellun alueen/kohteen arvot heikentyvät vähän Vähäisiä muutoksia maisemakuvaan, maiseman yhtenäisyyteen ja luonteeseen
Ei muutosta	Ei aiheuta havaittavia muutoksia maisemaan tai kulttuuriperintöön Maiseman nykyinen luonne säilyy
Vähäinen +	Vähäisiä muutoksia maisemakuvaan, maiseman yhtenäisyyteen ja luonteeseen
Kohtalainen ++	Hankkeen myötä maisema muuttuu yhtenäisemmäksi esim. maisemasta poistuu elementti, joka eroaa maiseman ominaispiirteistä, mittasuhteista ja luonteesta
Suuri +++	Hankkeen myötä maisema muuttuu selvästi yhtenäisemmäksi esim. maisemasta poistuu näkymiä hallitseva elementti Maisemaan syntyy uusi kiinnostava maamerkki
Erittäin suuri ++++	Hankkeen myötä olemassa oleva maisemavaurio korjataan Maisemaan syntyy uusi laajasti tunnistettava maamerkki

Yleisesti menetelmistä ja hyödynnettävistä materiaaleista

Ympäristövaikutusten arviointi tehdään pääasiassa asiantuntija-arvioina käyttäen hyväksi jo tehtyjä tutkimuksia ja selvityksiä, avointa dataa sekä tarvittavin osin uusia selvityksiä ja mallinnuksia. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään maakunnassa tehtyjä tuulivoimaselvityksiä sekä muita saatavilla olevia selvityksiä. Hyödynnettävät selvitykset on tarkemmin esitetty vaikutusluokakohtaisesti.

Numeerista tietoa ja mallinnuksia käytetään arvioitaessa tuulivoimaloiden melulle, välkkeelle, varjostukselle ja visuaaliselle vaikutukselle altistuvan väestön, luonnon ja muiden kohteiden määrää. Menetelmät kuvataan tarkemmin kutakin ympäristövaikutusta koskevassa osiossa.

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa keskitytään merkittävimpiin vaikutuksiin, joita tuulivoimahankkeissa ovat yleensä luontovaikutukset, maisemavaikutukset, sosiaaliset vaikutukset ja yhteiskunnalliset vaikutukset. Lisäksi toimintaan liittyy paljon muita ympäristövaikutuksia, jotka arvioidaan arviointiselostuksessa. Vaikutukset jaetaan YVA-selostuksessa todennäköisesti merkittäviin ja vähäisiin vaikutuksiin. Jäljempänä käydään läpi vaikutusluokakohtaisesti, miten vaikutuksia tiettyihin kohteisiin arvioidaan.

Arviointimenettelyn aikana tunnistetaan myös toimenpiteitä, joilla voidaan ehkäistä ja lieventää hankkeen ympäristövaikutuksia. Nämä voivat liittyä esim. voimaloiden tai tiestön sijoittamiseen hankealueelle. Näitä toimenpiteitä esitellään YVA-selostuksessa.

Vaihtoehtojen vertailu

YVA-selostuksessa esitetään vaihtoehtojen vertailu jokaisen vaikutusluokan osalta, kun vaikutukset on arvioitu. Vertailu tehdään taulukkomuodossa IMPERIA-hankkeen merkittävyyden arviointimenetelmää soveltaen. Vaikutuksia ei verrata toisen vaikutusluokan vaikutuksiin, eli esim. tietyn vaihtoehdon vesistövaikutuksia ei verrata linnustovaikutuksiin.

Haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisy ja rajoittaminen

YVA-ohjelman jälkeen laadittavassa YVA-selostuksessa ehdotetaan toimia, joilla haitallisia ympäristövaikutuksia pyritään ehkäisemään ja rajoittamaan. Erityisesti huomiota kiinnitetään voimaloiden suoriin vaikutuksiin luontoon ja ihmisiin. Käytännössä vaikutuksia minimoidaan sijoittamalla voimalat niin, että niistä aiheutuu mahdollisimman vähän vaikutuksia asuin- ja virkistysalueille, ihmisiin, linnustoon ja muuhun lajistoon, arkeologiseen kulttuuriperintöön, rakennettuun kulttuuriympäristöön ja maisemaan. Tässä luontokartoitukset ja melu-, näkyvyys- ja välkemallinnukset ovat keskeisimmässä roolissa. Samat kohteet huomioidaan myös sähkönsiirtoreittien osalta.

5.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Vaikutusalue määrittää sen maantieteellisen alueen, johon hanke voi perustellusti vaikuttaa. Vaikutusalueen laajuus vaihtelee tarkasteltavan vaikutuksen mukaan (Taulukko 9). Vaikutukset ympäristöolosuhteisiin ja luontoon ovat melko paikallisia, joten vaikutusalue on pienempi kuin esimerkiksi liikenne- tai maisemavaikutuksia tarkasteltaessa. YVA-selostuksessa arvioidaan myös lähikuntien alueelle ulottuvat vaikutukset vaikutusalueiden mukaisesti.

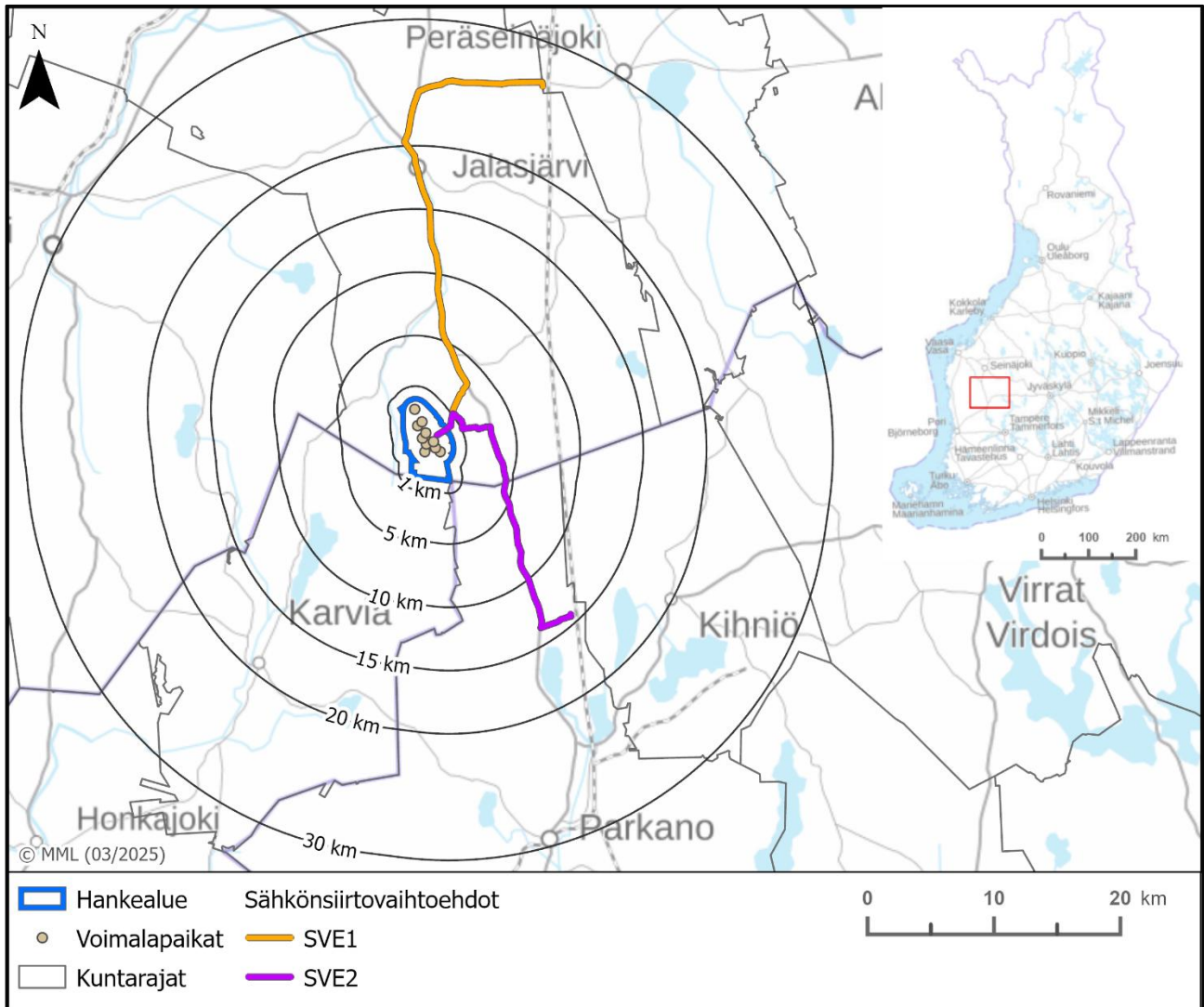
Taulukko 9. Vaikutustyyppikohtainen vaikutusalueen laajuus.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Luonnonolosuhteet	
Maa- ja kallio-perä	Voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä maakaapeleiden alueet. Vaikutukset liittyvät kiinteästi voimalapaikkojen, tiestön ja kaapeloinnin rakentamiseen.
Pohja- ja pintavedet	Vaikutukset arvioidaan niillä pienvaluma-alueilla, joilla rakentaminen tapahtuu, sekä alapuolissa vesistössä. Pohjaveden osalta vaikutusalueena on hanke- ja maakaapelireittien alue.
Ilmanlaatu	Vaikutuksia ilmanlaatuun ei esitetä arvioitavan (perustelut kohdassa 6.5)
Ilmasto	Vaikutusalue on globaali, mutta arvioinnissa huomioidaan kuitenkin valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset ilmastotavoitteet.
Luontovaikutukset	
Suojelualueet ja suojeluarvojen säilyminen	Vaikutuksia arvioidaan hankealueesta 1 km säteellä sekä maakaapelireittien välittömässä läheisyydessä (100 m) olevien luonnonsuojelualueiden, luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja luontodirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen alueiden suojeluperusteisiin, sillä luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyypeihin tai eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset eivät voimaloiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintukohteiden (SPA-Natura-alueet, MAALI-, IBA- ja FINIBA-alueet) osalta vaikutusarviointia tehdään tapauskohtaisesti enintään 10 km säteellä olevien alueiden suojeluarvoihin. Maakaapeleina toteutettavan sähkönsiirron vaikutuksia lintukohteisiin ei arvioida, sillä niiden vaikutus arvioidaan alustavasti hyvin vähäiseksi.
Kasvillisuus ja luontotyytit	Selvitykset tehdään ja vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja maakaapeloinnin vaatimalla alueella (10 metriä kaapelireitin molemmin puolin).
Linnusto	Selvitykset kohdennetaan hankealueelle. Vaikutuksia arvioidaan huomioiden myös lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet. Vaikutus voi olla hyvin laaja ja lajikohtainen. Suurten petolintujen osalta vaikutukset voivat ulottua usean kilometrin säteelle voimaloista. Maakaapelien vaikutuksia linnustoon ei arvioida.
Muu eläimistö	Selvitykset tehdään ja vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja maakaapeloinnin vaatimalla alueella (10 metriä kaapelireitin molemmin puolin).
Yhdyskuntarakenne, maankäyttö ja kaavoitus	
Asuminen ja vapaa-ajan asuminen	Vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen arvioidaan siltä alueelta, jolle tuulivoimaloiden melu-, välke-, varjostus- tai maisemavaikutus ulottuu. Maakaapelien vaikutuksia asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen ei arvioida.
Maankäyttö ja kaavoitus	Konkreettisen maankäytön muutokset arvioidaan hankealueella sekä sähkönsiirtoreitin alueella. Hankkeen visuaaliset vaikutukset ja meluvaikutukset yltävät pidemmälle ja voivat rajoittaa maankäyttöä Karvian kunnassa ja Parkanon kaupungissa. Vaikutuksia kaavoitukseen arvioidaan erityisesti melumallinnuksen perusteella muodostettavalla 40 dB alueella, jolla on konkreettisia maankäytön rajoituksia. Muita vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan noin viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	
Maisema ja kulttuuriympäristö	Tarkastelu keskittyy välittömään lähiympäristöön 0–3 km, lähivaikutusalueelle 3–6 km ja ulomalle vaikutusalueelle 6–15 km. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukovaikutusalueelle eli 15–30 km etäisyydelle tuulivoimaloista. 15 km vaikutusalueelle sijoittuvat Kurikan lisäksi Karvia, Parkano, Kihniö ja Kauhajoki. 30 km vaikutusalueelle sijoittuvat edellä mainittujen lisäksi Seinäjoki, Virrat, Kankaanpää ja Alavus. Maakaapelien maisemavaikutuksia ei arvioida. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta.
Arkeologinen kulttuuriperintö	Hankealue sekä sähkönsiirtoreitit, jonne voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi).
Elinkeinotoiminta, virkistyskäyttö ja ulkoilualueet	
Elinkeinotoiminta	Vaikutuksia arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sijoittuviin elinkeinoihin, kuten metsä- ja maatalouteen. Lisäksi epäsuoria ja aluetaloudellisia vaikutuksia arvioidaan lähialueiden kuntien osalta.
Virkistys- ja ulkoilualueet	Konkreettiset muutokset virkistys- ja ulkoilualueisiin arvioidaan hankealueelta. Tuulivoimaloiden melun, välkkeen, varjostuksen sekä koko hankkeen näkymisen osalta vaikutukset arvioidaan mallinnusten perusteella muodostuvalta vaikutusalueelta. Maakaapelien vaikutusta virkistykseen ei arvioida.
Metsästyys ja riistalajisto	Vaikutuksia metsästykseseen tai riistalajistoon ei esitetä arvioitavan (perustelut kohdassa 6.10.3.)
Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	
Terveysvaikutukset	Terveysvaikutukset arvioidaan alueelta, jolle terveysvaikutuksia aiheuttava melu ulottuu. Muita terveysvaikutuksia, kuten hankkeen aiheuttamaa stressiä arvioidaan tapauskohtaisesti perustuen hankkeesta saatuihin palautteeseen eri kanavien kautta. Maakaapelien terveysvaikutuksia ei arvioida.
Muut sosiaaliset vaikutukset	Sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hankkeen vaikutusalueelta (melu-, näkyvyys-, väkემallinnuksien tulokset). Lisäksi hankkeesta saatavan palautteen perusteella arvioidaan sosiaalisia vaikutuksia myös tapauskohtaisesti. Maakaapelien sosiaalisia vaikutuksia ei arvioida.
Liikenne, liikkuminen ja ilmailuturvallisuus	
Liikenne ja liikkuminen	Maantieliikenteen muutokset arvioidaan koko maakunnan alueella, sillä liikenne hajaantuu hankealueelta useaan suuntaan. Vaikutuksia liikkumiseen arvioidaan hankealueella ja sähkönsiirtoreittien varrella.
Ilmailuturvallisuus	Vaikutuksia lentoliikenteeseen arvioidaan niiden lentoasemien ja -paikkojen osalta, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimahanke sijoittuu. Maakaapelien vaikutuksia ei arvioida.
Melu- ja valo-olosuhteet	
Meluvaikutukset	Meluvaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne tuulivoimaloiden melu mallinnuksen perusteella ulottuu. Maakaapelien vaikutuksia ei arvioida.
Varjostus- ja välkevaikutukset	Varjostus- ja välkevaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne nämä vaikutukset ulottuvat. Maakaapelien vaikutuksia ei arvioida.
Viestintäyhteydet ja tutkat	Vaikutukset lähetyks- ja siirtoverkkoihin sekä radio- ja televisioasemiin arvioidaan huomioiden lähimmät radio- ja TV-asemat, joiden lähetyksiin tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia. Vaikutuksia säätutkiin arvioidaan 20 km säteellä. Maakaapelien vaikutuksia ei arvioida.

Luonnonvarojen käyttö	Voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä maakaapeloinnin alueet. Vaikutukset liittyvät kiinteästi voimalapaikkojen, tiestön ja kaapeloinnin rakentamiseen. Tuulivoimahankkeen arvoketju voi olla globaali, mutta vaikutuksia ei arvioida globaalisti arvoketjuun liittyvien epävarmuuksien takia.
Jätehuolto	
Toiminnan yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun toiminnassa olevien ja YVA-ohjelmasta annetun lausunnon aikaan luvittettujen tuulivoimahankkeiden ja mahdollisten muiden hankkeiden kanssa tarkastellaan vaikutustyypeittäin niiden edellyttämässä laajuudessa. Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 30 kilometrin säteellä olevien toiminnassa olevien ja YVA-ohjelmasta annetun lausunnon aikaan luvittettujen tuulivoimahankkeiden kanssa.
Valtioiden rajat ylittävät vaikutukset	Ei synny valtioiden rajoja ylittäviä vaikutuksia, joten niitä ei arvioida.
Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet	Vaikutukset arvioidaan riskikohtaisesti.

30 km säteen vaikutusalueelle sijoittuvat Kurikka, Kihniö, Parkano, Karvia ja Kauhajoki, Seinäjoki, Virrat ja vähäisissä määrin Alavus. Etäisyysvyöhykkeet hankealueelta sekä kuntarajat on esitetty alla (Kuva 13). Vaikutusalueen laajuuden lisäksi arvioinnissa huomioidaan vaikutusten luonne, vaikutuksen kohteena olevan väestön määrä, vaikutusten todennäköisyys sekä kesto, toistuvuus ja ympäristön herkkyys ja palautuvuus.



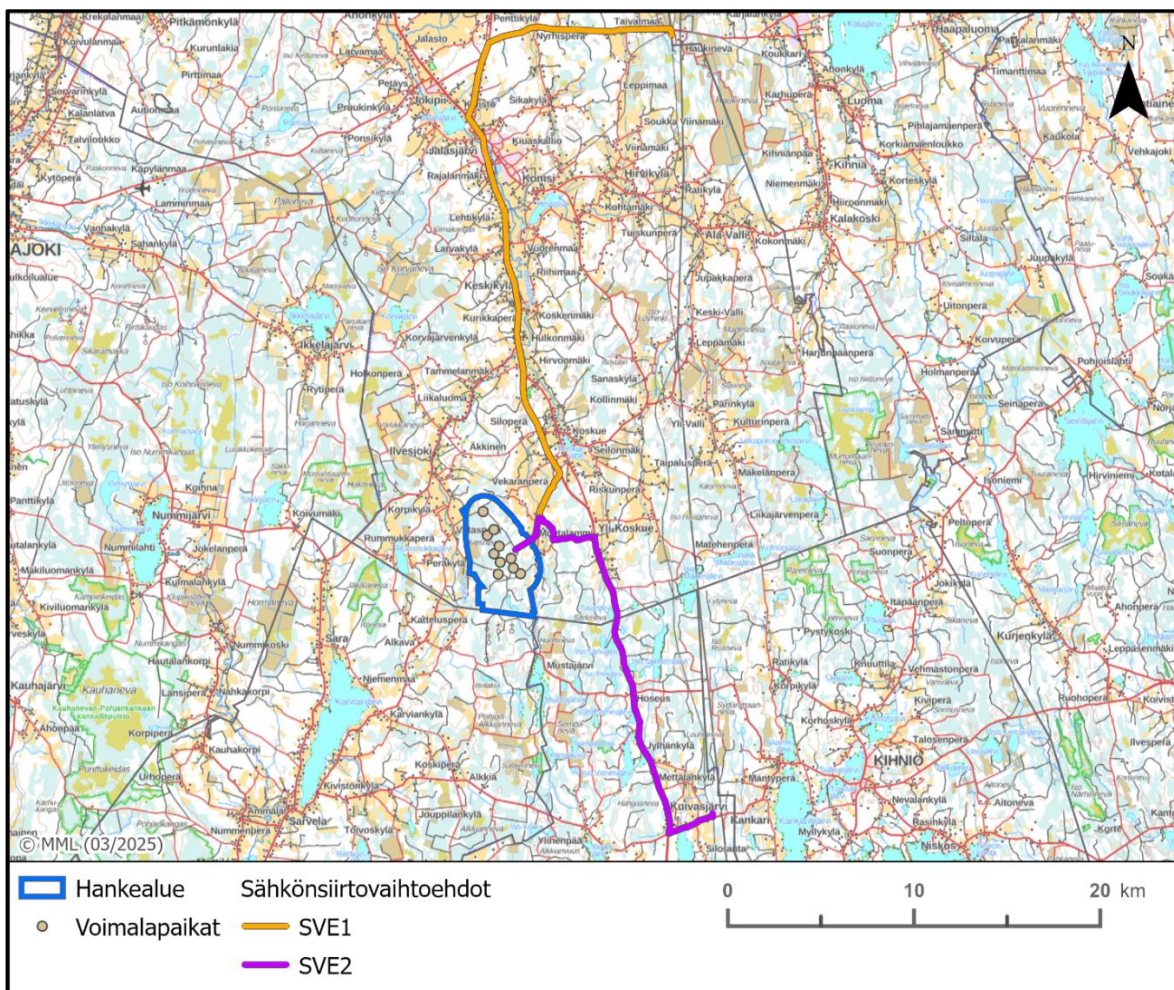
Kuva 13. Vaikutusalueet 1 km, 5 km, 10 km, 15 km, 20 km ja 30 km rajauksella hankealueesta.

6 Hankealueen nykytila ja vaikutusten arviointi

Osio sisältää hankealueen nykytilan kuvauksen, hankkeen todennäköiset vaikutukset, toteutettavat selvitykset sekä vaikutusten arvioinnin asiasisällöittäin. Ympäristövaikutusten arviointimenetely, vaikutusten arvioijat sekä pätevyys on esitetty tarkemmin YVA-ohjelman kohdassa 2 (vaikutusten arvioijat (Taulukko 1) ja vaikutusalueen laajuus vaikutustyyppikohtaisesti on esitetty YVA-ohjelman kohdassa 5.2 (Taulukko 9).

6.1 Hankealueen yleiskuvaus

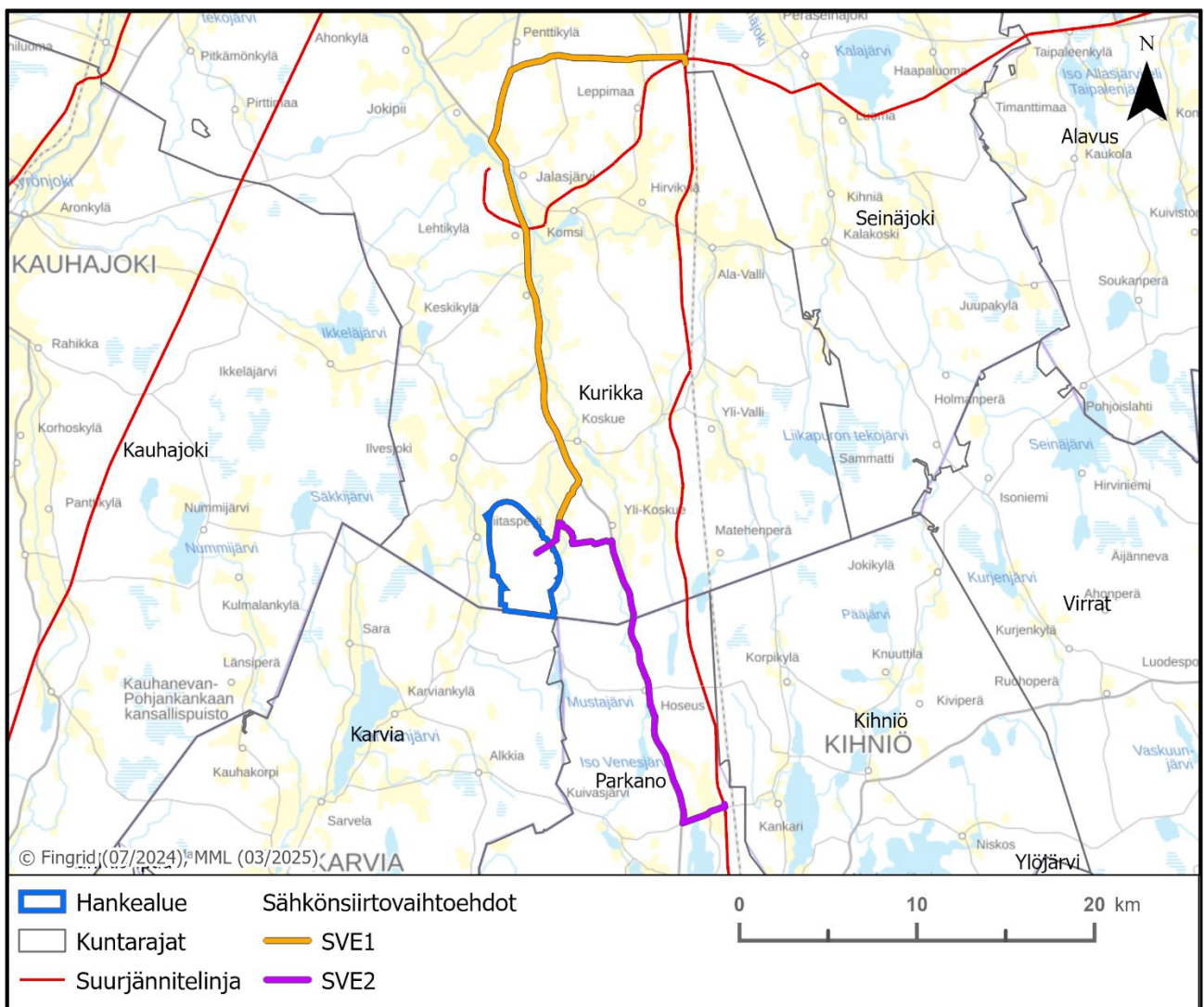
Hankealue (Kuva 14) sijaitsee Etelä-Pohjanmaalla Kurikan kaupungin eteläosassa, Satakuntaan kuuluvan Karvian ja Pirkanmaalla sijaitsevan Parkanon kuntarajan läheisyydessä. Hankealue sijaitsee Jalasjärven kirkonkylän taajamasta noin 20 km etelään ja Ilvesjoen kylän keskustasta noin 3,5 km kaakkoon. Kauhajoen keskustaajamaan on matkaa noin 30 km, Kurikan keskustaajamaan on matkaa noin 40 km. Karvian keskustaajama sijaitsee lounaassa 19 km päässä hankerajauksesta, Kihniö 20 km päässä hankealueen kaakkoispuolella, ja Parkanon keskustaajama on noin 30 km. Kosken kylän keskus sijaitsee hankealueesta noin 5 km päässä koillisessa ja Yli-Kosken kylän keskus noin 4 km päässä idässä. Hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu Viitasperän ja Mustalammin asutusalueet.



Kuva 14. Hankealue, sähkönsiirtovaihtoehdot ja niiden lähiympäristö peruskartalla esitettynä.

Hankealueen rajauksen sisällä sijaitsee yksi asuin- ja yksi lomarakennus. Hankealueen ympäristössä alle yhden kilometrin säteellä on yhteensä 60 loma- ja asuinrakennusta, pääosin itä- ja länsipuolella. 5 km säteellä loma- ja asuinrakennuksia on yhteensä 555, ja näistä suurin osa sijaitsee hankealueen luoteis- ja koillispuolella. Hankealue on metsäinen, ja siellä on runsaasti ojitettua turvemaata, ja länsi- ja luoteisosassa myös turvetuotantoa. Hankealueen länsi-, luoteis- ja koillispuolella on maatalouskäyttöön sopivia alueita. Alueen eteläosassa sijaitsee kaksi pientä järveä, Iso ja Pikku Mujujärvi. Mustalampi sijaitsee alle 1 km päässä hankealueen rajasta sen itäpuolella. Hankealueen vedet laskevat länsipuolelle Ilvesjokeen ja itäpuolelle Koskutjokeen. Hankealueella on olemassa olevia metsäautoteitä, joita hyödynnetään tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Hankealueen kokonaispinta-ala on 1860 hehtaaria.

Hankealueelle ei sijoitu voimajohtoja. Hankealueen länsipuolella koillisesta lounaaseen sijaitsee Fingrid Oy:n 400kV voimajohto (Kuva 15).



Kuva 15. Alueen voimajohtot.

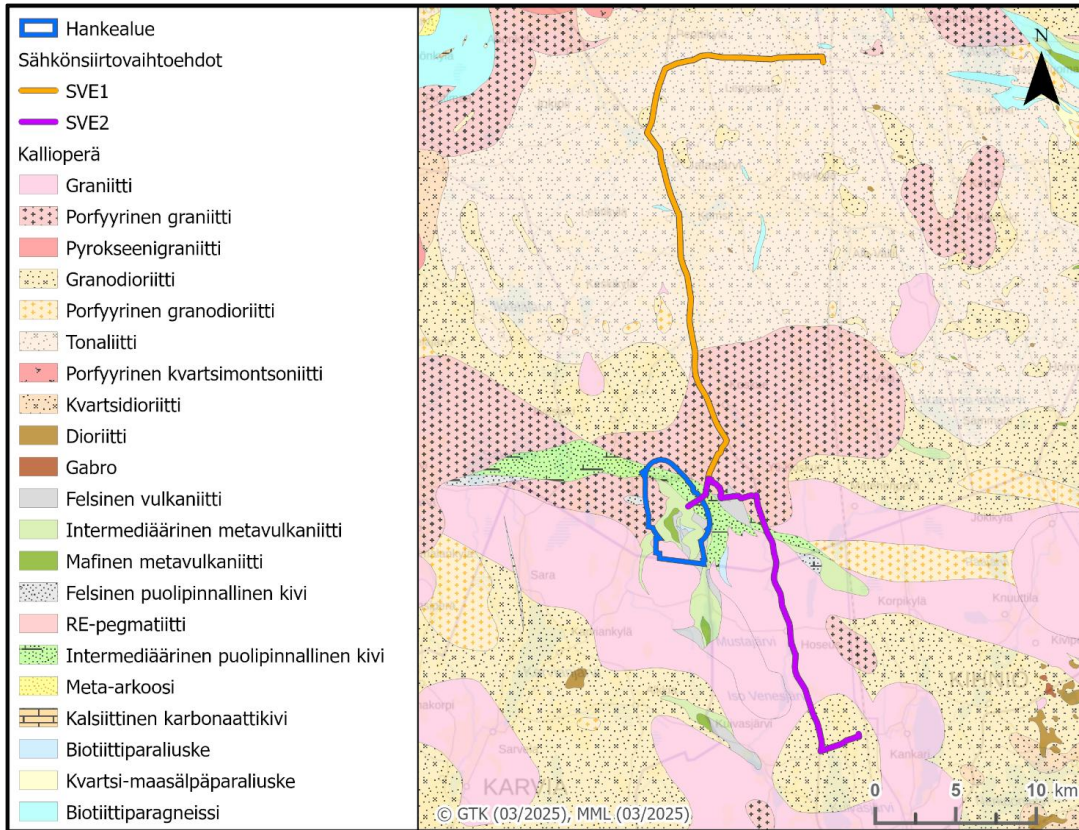
6.2 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä topografiaan

Nykytila

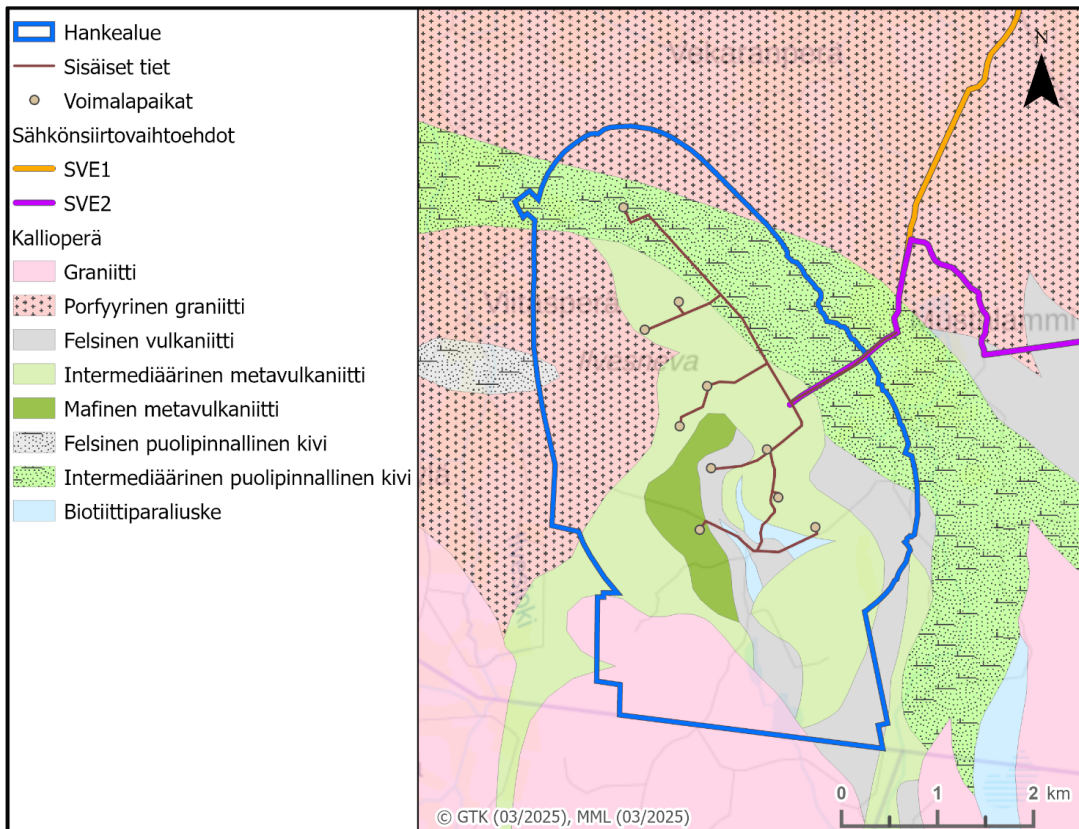
Hankealueen kallioperä on Geologian tutkimuskeskuksen (2024a) aineiston mukaan pääosin porfyryristä graniittia, intermediääristä metavulkaniittia, intermediääristä puolipinnallista kiveä ja graniittia. Hankealueen keskiosiin sijoittuu myös felsistä vulkaniittia, mafista metavulkaniittia ja kiilleliusketta, fylliittia. Hankealueen länsireunaan ulottuu pieni alue felsistä puolipinnallista kiveä. SVE1:n varrella kallioperä on valtaosin tonaliittia (kvartsidioriittia) ja porfyryristä graniittia. Lisäksi reitin pohjoisosassa on vähäisesti granodioriittia ja eteläosassa hankealueella intermediääristä puolipinnallista kiveä sekä intermediääristä metavulkaniittia. SVE2:n varrella kallioperä koostuu pääosin graniitista ja eteläosassa granodioriitista. Reitin pohjoisosassa esiintyy myös intermediääristä puolipinnallista kiveä, felsistä vulkaniittia, porfyryristä graniittia ja intermediääristä metavulkaniittia.

Graniitti sisältää kvartsia, kalimaasälpää, plagioklaasia ja kiilteitä. Felsiset kivilajit koostuvat pääosin hohkasiliikaateista, kuten kvartsista, maasälvästä ja foideista. Mafiset kivilajit sisältävät magnesiumia ja rautaa sisältäviä mineraaleja, kuten oliviinia, pyrokseenia ja amfibolia. (Geologia.fi 2024)

Hankealuetta lähimpänä sijaitsevat Geologian tutkimuskeskuksen tekemät kallioperäkairauspisteet sijoittuvat hankealueen eteläpuolelle (Mustajärvi) lähelle Kurikan, Karvian ja Parkanon kuntien rajojen yhtymäkohtaa, noin 500 m päähän hankeraajauksesta (GTK 2024). Muita kairauspisteitä ei ole alle 5 km päässä hankealueesta. Alueen kallioperän kivilajit on esitetty alla (Kuva 16 ja Kuva 17).

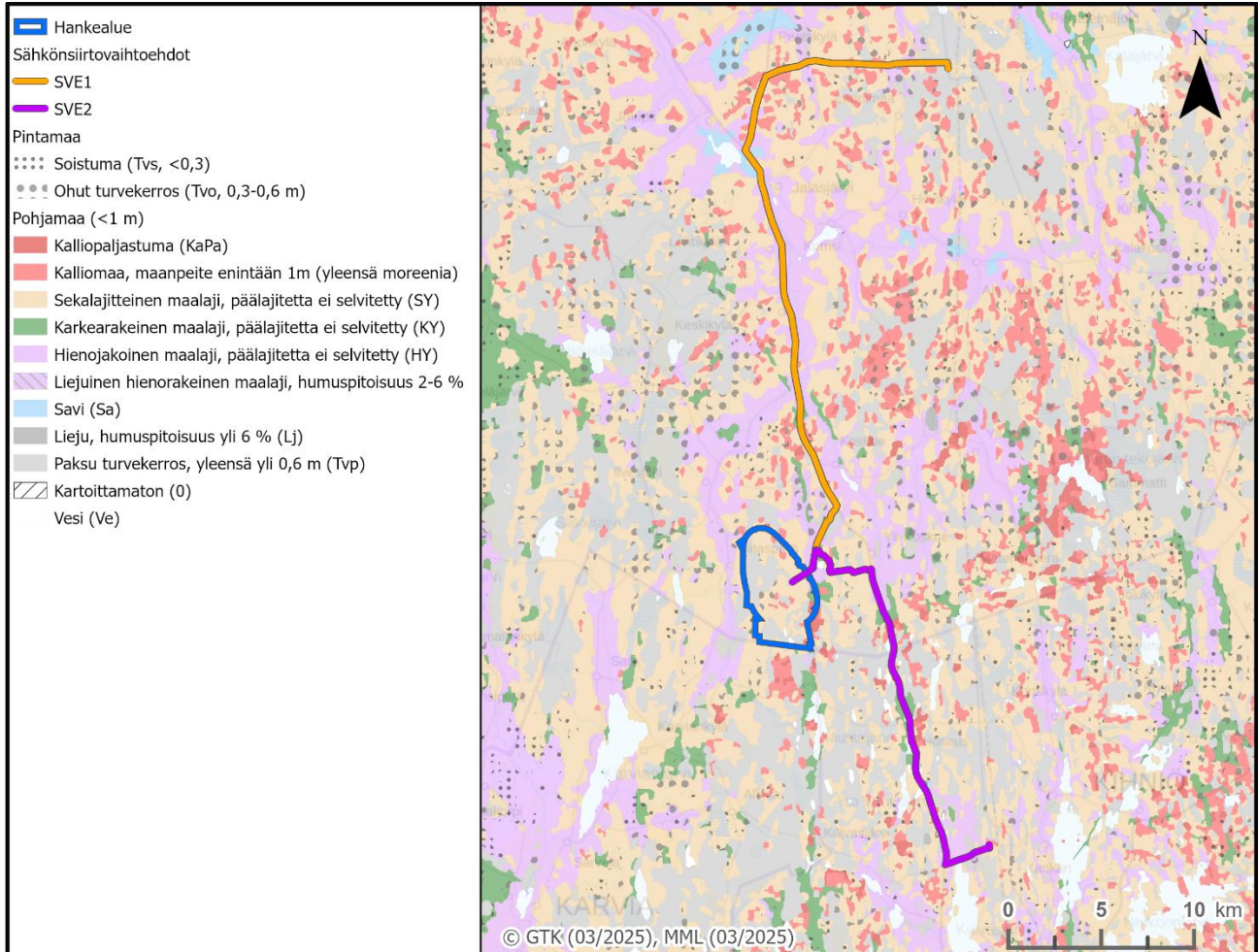


Kuva 16. Kallioperän kivilajit hankealueella ja sähkönkäyttövaihtoehtojen ympäristössä (GTK Kallioperä 1:200 000).

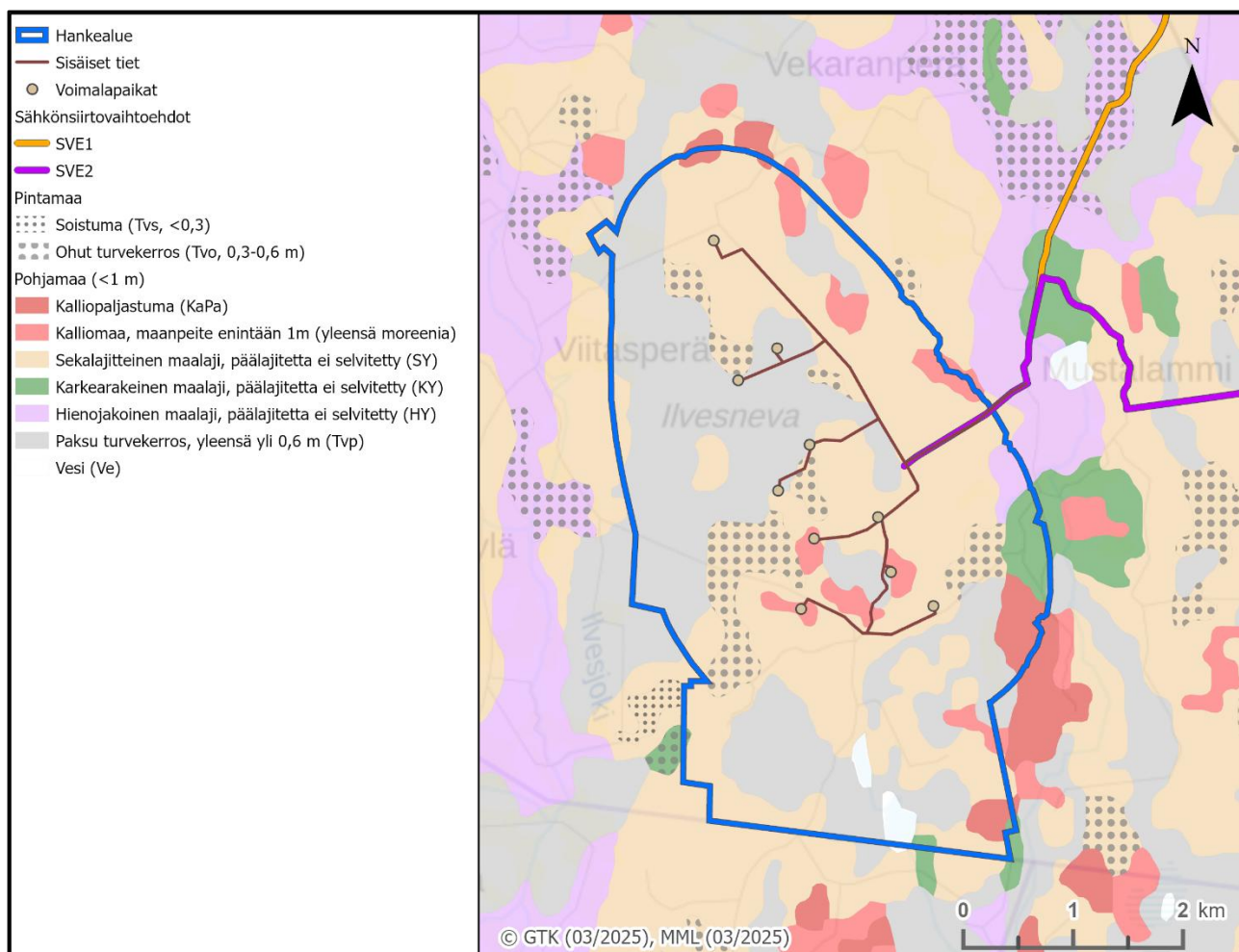


Kuva 17. Kallioperän kivilajit hankealueella (GTK Kallioperä 1:200 000).

Hankealue on luonnonoloiltaan pääasiassa ojittamatonta kangasmetsää sekä muuttumaa (ojitettua rämettä). Eteläosissa ovat hankealueen suurimmat luonnontilaiset suot, Jäkäläneva (42 ha) sekä Iso Mujujärven ja Pikku Mujujärven yhteyteen liittyvät suoalueet (10 ja 3 ha). Hankealueen maaperä koostuu pääosin turpeesta ja keskikarkeasta tai karkeasta kangasmaasta. Lisäksi eteläosissa on paikoin rahka- ja saraturvetta. Alueella on myös pieniä kalliopaljastumia ja kivistä keskikarkeaa kangasmaata. Maakaapelit kulkevat vaihtelevan maaperän alueilla (Kuva 18 ja Kuva 19).

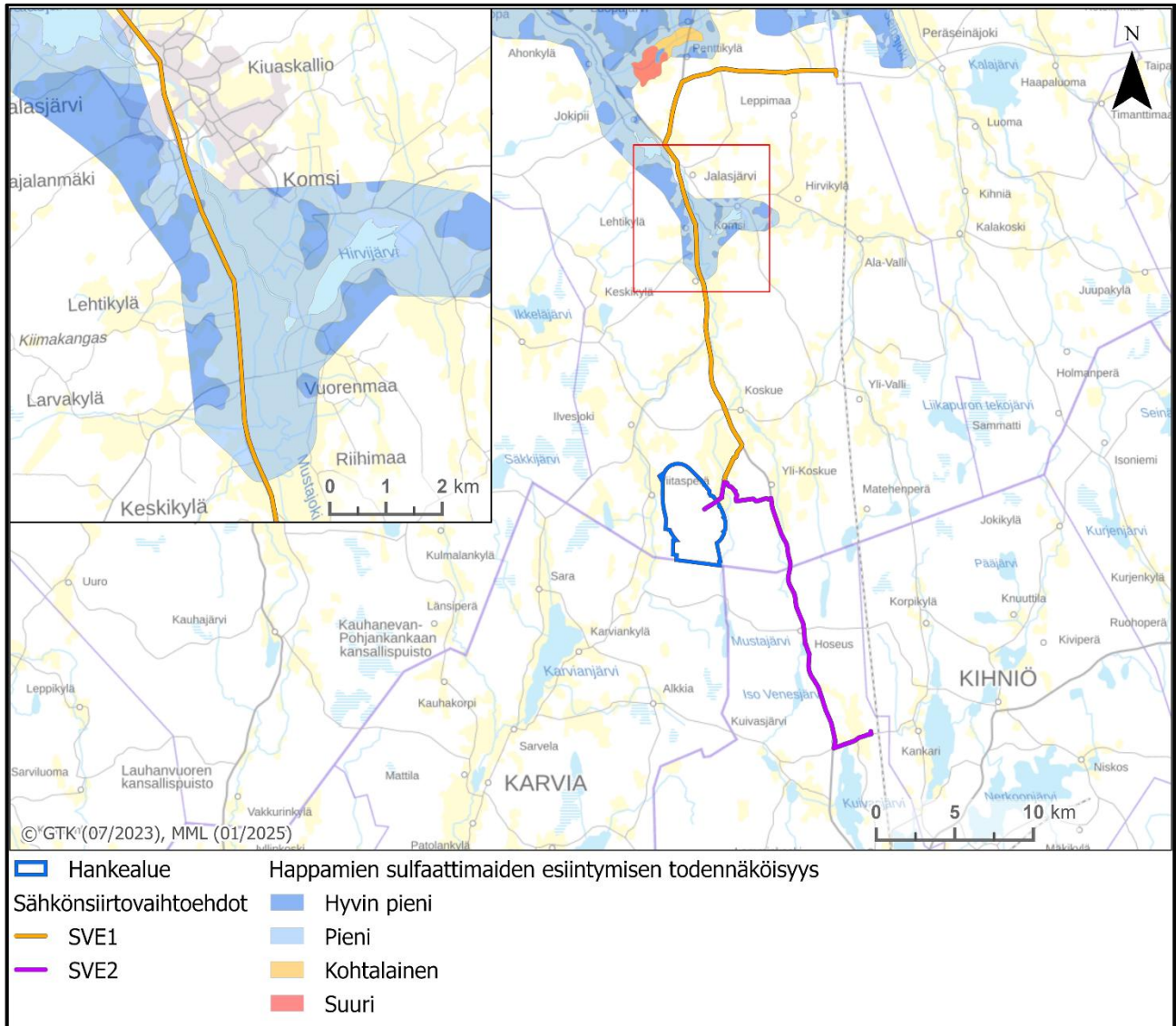


Kuva 18. Maaperälajit hankealueella ja sähkönsiirtovaihtoehtojen ympäristössä (GTK Maaperä 1:200 000).



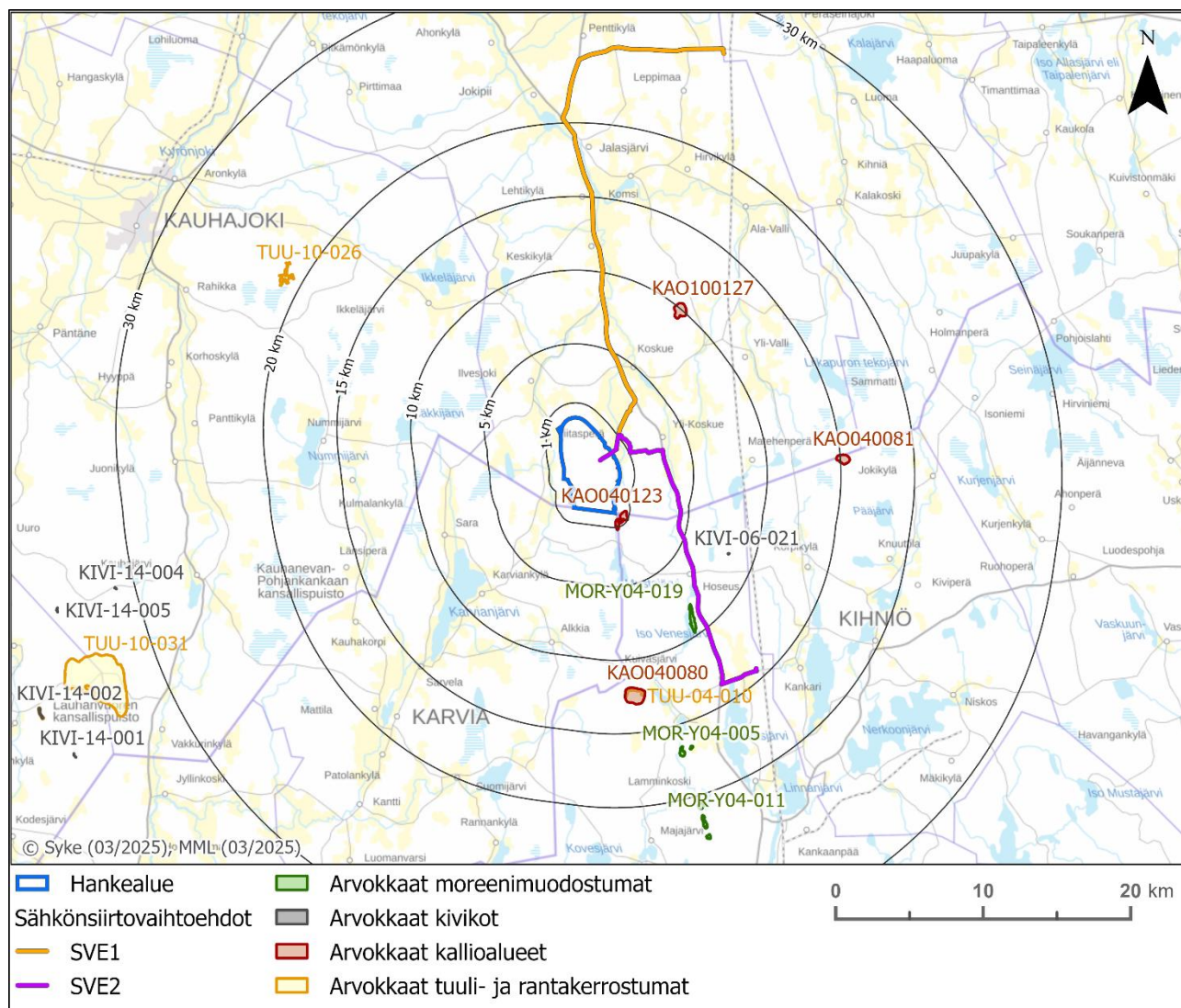
Kuva 19. Maaperälaajitus hankealueella (GTK Maaperä 1:200 000)

Hankealue ei sijoitu happamien sulfaattimaiden alueelle (GTK 2022b), eikä hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä myöskään ole mustaliuske-esiintymiä. SVE1 kulkee pohjoisosassaan noin 6 km matkan alueella, jossa happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys on pieni tai hyvin pieni (Kuva 20).



Kuva 20. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien varrella.

Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat arvokkaat moreenialueet, tuuli- ja rantakerrostumat, kivikot ja kallioalueet on esitetty alla. Hankealueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu luokiteltuja ja arvokkaita moreenialueita, kivikoita, kallioita tai tuuli- ja rantakerrostumia (Kuva 21).



Kuva 21. Alueelle sijoittuvat arvokkaat kivikot, kallioalueet, moreenimuodostumat ja tuulirantakerrostumat.

Alle 20 km säteellä hankealueen rajasta sijaitsee kaksi moreenimuodostumaa. Molemmat muodostumat ovat kumpumoreeneita. Lähin arvokas moreenimuodostuma, Kannonrannan drumliini (MOR-Y04-019, arvoluokka 4, noin 39 ha), sijaitsee noin 8 km päässä hankerajauksesta kaakkoon. Ympäristöministeriön (2007) mukaan Kannonrannan drumliinin lähimaisemassa sijaitsee suoalueita, joista osa on turvetuotannossa. Muodostumarajauksen tuntumassa on lähde. Drumliinista ulospäin avautuu luonnonkaunis näkymä Isolle Venesjärvelle.

Toinen arvokas moreenimuodostuma Huhdanmäki (MOR-Y04-005, arvoluokka 4, noin 17 ha), sijaitsee hankerajauksesta etelään noin 16 km. Ympäristöministeriön (2007) mukaan Huhdanmäen alueella on runsaasti soita ja itäosassa Kuivasjärvi. Alueen sisäinen maisema on vaihteleva, etelään aukeaa järvimaisema.

Rantakerrostumia alle 20 km säteellä hankealueesta on yksi, Alkkianvuoren rantakerrostuma (TUU-04-010, arvoluokka 4, noin 21 ha), joka sijaitsee hankerajauksesta noin 12 km etelään. Ympäristöministeriön (2011) mukaan ympäristön näkyvyys on alueella rajoittunut. Alueella on luontopolku ja alue rajautuu Raatosulkonnevan Natura-alueeseen.

Arvokkaita kallioalueita alle 20 km säteellä hankealueesta on neljä (SYKE 2020). Majurinvuori-Ruskiavuori (KAO040123, arvoluokka 4) sijaitsee noin 400 m hankerajauksesta kaakkoon, Isovuori (Pirunpesä) (KAO100127, arvoluokka 3) noin 9 km hankealueesta lounaaseen, Alkkianvuori (KAO040080, arvoluokka 4) noin 12 km hankerajauksesta etelään ja Käskyvuori (KAO040081, arvoluokka 3) noin 15 km itään.

Kannonrannan drumliini (MOR-Y04-019) sijaitsee lähimmillään noin 370 metrin päässä SVE2:sta. Sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä ei sijaitse muita arvokkaita geologisia kohteita. Isovuoren (Pirunpesän) kallioalue (KAO100127) sijaitsee lähimmillään 4,6 km päässä SVE1:n itäpuolella.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Rakentamisvaiheessa maa- ja kallioperään voi muodostua vaikutuksia, kun voimaloita ja siihen liittyvää infraa rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan tai rakenteet paalutetaan kallioperään. Lisäksi uuden tiestön, voimalapaikkojen ja sähkönsiirtorakenteiden rakentaminen vaatii maa-ainesten poistoa, louhintaa, läjitystä ja mahdollisesti masanvaihtoa. Vaikutusten suuruus riippuu erityisesti voimaloiden pohjaolosuhteiden mukaan valitavasta perustamistavasta.

Hankkeen toiminta-aikana käsitellään voiteluöljyjä ja muita kemikaaleja, kuten polttoaineita ja kunnossapitokemikaaleja, voimaloiden huoltojen yhteydessä. Niiden ja huollossa käytettävien koneiden öljyvuotoriskiä aiheuttamaa maaperän pilaantumisriskiä tullaan arvioimaan.

Vaikutusten arviointi

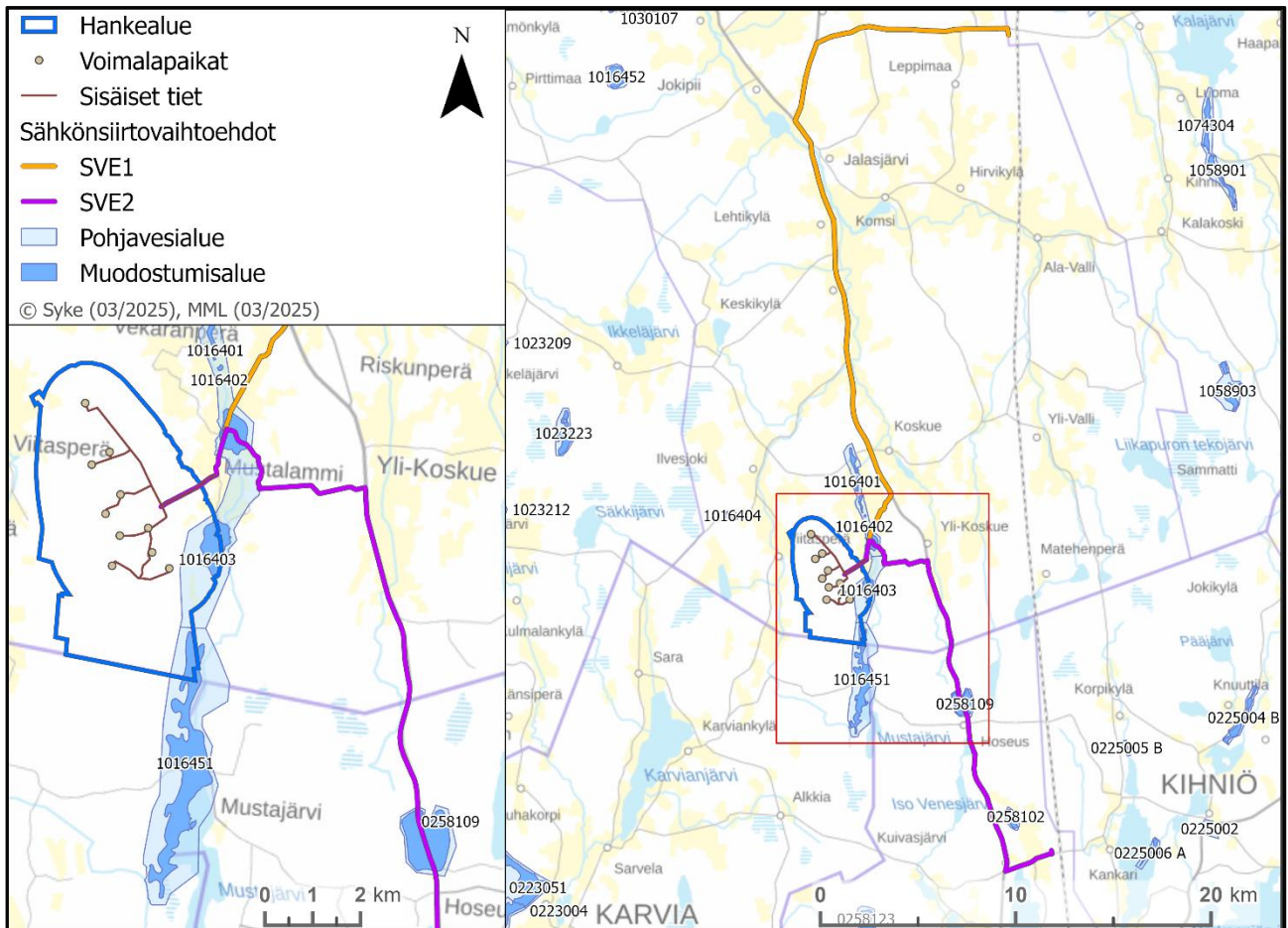
Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja (maa- ja kallioperä, happamat sulfaattimaat) sekä mahdollisia alueelta olemassa olevia tutkimuksia. Lähtötietona toimii arviot hankkeessa käytettävistä maamassoista. Vaikutusten arviointi tehdään näiden aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona. Vaikutusalueena on voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö ja sähkönsiirron reitit sekä niiden lähiympäristö. Vaikutukset arvioidaan selvittämällä muun muassa mahdolliset vaikutukset arvokkaisiin ja muihin herkkiin kohteisiin.

6.3 Vaikutukset pohjavesiin

Nykytila

Hankerajauksen sisäpuolella, itä-kaakkoisreunassa, sijaitsee osittain kaksi luokiteltua pohjavesialuetta (Kuva 22). Kihlakunnankankaan (1E-luokka, 1016451) pinta-ala on 5,86 km² ja muodostusalue 2,07 km². 1E-luokkaan kuuluvat pohjavesialueet ovat vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita, joiden pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen. Mujunkangas

(1-luokka, 1016403) on kokonaispinta-alaltaan 2,65 km², ja sen muodostusalue on 0,46 km². Nämä pohjavesialueet ovat osa yhtenäistä pohjois-eteläsuuntaista pohjaveden muodostuma-aluetta, johon kuuluu lisäksi Koskue (1-luokka, 1016401), joka sijaitsee noin 1,4 km hankeraajauksesta koilliseen, ja Mustakangas (1-luokka, 1016402), noin 600 m hankeraajauksesta itään. Alle 10 km etäisyydellä hankealueesta sijaitsee lisäksi Lähteenmäki (1-luokka, 1016404), noin 2,8 km hankeraajauksesta luoteeseen, ja Hoseuskangas (2-luokka, 0258109), noin 5,2 km hankeraajauksesta kaakkoon (Kuva 22).



Kuva 22. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet.

Mujunkankaan valuma-alueesta 1,32 km² ja muodostusalueesta 0,34 km² sijaitsee hankeraajauksen sisällä. Kihlakunnankankaan valuma-alueesta 0,46 km² ja muodostusalueesta 0,19 km² sijaitsee niin ikään hankealueella.

Läheisistä pohjavesialueista Kihlakunnankankaalla, Mujunkankaalla, Mustakankaalla ja Koskuella on valmis suojelusuunnitelma. Lähteenmäen pohjavesialueella ei ole suojelusuunnitelmaa.

Hankealueen ympäristössä sijaitsee Kurikan vesihuolto Oy:n vedenottoa. Pirkanmaan puolella Parkanon luoteisosassa ei sijaitse Etelä-Savon ELY-keskuksen tiedossa olevia vesiosuuskuntia tai muita vesihuoltotoimijoita. Karvian pohjoisosassa hankealueen lähellä ei myöskään ole Varsinais-Suomen ELY-keskuksen tiedossa olevia toimijoita.

Sekä SVE1 että SVE2 kulkee Mustakankaan (1-luokka, 1016402) pohjavesialueen läpi, ja SVE2 myös sivuaa Mujunkankaan (1-luokka, 1016403) pohjavesialueen reunaa. Etelämpänä SVE2 kulkee noin 1,5 kilometrin matkan Hoseuskankaan (2-luokka, 0258109) pohjavesialueen läpi. Hoseuskankaan pohjavesialueella on olemassa suojelusuunnitelma.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisvaiheessa voi muodostua vaikutuksia läheisiin pohjavesialueisiin, kun voimaloiden perustuksia, teitä ja maakaapelikaivantoja rakennetaan ja maaperän massoja louhitaan tai siirretään. Rakentamisen yhteydessä maaperän ja kallioperän muokkaus voi aiheuttaa vaikutuksia pohjavesien laatuun ja sen muodostumiseen. Pohjavesialueilla sijaitsevat rakenteet voivat muuttaa pohjaveden pinnankorkeutta ja virtausolosuhteita. Luokiteltuja pohjavesialueita ei kuitenkaan sijaitse rakentamistoimien alueella. Maankaivu pohjavedenpinnan alapuolella voi myös aiheuttaa pohjaveden samentumista sekä lisätä rauta- ja mangaanipitoisuuksia. Hankkeen rakentamis- ja toiminta-aikana käsiteltävät voiteluöljyt, polttoaineet ja kunnossapitokemikaalit aiheuttavat vuotoris-kin ja edelleen riskin pinta- ja pohjavesien pilaantumisesta.

Toiminnan aikaisia vaikutuksia pohjavesiin voi syntyä hankealueella hulevesien muodostumisen yhteydessä muun muassa alueiden virtaamamuutoksina. Toiminnan lopettamisvaiheen vaikutukset riippuvat siitä, jääkö rakennettu tiestö, perustukset sekä muu infrastruktuuri paikoilleen vai tehdäänkö alueella ennallistamis- ja maisemointitöitä. Vaikutusmekanismit ovat samanlaisia kuin rakentamisvaiheessa, ja mitä enemmän maansiirtotöitä tehdään, sitä enemmän vaikutusten määrä lähentyy rakentamisvaiheen vaikutusten määrää.

Hankkeen aiheuttamalla liikenteellä ei todennäköisesti ole vaikutuksia pohjavesiin, sillä lähtökoh-taisesti uudet tiet tai olemassa olevat huoltotiet eivät sijaitse pohjavesialueilla. Liikenne ei nor-maalitoiminnassa aiheuta vaikutuksia pohjavesiin.

Vaikutusten arviointi

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia pohjavesien paikkatietoaineistoja (pohjavesialueet, maaperätiedot) ja pohjavesialueiden kuvauksia (luokitellut pohjavesialueet) sekä olemassa olevia tutkimuksia (pohjavesiputket). Arviointia varten selvitetään pohjavesialueiden suojelusuunnitel-mien vaatimukset ja suositukset sekä lähialueen vedenottamoiden vedenottomäärät. YVA-ohjel-masta saatavien lausuntojen pohjalta saadaan selville, onko hankealueella tai maakaapelireiteillä pohjavesiputkia tai muita vedenottoon liittyviä rakenteita.

Pohjavesiin ei synny suoria päästöjä hankkeen toiminnasta, joten haitallisten aineiden vaikutuksia niihin ei tarkastella. Rakentamisen ja valunnan olosuhteiden muuttumisen vaikutukset pohjavesiin arvioidaan aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona. Pohjavesivaikutusten osalta vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreitit. Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu luokiteltuja pohjavesialu-eita, joten vaikutuksia vesienhoidon tilatavoitteisiin arvioidaan aineiston pohjalta.

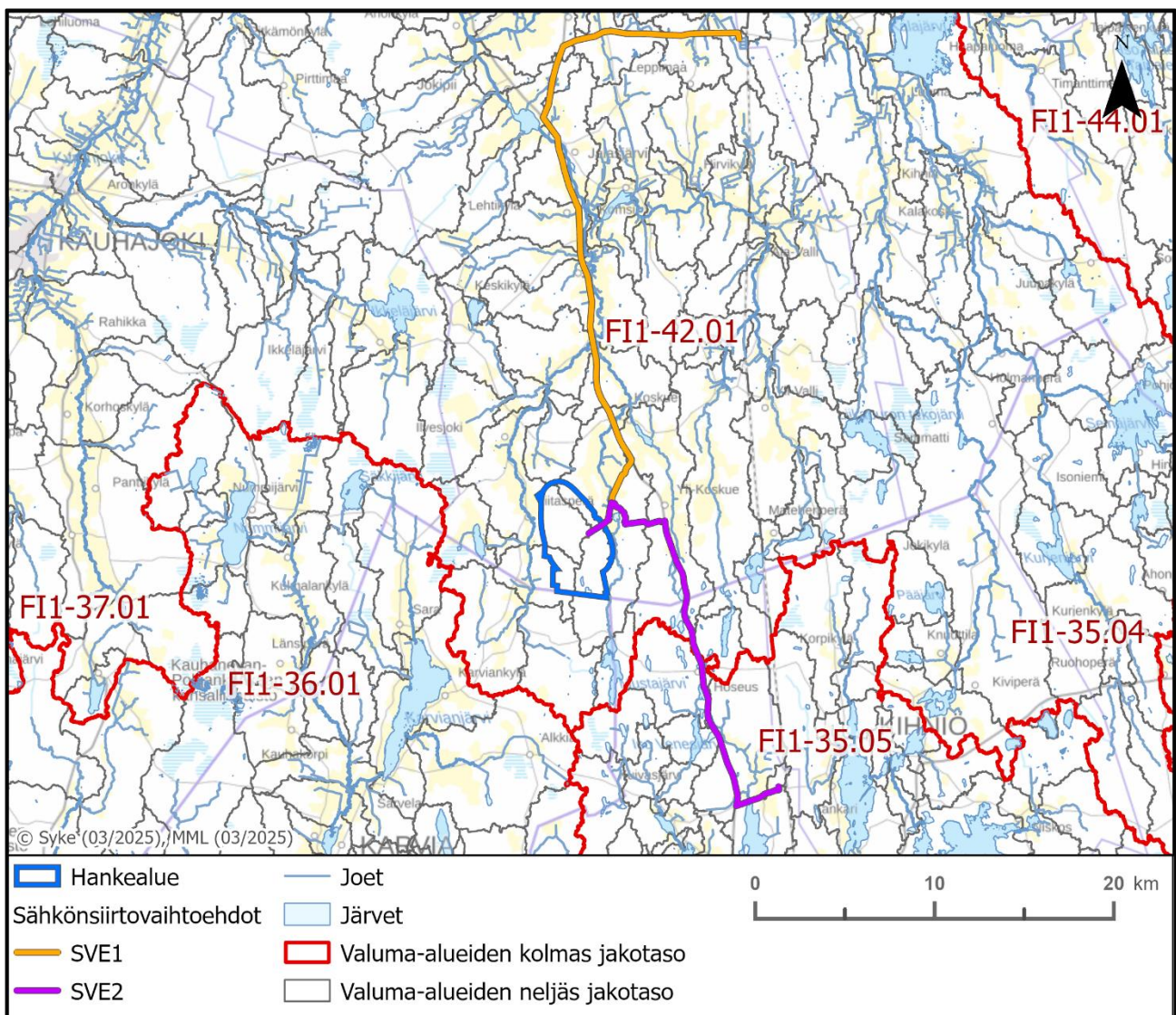
Liikenneonnettomuuksien vaikutus pohjavesiin arvioidaan erikseen riskienarvioinnissa, sillä nor-maalitoiminnassa liikenteellä ei ole pohjavesivaikutuksia.

6.4 Vaikutukset pintavesiin

Nykytila

Hankealue sijoittuu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (VHA3), jossa seurataan pintavesien tilaa ja laatua. Vesienhoitoalueella huolehditaan alueellisten ELY-keskusten valmistelemissä vesienhoidon suunnittelua ja toimeenpanoa edellyttävien tietojen, suunnitelmien ja ohjelmien yhteensopivuudesta ja kootaan ne yhteisiksi raporteiksi. Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa ja turvata vesien hyvä ekologinen tila.

Hankealue sijoittuu Kyrönjoen päävesistöalueelle (FI1-42.01) (Kuva 23). Neljän valuma-alueen osalta hankealue sijoittuu pääosin kolmelle alueelle: FI1-42.01.231, FI1-42.01.255, FI1-42.01.225 ja pohjoisosassa vähäisissä määrin alueelle FI1-42.01.208. Myös SVE1 sijoittuu kokonaisuudessaan Kyrönjoen päävesistöalueelle (FI1-42.01), mutta yli puolet (n. 11,8 km) SVE2:sta kulkee Kokemäenjoen päävesistöalueella (FI1-35.01).



Kuva 23. Alueen kolmas ja neljäs valuma-alueiden jakotaso sekä joet ja järvet.

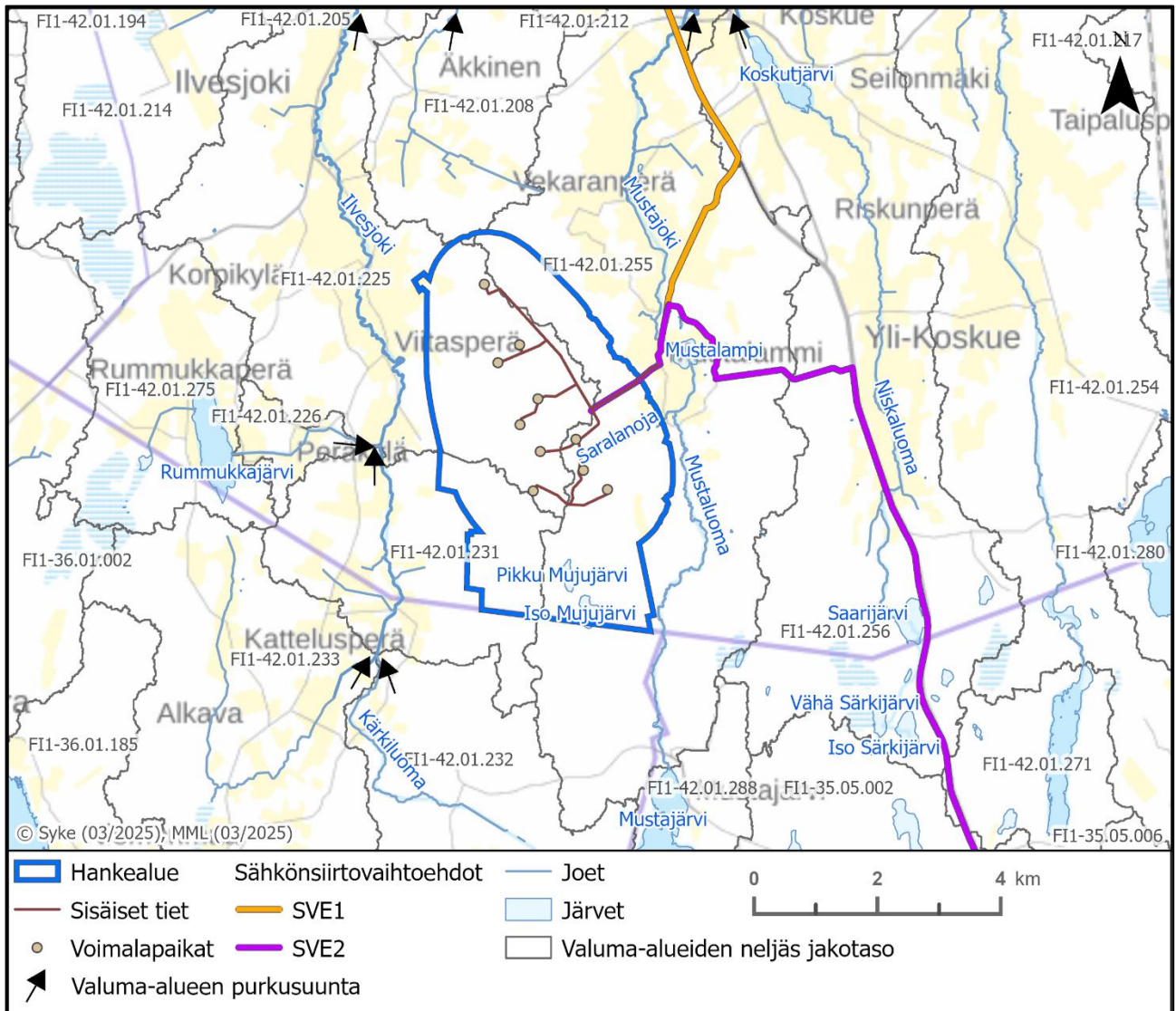
Hankealueen eteläosissa on kaksi järveä, Pikku Mujujärvi ja Iso Mujujärvi (Kuva 24). Hankerajauksesta 600 m päässä idässä sijaitsee Mustalampi, ja noin 3,3 km päässä lännessä Rummukkajärvi. Näiden vesistöjen ekologista tilaa ei ole kartoitettu. Hankerajauksen eteläpuolella 2,3 km päässä sijaitsee Mustajärvi, jonka ekologinen tila on todettu erinomaiseksi.



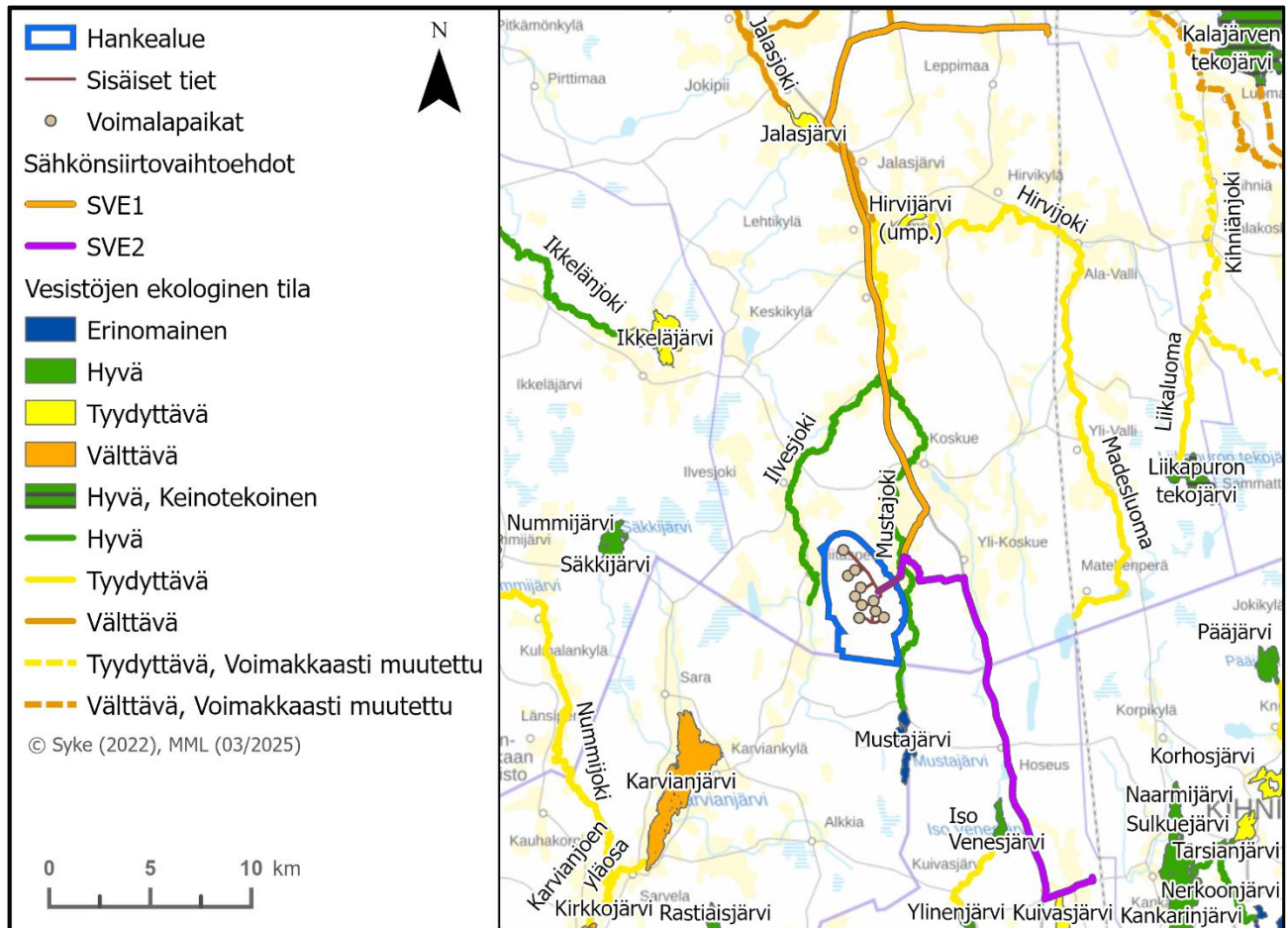
Kuva 24. Iso Mujujärvi Hankealueella. Kuva järven eteläreunalta (Ecobio Oy).

Hankealueen itäpuolella, lähimmillään 100 m päässä hankerajauksesta sijaitsee Mustajärvestä laskeva Mustaluoma, joka vaihtuu Mustalammen pohjoispuolella Mustajoeksi (Kuva 25). Hankealueelta laskeva Saralanoja yhtyy Mustaluomaan noin 700 m Mustalammen eteläpuolella. Mustaluomalla esiintyy taimenta. Länsipuolella, lähimmillään 400 metrin päässä virtaa Ilvesjoki. Ilvesjoki ja Mustaluoma (Mustajoki) reunustavat hankealuetta pohjois-eteläsuunnassa, ja niiden ekologinen tila on todettu hyväksi (Kuva 26).

Hankealueen valunta kohdistuu siis Kyrönjokeen. Hankealueen itäosista vedet valuvat Mustajoen kautta Jalasjokeen ja yhä Kyrönjokeen. Hankealueen länsiosista vedet valuvat Ilvesjokeen, joka laskee hankealueen pohjoispuolella Mustajokeen. Hankealue itsessään on pitkälti ojitettua metsätalousmaata, eikä siellä ole merkittäviä virtavesiä.



Kuva 25. Alueen neljäs valuma-aluejako sekä järvet ja joet.



Kuva 26. Järvien ja virtavesien ekologinen tila hankealueen läheisyydessä.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen rakentamismuutoksissa voi muodostua vaikutuksia alueen ojiin ja yhä Ilves- ja Mustajokeen, kun voimaloita rakennetaan ja maaperän massoja siirretään. Teiden ja voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen pienten vesistöjen valuma-alueisiin ja virtausolosuhteisiin. Maalle rakennettaessa voimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Virtausolosuhteiden pysyvät muutokset saattavat muuttaa alueen kiintoaineskuormia myös pysyvästi.

Vaikutusten arviointi

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia pintavesien paikkatietoaineistoja (valuma-alueet, virtavedet, maastonmuodot) sekä mahdollisesti olemassa olevia tutkimuksia. Vesistöihin ei synny suoria päästöjä hankkeen toiminnasta, joten haitallisten aineiden vaikutuksia vesistöihin ei tarkastella. Rakentamisen ja valunnan olosuhteiden muuttumisen vaikutukset pintavesiin arvioidaan aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona. Myös vaikutukset vesienhoidon tilatavoitteisiin arvioidaan aineiston pohjalta. Vaikutukset arvioidaan niiden pienvalluma-alueiden osalta, joiden alueella rakentaminen tapahtuu sekä Ilves- ja Mustajoessa. Kyrönjoki on niin kaukana, että vaikutuksia sinne

ei arvioida muodostuvan eikä niitä arvioida. Vesistöjen pilaantumista arvioidaan erikseen osana ympäristöriskejä ja poikkeustilanteita.

6.5 Vaikutukset ilmastoon, paikallisilmastoon ja ilmanlaatuun

Nykytila

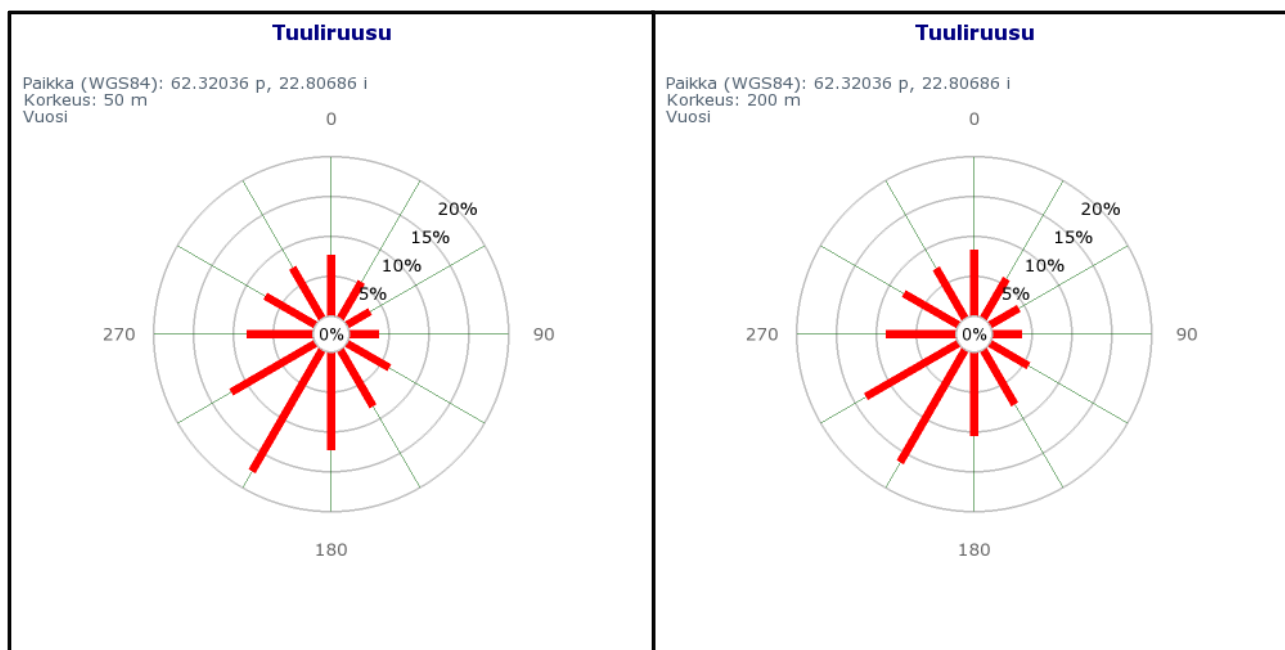
Ilmastollisesti hankealue kuuluu lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalviseen tyyppiin, tarkemmin keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (3a). Lämpimimmän kuukauden keskilämpötila on vähintään +10 °C ja kylmimmän enintään -3 °C. Kaikkina vuodenaikoina sataa keskimäärin kohtuullisesti? (Ilmatieteen laitos 2023). Suokasvillisuustyyppiltään hankealue kuuluu Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikeitaisiin (1c).

Lähin ilmatieteenlaitoksen havaintoasema sijaitsee Karvian Alkkiassa noin 9,8 km hankealueesta etelään. Lähin ilmanlaatua mittaava ilmatieteenlaitoksen asema sijaitsee Seinäjoella noin 50 km päässä hankealueesta. Seinäjoen väkiluku on huomattavasti Kurikan väkilukua suurempi, ja esimerkiksi väestötiheys on hankealueen läheisyydessä huomattavasti Seinäjokea alhaisempi. Liikennettä ja muita päästölähteitä on huomattavasti enemmän Seinäjoella, joten ilmanlaatutuloksia ei voida suoraan yleistää koskemaan Kurikkaa ja hankealuetta.

Kurikan kaupungin alueella teollisuutta sijoittuu varsinkin Kurikan keskustaajamaan, ja hajanaisesti myös Jalasjärven kirkonkylän taajama-alueen läheisyyteen. Hankealueen välittömään läheisyyteen ei sijoitu teollisuus- tai tuotantolaitoksia.

Kurikan kaupungilla ei ole omaa ilmanlaadun seuranta-asemaa. Yleisesti Kurikan ilmanlaatu arvioidaan hyväksi, sillä merkittäviä teollisuuslähteitä ei juurikaan ole ja vilkkaidenkin teiden päästötiheydet ovat kohtalaisen matalat.

Vallitseva tuulensuunta Kurikan Ruohoinenmäen alueella on hankealueen tuuliruusun mukaan lounaasta kohti koillista. Alueen tuuliruusut 50 m ja 200 m korkeudelta mitattuna on esitetty ohessa (Kuva 27). Keskimääräinen tuulennopeus alueella on 50 m korkeudella 4,8 m/s ja 200 m korkeudella 7,6 m/s.



Kuva 27. Ruohoinenmäen alueen tuuliruusu 50 m ja 200 m korkeudella mitattuna. Vallitseva tuulen suunta on alueella lounaasta. (Lähde: Suomen Tuuliatlas)

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen elinkaaren aikaiset suorat kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu voimaloiden raaka-aineiden ja osien valmistuksessa, voimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksissa hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen ja maakaapeleiden rakentamisessa, kunnossapito- ja huoltovaiheen toimenpiteissä ja sen vaatimasta liikenteestä sekä voimaloiden käytöstä poistossa. Päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista. Lisäksi hankkeen rakentaminen aiheuttaa muutoksia alueen kasvillisuuden ja puuston hiilinieluihin puuston ja kasvillisuuden raivaamisen yhteydessä, mikä vähentää alueen hiilensidontaa ja hiilinieluja.

Tuulivoimatuotanto ei vaikuta ilmastoon tai tuota kasvihuonekaasuja ympäristöön rakentamis- ja huoltoliikenteen päästöjä lukuun ottamatta. Hankkeen toiminnasta aiheutuu myös positiivista vaikutuksia ilmastoon, jos hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisilla polttoaineilla tuotettua sähköä ja vähennetään näin energian tuotannosta syntyviä kasvihuonekaasupäästöjä. Ilmastovaikutuksiin vaikuttaa voimaloiden toiminta-aika, ja mitä pidempi voimaloiden elinkaari on, sitä suurempi positiivinen vaikutus hankkeella on. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 30–35 vuotta. Maakaapelien käyttöikä on vähintään 50 vuotta.

Tuulivoimaloilla ei yleisesti ole vaikutuksia ilmanlaatuun, sillä niiden toiminnasta ei synny ilmaan johdettavia haitta-aineita. Rakentamisen yhteydessä voi syntyä jonkin verran pölyä mm. louhinnasta ja massojen käsittelystä, sekä liikenteen aiheuttamia ilmapäästöjä.

Vaikutusten arviointi

Hankkeen vaikutuksia arvioidaan sekä ilmastonmuutoksen hillinnän että ilmastonmuutokseen sopeutumisen kannalta soveltuvien osien laadullisesti ja laskennallisesti. Arvioinnissa tarkastellaan lisäksi hankkeen merkitystä maakunnallisten ja kansallisten ilmastotavoitteiden kannalta. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen mahdollinen positiivinen vaikutus ilmastonmuutoksen hillintään uusiutuvan energian seurauksena. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin Ympäristöministeriön raporttia (Hilden ym. 2021, Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18) ”Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely”.

Vaikutuksia ilmastoon arvioidaan asiantuntija-arvioina perustuen tuulivoimaloiden valmistamisen, kuljettamisen, työmaatoimintojen, huoltamisen ja purkamisen aiheuttamiin kasvihuonekaasupäästöihin sekä maan rakentamisen ja puuston poiston vaikutuksia alueen hiilitaseeseen ja -varastoon. Kasvihuonekaasupäästöt arvioidaan laskennallisesti olennaisin osin hankkeen koko elinkaaren ajalta huomioiden tuulivoimalat ja sähkönsiirtorakenteet ja infrarakentaminen. Hiilivarastojen muutokset arvioidaan laskennallisesti puuston ja maaperän osalta. Hiilinielujen muutos arvioidaan laskennallisesti puuston osalta.

Hankevaihtoehtojen elinkaaren aikaiset päästöt koostuvat pääasiassa tuulivoimaloiden elinkaaren ylävirran vaiheista eli materiaali- ja tuotantovaiheista, joihin kuuluvat niiden osiin tarvittavien raaka-aineiden hankinta, raaka-aineista valmistettavat materiaalit ja komponenttien valmistus sekä kokoonpano ja rakentaminen mukaan lukien työmaatoiminnot. Eräässä tuulivoimalan elinkaariarvioinnissa on havaittu neljän pääkomponentin käyttävän noin 85 % primäärienergian tarpeesta tuotanto- ja rakentamisvaiheessa (Bhandari ym. 2020). Tuulivoimala kuitenkin tuottaa takaisin sen valmistamiseen, kuljettamiseen, rakentamiseen, käyttöön ja purkamiseen kuluvan energian suhteellisen nopeasti.

Arviointi perustuu Kansainvälisen Ilmastopaneelin (IPCC) viidennessä arviointiraportissa käytettyyn kansainväliseen tutkimuskirjallisuuteen ja keskimääräisiin voimaloiden elinkaaren päästöihin (Taulukko 10). Päästöt ilmoitetaan yksikössä hiilidioksidiekvivalentti (CO_2e), joka tarkoittaa, että analyyssissä on huomioitu useita eri kasvihuonekaasuja, joiden lämmittävä vaikutus on yhteismitallistettu hiilidioksidin kanssa, jotta ne on voitu laskea yhteen.

Taulukko 10. Maatuulivoiman (Dolan and Heath 2012) päästökertoimet elinkaarivaiheittain.

Tuotantotapa	Ylävirran päästöt (g $\text{CO}_2\text{e}/\text{kWh}$)	Käytön aikaiset päästöt (g $\text{CO}_2\text{e}/\text{kWh}$)	Toiminnan lopettamisen päästöt (g $\text{CO}_2\text{e}/\text{kWh}$)
Maatuulivoima	11,0	1,3	0,4

Maakaapelien elinkaaren päästöt aiheutuvat suurimmaksi osaksi materiaalien tuotannosta, joten määrällinen arvio päästöistä lasketaan niiden perusteella. Maakaapelin tieltä poistettavien puiden myötä poistuva hiilivarasto- ja nielu arvioidaan myös laskennallisesti. Vaikutuksia maaperän päästöihin arvioidaan laadullisesti. Harrison ym. (2010) mukaan maakaapelin materiaalien hiilidioksidi-päästöt ovat 632 t CO_2/km . Muiden maakaapelin elinkaaren vaiheiden eli kaapelien kuljettamisen,

asentamisen, normaalitoiminnan ja käytöstä poistamisen päästöt ovat uusiutuvan energian tapauksessa pienet verrattuna materiaalien päästöihin, noin 10 t CO₂/km ja avojohdon noin 7 t CO₂/km (Niemelä, 2009, s. 42). Niihin liittyy myös epävarmuutta, joka aiheutuu maakaapelin asennusmetodin valinnasta. Lisäksi tutkimus on tehty yli 10 vuotta sitten, jolloin energiantuotannon keskimääräiset päästöt Suomessa olivat merkittävästi suuremmat. Täten arvioinnissa huomioidaan ainoastaan materiaalien tuotannosta aiheutuvat päästöt.

Hankkeen vaikutusta hankealueen kasvillisuuden ja maaperän hiilitaseeseen arvioidaan Suomen Ympäristökeskuksen julkaisemalla Hiilikartta-työkalulla (SYKE 2024). Hiilikartan avulla arvioidaan, kuinka paljon hiiltä on varastoituneena maaperään ja kasvillisuuteen voimaloiden ja uusien teiden alueilla sekä näiden rakennettavien alueiden hiilinielu noin 30 vuoden aikana. Työkalun avulla on mahdollista tarkastella hiilinielua viiden vuoden välein, joten arvio tehdään vuoteen 2060 asti. Hiilivaraston ja -nielun arvioinnissa oletetaan, että kaikki maa-aines vaihdetaan ja edellä mainituilta rakennettavilta alueilta poistuu koko hiilivarasto.

Vaikutuksia paikallisilmastoon tai ilmanlaatuun ei arvioida, sillä tuulivoimalla ei ole todettu olevan niihin vaikutuksia, tai vaikutukset ovat erittäin vähäisiä. Suoria päästöjä ei synny ja kuljetusten sekä puuston vähenemisen vaikutukset ilmanlaatuun ovat hyvin pieniä. Tuulivoimalla ei ole todettu olevan merkittäviä ilmanlaatuvaikutuksia viimeisimmissä tuulivoima-alueiden YVA-menettelyissä.

6.6 Vaikutukset ympäristöolosuhteisiin ja luontoarvoihin

6.6.1 Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin, Natura 2000 -alueisiin, luonnonsuojeluohjelmien kohteisiin sekä muihin luonnonympäristön arvoalueisiin

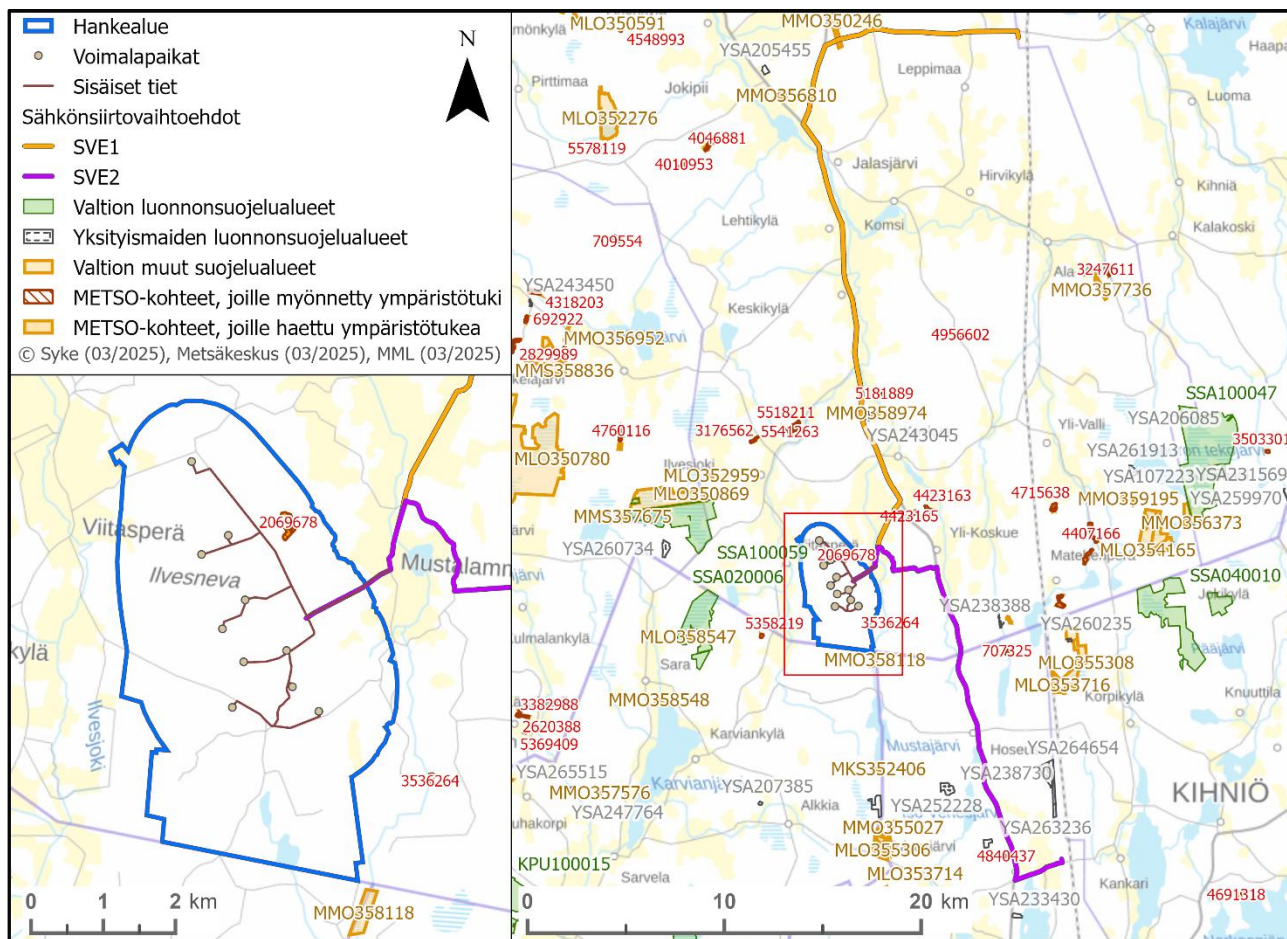
Nykytila

Hankealueelle ei sijoitu valtio-omisteisia tai yksityisiä luonnonsuojelualueita yhtä METSO-kohdetta (2069678) lukuun ottamatta. Yksityisiä luonnonsuojelualueita on 15 km säteellä yhteensä 12, ja niistä lähimmät sijoittuvat hankerajauksesta yli 5 km päähän (Kuva 28). Valtio-omisteisia luonnonsuojelualueita sijaitsee 15 km säteellä hankealueesta kolme ja niistä alle 5 km päähän sijoittuvat Hakonevan-Mustasaarennevan soidensuojelualue (SSA100059) noin 4,3 km hankerajauksesta länteen ja Jäkälänevan-Isonnevan soidensuojelualue (SSA020006) noin 4,4 km hankerajauksesta länteen.

Valtion muita suojelualueita on 15 km säteellä hankealueesta yhteensä 28, ja näistä alle 5 km päähän sijoittuu ainoastaan Mustaluoma (MMO358118), joka sijaitsee noin 200 m hankerajauksesta kaakkoon. METSO-kohteita on hankealueella sijaitsevan kohteen lisäksi kilometrin säteellä hankealueesta yksi (3536264, n. 750 m hankealueesta kaakkoon) ja 5 km säteellä 7.

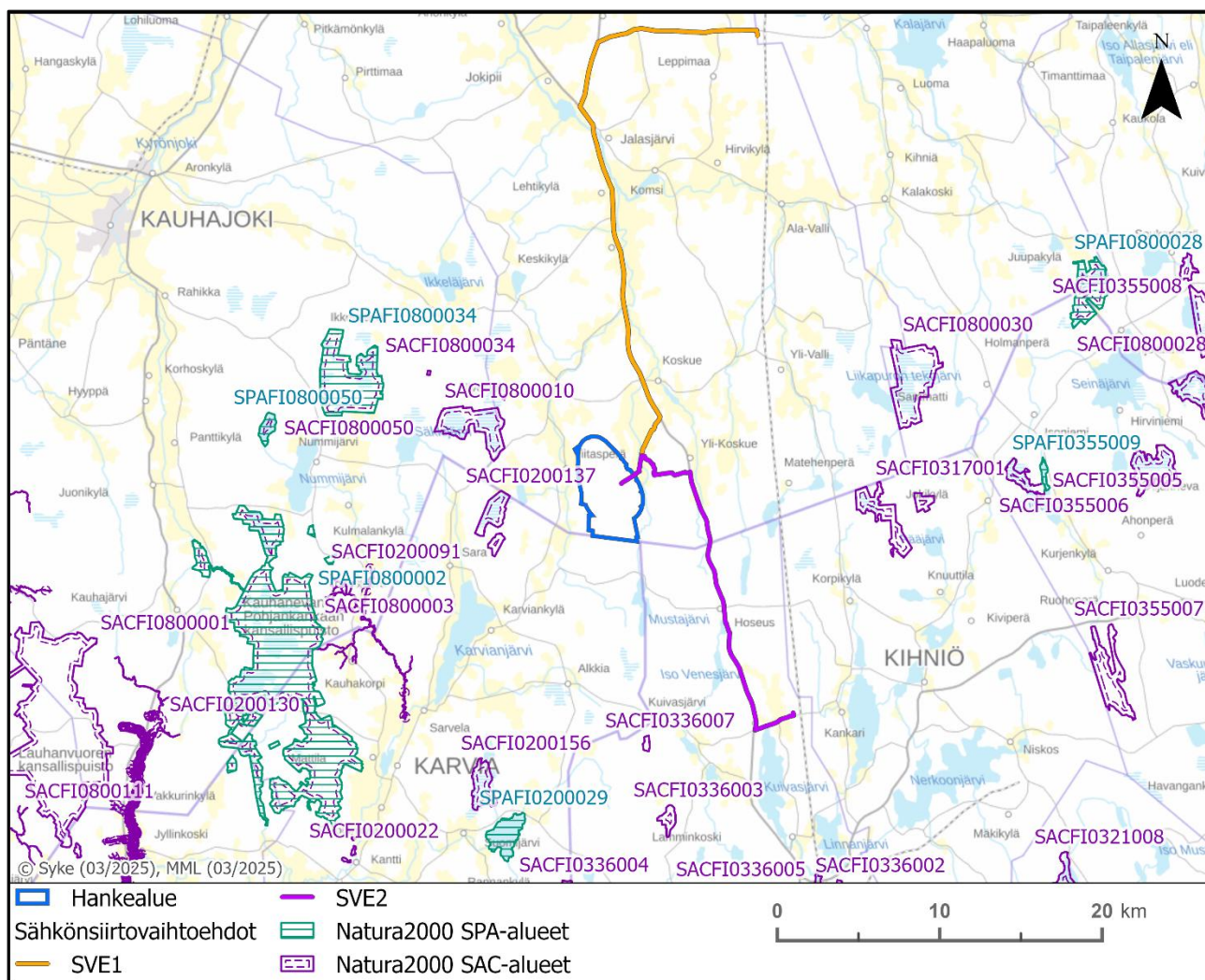
Sähkönsiirtoreittien varrella sijaitsee ainoastaan yksi luonnonsuojelualue (Kuva 28). Kyseessä on SVE1:n pohjoisosassa sijaitseva Suoja-Vainion suojelualue (MMO350246), joka on määriteltä valtion muuksi suojelualueeksi. Suojelualue sijaitsee molemmin puolin Tokerontietä, jota pitkin SVE1 on linjattu kulkemaan.

Valtion luonnonsuojelualueita ei sijaitse alle kilometrin päässä sähkönsiirtoreiteistä. Alle kilometrin päässä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee ainoastaan yksi yksityinen luonnonsuojelualue, Paloneva ja Tanilanmäki (YSA243045), lähimmillään 50 metrin päässä SVE1:stä. Valtion muihin suojelualueisiin lukeutuva Latvarämäkkä (MMO358974) sijaitse lähimmillään noin 530 metrin päässä SVE1:stä. Alle kilometrin päässä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee kolme METSO-kohdetta: 4840437 (310 m SVE2:sta), 4423165 (750 m SVE1:stä) ja 5181889 (930 m SVE1:stä).



Kuva 28. Yksityiset ja valtion luonnonsuojelualueet hankealueella, sähkönsiirtoreiteillä ja hankealueen ympäristössä.

Hankealueelle ei sijoitu Natura 2000 -alueita. Hankealuetta lähimmät Natura-alueet ovat Mustasaarenneva (SACFI0800010) ja Jäkälänneva – Isonneva (SACFI0200137), kumpikin hankeraajauksesta noin 4,4 km länteen (Kuva 29). Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita.



Kuva 29. Hankealueen, sähkönsiirtoreittien ja hankealueen ympäristön Natura 2000 -alueet.

Mustasaarenneva (SACFI0800010)

Mustasaarenneva kuuluu erityisten suojelutoimien Natura-alueisiin (SAC), mikä tarkoittaa, että Natura-alue on perustettu suojelemaan luontodirektiivin lajistoa tai luontotyypppejä. Mustasaarennevan kuuluu myös soidensuojeluohjelmaan.

Mustasaarenneva on hyvin säilynyt aapasuoluonteinen suoyhdistymä Rannikko-Suomen kermikeidasvyöhykkeellä. Natura-alue on 724 hehtaarin kokoinen ja se koostuu monista eri suotyypeistä. Natura-alueeseen kuuluu lisäksi erillisinä alueinaan Näsimäen lehto sekä Rytiperän lähdeletto- ja lettorämealue. Alueella tavataan 6 luontodirektiivin luontotyyppiä (Taulukko 11).

Mustasaarennevan Natura-tietolomakkeessa sanotaan seuraavaa:

”Suoyhdistymän rakenne on monipuolinen ja siinä vaihtelevat keidas- ja aapasuon rakenteet. Keidassuo-osat ovat rakenteeltaan aapasuo-osia paremmin kehittyneitä. Hakoneva on pääasiassa lyhytkortista nevaa sekä rahkanevaa. Keskustassa on märkiä kalvakkaneva-alueita.

Mustasaarennevan keskiosissa on rimpinevaa sekä lyhytkortista nevaa, osittain myös suursarakalvakkanevaa. Pohjoislaidalla on ruohoista sararämettä. Suon aukealla osalla on lähteistä johtuva lettokasvillisuusalue. Reunarämeitä jonkin verran ojitettu.”

Taulukko 11. Mustasaarennevan Natura-alueen luontodirektiivin luontotyytit

Luontodirektiivin luontotyytit	Pinta-ala (ha)
Keidassuot	302
Lähteet ja lähdesuot	0,01
Aapasuot	207
Luonnonmetsät	19
Lehdot	2
Puustoiset suot	145

Mikään laji ei ole alueen suojeluperusteena. Muita tärkeitä lajeja on 16. Näitä ovat susi, ilves, karhu, lettoväkäsammal, lettokilpisammal, punakämmekä, lettokynsisammal, lettovilla, lettosiipisammal, soikkokaksikko, rassisammal, kalkkihuurresammal, kurjenrahkasammal ja kultasammal.

Mustasaarenneva ei ole lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (SPA), mutta Natura-tietolomakkeen mukaan alueella esiintyy arvokas linnusto. Alueen uhkina ja kuormituksina pidetään maantäyttöä ja -kuivatusta, polkuja, uria, pyörä- ja metsäautoteitä sekä metsänhoitoa. Alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys
- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaatiokoon elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Jäkäläneva – Isonneva (SACFI0200137)

Jäkäläneva - Isonneva kuuluu Mustasaarennevan tapaan erityisten suojelutoimien Natura-alueisiin (SAC) sekä soidensuojeluohjelmaan. Natura-alue koostuu kahdesta eri alueesta (Jäkäläneva ja Isonneva), joita erottaa noin 400 metrin levyinen metsä- ja rämeakaistale.

Jäkäläneva ja Isonneva ovat hyvin säilyneitä keidassoita Rannikko-Suomen kermikeidasvyöhykkeellä. Suot kuuluvat Satakunnan karuimpiin. Molemmat suot ovat kuivaneet reunaojitusten myötä.

Natura-alue on 346 hehtaarin kokoinen. Alueella tavataan 4 luontodirektiivin luontotyyppiä (Taulukko 12). Jäkäläneva – Isonnevan Natura-tietolomakkeessa sanotaan seuraavaa:

”Varsinkin Jäkäläneva edustaa tyyppillistä hyvin kehittyntä konsentrista kermikeidasta. Rahkakermit ovat korkeita ja poronjäkälän peittämiä. Kuljut ovat paikoin rahkasammalpintaisia paikoin ruoppapintaisia tai lähes kasvittomia. Ruoppakuljut peittävät yli neljänneksen tasanneosan pinta-alasta.”

Taulukko 12. Jäkäläneva - Isonen Natura-alueen luontodirektiivin luontotyytit.

Luontodirektiivin luontotyytit	Pinta-ala (ha)
Keidassuot	310
Humuspitoiset järvet ja lammet	4
Luonnonmetsät	1,4
Puustoiset suot	190

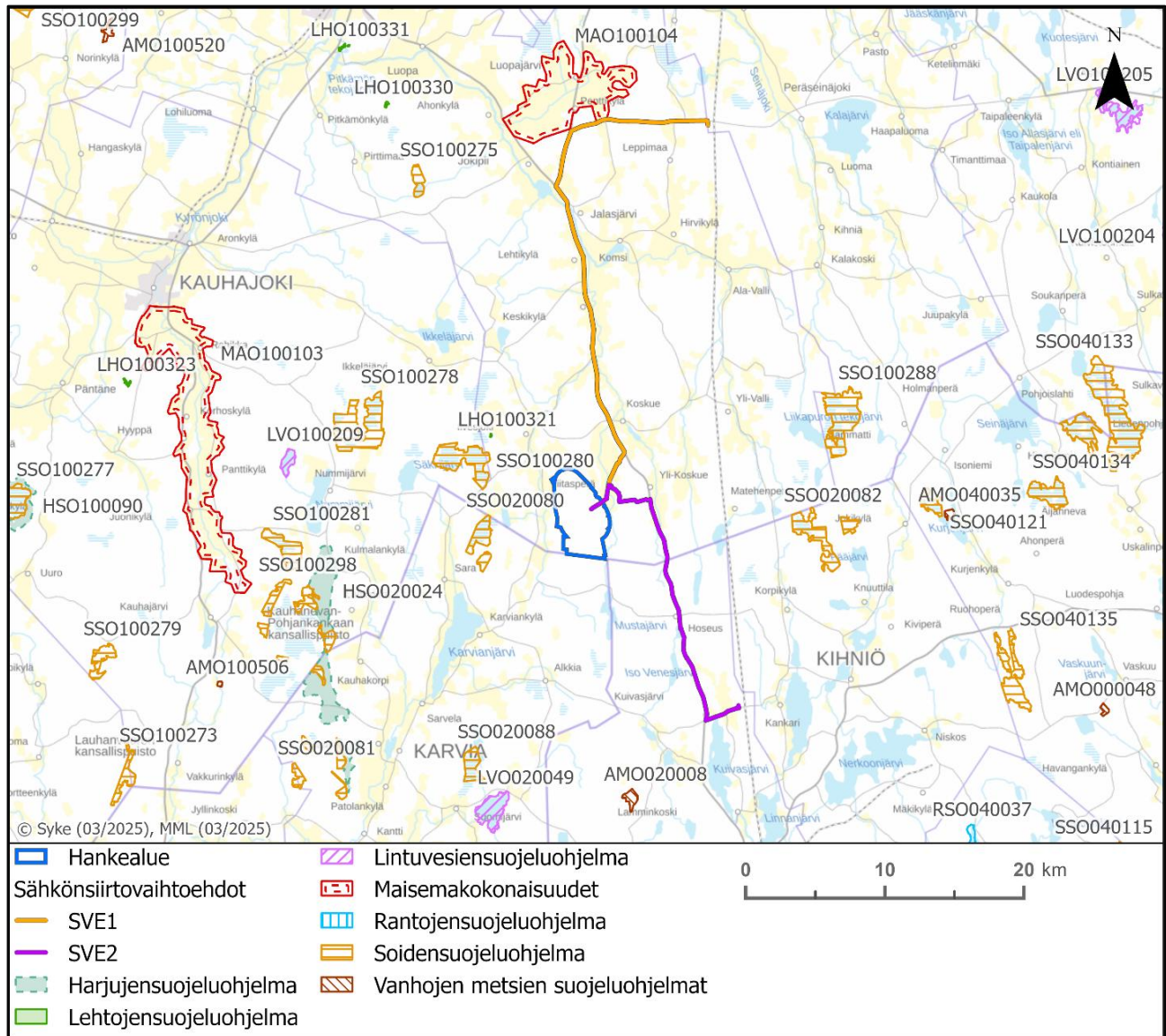
Mikään laji ei ole alueen suojeluperusteena. Muita tärkeitä lajeja on listattuna 2: suokukko ja keltavästäräkki. Natura-tietolomakkeen mukaan alueella esiintyy muutenkin rikas linnusto. Alueen uhkina ja kuormituksina pidetään maantäyttöä ja -kuivatusta, metsänhoitoa, virkistyskalastusta ja avohakkuita. Alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan seuraavia tavoitteita:

- alueella vallitseva luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys
- luontotyyppin tai lajin elinympäristön laatua tai lajin populaatiokoon elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Luonnonsuojeluohjelmien alueet

Hankealueelle ei sijoitu luonnonsuojeluohjelmien alueita (Kuva 30). Lähimmät luonnonsuojeluohjelma-alueet ovat Mustasaarenneva-Hakoneva (SSO100280) ja Jäkäläneva-Isonen (SSO020080), jotka sijaitsevat suurelta osin päällekkäin Natura 2000 -alueiden kanssa (SACFI0800010 ja SACFI0200137), hankerajauksesta noin 4,4 km länteen.

Yksi luonnonsuojeluohjelmien alue rajautuu SVE1:een. Kyseessä on Luopajärven maisemakokonaisuuksisuus (MAO100104). SVE2:n läheisyydessä ei sijaitse luonnonsuojeluohjelmien alueita.



Kuva 30. Hankealueen, sähkönsiirtoreittien ja hankealueen ympäristön luonnonsuojeluohjelma-alueet.

Tärkeät lintualueet

Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (IBA) sijaitsevat yli 50 km päässä hankealueesta. Lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) sijaitsevat 15–25 km päässä hankealueesta (Kuva 31):

- **Hirvijärvi**, 15 km hankealueesta pohjoiseen ja 1,2 km SVE1:stä itään. Hirvijärvi on 96 hehtaarin kokoinen hyvin rehevä lintujärvi. FINIBA-raportissa (Leivo ym. 2002) mainitaan, että järvellä tavataan keväällä suuria määriä levähtäviä muuttolintuja, kuten joutsenia, metsähanhia ja suokukkoja. Järvi on lisäksi tärkeä vesilintujen pesimäalue. Järvellä pesivät muun muassa jouhisorsa, heinätavi, nokikana ja lapintiira. Järven linnustoarvoja on parannettu kunnostamalla.
- **Parkanon-Karvian rajaseudun keitaat**, 21 km hankealueesta etelään. Alue on yhteensä 3754 hehtaarin laajuinen ja koostuu neljästä erillisestä alueesta. Alue toimii huomionarvoisena metson, liron, pohjantikan ja pikkusiepon pesimäympäristönä.

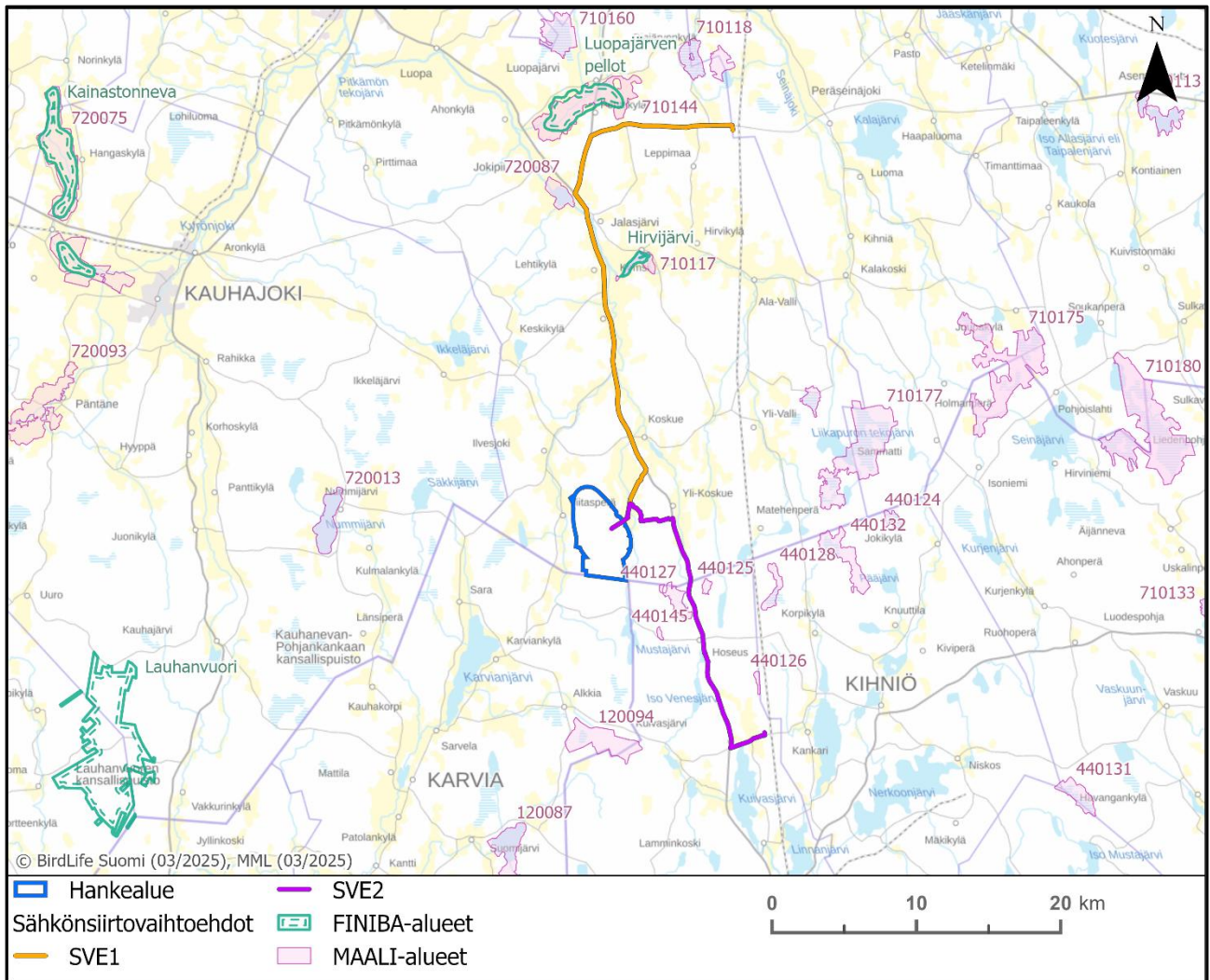
- **Luopajärven pellot**, 25 km hankealueesta ja 1,2 km SVE1:stä pohjoiseen. Alue on 880 hehtaarin kokoinen laaja peltoalue, jolla tavataan suuria määriä levähtäviä, erityisesti metsähanhia.

Hankerajauksesta 20 km säteellä sijaitsee yhteensä 12 maakunnallisesti tärkeää lintualueutta (MAALI) (Kuva 31). Alle 10 km päässä hankealueesta sijaitsee neljä MAALI-alueutta:

- **Särkineva**, 2,4 km hankealueesta kaakkoon (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys). Särkineva on laaja (221 ha) keidassuokokonaisuus, johon kuuluu yksi kookas metsäalue sekä järvi. Alueella tavataan monia Pirkanmaalla vähälukuisia suolajeja.
- **Iso Kivijärvi**, 4 km hankealueesta kaakkoon (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys). Iso Kivijärvi on 23 hehtaarin kokoinen rehevä järvi, jolla pesii moni huomionarvoinen vesilintulaji, kuten mustakurkku-uikku, heinätavi ja pikkulokki.
- **Lähdetneva**, 5,3 km hankealueesta itäkaakkoon (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys). Lähdetneva on 47 hehtaarin kokoinen avosuoalue, jolla tavataan monia Pirkanmaalla vähälukuisia suolajeja.
- **Lylyneva-Iso Ristineva**, 9,6 km hankealueesta itäkaakkoon (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys). Alue on 172 hehtaarin kokoinen yhtenäinen avosuoalue, johon sisältyy myös metsäsaarekkeita ja yksittäinen lampi (Lylylampi). Alueella esiintyy useita huomionarvoisia suolajeja.
- **Alkkianneva-Lylynneva**, 10 km hankealueesta etelään (Porin lintutieteellinen yhdistys). Alue on kooltaan 721 hehtaaria ja se koostuu kahdesta suoalueesta. Alue on valittu MAALI-alueeksi johtuen alueellisesti merkittävästä riekkopopulaatiosta.

Alle kilometrin päässä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee lisäksi 5 MAALI-alueutta:

- **Särkineva** (440127), 200 metriä SVE2:sta länteen (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys). Särkineva on laaja keidassuokokonaisuus, johon kuuluu yksi suuri metsäsaareke. Alueella tavataan edustava suolinnusto.
- **Jalasjärvi**, 300 metriä SVE1:stä länteen (Suupohjan lintutieteellinen yhdistys). Järven viereiset pellot keräävät levähtäjiä ja järven tulviessa alue houkuttelee luokseen kahlaajia.
- **Luopajärvi**, 500 metriä SVE1:stä pohjoiseen (Suupohjan ja Suomenselän lintutieteelliset yhdistykset). Myös Luopajärven kohdalla MAALI- ja FINIBA-alueiden raja-eroa toisistaan.
- **Hirvijärvi**, 800 metriä SV1:stä itään (Suupohjan ja Suomenselän lintutieteelliset yhdistykset). Hirvijärven FINIBA- ja MAALI-alueet on rajattu eri tavalla, minkä vuoksi etäisyys sähkönsiirtoreiteistä on eri.
- **Lähdetneva** (440125), 800 metriä SVE2:sta itään (Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys). Lähdetneva on ojittamaton ja avonainen suoalue, jossa on edustava suolinnusto.



Kuva 31. Lähimmät kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeät lintualueet suhteessa hankealueeseen.

Alla on esitetty kaikki hankealueen rajasta 20 kilometrin säteelle sijoittuvat Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sekä 10 km säteelle sijoittuvat yksityiset ja 15 km säteelle sijoittuvat valtion luonnonsuojelualueet (Taulukko 13).

Taulukko 13. Natura- ja luonnonsuojeluohjelma-alueet (alle 20 km) sekä yksityiset (alle 10 km) ja valtion omistamat luonnonsuojelualueet (alle 15 km). Etäisyys ilmoitettu minimietäisyytenä hankealueesta.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Ilmansuunta hankealueelta
Natura-alueet (alle 20 km)				
Mustasaarenneva	SACFI0800010	SAC	4,3	länsi
Jäkäläneva - Isonneva	SACFI0200137	SAC	4,3	länsi
Raatosulkonneva	SACFI0336007	SAC	12,0	etelä
Iso Koihnanneva	SACFI0800034/ SPAFI0800034	SAC/SPA	12,2	länsi
Päretkivenneva - Teerineva	SACFI0317001	SAC	13,1	itä
Karvian luomat	SACFI0200091	SAC	13,4	lounas
Rastiaisneva	SACFI0200156	SAC	15,3	lounas
Kauhaneva - Pohjankangas	SACFI0800003/ SPAFI0800002	SAC/SPA	15,4	lounas
Haukilamminneva	SACFI0800030	SAC	16,3	itä
Rengassalo	SACFI0336003	SAC	16,4	etelä
Suomijärvi	SPAFI0200029	SPA	17,6	etelä
Ylimysjärvi	SACFI0800050/ SPAFI0800050	SAC/SPA	18,5	länsi
Luonnonsuojeluohjelma-alueet (alle 20 km)				
Mustasaarenneva-Hakoneva	SSO100280	Soidensuojeluohjelma	4,5	länsi
Jäkäläneva-Isonneva	SSO020080	Soidensuojeluohjelma	4,7	länsi
Näsimäen lehto	LHO100321	Lehtojensuojeluohjelma	5,3	luode
Iso Koihnanneva-Lutakkokeitaat	SSO100278	Soidensuojeluohjelma	12,5	länsi
Päretkivenneva-Pohjoisneva-Teerineva	SSO020082	Soidensuojeluohjelma	13,1	itä
Rastiaisnevan aarnialue	SSO020088	Soidensuojeluohjelma	15,3	etelä
Pohjankangas-Nummikangas	HSO020024	Harjajensuojeluohjelma	15,6	itä
Haukilamminneva-Murto-maanneva	SSO100288	Soidensuojeluohjelma	16,4	itä
Rengassalo	AMO020008	Vanhojen metsien suojeluohjelma	16,7	etelä
Kauhanevan alue	SSO100298	Soidensuojeluohjelma	17,5	itä
Suomijärvi	LVO020049	Lintuvesiensuojeluohjelma	17,6	etelä
Kampinkeidas	SSO100281	Soidensuojeluohjelma	18,3	itä
Ylimysjärvi	LVO100209	Lintuvesiensuojeluohjelma	18,5	itä
Yksityiset luonnonsuojelualueet (alle 10 km)				
Paloneva ja Tanilanmäki	YSA243045	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	5,7	pohjoinen

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Ilmansuunta hankealueelta
Luoma	YSA238388	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	6,1	itä
Mäntyharju	YSA260734	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	6,5	länsi
Salojennevan erämaa	YSA252228	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	7,3	etelä
Riekkosuo Suomi100	YSA238730	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	7,5	kaakko
Alkkiomäen luonnonsuojelu-alue	YSA207385	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	8,5	etelä
Pentinsuo	YSA260235	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	9,7	itä
Louhinevan luonnonsuojelu-alue	YSA264654	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	10,3	kaakko
Siromaan luonnonsuojelualue	YSA263236	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	11,1	kaakko
Haapakosken luonnonsuojelu-alue - Freshabit LIFE	YSA247764	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	13,4	lounas
Kuusisto	YSA261913	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	14,1	itä
Osmanniemen luonnonsuojelu-alue	YSA265515	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	14,3	lounas
Valtion omistamat luonnonsuojelualueet (alle 15 km)				
Hakonevan-Mustasaarennevan soidensuojelualue	SSA100059	Soidensuojelualue	4,2	länsi
Jäkälänevan-Isonnevan soidensuojelualue	SSA020006	Soidensuojelualue	4,3	länsi
Päretkivennevan-Teerinevan-Pohjoisnevan soidensuojelu-alue	SSA040010	Soidensuojelualue	13,1	itä
Valtion muut luonnonsuojelualueet (alle 15 km)				
Mustaluoma	MMO358118		0,2	etelä
Mustasaarenneva-Hakoneva (sso+nat laaj)	SSO100280/MLO 350869		5,0	länsi
Näsimäen lehto (lho)	MLO352959/LHO 100321		5,3	luode
Karvianjärvi-Rastiaisjärvi rantayleiskaava SL-alueet	MKS352406		5,8	etelä
Jäkäläneva-Isonneva (nat)	MLO358547		5,9	länsi
Helvetinlampi	MSM350165		5,9	etelä
Latvarämäkkä	MMO358974		5,9	
Säkkilahti	MMO358548		8,4	lounas
Luikerinkangas	MMS357675		8,6	länsi
Suoja-Mäkynen -tila	MMO355027		8,7	etelä

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta (km)	Ilmansuunta hankealueelta
Plakkarilampi-Lätäkkölampi (ssto1)	MLO353714		9,0	etelä
Iso-Ristineva, Honkakangas (LTA2023)	MLO358282		9,2	itä
Iso-Ristineva (ssto1)	MLO353716		9,2	itä
PUKKIVIITA ja MANTILA -tila (Metso-rahoitus)	MMO352440		9,3	etelä
Plakkarilampi-Lätäkkölampi (Suomi100)	MLO355306		9,8	etelä
Iso Ristineva-Lylyneva (Suomi100)	MLO355308		10,0	itä
Raatosulkonneva (nat)	MLO353285		12,0	etelä
Iso Koihnanneva-Lutakkokei- taat (sso+nat laaj)	MLO350780/SSO 100278		12,3	länsi
Lisäranta -tila	MMO359195		13,2	itä
Rumpuluoma	MMO357576		13,3	lounas
Vähänjärvenneva (ssto2)	MLO354165		13,5	itä
Vähäjärvenneva	MKS357048		14,0	itä
Myllyluoma (Helmi)	MMS358836		14,5	luode
METSO-kohteet				
	2069678	METSO-kohde	0	-
Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA-alueet) (alle 15 km)				
Hirvijärvi		FINIBA-alue	14,7	pohjoinen
Maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (MAALI-alueet) (alle 15 km)				
Särkineva	440127	MAALI-alue	2,4	kaakko
Iso Kivijärvi	440145	MAALI-alue	4,0	kaakko
Lähdetneva	440125	MAALI-alue	5,3	itä
Lylyneva-Iso Ristineva	440128	MAALI-alue	9,6	itä
Alkkianneva-Lylynneva	120094	MAALI-alue	9,8	etelä
Louhinneva	440126	MAALI-alue	11,0	kaakko
Päretneva-Teerineva	440132	MAALI-alue	13,0	itä
Murtomaanneva-Vähänjärven- neva	710177	MAALI-alue	13,3	itä
Hirvijärvi	710117	MAALI-alue	14,4	pohjoinen

Alle kilometrin päähän sähkönsiirtoreiteistä sijoittuu useita luonnonsuojelualueita (Taulukko 14).

Taulukko 14. Luonnonsuojelualueet, jotka sijoittuvat alle kilometrin päähän sähkönsiirtoreiteistä.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä (m)	Ilmansuunta sähkönsiirtoreitistä
Luonnonsuojeluohjelma-alueet				
Luopajärvi	MAO100104	Maisemakokonaisuudet	0 (SVE1)	pohjoinen
Yksityiset luonnonsuojelualueet				
Paloneva ja Tani-lanmäki	YSA243045	Yksityismaiden luonnonsuojelualue (YSA)	50 (SVE1)	itä
Valtion muut luonnonsuojelualueet				
Suoja-Vainio	MMO350246	Muut suojelualueet	0 (SVE1)	-
Latvarämäkki	MMO358974	Muut suojelualueet	530 (SVE1)	länsi
METSO-kohteet				
	4840437	METSO-kohde	310 (SVE2)	länsi
	4423165	METSO-kohde	750 (SVE1)	itä
	5181889	METSO-kohde	930 (SVE1)	itä
Maakunnallisesti arvokkaat lintualueet (MAALI-alueet)				
Särkineva	440127	MAALI-alue	200 (SVE2)	länsi
Jalasjärvi	720087	MAALI-alue	300 (SVE1)	länsi
Luopajärvi	710144	MAALI-alue	500 (SVE1)	pohjoinen
Hirvijärvi	710117	MAALI-alue	800 (SVE1)	pohjoinen
Lähdetneva	440125	MAALI-alue	800 (SVE2)	itä

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Tuulivoimahankkeella voi olla suoria vaikutuksia Natura-, luonnonsuojelu- tai luonnonsuojeluohjelma-alueisiin, mikäli hankealue tai sähkönsiirtoreitti sijoittuu suojellulle alueelle tai sen välittömään läheisyyteen. Puuston ja kasvillisuuden karsiminen sekä tuulivoimaloiden välke tai melu voivat vaikuttaa suoraan suojeluperusteena oleviin suojeluarvoihin. Vaikutukset siis koskevat vain hankealueelle sijoittuvia (METSO 2069678) tai sähkönsiirron välittömään läheisyyteen (YSA243045, MAO100104, MMO350246) sijoittuvia suojelualueita.

Välillisiä vaikutuksia ovat esim. pienilmaston tai hydrologian muutoksien vaikutukset luontotyypeihin ja kasvillisuuteen. Välillisiä vaikutuksia voi kohdistua myös linnustoon lisääntyneen törmäysriskin ja lentoestevaikutuksen myötä. Myös muuhun eläimistöön voi kohdistua vaikutuksia esimerkiksi rakentamisen aikaisen melun tai välkkeen seurauksena.

Natura-tarvearvio

Natura-tarvearviointissa arvioidaan varsinaisen luonnonsuojelulain 35 § mukaisen Natura-arvioinnin tarvetta. Natura-tarvearviointi on tehty olemassa olevan tiedon perusteella.

Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaan hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan on asianmukaisella tavalla arvioitava ne vaikutukset, jotka voivat heikentää niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on ilmoitettu, ehdotettu tai sisällytetty Natura 2000 -verkostoon. Luonnonsuojelulain mukainen vaikutusten arviointivelvollisuus syntyy, mikäli hankkeen vaikutukset kohdistuvat Natura-alueen suojelun perusteena oleviin luontoarvoihin, ovat luonteeltaan heikentäviä, laadultaan merkittäviä ja ennalta arvioiden todennäköisiä. Arviointivelvollisuus koskee myös sellaista hanketta tai suunnitelmaa alueen ulkopuolella, jolla todennäköisesti on alueelle ulottuvia merkittäviä haitallisia vaikutuksia.

Arvioidaan, ettei Natura-arviointi ole tarpeellinen lähellä hanketta sijaitseville Natura-alueille (Mustasarenneva ja Jäkälänneva – Isonneva). Hankealue sijaitsee yli 4 kilometrin päässä Natura-alueista, eikä valuma-alue ohjaa hankealueen vesistöihin mahdollisesti päätyvää kiintoainesta Natura-alueille. Näin ollen hankkeen ei arvioida vaikuttavan suojeluperusteisiin luontotyyppeihin. Tarkasteltuihin Natura-alueisiin ei ole määritetty suojeluperusteisia lajeja.

Vaikutusten arviointi

Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeluarvojen säilymiseen arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen tietoon luonnonsuojelualueiden arvoista ja lajistosta. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin Satakunnan viherrakenneselvitystä vuodelta 2021 sekä Etelä-Pohjanmaan Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvitystä vuodelta 2022, sekä maakuntakohtaisia ekologisen verkoston selvityksiä.

Vaikutuksia arvioidaan hankealueesta 1 km kilometrin säteellä olevien luonnonsuojelualueiden, luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja luontodirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen alueiden suojeluperusteisiin. Luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin tai luontotyyppeihin kohdistuvat vaikutukset eivät voimaloiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle, ja 1 km kilometrin säde kattaa luontodirektiivin mukaisiin eläinlajeihin kohdistuvat merkittävimmät vaikutukset. Lintudirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen sekä IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueiden osalta vaikutusarviointia tehdään tapauskohtaisesti enintään 10 km säteellä olevien alueiden suojeluarvoihin, mutta maakaapeliin vaikutuksia ei lintukohteisiin arvioida niiden vähäisyyden takia. Sähkönsiirron osalta vaikutukset muihin suojelualueisiin arvioidaan noin 100 säteeltä maakaapeliin reiteistä.

6.6.2 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin

Nykytila

Hankealue

Etelä-Pohjanmaa kuuluu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (3a) ja suokasvillisuustyyppiltään hankealue kuuluu Satakunnan ja Etelä-Pohjanmaan kilpikoidasvyöhykkeeseen (1c). Keskiboreaalissa ilmastovyöhykkeessä on runsaasti soita ja puusto on vähäisempää kuin eteläboreaalissa. Aapasaita, jotka ovat veden peittämiä pitkälle kesään, on kuitenkin vähän.

Hankealue koostuu pitkälti talousmetsästä sekä ojitetusta suosta (Kuva 32 ja Kuva 33). Metsät ovat pääasiassa nuoria tai varttuneita kasvatusmetsikköä, jota on harvennushakattu. Alueella on myös

taimikkoo. Hankealueelta löytyy kuitenkin myös varttunutta ja vanhaa metsää, joissa ei ole toteutettu metsänhoitotoimia viimeiseen 20 vuoteen.



Kuva 32. Talousmetsää hankealueella (Ecobio Oy).

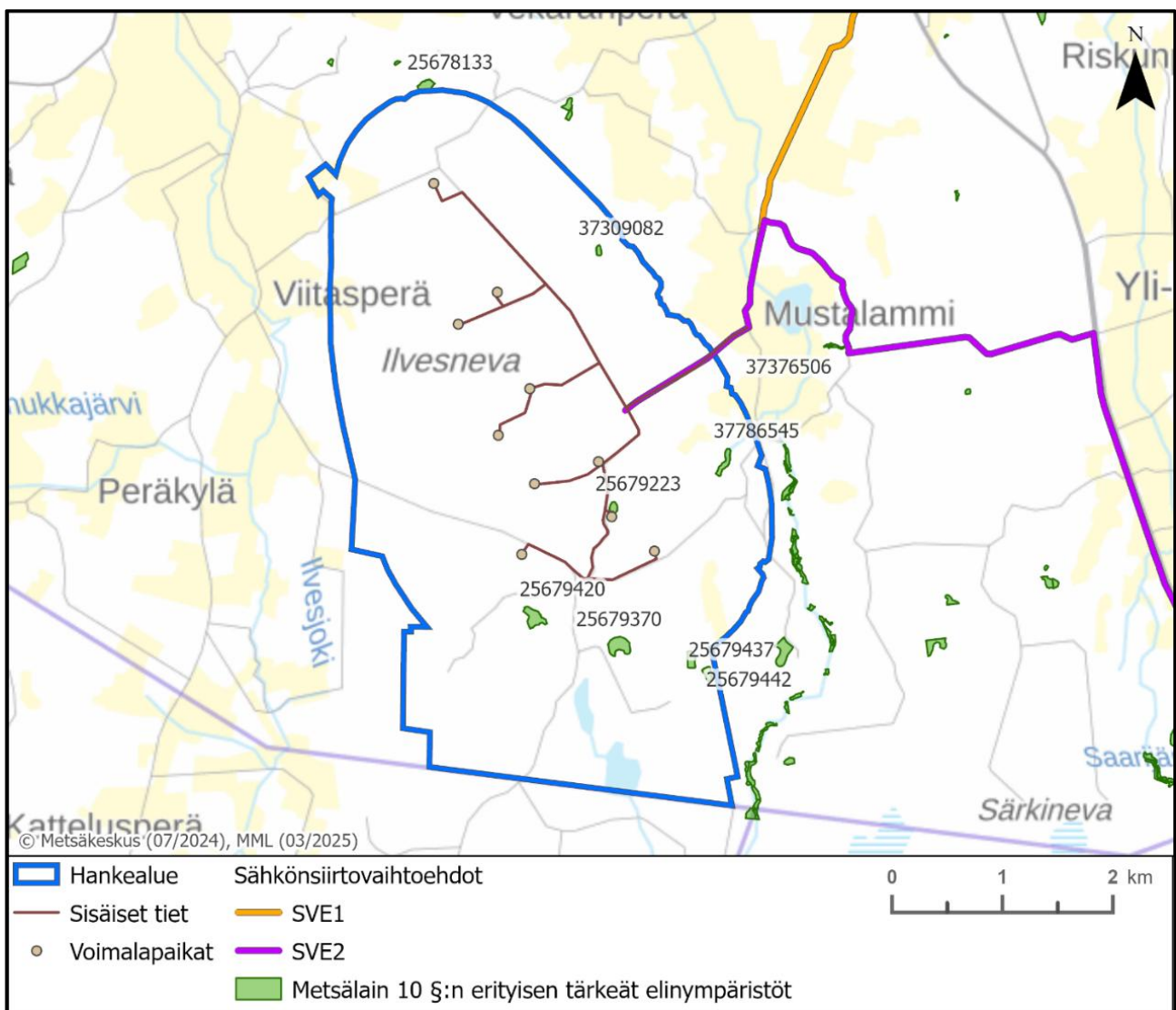


Kuva 33. Ojitettua rämettä hankealueella (Ecobio Oy).

Puuston valtalaji on mänty, vaikka alueelta löytyy myös kuusi- ja lehtipuuvoittoisia metsiä. Lehtipuuvoittoiset metsät koskevat pääsääntöisesti vesaikkoja ja nuoria metsiä, mutta hankealueen koillisosista Iso-Vekaran itäpuolelta löytyy kuusta ja lehtipuita pääpuulajinaan sisältävä varttuneen ja vanhan metsän alue.

Hankealueen eteläosissa esiintyy kaksi ojittamatonta tai heikosti ojitettua suoaluetta. Kyseessä ovat Jäkälänneva sekä Pikku Mujujärven lounais- ja eteläpuolella oleva pienehkö suoalue. Suot ovat vähäravinteisia rämeitä, pois lukien Ison Mujujärven luoteisrannan vähäravinteisen nevan.

Hankealueelta tiedetään entuudestaan 7 metsälain 10 §:n perusteella suojeltuja erityisen tärkeitä elinympäristöjä (ETE) (Kuva 34). Näistä valtaosa (5) koskee kallioalueita. Lisäksi hankealueelta tiedetään yksi rehevä korpi ja yksi puro.



Kuva 34. Hankealueen metsälain 10 §:n perusteella suojellut erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE). Kartassa on nimetty hankealueella ja sähkönsiirtoreitin välittömässä läheisyydessä sijaitsevat kohteet.

Hankealueelta ei ole ilmoitettu havaintoja huomionarvoisista kasvilajeista. Huomionarvoisiksi kasvilajeiksi luetaan luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit sekä uhanalaiset (LSA 2023/1066, liite 6) ja rauhoitetut (LSA 2023/1066, liitteet 3 ja 4) kasvilajit.

Sähkönsiirtoreitit

SVE1 kulkee pääasiassa maatalousalueella ja talousmetsässä. SVE2 kulkee lyhyemmän matkaa maatalousalueella ja pidemmän matkaa talousmetsässä tai suolla.

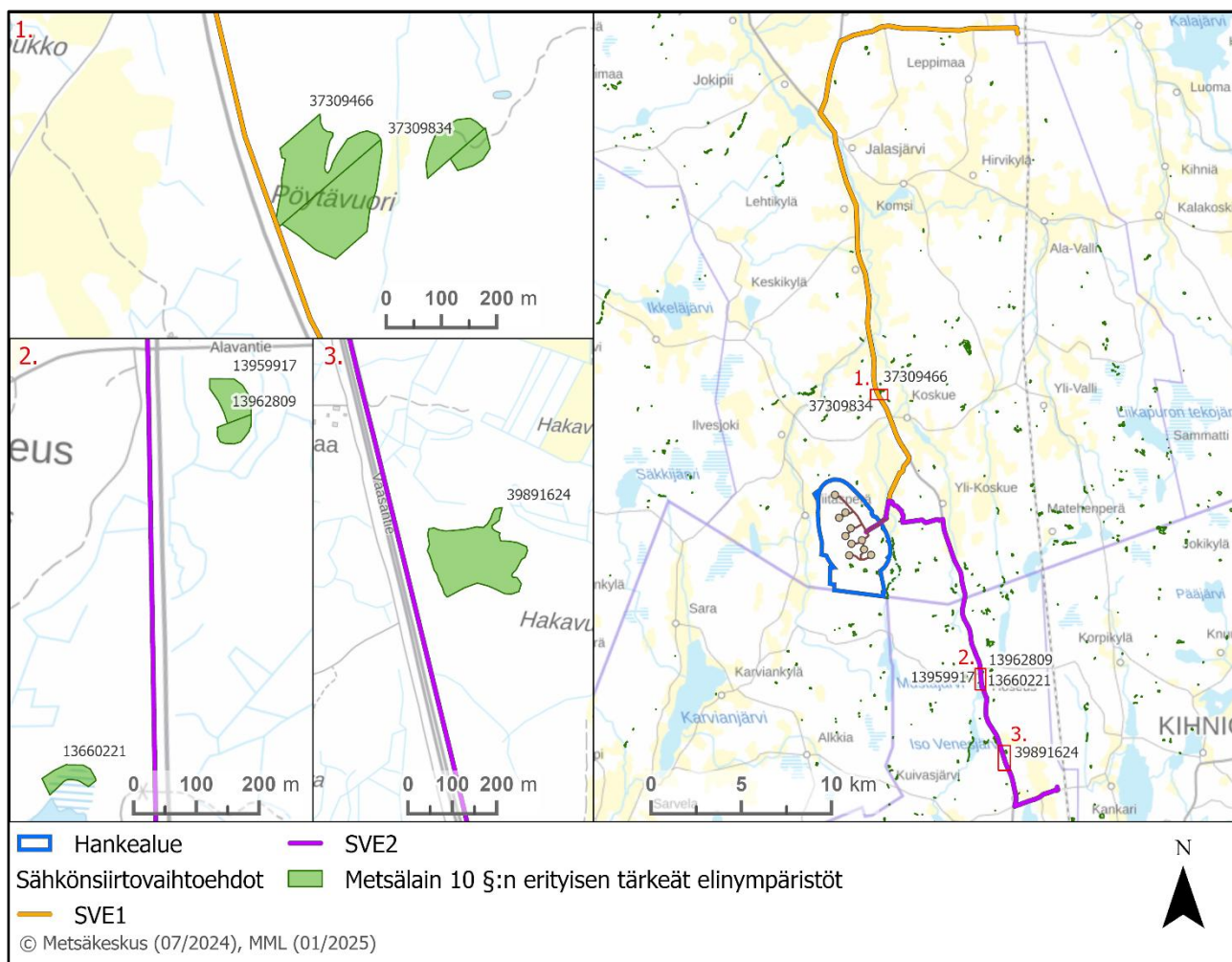
Metsät ovat pääasiassa varttuneita ja harvennushakattuja kasvatusmetsikköä. Sähkönsiirtoreittien yhteydestä löytyy myös vanhaa metsää (yli 100-vuotiaista), jossa ei ole toteutettu metsänhoitotoimia viimeiseen 20 vuoteen. Näitä löytyy SVE1:n yhteydestä Hautaniemeltä hankealueen itäosista, Majakankaalta, Pöytävuorelta, Ristirämäkän ja Kivikytön alueilta, Kiimamäeltä, Hautamäeltä ja Sikamäeltä. SVE2:lla hoitamattomia vanhan metsän alueita on Hämeennevalle, Saarijärven pohjoispuolella, Ison Särkijärven itäpuolella, Lamminkankaalla ja Yli-Koskueen länsipuolen metsäalueella. Vanhan metsän alueet ovat joko mänty- tai kuusivoittoisia, niin kuin valtaosa muistakin sähkönsiirtoreitin metsistä.

SVE1:n varrella sijaitsee kaksi ETE-kohdetta. Kyseessä ovat Ala-Koskueen lounaispuolella sijaitsevat kaksi kallioaluetta (37309466 ja 37309834) (Kuva 35). SVE2:n varrella ei esiinny ETE-kohteita. SVE2:n välittömässä läheisyydessä (alle 100 m) sijaitsee neljä ETE-aluetta: Hakamäellä esiintyvä kallio (39891624), Vähä Venesjärven pohjoisosissa sijaitseva tulvaniitty tai luhta (13660221) sekä Hoseuksella sijaitsevat kallioalueet (13959917 ja 13962809) (Kuva 35).

SVE1:n varrella tai 500 metrin päässä siitä on havaittu viittä huomionarvoista kasvilajia (Taulukko 15). Havainnoista valtaosa sijoittuu Tapionmukan ja Kivikallion väliselle alueelle. SVE2:n varrella ei ole havaittu huomionarvoisia kasvilajeja.

Taulukko 15. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen läheisyydessä (alle 500 m) havaitut huomionarvoiset kasvilajit viimeisen 10 vuoden ajalta (2015–2025).

Laji	Havaintojen määrä SVE1:llä	Havaintojen määrä SVE2:lla	Uhanalaisuusluokitus	Muu hallinnollinen asema
Ahokissankäpälä	2	0	NT	
Lahokaviosammal	6	0	EN	Koko maassa rauhoitetut lajit, luontodirektiivin liite 2
Musta-apila	1	0	NT, RT	
Kantoraippasammal	1	0	VU	
Keltakurjenmiekka	2	0	LC	Pohjois-Pohjanmaan, Kainuun ja Lapin maakunnissa rauhoitetut putkilokasvit



Kuva 35. Sähkönsiirtoreittien metsälain 10 §:n perusteella suojellut erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE). Kartassa on nimetty sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä (<100 m) sijaitsevat kohteet.

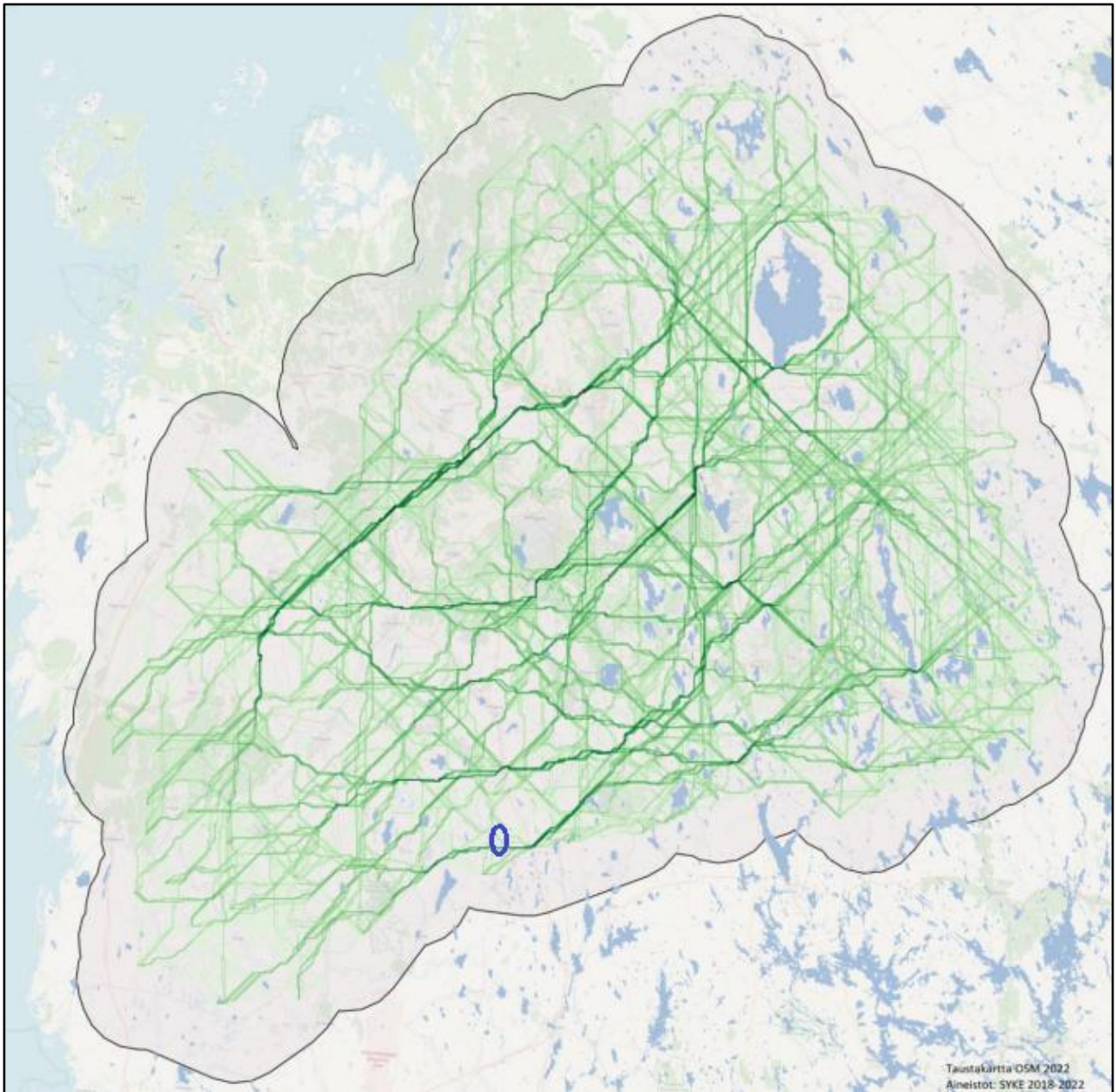
Ekologiset yhteydet

Etelä-Pohjanmaan viherrakennetta ja ekologisia yhteyksiä on arvioitu vuonna 2022 (Ubigu Oy ja Lundén Architecture Oy 2022). Raportin mukaan hankealue sijoittuu varsin laajaan yhtenäisen metsän alueeseen (4100–7450 ha) (Kuva 36). SVE1 kulkee tämän metsäalueen lisäksi muutaman pienikokoisemman (100–1400 ha) yhtenäisen metsäalueen läpi.

Pirkanmaan ekologista verkostoa on tarkasteltu osana 2040 maakuntakaavaa (Ramboll 2014). SVE2 kulkee suurimman osan Pirkanmaan osuuttaan ydinalueiden välisten yhdysrakenteiden ja yli 800 hehtaarien ydinalueiden kupeessa. Pirkanmaan lähellä Parkanon ja Kurikan rajaa esiintyy eritoten vanhaa mäntymetsää. On kuitenkin huomioitavaa, että molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot kulkevat koko matkansa valmiiden autoteiden penkereillä.

Hankealueen eteläosat sijoittuvat Löyttyneva-Matehenperä-Liikajärven vahvaan viheryhteyteen, joka yhdistää Matehenperän, Liikajärven ja Kauhanen-Pohjankankaan ydinalueet toisiinsa. Viheryhteys toimii myös suorimpana väylänä Päretkivenneva – Teerinevan (FI0317001) ja Jäkäläneva – Isonen (FI0200137) Natura-alueiden välillä. Viheryhteys on osa laajempaa viheryhteysverkostoa.

Viheryhteyden tilan pidetään hyvänä, minkä arvioidaan johtuvan alueen sijainnista usean kunnan rajalla ja siten kaukana kuntien keskustoista.



Kuva 36. Ote Etelä-Pohjanmaan Viherrakenne ja ekosysteemipalvelut -selvityksestä (2022). Kuvassa on esitetty ekologisia yhteyksiä laajemmalta alueelta. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty sinisellä rajauksella (Lähde: Ubigo Oy & Lundén Architecture Company 2022).

SVE1 halkoo Iso Koihnanneva-Liikajärvi-Matolammi-Kytönevan vahvaa viheryhteyttä sekä viheryhteyksverkoston solmukohtaa Jalasjärven pohjoispuolella.

SVE2 leikkaa Löyttyneva-Matehenperä-Liikajärven vahvaa viheryhteyttä. Pirkanmaan puolella SVE2 ei sijoitu merkittävien ekologisten yhteyksien varrelle. Toisaalta Pirkanmaan, Parkanon ja Kurikan rajaseudun ydinalueet tukevat Löyttyneva-Matehenperä-Liikajärven vahvaa viheryhteyttä.

Hankealueella ei arvioida olevan merkittäviä vesistöjä yhdistäviä virtavesiä. SVE1 halkoo useita vesistöjen välisiä virtavesiyhteyksiä. Näitä ovat Musta-, Ilves- ja Jalasjoki. Myös SVE2 kulkee pohjois-osissaan Mustajoen läpi. Tämän lisäksi SVE2 leikkaa Koskut- ja Saarijärven yhdistävän Niska-luoman.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Voimaloiden, niihin liittyvän tiestön ja maakaapeleiden rakentamisesta saattaa aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja kasvillisuudelle. Voimaloiden alta ja ympäriltä kasvillisuus poistetaan, ja sähkönsiirtoreitillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua myös pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksista sekä alueen hydrologisista muutoksista, kuten muutoksista virtausolosuhteissa ja valuma-alueissa.

Toteutettavat selvitykset

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, jotta alueen nykytila saadaan tarkasti selville. Selvitettävät kohteet valikoidaan etukäteen ilmakuvatarkastelun ja muiden taustatietojen perusteella.

Selvityksissä paikannetaan arvokkaat luontokohteet:

- Uhanalaiset luontotyyppit
- Muut erityisesti huomioitavat luontotyyppikohteet (mm. luonnonsuojelu- ja vesilakien mukaiset kohteet) ja luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaat alueet
- Uhanalaiset ja silmälläpidettävät sekä rauhoitetut ja luontodirektiivin IV(b) -liitteen putkilokasvilajit ja muut erityisiä luontoarvoja osoittavat putkilokasvilajit, jotka ovat havaittavissa selvitysajankohtana
- Lisäksi selvitysalueen eri osien kasvillisuus kuvaillaan yleispiirteisesti.

Selvitettävät kohteet valikoidaan etukäteen ilmakuvatarkastelun ja muiden taustatietojen (Laji.fi-portaalin havaintotiedot) perusteella. Selvitysalueilla olevien laajojen luonnontilaisten suoalueiden suoyhdistymiin perustuvat luokitukset kirjataan ja alueet rajataan kartalle. Voimaloiden rakennuspaikkojen lähiympäristö (n. 100 m säteellä) käydään maastossa tarkimmin läpi. Koko alueella tehdään yleispiirteinen kasvillisuuden kuvaus sekä mainitaan, mikäli alueella on erityisen herkkiä kohteita. Lisäksi kehitettävän tielinjauksen molemmiin puoliin noin 20 m leveydeltä selvitetään erityisesti huomioitavat kohteet.

Kartoitus tehdään kesäaikaan, jolloin kasvilajisto on kattavimmin havaittavissa ja luontotyyppien ja niiden arvon määrittäminen on luotettavinta. Luontotyyppikuviot ja erityisesti huomioitavien lajien havaintopaikat rajataan maastossa ominaisuustietoineen. Rajausperusteina käytetään kriteereitä, jotka on esitetty keskeisessä kirjallisuudessa. Rajattavilta luontotyyppi- ja elinympäristökohteilta kirjataan muistiin olennaiset tiedot luonnontilaisuudesta, kasvillisuudesta ja kasvilajistosta, puuston rakennepiirteistä, lahoppuudesta sekä muista ominaispiirteistä.

Raportissa esitetään lajihavainnot mahdollisimman tarkoin sijaintitiedoin ja suojelullisesti tärkeät alueet. Raportti sisältää mm.:

- selvityksen ajankohdat, säätilat, menetelmien kuvaus, epävarmuustekijät, tekijät ja tekijöiden asiantuntemus
- selvitettyt alueet ja soveltuvien osien myös selvitysreitit ja/tai havainnointipisteet kartalla
- havaintojen sanallinen kuvaus
- havaittujen luonnonarvojen arvottaminen ja niiden lainsäädännöllinen ja hallinnollinen merkitys
- suositukset havaittujen luonnonarvojen huomioon ottamisesta.

Vaikutusten arviointi

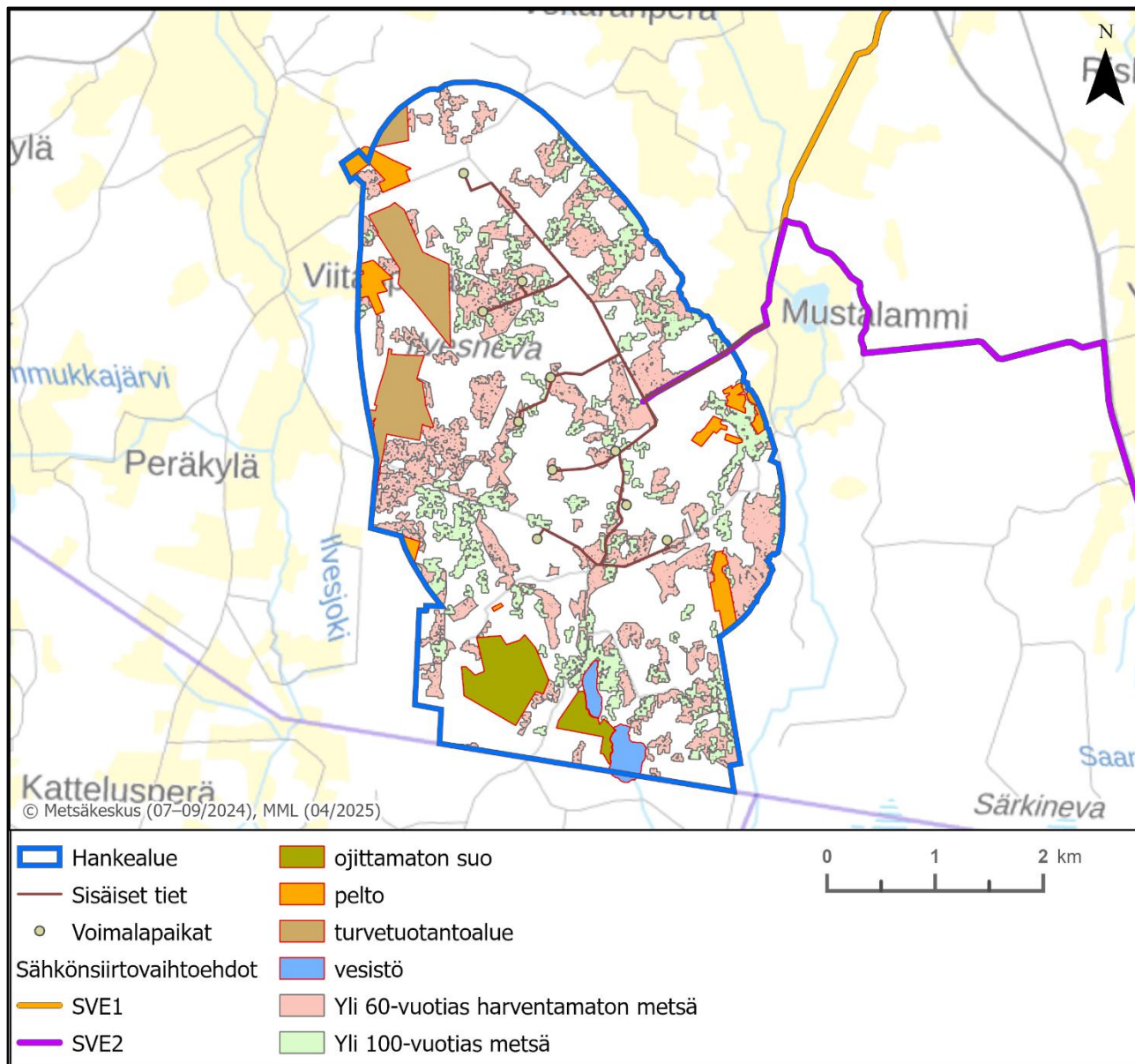
Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tuloksiin. Vaikutusarvioinnin kohteena ovat hankealue, rakennuspaikat ja sähkönsiirtoreitit.

6.6.3 Vaikutukset linnustoon

Nykytila

Hankealue koostuu pitkälti talousmetsästä sekä ojitetusta suosta (Kuva 37). Siten hankkeen vaikutukset kohdistuvat todennäköisesti voimakkaimmin metsäympäristön lintulajeihin. Hankealueella sijaitsee kaksi ojittamatonta tai vähäisesti ojitettua suota hankealueen eteläosissa, kolme turvetuotantoaluetta hankealueen länsiosissa sekä muutamia pienikokoisia peltoalueita. Näillä alueilla voidaan tavata huomionarvoisia avoimen ympäristön lajeja. Hankealueen eteläosista löytyy lisäksi kaksi luonnontilaista vesistöä, Iso ja Pikku Mujujärvi, jotka voivat toimia vesilintujen pesimäympäristönä.

Alueen linnuston nykytilan selvittämiseksi on tehty aineistopyyntö Lajitietokeskukselle seuraavalla rajauksella: EU:n lintudirektiivin I-liite (EU), EU:n lintudirektiivin muuttolinnut (EUm), erityisesti suojeltavat lajit (LSA 2023/1066, liite 6), suuret petolinnut (LSL 2023/9, 73 §), sekä uhanalaiset (CR – Äärimmäisen uhanalaiset, EN – Erittäin uhanalaiset, VU – Vaarantuneet, RT – Alueellisesti uhanalaiset, NT – Silmälläpidettävät) lajit hankealueella ja sen ympäristössä. Lajitietokeskukselta pyydetty aineisto koskee vuosina 2019–2024 ilmoitettuja havaintoja.



Kuva 37. Linnuston kannalta huomionarvoiset alueet hankealueella. Yli 100-vuotiaista metsistä ja yli 60-vuotiaista harventamattomista metsistä on jätetty pois alle 5000 m² kokoiset metsälaikut.

Lajitietokeskuksen aineistossa hankealueelta ei ole ilmoitettu havaintoja huomionarvoisista lintulajeista. Alle 2 km päässä hankealueesta on ilmoitettu havaintoja seitsemästä huomionarvoisesta lintulajista (Taulukko 16).

Lajitietokeskuksen lisäksi hankealueen ja sähkösiirtoreittien linnustosta on tehty aineistopyyntö Suomenselän, Pirkanmaan ja Porin lintutieteellisille yhdistyksille. Aineistopyyntö koski vuodesta 2019 eteenpäin tehtyjä havaintoja lintudirektiivin liitteen I lajeista ja lintudirektiivin muuttolinnuista. Lisäksi aineistopyyntöön sisällytettiin muutamia huomionarvoisia vanhan metsän indikaattorilajeja (kuten kuukkeli ja kanahaukka) tai alueellisesti vähälukuisia lajeja (esim. riekko). Hankealueen aineistopyyntö koski kahta eri aluerajasta: 10 ja 2 kilometrin etäisyydeltä hankealueesta. 10 kilometrin rajaukseen sisällytettiin erityisesti suojeltavat lajit, suuret petolinnut sekä Suomessa

pesivät kuikkalinnut. Kahden kilometrin rajausta koski loppuja pyydetyistä lintulajeista. Sähkönsiirto-
reiteiltä havaintoaineistot pyydettiin 500 metrin etäisyydeltä reiteistä.

Taulukko 16. Tiira-lintutietopalveluun tai Lajitietokeskukseen ilmoitetut, alle kahden kilometrin etäisyydellä hanke-
alueesta havaitut huomionarvoiset lintulajit. Lyhenteet: LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantun-
nut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen, EU = lintudirektiivin liitteen I laji, EUm = lintudirektiiv-
in muuttolintu.

Laji	Havaintojen määrä	Uhanalaisuus- luokitus	Muu hallinnolli- nen asema	Aineisto
laulujoutsen	2	LC	EU	Tiira
metsähanhi	1	VU	EUm	Tiira
valkoposkihanhi	1	LC	EU	Tiira
isokoskelo	1	NT	-	Tiira
teeri	1	LC	EU	Tiira
metso	1	LC	EU	Lajitietokeskus
kanahaukka	1	NT	-	Tiira
hiirihaukka	1	VU	EUm	Tiira
tuulihaukka	2	LC	EUm	Tiira
kurki	2	LC	EU	Lajitietokeskus, Tiira
kapustarinta	6	LC	EU	Tiira
kuovi	1	NT	-	Lajitietokeskus
suokukko	3	CR	EU	Tiira
naurulokki	2	VU	EUm	Lajitietokeskus, Tiira
harmaalokki	1	VU	-	Tiira
huuhkaja	1	EN	EU	Tiira
helmipöllö	1	NT	EU	Tiira
västäräkki	1	NT	-	Lajitietokeskus
kivitasku	1	LC	Eum	Tiira
ruokokerttunen	1	NT	-	Lajitietokeskus
pajusirkku	1	VU	-	Lajitietokeskus

Tiira-lintutietopalveluun on ilmoitettu hankealueelta havaintoja kahdesta huomionarvoisesta lin-
tulajista: teerestä (EU, LC) ja metsosta (EU, LC). Molemmat havainnot on tehty vuonna 2023. Alle 2
kilometrin päähän hankealueesta on ilmoitettu havaintoja 16 huomionarvoisesta lajista (Taulukko
17). Havainnoista suuri osa sijaitsee Ilvesjoen ja Viitasperän välisellä peltoalueella.

Taulukko 17. Tiira-lintutietopalveluun tai Lajitietokeskukseen ilmoitetut hankealueella havaitut huomionarvoiset
lintulajit. Lyhenteet: LC = elinvoimainen, NT = silmälläpidettävä, VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR =
äärimmäisen uhanalainen, EU = lintudirektiivin liitteen I laji, EUm = lintudirektiivin muuttolintu.

Laji	Havaintojen määrä	Uhanalaisuus- luokitus	Muu hallinnolli- nen asema	Aineisto
teeri	1	LC	EU	Tiira
metso	1	LC	EU	Tiira

Sähkönsiirtoreittien varrelta tai läheisyydestä (alle 500 metriä) on ilmoitettu havaintoja joko Lajitietokeskukseen tai Tiira-lintutietopalveluun yhteensä 61 huomionarvoisesta lintulajista (Taulukko 18). SVE1:n yhteydessä on havaittu 47 ja SVE2:n 37 lajia. Kaikki havainnot eivät viittaa paikalliseen pesimälinnustoon, vaan osa havainnoista koskee joko yli muuttaneita tai alueella levähtäneitä lintuja.

Suurin osa sähkönsiirtoreittien lintuhavainnoista oli tehty joko laajojen peltoalueiden tai sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvien vesistöjen yhteydessä. SVE1:llä havaintoja oli ilmoitettu erityisesti Valtatien 3 varrelta, etenkin Keskikylän, Mantilan ja Jalasjärven peltoalueilta. SVE2:lla lähtötietoaineistojen lintuhavainnot ovat jakautuneet tasaisesti koko sähkönsiirtoreitin matkalle. Ainoa selkeä havaintokeskittymä SVE2:lla sijaitsee Aholanlahden pohjoisrannalla, jossa on myös lintutorni.

Lähtötietojen ja karttatarkastelun perusteella hankealue sijoittuu arviolta kolmen suuren petolinun reviirille. Näiden lajien havaintotietojen julkaiseminen on sensitiivisen lajitiedon vuoksi salattu (Julkisuuslaki 21.5.1999/621). Hankkeen tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien mahdollisista vaikutuksista sensitiivisiin ja salassa pidettäviin lajeihin laaditaan tarvittaessa erillinen vaikutusarviointi viranomaiskäyttöön.

Taulukko 18. Sähkönsiirtoreittien läheisyydessä (alle 500 m) tehdyt havainnot huomionarvoisista lintulajeista viimeisen 10 vuoden ajalta (2015–2025). Lajitietokeskuksen havaintoaineiston mukaan. Taulukon ulkopuolelle on jätetty yksi sensitiiviseksi luokiteltu lintulaji.

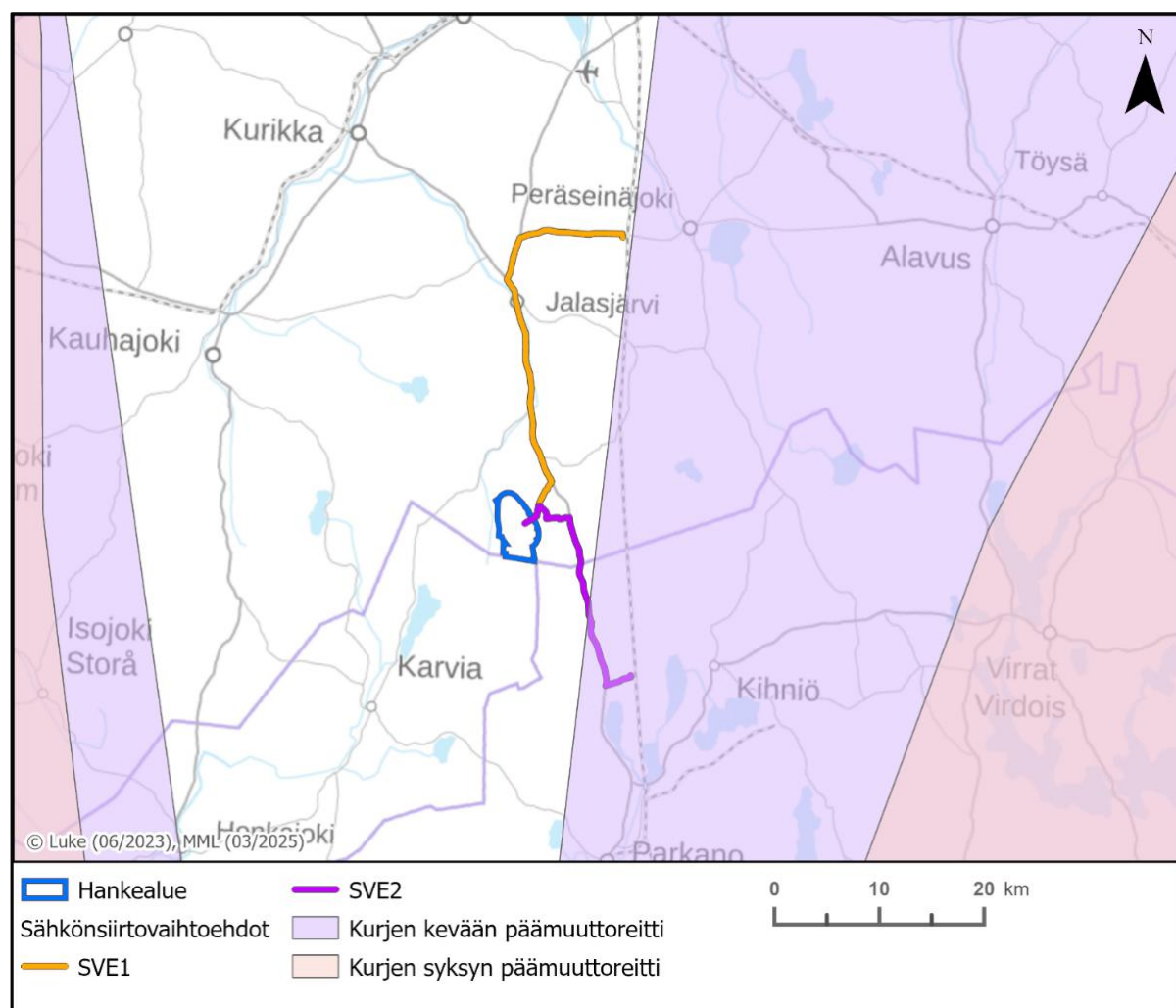
Laji	Havaintojen määrä SVE1:llä	Havaintojen määrä SVE2:lla	Uhanalaisuusluokka	Hallinnollinen asema	Lähtötietoaineisto
Pikkujoutsen	2			EU	Tiira
Laulujoutsen	78	21	LC	EU	Lajitietokeskus, Tiira
Metsähanhi	15	3	VU	EUm	Tiira
Valkoposkihanhi	3		LC	EU	Tiira
Haapana	4	5	VU		Tiira
Jouhisorsa	2		VU	EUm	Tiira
Tukkasotka	2	2	EN	EUm	Tiira
Lapasotka	1		EN	EUm	Tiira
Mustalintu	2		LC	EUm	Tiira
Pilkkasiipi	2		VU	EUm	Tiira
Uivelo	2	2	LC	EU	Tiira
Isokoskelo	6	1	NT		Tiira
Pyy	3	2	VU	EU	Lajitietokeskus, Tiira
Riekko		1	VU		Tiira
Teeri	5	7	LC	EU	Tiira
Metso		1	LC	EU	Tiira
Peltopyy	7	1	NT		Tiira
Kaakkuri		1	LC	EU	Tiira

Laji	Havaintojen määrä SVE1:llä	Havaintojen määrä SVE2:lla	Uhanalaisuusluokka	Hallinnollinen asema	Lähtötietoaineisto
Kuikka		4	LC	EU	Lajitietokeskus, Tiira
Härkälintu		2	NT	EUM	Tiira
Mustakurkku-uikku	2		EN	EU	Tiira
Kaulushaikara	2	1	LC	EU	Tiira
Harmaahaikara	9	1	LC	EUM	Lajitietokeskus, Tiira
Merikotka	4		LC	EU	Tiira
Ruskosuo-haukka	3	3	LC	EU	Tiira
Sinisuo-haukka	7		VU	EU	Tiira
Kanahaukka	7		NT		Tiira
Hiirihaukka	1		VU	EU	Tiira
Piekana	1		EN		Tiira
Sääksi		1	LC	EU	Tiira
Tuulihaukka	18	15	LC	EUM	Lajitietokeskus, Tiira
Ampuhaukka	4		LC	EU	Lajitietokeskus, Tiira
Ruisräikkä	2		LC	EU	Tiira
Nokikana	1		EN		Tiira
Kurki	13	11	LC	EU	Tiira
Kapustarinta	1	1	LC	EU	Tiira
Kuovi	3		NT		Lajitietokeskus
Suokukko	4		CR	EU	Tiira
Mustaviklo	1		NT	EUM	Tiira
Liro		4	NT	EU	Lajitietokeskus, Tiira
Kalatiira	6	6	LC	EU	Lajitietokeskus, Tiira
Pikkulokki	4	3	LC	EU	Tiira
Naurulokki	5	7	VU	EUM	Tiira
Selkälokki		3	EN	EUM	Lajitietokeskus
Harmaalokki	3	7	VU	EUM	Lajitietokeskus, Tiira
Huuhkaja	1	1	EN	EU	Tiira
Hiiripöllö	1	1	LC	EU	Tiira
Varpuspöllö	1		VU	EU	Tiira
Tervapääsky		1	EN		Lajitietokeskus
Harmaapää-tikka		1	LC	EU	Tiira
Palokärki	6	2	LC	EU	Tiira
Haarapääsky		1	VU		Lajitietokeskus
Västaräkki	1	1	NT		Lajitietokeskus
Koskikara	53		VU	EUM	Tiira
Töyhtötiainen		1	VU		Lajitietokeskus
Hömötiainen		1	EN		Lajitietokeskus

Laji	Havaintojen määrä SVE1:llä	Havaintojen määrä SVE2:lla	Uhanalaisuusluokka	Hallinnollinen asema	Lähtötietoaineisto
Pikkulepinkäinen	1		LC	EU	Tiira
Närhi		1	NT		Lajitietokeskus
Harakka	4		NT		Lajitietokeskus
Varpunen	1		EN		Lajitietokeskus
Peltosirkku	1		CR	EU	Tiira

Hankealue ei sijaitse minkään lintulajin päämuuttoreitillä, vaikkakin metsähanhen ja kurjen kevään päämuuttoreitit kulkevat lähimmillään alle 3 (metsähanhi) (Kuva 39) ja 5,5 (kurki) kilometrin päässä hankealueesta (Kuva 38). Metsähanhen syksyn päämuuttoreitti kulkee noin 45 km päässä hankealueesta ja kurjen noin 40 kilometrin päästä.

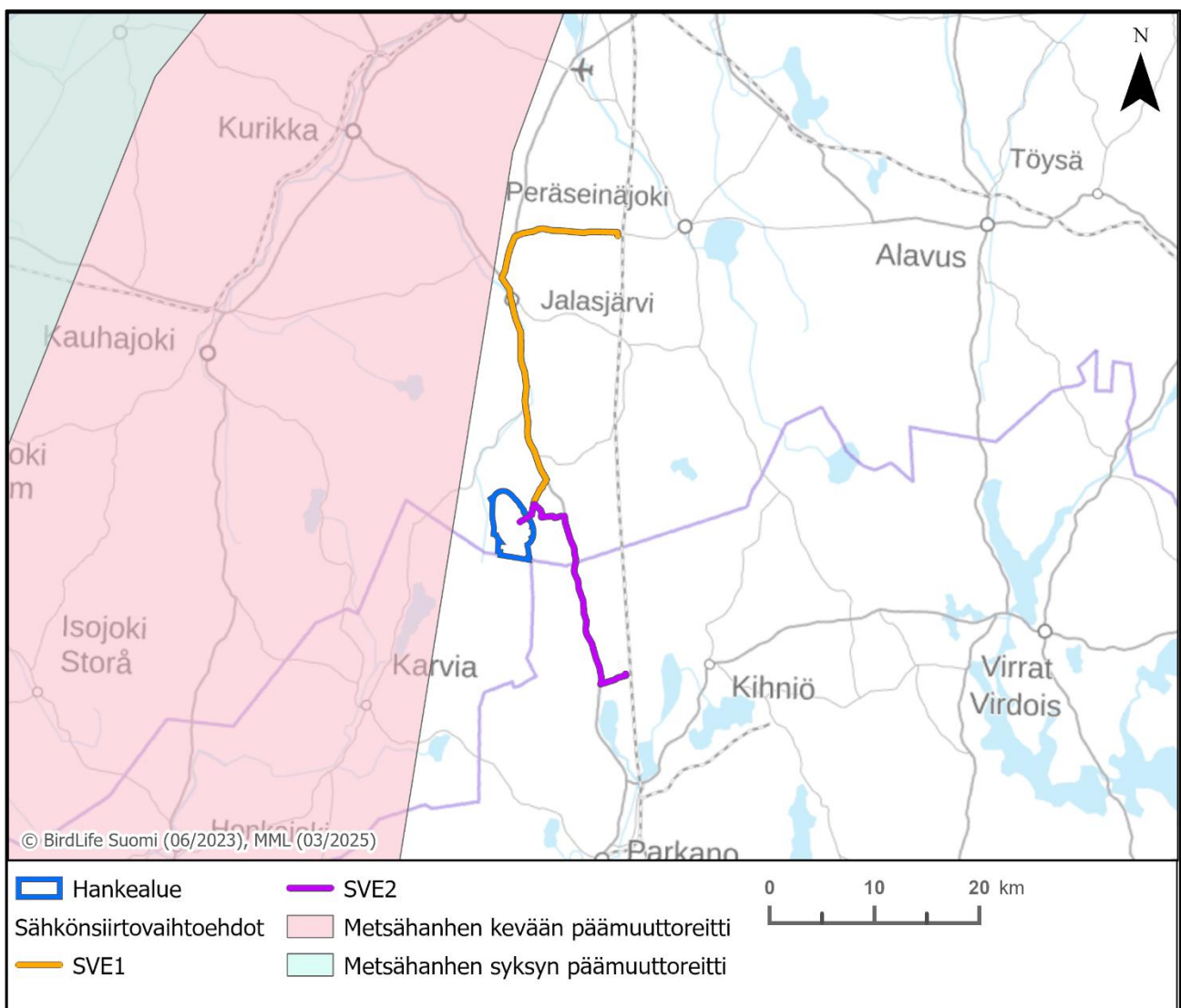
SVE2:n eteläosat sijoittuvat kurjen kevään päämuuttoreitille. SVE1 ei sijoitu minkään päämuuttoreitin varrelle, mutta kurjen kevään ja metsähanhen kevään rajatut päämuuttoreitit sijaitsevat lähimmillään alle yhden kilometrin päässä SVE1:stä.



Kuva 38. Kurjen päämuuttoreitit.

Hankealueella ei arvioida sijaitsevan merkittäviä muuttolintujen levähdyspaikkoja, vaikka hankealueen länsiosien turvetuotanto- ja peltoalueet voivat soveltua levähtämiseen. Hankealueen ympärillä sijaitsee kuitenkin lukuisia suurehkoja peltoalueita, jotka voivat toimia monien muuttolintujen levähdyspaikkana. Näitä ovat etenkin hankealueen koillis- ja luoteispuolen pellot. Koillispuolen peltoalueella noin kilometrin päässä hankealueesta on muun muassa havaittu 700 tundrahanhea ja 100 metsähanhea keväällä 2023.

SVE1:n peltoalueet toimivat muuttolintujen levähdyspaikkana. Alueen tärkeimmät muuttolintujen levähdyspaikat on tunnistettu Suomenselän lintutieteellisen yhdistyksen toimesta, ja ne sijoittuvat lähimmillään 0,3 km päähän SVE1:stä (katso osio 6.6.1.). SVE2:n läheisyydessä ei sijaitse MAALI-alueiksi luokiteltuja muuttolintujen levähdyspaikkoja, mutta myös SVE2:n peltoalueet sekä vesistöt (etenkin Kuivasjärvi) soveltuvat muuttolintujen levähdyspaikoiksi.



Kuva 39. Metsähanhen päämuuttoreitit.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen linnustovaikutukset voidaan jakaa yksinkertaistaen kahteen kategoriaan: suoriin vaikutuksiin, jotka aiheuttavat lintukuolemia, sekä epäsuoriin vaikutuksiin, jotka aiheuttavat muutoksia elinympäristöihin ja siten heikentävät tai parantavat lintujen elinmahdollisuuksia alueella. Epäsuorat vaikutukset voidaan edelleen jakaa häiriövaikutuksiin, joissa voimala tai työmaa häiritsee lintuja, sekä varsinaiseen elinympäristöjen häviämiseen tai pirstoutumiseen tuulivoima-alueen rakentamisen takia. Yksilöihin kohdistuvat haitat voivat heijastua populaatiotasolle ja näin vaikuttaa koko lajin kantaan. Tyypillisintä tämä on vähälukuisilla lajeilla, jotka lisääntyvät hitaasti ja tuottavat kerralla vain vähän poikasia.

Linnuston kannalta tuulivoimahankkeen merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat:

- Hankkeen rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu, värinä, ihmisten ja työkoneiden liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja linnustollisesti arvokkailla alueilla)
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin (törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset populaatiotasolla)
- Tuulivoimaloiden este- ja häiriövaikutukset kohdistuen sekä pesimälinnustoon että muuttolintuihin

Toteutettavat selvitykset

Selvitysten tavoitteena on kartoittaa linnuston nykytila hankealueella ja tunnistaa sekä rajata mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet selvitysalueella. Selvitysten suunnittelussa ja linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota luonnonsuojeluasetuksen (LSA 1997/160, liite 4 2021/521) erityisesti suojeltaviin lajeihin, EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin ja liitteen I lajistoon (2009/147/EY), uusimman uhanalaisuusluokituksen (Hyvärinen ym. 2019) perusteella äärimmäisen uhanalaisiin (CR), erittäin uhanalaisiin (EN), vaarantuneisiin (VU) ja silmälläpidettäviin (NT) lajeihin sekä alueellisesti uhanalaisiin lajeihin (RT) (Ympäristöministeriö & Suomen Ympäristökeskus 2021).

Hankealueella toteutetaan pesimälinnusto- ja muuttolinnustoselvitys. Pesimälinnustoselvitys kattaa pistelaskennan, yölaulajalaskennan sekä erillisselvityksinä metsäkanalintu-, pöllö- ja päiväpeto-lintuselvitykset. Muuttolinnustoselvitys kattaa kevät- ja syysmuuton, sekä lepäilijälaskennat muuttoseurantapäivien yhteydessä. Selvitykset on kuvattu tarkemmin alla.

Pesimälinnusto

Piste-, vesilintu- ja yölaulajalaskennat (12 aamua/72 tuntia)

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena on tunnistaa hankealueella pesimälinnustoltaan arvokkaat kohteet sekä kartoittaa, mitä huomionarvoisia lintulajeja pesii hankealueella. Selvitysalueena toimii hankealue.

Pesimälinnuston pistelaskennassa sovelletaan Luonnontieteellisen museon pistelaskentamenetelmää (Luomus 2020), jossa yhdellä laskentapisteellä havainnoidaan lajistoa viiden minuutin ajan. Maastotyöt toteutetaan hankealueella toukokuun puolivälin ja kesäkuun puolivälin välisenä ajanjaksona kahtena laskentakierroksena. Laskentakierrosten välissä on vähintään kahden viikon tauko, jotta selvitys huomioisi kattavammin eri vuodenaikaan soidintavat linnut.

Havainnointipisteitä sijoitetaan ympäri hankealuetta kuitenkin painottaen asiantuntija-arvion mukaan linnustoltaan todennäköisesti arvokkaimpia kohteita sekä YVA-ohjelmassa esitettyjen tuulivoimaloiden sijainteja. Pisteiden välinen etäisyys on 250 metriä, jotta välttyään samojen lintujen havainnoimiselta kahteen kertaan. Kaikilla pisteillä käydään molemmilla laskentakierroksilla.

Havainnointipisteiltä kirjataan ylös havainnot kaikista havaituista lintulajeista. Pisteiden välisiltä siirtymisiltä kirjataan ylös ainoastaan havainnot huomionarvoisista lintulajeista.

Vesilintulaskenta toteutetaan selvitysalueen luonnontilaisille vesistöille. Vesilintulaskenta tehdään pistelaskennan yhteydessä laskemalla vesilintulajien parimäärät kohdista, josta saadaan varmistettua näkyvyys kaikkiin vesistön osiin.

Yölaulajalaskenta toteutetaan yhtenä laskentakierroksena kesäkuussa. Laskenta toteutetaan auringonnousun ja -laskun välisenä ajanjaksona pistelaskentamenetelmänä, jossa pisteiden välinen etäisyys on noin 1 km. Laskenta toteutetaan pitkälti autoteitä pitkin.

Metsäkanalintujen ja niiden soidinpaikkojen selvitys (9 aamua/54 tuntia)

Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena on tunnistaa selvitysalueella esiintyvät metsäkanalinnut sekä niiden reviirit ja ryhmäsoidinpaikat. Selvitysalueena toimii hankealue, jossa on lukuisia metsälle tai teerelle mahdollisesti soidinpaikoiksi soveltuvia ympäristöjä. Selvitysalueella kartoitukset kohdistetaan metsäkanalinnuille soveltuviin elinympäristöihin.

Metsäkanalintuselvitys toteutetaan kahtena laskentakierroksena, joista ensimmäinen ajoittuu maaliskuun loppuun ja toinen huhti- ja toukokuun vaihteeseen. Ensimmäisellä kierroksella keskitytään erityisesti metson soidinpaikkojen etsimiseen. Maastossa liikutaan suksilla tai lumikengillä tehden havaintoja metsäkanalinnuista tai niiden jättämistä jäljistä (esimerkiksi lumijäljet, jätökset ja kiepit).

Toisella kierroksella varmistetaan ensimmäisellä kierroksella löydetty metson soidinpaikat sekä pyritään löytää selvitysalueella sijaitsevat teeren soidinpaikat. Löydetty soidinpaikat rajataan kartalta ja niillä soidintavien yksilöiden määrä lasketaan. Soidinpaikkojen lisäksi toisella laskentakierroksella kerätään havaintoja metsäkanalinnuista ja niiden jättämistä jäljistä.

Metsäkanalintuselvitys ajoittuu muutamien huomionarvoisten metsälintulajien soidinajalle. Näitä ovat tikat, metsätiaiset ja viherpeippo. Siten maastotöiden yhteydessä tehty havainnot kaikista huomionarvoisista lintulajeista kirjataan ylös.

Pöllöselvitys (5 yötä/28,5 tuntia)

Pöllöselvityksen tarkoituksena on tunnistaa selvitysalueella (hankealue) esiintyvät pöllölajit ja niiden reviirit. Pöllöselvitys toteutettiin pistelaskentamenetelmänä, jossa pöllöjen soidinhuulua havainnoitiin noin 500 metrin päähän toisistaan sijoitetuilla kuuntelupisteillä. Selvitys toteutettiin helmi-maaliskuussa 2025 kahtena laskentakierroksena. Yhtä vaille kaikilla kuuntelupisteellä käytiin kahteen kertaan. Selvitys toteutettiin pääsääntöisesti metsäautoteitä pitkin, mutta tarpeen vaatiessa jalkauduttiin maastoon.

Päiväpetolintuselvitys (5 päivää/30 tuntia)

Päiväpetolintuselvityksen tarkoituksena on löytää hankealueella sijaitsevat päiväpetolintujen pesät sekä tunnistaa, kuinka päiväpetolinnut hyödyntävät hankealuetta saalistuksessaan ja/tai lentoreittinään. Maastotyöt toteutetaan kesä- ja heinäkuun aikana.

Maastotyöt koostuvat kahdesta erillisestä menetelmästä: lentävien petolintujen tarkkailusta avoimissa ympäristöissä sekä maastokäynneistä, joiden aikana keskitytään petolintujen pesien etsimiseen. Lentäviä lintuja tarkkaillaan useassa pisteessä hankealueella ja sen läheisyydessä. Tarkkailun myötä voidaan löytää petolintujen pesimäympäristöjä sekä tunnistaa, kuinka petolinnut hyödyntävät selvitysalueita saalistukseen tai lentoreittinään.

Maastokäynnit kohdistetaan alueille, jotka arvioidaan karttatarkastelun ja aiempien petolintuhavaintojen perusteella mahdollisiksi petolintujen pesimäympäristöiksi. Reviirit tunnistetaan mm. pesä- ja istumapuita ympäröivistä jätöksistä, poikasten ja emojen ääntelystä, poikasten lentoharjoituksista sekä emojen ruoanhakumatkoista. Tunnetut petolintujen pesät tarkistetaan.

Suuren päiväpetolinnun selvitys (maastotyö 42 h)

Hankealue sijoittuu oletettavasti kolmen suuren päiväpetolinnun reviirille. Linnut kuuluvat sensitiivisiin lajeihin, joiden havaintotietoja ei saa jakaa julkisesti suojelun varmistamiseksi (Julkisuuslaki 21.5.1999/621).

Suuria petolintuja varten tehtävä selvitys toteutetaan maalissyyskuussa, jonka aikana havainnointia tehdään yhteensä kuutena eri päivänä. Kunakin maastopäivänä havainnointia tehdään seitsemän tunnin ajan kello 8–18 välillä, jolloin petolinnut tyypillisesti saalistavat. Havainnointia ei tehdä sateisina tai muutoin kotkien liikkumisen kannalta säätilaltaan epäedullisina ajankohtina.

Havainnointia tehdään usealta eri havainnointipisteestä, jolta pystytään havaitsemaan laajasti petolinnun lentoja hankealueella. Havaituista linnuista kirjataan ylös ikä (jos mahdollista), lentoreitti, lentokorkeus ja havainnoinnin kesto. Tällöin saadaan tietoa myös siitä, minkä ajan petolinnut mahdollisesti viettävät hankealueella. Havainnointipisteiden lopullinen sijainti määrittyy maastossa sen mukaan, millainen havaittavuus pisteistä tosiasia on.

Varsinaisen selvityksen lisäksi kaikki mahdolliset petolintuhavainnot kirjataan muutonseurannan yhteydessä. Muutonseuranta soveltuu hyvin petolintujen tarkkailemiseen, lukuun ottamatta ennen kello 8 tai lokakuussa tehtävää seurantaa.

6.6.4 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Nykytila

Lajitietokeskukselle tehdyn aineistopyynnön perusteella tuulivoimahankkeen hankealueelta ei ole tehty muuhun huomionarvoiseen eläimistöön liittyen havaintoja luontodirektiivin mukaisesti suojeltavista lajeista, rauhoitetuista, uhanalaisista (VU = vaarantunut, EN = erittäin uhanalainen, CR = äärimmäisen uhanalainen) tai silmälläpidettävistä (NT) lajeista. Alle 500 metriä hankealueesta itään on kuitenkin havaittu madetta (NT) ja pikkunahkiaista (LC, luontodirektiivin liite 2). Madehavainto on Kovaskoskelta vuodelta 2016 ja pikkunahkiaishavainto Juurakkonevan eteläpuolelta vuodelta 2016.

SVE1:n lähellä on tehty viisi havaintoa liito-oravasta. Havainnoista neljä sijoittuu Jalasjärven haja-asutusalueelle Koivikkoon noin 120 metrin päähän sähkönsiirtoreitistä. Viides havainto on Tapionmukan pohjoispuolen metsästä noin 500 metrin päästä SVE1:stä. Koivikon havainnot ovat vuodelta 2023 ja Tapionmukan vuodelta 2017.

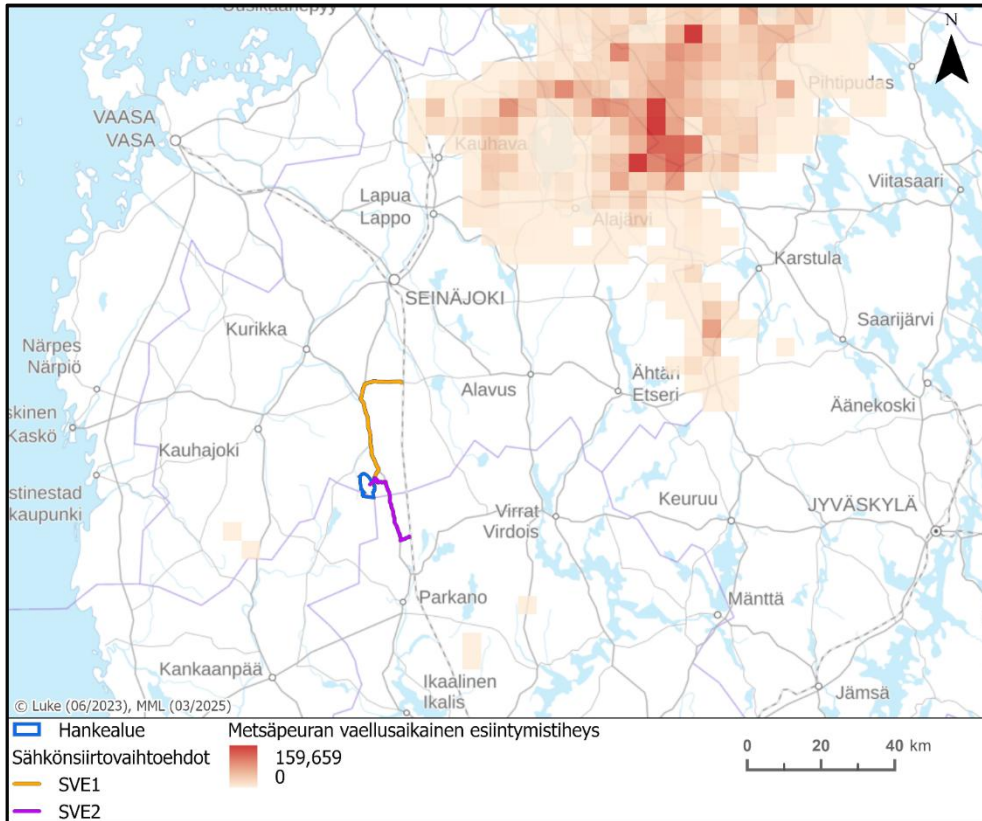
SVE2:n lähellä on tehty yksittäinen viitasammakkohavainto Aholanlahdella vuonna 2018. Aholanlahti sijaitsee noin 90 metriä SVE2:sta etelään.

Metsäpeuran populaatioiden sijainnit Suomessa tunnetaan hyvin lajin pitkäaikaisen suojeluohjelman, palautusistutusten ja Luonnonvarakeskuksen pantapeura-aineiston takia. Hankealuetta lähimmät metsäpeurapopulaatiot sijaitsevat Lauhanvuoren ja Seitsemisen kansallispuistoissa, joihin vuosina 2019–2022 vapautettiin yhteensä 82 metsäpeuraa (Kuva 40 ja Kuva 41). Hankealue sijaitsee 31 km päässä Lauhanvuoren kansallispuistosta ja 45 km päässä Seitsemisen kansallispuistosta. SVE2 sijaitsee lähimmillään noin 30 km päässä Seitsemisen kansallispuistosta.

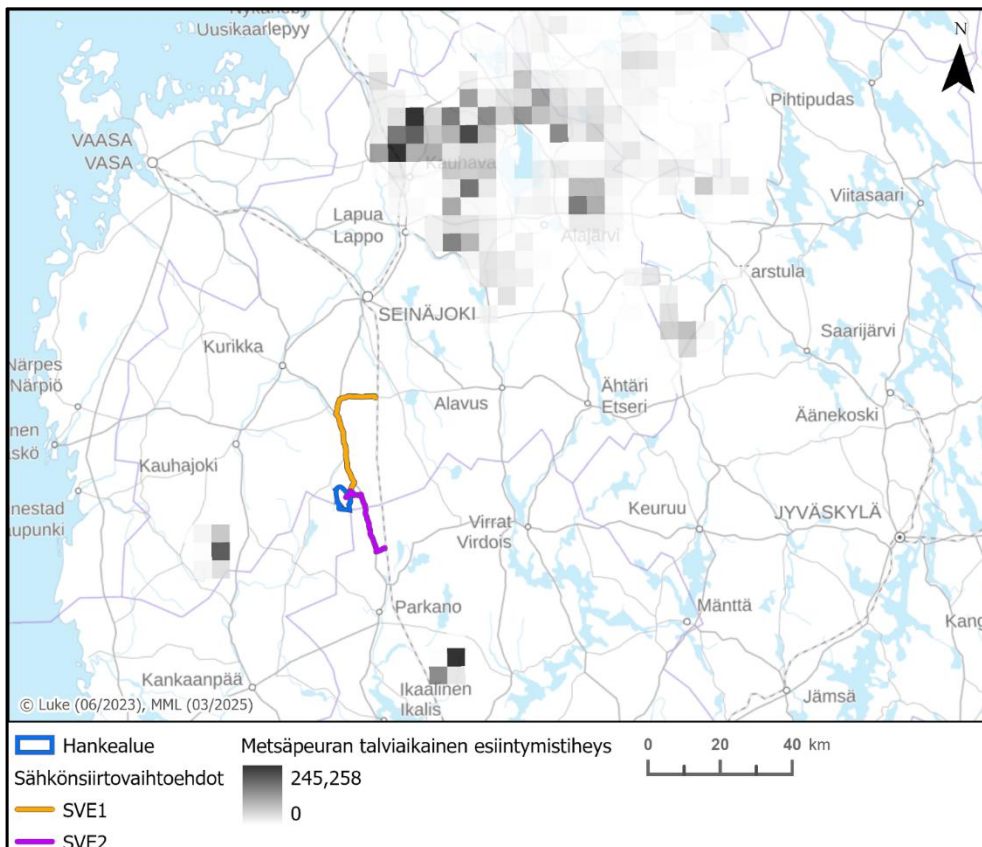
Kyseisten kansallispuistojen metsäpeurapopulaatiot pysyvät alueillaan vuoden ympäri eivätkä suorita merkittäviä vuodenaikaisvaelluksia. Populaatioissa on tapahtunut pientä levittäytymistä ja useita havaintoja on tehty 20–40 km päässä vapautuspaikoilta ja yksittäisiä havaintoja vielä kauempaa. Havaintojen perusteella Seitsemisen metsäpeurakannassa tapahtuu hiukan enemmän liikettä kuin Lauhanvuoressa. (Maa- ja metsätalousministeriö 2023)

Suomenselän metsäpeurapopulaation talvehtimisalueet sijaitsevat lähimmillään 56 km päässä hankealueesta ja noin 33 km päässä SVE1:stä.

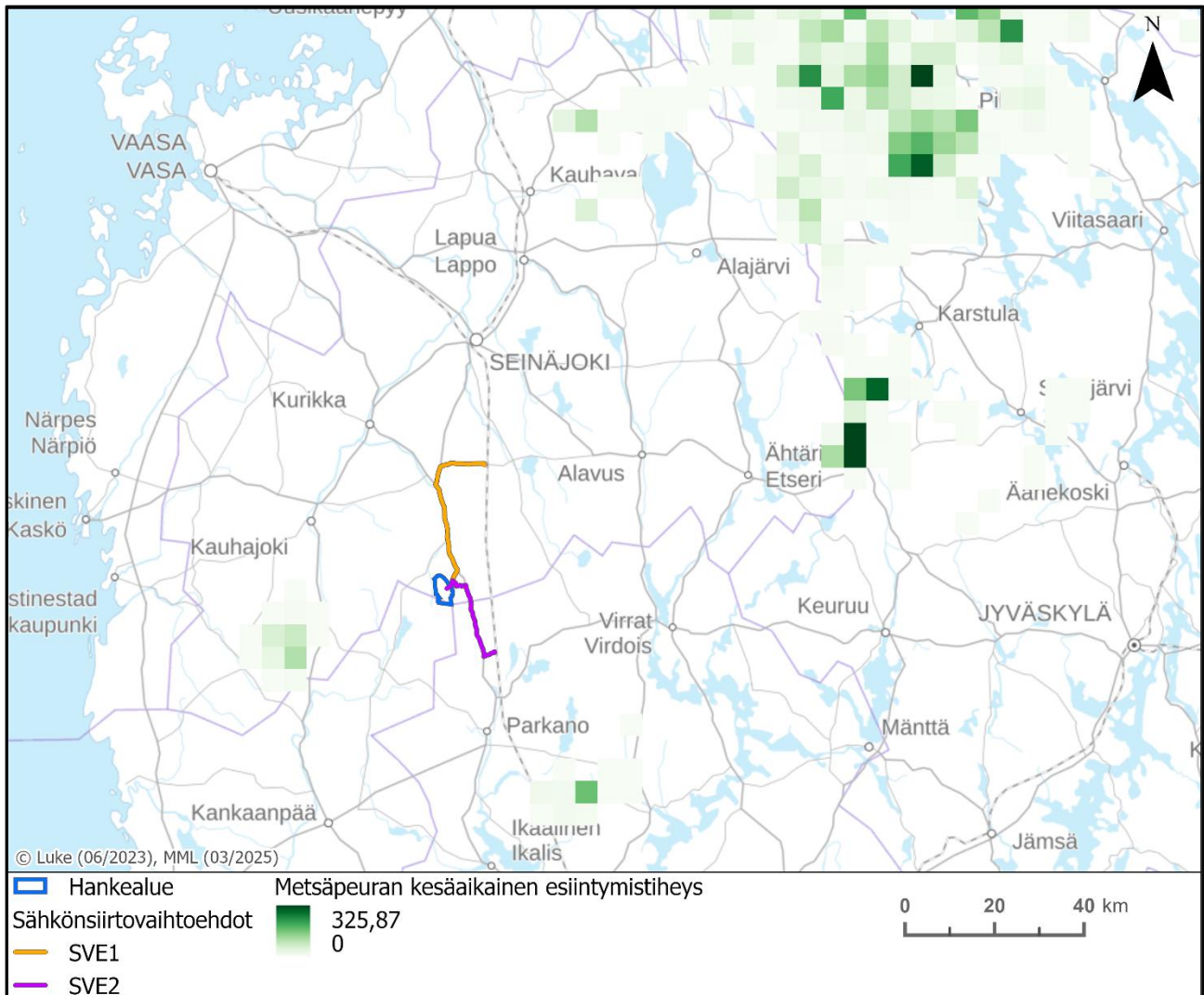
Lajitietokeskukseen ei ole ilmoitettu viimeiseen 5 vuoteen metsäpeurahavaintoja hankealueelta, sähkönsiirtoreitiltä tai niiden lähettäviltä.



Kuva 40. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeuravaadinten paikannustiheysaineisto, vaellusaika kevät/syksy.



Kuva 41. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeuravaadinten paikannustiheysaineisto talvella.

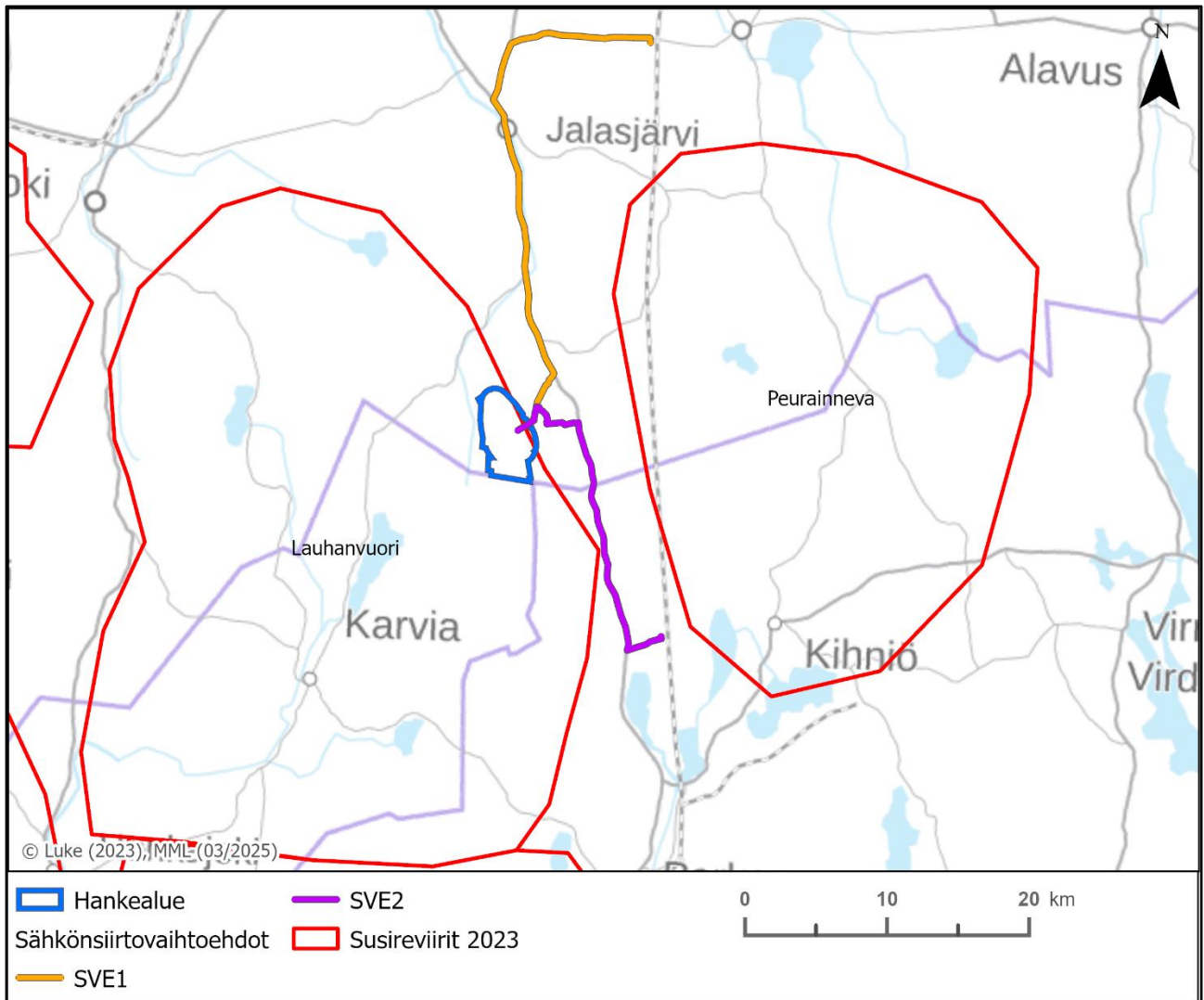


Kuva 42. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeuravaadinten paikannustiheysaineisto kesällä.

Hankealue sijoittuu lähes kokonaan Lauhanvuoren susireviirille (Kuva 42). Reviiri on kooltaan 1170 km² ja hankealue sijoittuu sen itäosiin. Lisäksi Peurainnevan reviiri sijaitsee 5 km hankealueesta itään. Reviiri on kooltaan 980 km². Luonnonvarakeskuksen kevään 2024 tietoihin perustuvan selvityksen (Luke 2024) mukaan molemmilla reviireillä on ollut perhelauma (Lauhanvuoren reviirissä 100 % todennäköisyys ja Peurainnevan reviirissä 97 %). Molemmissa reviireissä on esiintynyt lauma vuodesta 2021 lähtien (Luke 2023, 2022, 2021).

Vuonna 2023 Lauhanvuoren reviiriltä ilmoitettiin Tassu-järjestelmään 6 havaintoa susiparista ja 8 havaintoa susilaumasta (3–4 yksilöä). DNA-näytteiden perusteella (yhteensä 9 kpl) tunnistettiin yhteensä 4 eri yksilöä reviiriltä. Suurin osa reviirin havainnoista keskittyy reviirin länsi- tai itäosiin. (Luke 2024)

Vuonna 2023 Peurainnevan reviiriltä ilmoitettiin Tassu-järjestelmään 22 havaintoa susiparista ja 42 havaintoa susilaumasta (3–6 yksilöä). DNA-näytteiden perusteella (yhteensä 8 kpl) tunnistettiin yhteensä 3 eri yksilöä reviiriltä. Reviirin susihavainnot jakautuvat tasaisesti ympäri reviiriä, vaikka aivan reviirin itäisissä osissa ei ole juurikaan havaittu susia. (Luke 2024)

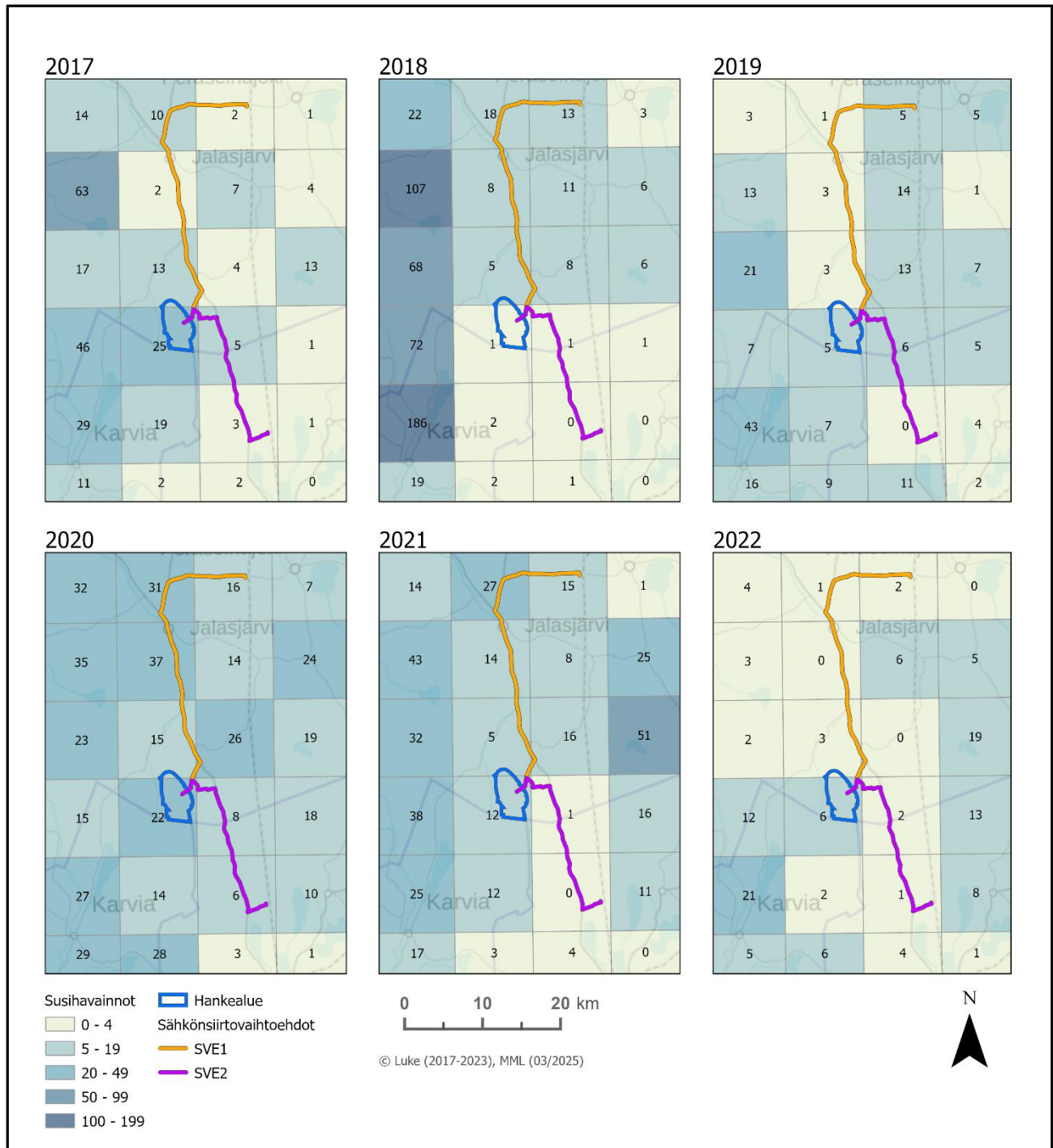


Kuva 43. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien sijoittuminen Lauhanvuoren ja Peurainnevan susireviireihin nähden.

Lajitietokeskukseen ei ole ilmoitettu havaintoja susista hankealueelta, sähkönsiirtoreiteiltä tai niiden lähettäviltä viimeiseen 5 vuoteen.

Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratieto-aineistossa näkyy viimeisen kahden kuukauden ajalta (katsottu 12.3.2025) susihavaintoja Jalasjärven ruudulla (SVE1) ja Kihniön keskustan länsipuolen ruudulla (SVE2). Jalasjärven ruudussa on tehty 1–5 ja Kihniön länsipuolen ruudulla 6–10 susihavaintoa.

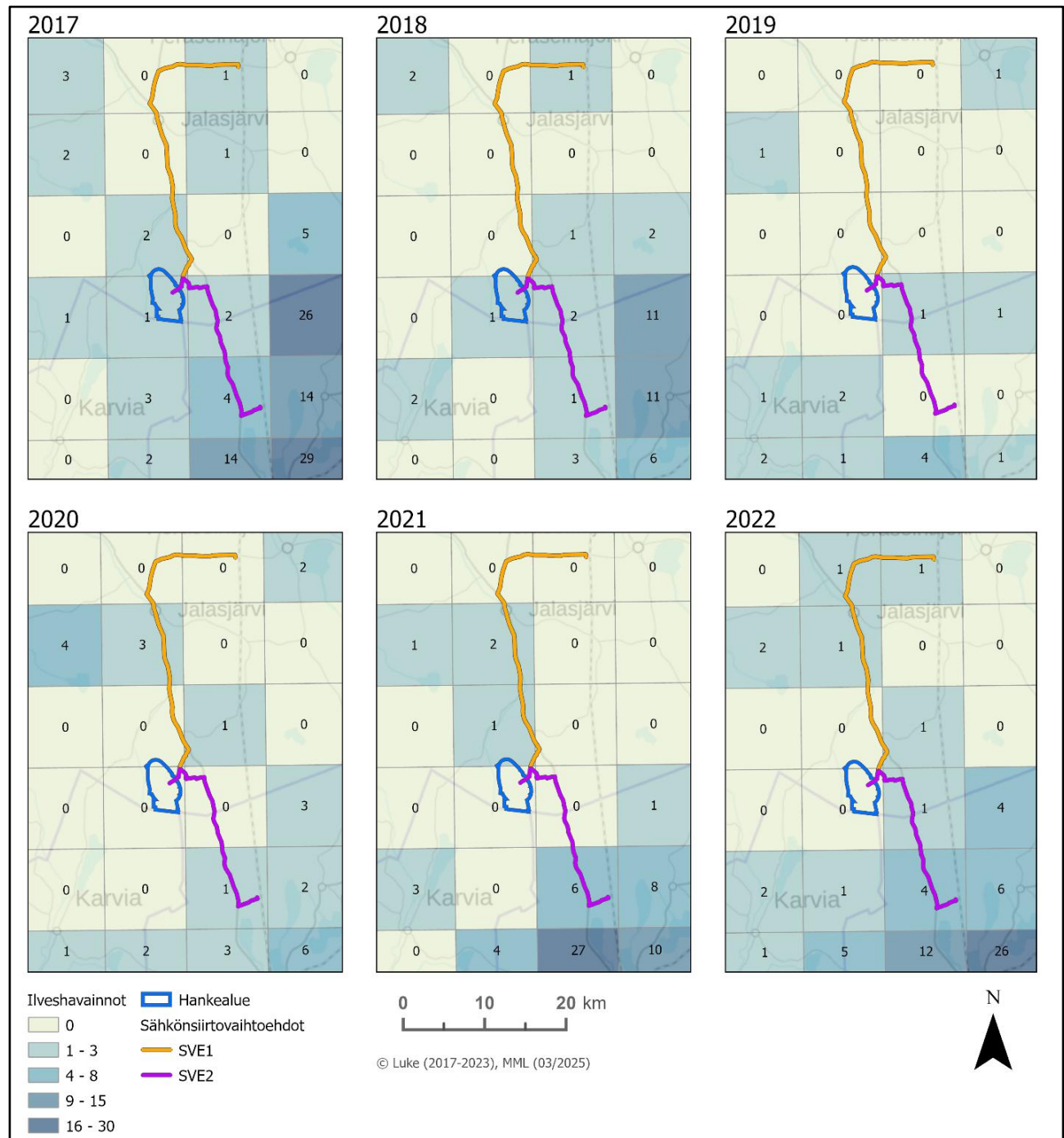
Sudesta on kirjattu Tassu-järjestelmään vuosien 2017–2022 aikana 115 havaintoa ruuduilta, johon hankealue sijoittuu (Kuva 44). SVE1:n ruuduilta on ilmoitettu 387 havaintoa sudesta. SVE2:lta susihavaintoja on ilmoitettu selvästi vähemmän (yhteensä 104). Etenkin Kuivasjärven ruudulta on vähemmän ilmoitettuja susihavaintoja verrattuna muihin sähkönsiirtoreittien ruutuihin.



Kuva 44. Susihavainnot 10 x 10 km havaintoruuduittain 2017–2022.

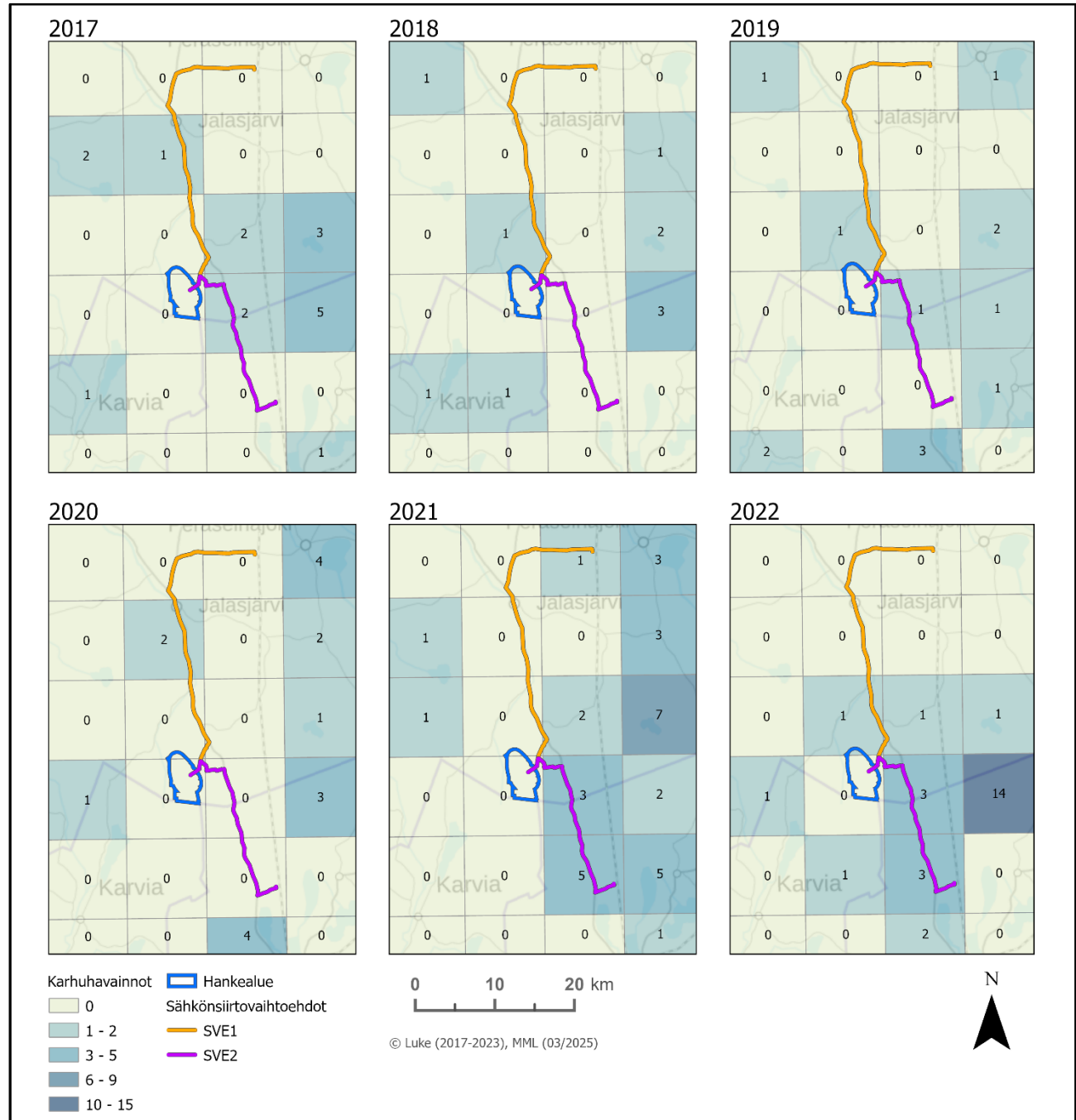
Lajitietokeskuksen aineistopyynnön perusteella hankealueella, sähkönsiirtoreiteillä tai niiden lähetyksillä ei ole tehty havaintoja karhusta, ilveksestä tai ahmasta. Hankealue kuitenkin soveltuu suurpetojen elinympäristöksi. Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratietoaineistossa näkyy viimeisen kahden kuukauden ajalta (katsottu 12.3.2025) ilveshavaintoja yhdellä hankealueen, kahdella SVE1:n ja kolmella SVE2:n ruudulla. Ruudut ovat 10 km pituisia ja levyisiä. Kaikissa ilveshavaintojas sisältävissä ruuduissa on havaittu 1–5 ilvestä. Ahmasta on ilmoitettu havaintoja yhdestä SVE1:n ja yhdestä SVE2:n ruudusta, molemmista 1–5 havaintoa.

Ilveksestä on kirjattu Tassu-järjestelmään vuosien 2017–2022 aikana viisi havaintoa ruuduilta, johon hankealue sijoittuu (Kuva 45). SVE1:n ruuduilta on ilmoitettu rajallisesti havaintoja ilveksestä (yhteensä 19), eikä missään ruudussa ole havaittu ympäröivää aluetta enemmän ilveksiä. SVE2:lta ilveshavaintoja on ilmoitettu hieman enemmän (yhteensä 23). SVE2:n ilveshavainnoista valtaosa sijoittuu Kuivasjärven ruudulle.



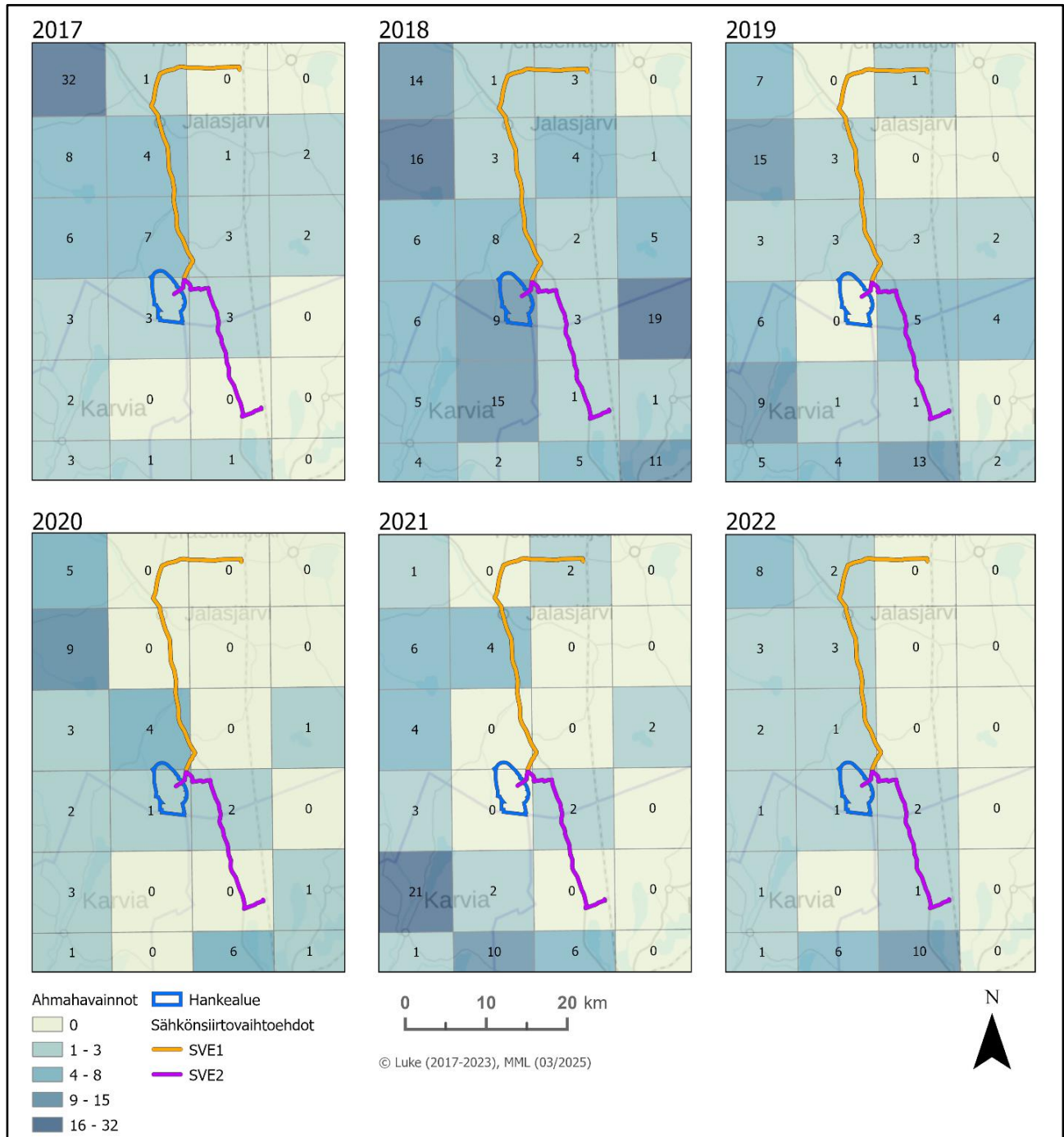
Kuva 45. Ilveshavainnot 10 x 10 km havaintoruuduittain 2017–2022.

Karhusta on ilmoitettu hankkeen alueelta vain vähän havaintoja Tassu-järjestelmään vuosina 2017–2022. Ruuduista, jolle hankealue sijoittuu, on ilmoitettu vuosien ajalta 3 karuhavaintoa (Kuva 46). SVE1:n ruuduilta on tehty enintään yksittäisiä karuhavaintoja per vuosi (yhteensä 11 havaintoa). Karuhavaintoja on ilmoitettu 17 ruudulle, joille SVE2 sijoittuu.



Kuva 46. Karuhavainnot 10 x 10 km havaintoruuduittain 2017–2022.

Ahmasta on kirjattu hankkeen alueelta ilvestä ja karhua enemmän havaintoja Tassu-järjestelmään (2017–2022). Hankealueelle osin sijoittuvissa ruuduissa on havaittu ahma yhteensä 42 kertaa (Kuva 47). Eniten havaintoja on vuodelta 2018, jolloin ahmoja havaittiin hankealueen ruuduilla yhteensä 17 kertaa. Ruuduilla, joilla SVE1 esiintyy, havaintoja on yhteensä 85. SVE2:lla sijaitsevilla ruuduilla havaintoja on ilmoitettu 37.



Kuva 47. Ahmahavainnot 10 x 10 km havaintoruuduittain 2017–2022

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset liittyvät hankealueen elinympäristöjen pinta-alan menetykseen sekä niiden laadun heikkenemiseen (pirstaloituminen, tuulivoimaloiden häiriövaikutukset) voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamisen myötä. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen tai lajien elinkiertoa liittyvien alueiden välillä.

Toimintavaiheessa tuulivoimalat tai huoltotoimista johtuva ihmistoiminta alueella voivat häiritä ja siten karkottaa eläimiä entisiltä esiintymisalueiltaan. Lepakoilla on myös törmäysriski voimaloiden lapoihin.

Toteutettavat selvitykset ja vaikutusten arviointi

Luontodirektiivin liitteen IV mukaiset lajit edellyttävät tiukkaa suojelua ja eliöiden kaikenlainen häiritseminen ja kaupallinen käyttö on kiellettyä. Eliöiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen olosuhteiden heikentäminen on myös kiellettyä. Potentiaalisiksi EU:n luontodirektiivin liitteiden II tai IV(a) mukaisiksi lajeiksi alueella on tunnistettu liito-orava, viitasammakko, lepakot, sauikko ja suurpedot (susi, karhu, ahma, ilves). Näiden lajien tai lajiryhmien osalta alueella toteutetaan erillisselvitykset, jotka on kuvattu tarkemmin alla.

Vaikutukset liito-oraviin

Hankealueella ja maakaapeli-alueella toteutetaan liito-oravaselvitys. Selvityksen maastotöihin on varattu 8 päivää (56 tuntia).

Työn tavoitteena on selvittää koko selvitysalueelta liito-oravan elinpiirien ydinalueet ja lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä arvioida liito-oravan liikkumisreitit ydinalueiden välillä ja esiintymistä lähiympäristöön. Liito-oravan lisääntymis- ja levähdyspaikat selvitetään ja määritellään ensisijaisesti ympäristöministeriön julkaisun mukaisesti (Nieminen & Ahola (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017).

Maastokäynnillä toukokuussa paikannetaan liito-oravalle sopivat metsäkuviot, joiden sisällä edetään siten, että saadaan kattava kuva puustosta sekä kuvioiden laadusta liito-oravalle. Liito-oravan ulostepapanoita etsitään mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja puuryhmien alta. Papanoiden löytämiseksi järeät kuuset, haavat ja muut lehtipuut tarkastetaan järjestelmällisesti. Mahdolliset pesäpaikat (maasta näkyvät sopivat kolot, sopivat pöntöt ja oravan risupesät) ja soveliaat kulkureitit kirjataan muistiin.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen liito-oravaselvityksen tuloksiin. Selvitysalueena on hankealue ja maakaapelin lunastusalue.

Vaikutukset viitasammakoihin

Hankealueella ja maakaapeli-alueella toteutetaan viitasammakkoselvitys. Selvityksen maastotöille varataan yhteensä 2 päivää (12 tuntia).

Selvityksen tavoitteena on tunnistaa viitasammakon lisääntymispaikat lajille soveliaista vesistöjen osista. Kohteilla vierailaan kahdesti huhti-toukokuussa otolliseen aikaan. Maastotyöt toteutetaan yöllä havainnoiden viitasammakon soidinääntelyä.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen viitasammakkoselvityksen tuloksiin.

Vaikutukset saukkoihin

Hankealueella toteutetaan saukkoselvitys. Maastotyöhön varataan yhteensä 2 päivää (14 tuntia), jotka jaetaan talvi- (7 tuntia) ja kesäajan (7 tuntia) selvityksiin.

Saukkoselvitys tehdään koko hankealueella lajille soveliailla virtavesillä samoilla maastokäynneillä kuin suurpetoselvitykset. Työn tavoitteena on selvittää saukon esiintyminen lajille potentiaalisesti soveliaista virtavesistöistä. Talviaikaisessa selvityksessä etsitään merkkejä saukon esiintymisestä (laskettelu, käytetyt polut kankaille, jäljet, jätökset, syömisen jäljet) lampien rannoilta sekä joki- ja puro-osuuksilta. Kesällä etsitään merkkejä saukon esiintymisestä (käytetyt polut, nousut/laskut purosta/puroon, merkkajätökset kivillä, pesä- ja päivälepopaikat). Lisääntymis- ja levähdyspaikat määritellään ympäristöministeriön julkaisun mukaisesti (Nieminen & Ahola (toim.) 2017: Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017). Tuloksilla saattaa olla merkitystä erityisesti huoltoteiden linjauksiin tai rakennusmenetelmiin, jotta esimerkiksi kulkuyhteyksiä ei heikennetä.

Hankkeen vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen saukkoselvityksen tuloksiin.

Vaikutukset lepakoihin

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan lepakkoselvitys, jonka maastotöihin varataan 9 yötä (54 tuntia).

Lepakkoselvityksen tavoitteena on selvittää lisääntymis- tai levähdyspaikkojen sekä tärkeiden ruokailualueiden ja siirtymäreittien esiintyminen selvitysalueella. Selvitystä painotetaan noin 1 km säteellä tuulivoimaloista oleviin potentiaalisimpiin ympäristöihin. Pääosa selvitysalueesta ei ilmakuvatarkastelun perusteella ole lepakoiden suosimaa aluetta.

Kartoituksessa käytetään kahta menetelmää: akkukäyttöisiä passiividetektoreita sijoitetaan oletettavasti tärkeimmille paikoille (yksi yö/detektoripaikka; käytössä on viisi passiivilaitetta) ja potentiaalisimpien lepakkokohteiden aktiivihavainnointia detektorin avulla.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen erillisselvityksen tuloksiin. Selvitysalueena on hankealue painottaen 1 km säteellä tuulivoimaloista.

Vaikutukset metsäpeuraan

Hankealueella toteutetaan selvitys metsäpeurojen esiintymiseen ja vasa-alueisiin liittyen. Maastotyöhön varataan yhteensä 8 h, mutta metsäpeuraa selvitetään talvella suurpeto- ja saukkoselvityksen sekä kesällä kasvillisuusselvityksen yhteydessä.

Metsäpeuraselvitys tehdään samoilla maastokäynneillä kuin suurpetoselvitykset (kuvattu myöhemmin). Metsäpeuroilla on melko vakiintuneet vasomisalueet, joissa kuitenkin tapahtuu pientä muutosta jatkuvasti. Vasomisalueet (tiheikköjä) ovat lajin menestymisen kannalta keskeisiä, ja siten niiden paikantaminen on erityisen olennaista. Vasominen tapahtuu toukokuussa. Talviaikaiset elinalueet ja vasomispaikat ovat usein eri osissa elinpiiriä. Metsäpeuran selvittäminen ja myös vasomisalueiden paikantaminen perustuu pitkälti ulostepapanoihin, ja lisäksi peuranpolkuihin. Nämä näkyvät selvästi sekä helmi- että toukokuussa.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen erillisselvityksen tuloksiin. Vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreitit.

Vaikutukset suurpetoihin

Hankealueella tehdään suurpetoselvitys. Selvityksen maastotöihin on varattu 5 maastopäivää (35 tuntia). Maastotyöt on jaettu talvi- (21 tuntia) ja kesäajan (14 tuntia) selvityksiin.

Suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvittämiseen on kaksi soveliaista selvitystapaa ja ajankohtaa: kesäaika, jolloin pentueet ovat jättäneet kevään ja alkukesän aikana merkkejä itsestään, tai sitten lumen aika, jolloin lajien paikalla olo on helppo todeta (pl. karhu). Erot lajien välillä ovat kuitenkin selviä: kun karhun voi käytännössä havaita vain kesäaikaan, ovat ahma, susi ja ilves helpompia löytää talvella lumijäljistä. Suden pentue jättää pesäpaikan lähiympäristöön runsaasti merkkejä itsestään, ilves vähemmän. Lapin eteläpuolella elävän nk. metsäahman pesimisestä ja käyttäytymisestä tiedetään ylipäättään vähän ja se vaikeuttaa lajin selvittämistä. Tässä työssä suurpetojen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen selvitystä tehdään sekä lumettoman ajan että lumijälkeen perustuvalla maastoinventoinnilla (lumijälkilaskenta). Lisäksi hyödynnetään aiempia tietoja alueen suurpedoista (Luke).

Suurpedot käyttävät, jos mahdollista, ohuemman lumen alueita kulkemiseen, koska niillä kulkeminen vie vähemmän energiaa ja kulkeminen on helpompaa. Sama pätee petojen saaliseläimiin. Näin ollen hiihtoreiteissä painotetaan vähälumisia alueita, jos sellaisia löytyy: metsäautoteitä, moottorikelkkauria, latupohjia, järven jäitä, jne. Näitä alueita kierretään kattavasti läpi koko selvitysalueella suksilla kulkien.

Lisäksi maastossa vastaan tulevista raadoista päätellään, onko paikalla käynyt suurpetoja, ja jos on, niin mitä lajia. Myös tavatut jätökset määritetään lajilleen.

Suurpetoselvityksen tavoitteita ovat:

- Paikantaa ahman (*Gulo gulo*), ilveksen (*Lynx lynx*) ja suden (*Canis lupus*) potentiaaliset pesimäpaikat.
- Havainnoida karhun (*Ursus arctos*) esiintymistä.

Selvityksessä etsitään mahdollisia pesäpaikkoja seuraavasti:

- Ahman osalta tarkastetaan erityisesti potentiaaliset kivikkoalueet. Näiltä pyritään löytämään ahman pesimiseen sopivat kivikasat, onkalot ja luolastot sekä tarkastetaan, löytyykö jostakin

saalisjätteitä tai muita vakituiseen käyttöön viittaavia merkkejä kuten pentueen tamppausjälkiä.

- Suden osalta pesäpaikan etsiminen onnistuu melko luotettavasti, sillä pentueesta jää kettupentueen tapainen melkoisen myllätty alue pesän ympäristöön. Itse pesäpaikka voi olla suden erikseen kaivama luola tai vain varsin vaatimaton kuusenalus. Suden pesäpaikan määrittämisessä hyödynnetään paikallisten metsästäjien, suurpetoasiahenkilön, sekä Luonnonvarakeskuksen tietoja. Alueelle sijoitetaan riistakameroita sulan maan ajalle vuonna 2025.
- Ilveksen pesä sijaitsee usein jylhässä kalliomaastossa, kallionhalkeamassa tai muussa vastaavassa paikassa. Mutta myös ilveksen pesä voi sijaita vaatimattomassakin tuulenskaaterydössä tai vastaavassa paikassa.
- Karhun talvipesä voi sijaita hyvin monenlaisissa paikoissa, kuten muurahaispesään kaivetussa luolassa, kuusenalusessa tai avotaivaan alla.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen erillisselvityksen tuloksiin. Lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankealueelta, sähkönsiirtoreiteiltä ja noin 1–3 kilometrin etäisyydeltä niistä. Vaikutukset elinpiirien käyttöön, ravinnonhankintaan ja liikkumiseen arvioidaan noin 10 kilometrin etäisyydeltä.

Vaikutukset taimeneen

Taimenen esiintymistä selvitetään standardinmukaisella sähkökalastuksella Saralanojalla hankealueen itäosissa. Selvitys toteutetaan kahdella edustavalla koelalla päiväsaikaan elokuun lopun ja lokakuun alun välisenä aikana, jolloin taimenen poikasten voidaan olettaa näkyvän kalastussäiliissä.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen erillisselvityksen tuloksiin.

6.7 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja asumiseen

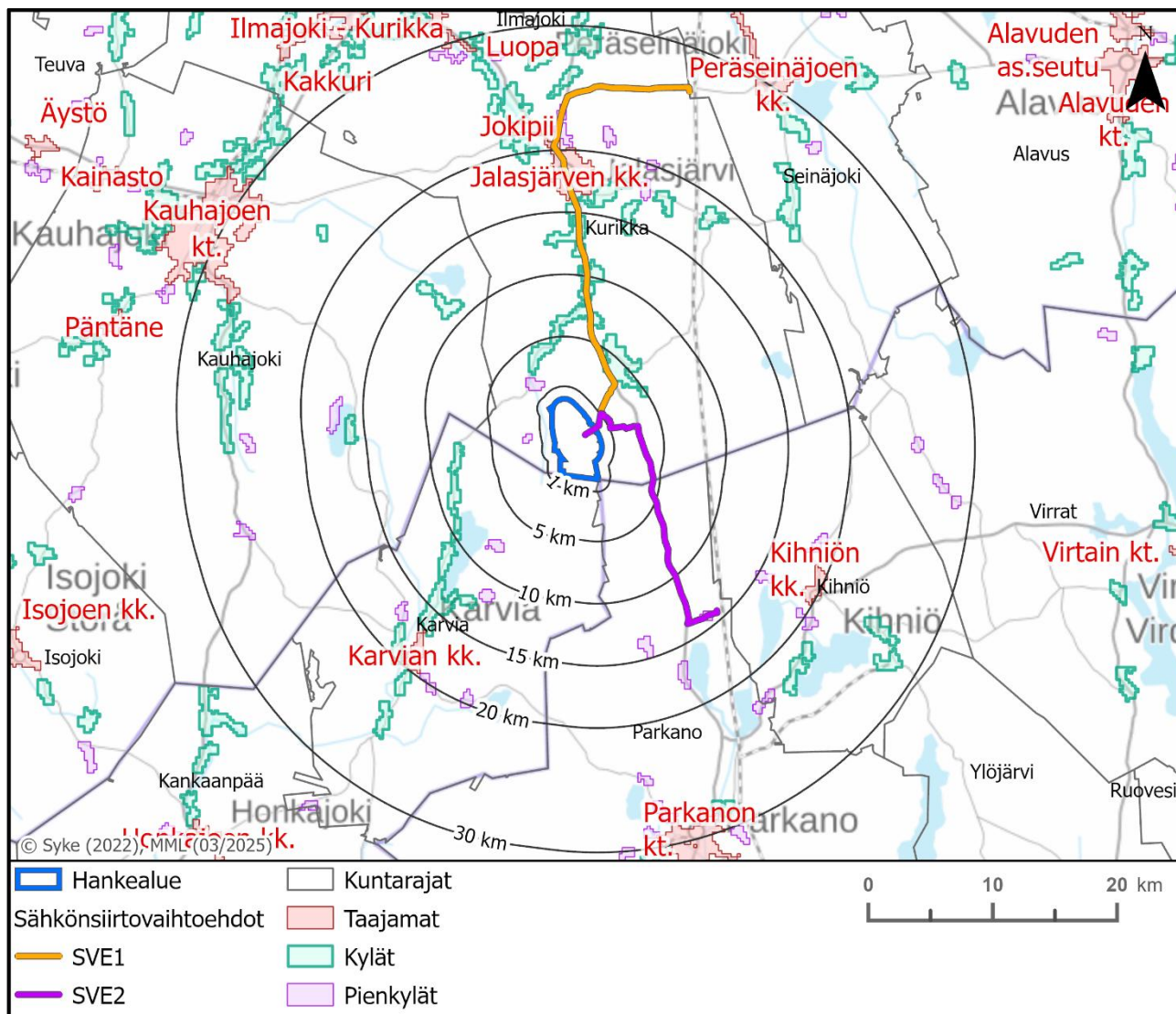
6.7.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen

Nykytila

Kurikan kaupungissa asutus sijoittuu useampaan taajamaan, joista suurimmat ovat Ilmajoki-Kurikka, Jalasjärven kirkonkylä ja Jurvan kirkonkylä. Näistä lähimpänä hankealuetta sijaitsee Jalasjärven kirkonkylä (noin 16 km pohjoiseen). Hankealue sijaitsee aivan Kurikan kaupungin etelärajalla, minkä vuoksi suuremmista asutuskeskittymistä seuraavaksi lähimpiä ovat Karvian kirkonkylä (noin 16,5 km lounaaseen) ja Kihniön kirkonkylä (noin 18,5 km kaakkoon). Alle 30 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsevat myös Kauhajoen ja Parkanon keskustaajamat (Kuva 48). Etenkin hankealueen pohjois- ja kaakkoispuolella on kylä- ja maaseutuasutusta. Loma-asutusta lähistöllä on varsinkin järvien, kuten eteläpuolella sijaitsevan Mustajärven, rannoilla.

Hankealue ja sen lähiympäristö (< 5 km hankealueesta) on pääosin harvaan rakennettua. Pohjois- ja länsipuolelle sijoittuu muutama kylä- ja pienkyläasutukseksi luokiteltu alue. Lähimmät herkätkohteet ovat Kosken koulu (4,6 km hankealueesta koilliseen) ja Jalasjärvellä sijaitsevat Hirvijärven

koulu, Jalasjärven lukio, Kirkonkylän koulu ja Jalasjärven yläaste (noin 17 km hankealueesta pohjoiseen). Hankealueen eteläosassa on voimassa Ison ja Pikku Mujujärven ympäristöt käsittävä ranta-osayleiskaava. Hankealueen läheisyydessä on voimassa myös muita rantaosayleiskaavoja ja -asemakaavoja. Alueen länsiosassa on turvetuotantoa, ja alueen ympäristö koostuu metsän ohella maatalousmaasta.



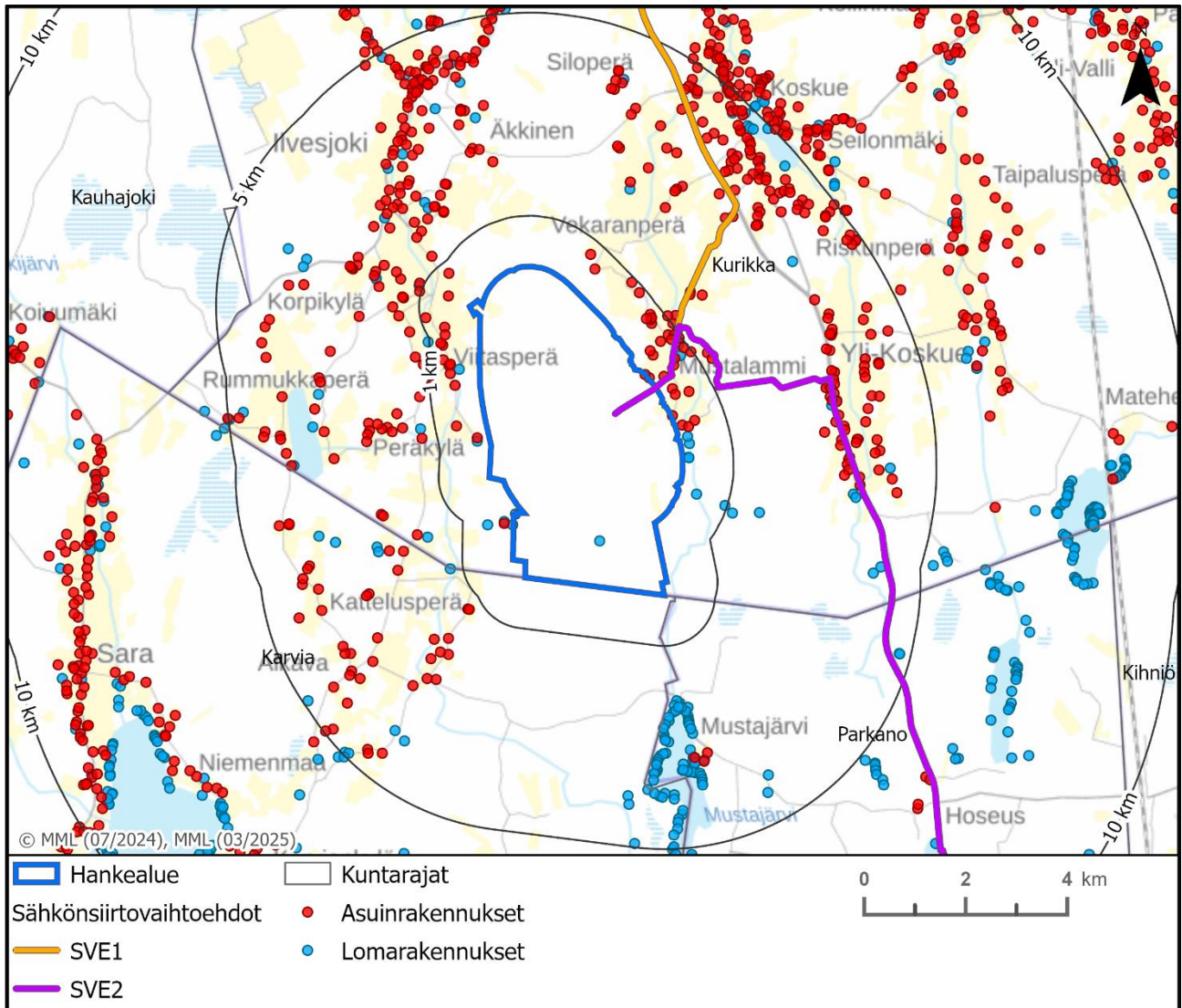
Kuva 48. Yhdyskuntarakenne hankealueen ympäristössä.

6.7.2 Vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen

Nykytila

Hankealueen rajauksen sisäpuolella sijaitsee yksi asuinrakennus ja yksi lomarakennus. Näiden sijainnit ovat noin 1,5 ja 1,3 kilometrin päässä lähimmistä suunnitelluista voimalapaikoista. Hankealueesta 1 kilometrin säteellä sijaitsee 46 asuinrakennusta ja 14 lomarakennusta. Noin kaksi kolmasosaa alle kilometrin päässä hankealueen rajauksesta sijaitsevista asuinrakennuksista on

Mustalammin ympäristössä hankealueen itäpuolella, muiden sijaitessa hankealueen länsipuolella Viitasperän suunnalla. Yhteensä asuin- ja lomarakennuksia sijaitsee hankealueelta 5 km säteellä 555, joista vakituksia asuinrakennuksia on 407 ja lomarakennuksia 148. Valtaosa viiden kilometrin säteellä sijaitsevista asuinrakennuksista on keskittynyt Kosken ja Ilvesjoen kylien ympäristöön, kun taas vapaa-ajanrakennuksista noin puolet sijaitsee hankealueen eteläpuolella Mustajärvellä. Hankealueen lähellä sijaitsevat asuin- ja lomarakennukset on esitetty alla (Kuva 49).



Kuva 49. Hankealueen lähiympäristön asuin- ja vapaa-ajan rakennukset.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen ovat sekä suoria (melu-, välke-, varjostus- ja näkyvyysvaikutus) sekä epäsuoria (asumisen viihtyisyys, huolet ja pelot). Rakentamisella voi olla hetkellisiä vaikutuksia, sillä sen yhteydessä liikenteestä aiheutuu jonkin verran melua. Keskeisin vaikutus on tuulivoimaloiden asumiselle mahdollisesti aiheuttama häiriö.

Toiminnan aikaista melua ja välkevaikutuksia arvioidaan perustuen melu- ja välkemallinnukseen. Tuulivoimaloilla voi olla maisemallisia ja varjostusvaikutuksia lähimpiin asuinalueisiin ja asuinrakennuksiin, ja näitä tarkastellaan tarkemmin maisema-, varjostus- ja välkevaikutukset-otsikoiden alla esitetyn mukaisesti.

Vaikutusten arviointi

Rakentamisen vaikutukset asumiseen ja vapaa-ajan asumiseen arvioidaan asiantuntija-arvioina perustuen liikennemäärien kasvuun sekä rakentamisen meluvaikutuksiin. Tuulivoimahankkeen toiminnan aikaisia vaikutuksia arvioidaan hyödyntämällä erillisselvitysten tuloksia, yleisötilaisuudessa saatuja kommentteja, YVA-ohjelmasta annettuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä asukaskyselyn tuloksia. Onnettomuustilanteiden vaikutukset ihmisiin, asumiseen ja terveyteen arvioidaan erikseen.

Vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen arvioidaan siltä alueelta, jolle tuulivoimaloiden melu-, välke-, varjostus- tai maisemavaikutus ulottuu. Maakaapeliin vaikutuksia ei arvioida, sillä maakaapelin asennustyö on hyvin hetkellinen ja paikallinen toimenpide, eikä aiheuta todennäköisesti merkittävää vaikutusta asumiselle. Toiminnan aikana maakaapeli ei aiheuta mitään vaikutuksia.

6.8 Vaikutukset kaavoitukseen ja maankäyttöön

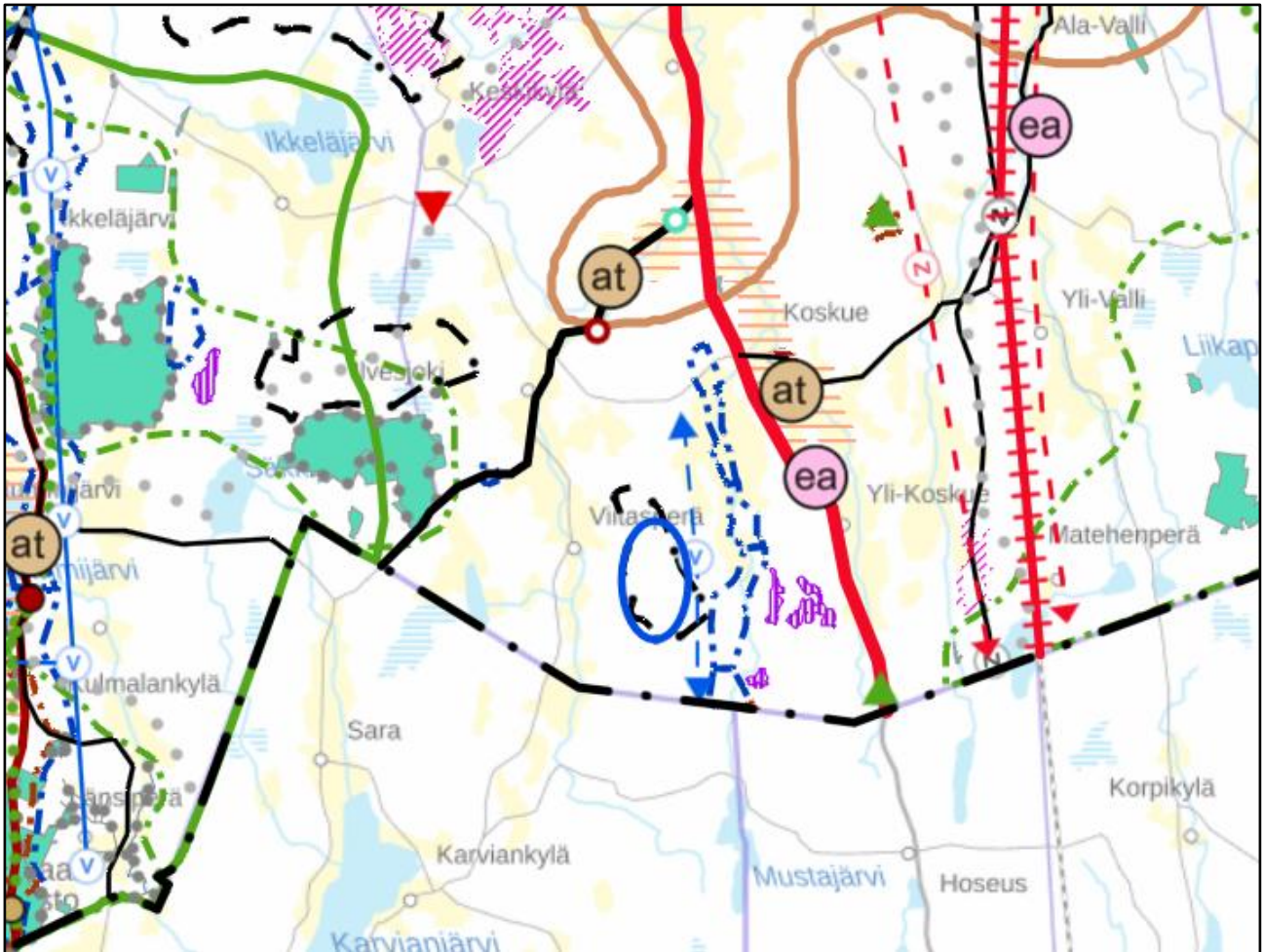
6.8.1 Maakuntakaava

Etelä-Pohjanmaalla on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050.

Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 hyväksyttiin Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuustossa 16.9.2024, ja kaava tuli voimaan joulukuussa 2024. Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kokonaisuus, joka sisältää aluerakenteen, liikenteen ja teknisen huollon verkostojen, viheralueiden, luonnonvarojen, energiantuotannon ja kulttuuriympäristöjen teemat. Voimaan tullessaan Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050 on kumonnut aiemmat Etelä-Pohjanmaan maakunta- ja vaihemaakuntakaavat kokonaisuudessaan. Maakuntakaavasta on jätetty valituksia, joiden käsittely jatkuu Vaasan hallinto-oikeudessa.

Hankealue merkitty osin turvetuotantoon soveltuvaksi alueeksi. Hankealueen itäreunaan on merkitty pohjois-eteläsuuntaisen päävesijohdon yhteystarve. Alueen pohjoisosan läpi on myös merkitty itä-länsisuuntainen viheryhteystarve Liikajärven alueen ja Ison Koihnannevan alueen välille. (Kuva 50)

Osayleiskaavan hyväksyminen edellyttää tuulivoimahankkeen mahdollistavaa maakuntakaavamerkintää.



Kuva 50. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava 2050-karttapalvelusta. Suunnittelualan likimääräinen sijainti on merkitty sinisellä viivalla. Lähde: Etelä-Pohjanmaan liitto

Taulukko 19. Maakuntakaavan keskeiset kaavamerkinnät ja niiden suunnittelumääräykset (Etelä-Pohjanmaan liitto).

Symboli	Suunnittelumääräys
	Matkailun ja virkistysen kehittämisvyöhyke Suunnittelumääräys: Aluetta tulee kehittää valtakunnallisesti ja kansainvälisesti kiinnostavana luonto-matkailualueena. Suunniteltaessa ja kehittäessä matkailuun ja virkistykseen liittyviä toimintoja tulee kiinnittää huomiota alueen erityispiirteisiin ja hyödyntää sen elämyspotentiaalia. Suunnittelussa, rakentamisessa ja muissa toimenpiteissä on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot.
	Tärkeä tai muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että ne eivät vaaranna pohjavesialueen vedenkäyttöä, pohjaveden laatua tai määrää.
	Turvetuotantoon soveltuva alue Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida turvetuotannon vaikutukset asutukseen. Alueen käyttöönoton suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota

Symboli	Suunnittelumääräys
	vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen ja valuma-alueella yhtäaikaaisesti tuotannossa olevien alueiden määrään siten, että turvetuotanto osaltaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpideohjelmissa asetetut tavoitteet ja edistää niiden toteutumista. Suunnittelussa on huomioitava tuotantoalueiden yhteisvaikutukset vesistöihin ja valuma-alueen kokonaiskuormitus, sekä tarvittaessa vaiheistettava tuotantoa huomioiden alapuolisten vesistöjen tila. Suunnittelussa tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja suunnitella tuotanto siten, ettei se aiheuta merkittävää hapanta huuhtoutumaa.
	Maa- tai kalliokiviainesten ottoon soveltuva alue Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida maa- ja kalliokiviainesten ottamisedellytysten säilyminen. Suunnittelussa on huomioitava toiminnan vaikutukset asutukseen, luonto- ja kulttuuriympäristöön, maisemaan, kulttuuriperintöön, vesistöihin sekä liikenteeseen. Maa- ja kalliokiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon alueen jälkikäyttö, joka tulee sovittaa yhteen ympäröivien alueiden maankäytön kanssa.
	Tuulivoimaloiden alue Suunnittelumääräys: Maakuntakaavassa annetaan tuulivoimaan liittyen koko maakuntaa koskeva suunnittelumääräys, joka tulee huomioida tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa aluekohtaisten suunnittelumääräysten lisäksi. Tuulivoimaloiden alueiden ..., 6 (Ilvesneva, Kurikka), ...yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huomioida tuulivoiman vaikutukset alueilla todettujen suurten petolintujen reviireihin. Voimaloiden määrä ja sijainti tulee suunnitella siten, ettei merkittäviä yhteisvaikutuksia muodostu reviirille suunniteltavien muiden tuulivoimahankkeiden kanssa.
	Luonnonsuojelualue Aluevarausmerkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltu tai suojeltavaksi tarkoitettu alue. Suojelumääräys: Alueella ei saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Alueella voidaan kuitenkin valtion luonnonsuojeluviranomaisen niin salliessa toteuttaa alueen suojeluarvojen säilyttämiseksi ja palauttamiseksi tarkoitettuja toimenpiteitä. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue Alueen erityisominaisuutta osoittavalla merkinnällä osoitetaan Natura 2000 -verkostoon kuuluvat tai siihen ehdotetut alueet. Alueiden suojeluarvojen huomioon ottamisesta on säädetty luonnonsuojelulaissa.
	Ruoantuotannon ydinvyöhyke Suunnittelumääräys: Alueen kehittämisessä ja suunnittelussa tulee tukea maaseutuasumisen sekä maa- ja metsätalouden ja muiden maaseutuelinkeinojen toiminta- ja kehittämisedellytyksiä. Laajojen yhtenäisten metsä- ja peltoalueiden säilymistä maaseutuelinkeinojen käytössä tulee edistää. Liikennejärjestelmän kehittämisessä on huomioitava maaseutuelinkeinojen vaatima maatalouskone- sekä raskas liikenne. Alueella syntyvää biomassojen käyttöä biokaasuksi pyritään edistämään.
	Kylä Suunnittelumääräys: Alueen käytön suunnittelussa ja kehittämistoiminnassa on pyrittävä tukemaan maaseutuasumisen ja -elinkeinojen ohella nykyisen palvelutason säilyttämistä ja kylän omaehtoisen kehittämisen edellytyksiä. Suunnittelulla on varmistettava kylien liikenneyhteydet päätieverkkoon sekä kevyen liikenteen turvallisuus ja toimintaedellytykset. Alueiden käyttöä suunniteltaessa on otettava huomioon kulttuuriympäristön ominaispiirteet ja vahvistettava alueen omaleimaisuutta. Lisäksi suunnittelussa tulee ottaa huomioon kylien läheisyydessä mahdollisuudet lisätä monipaikkaisuutta,

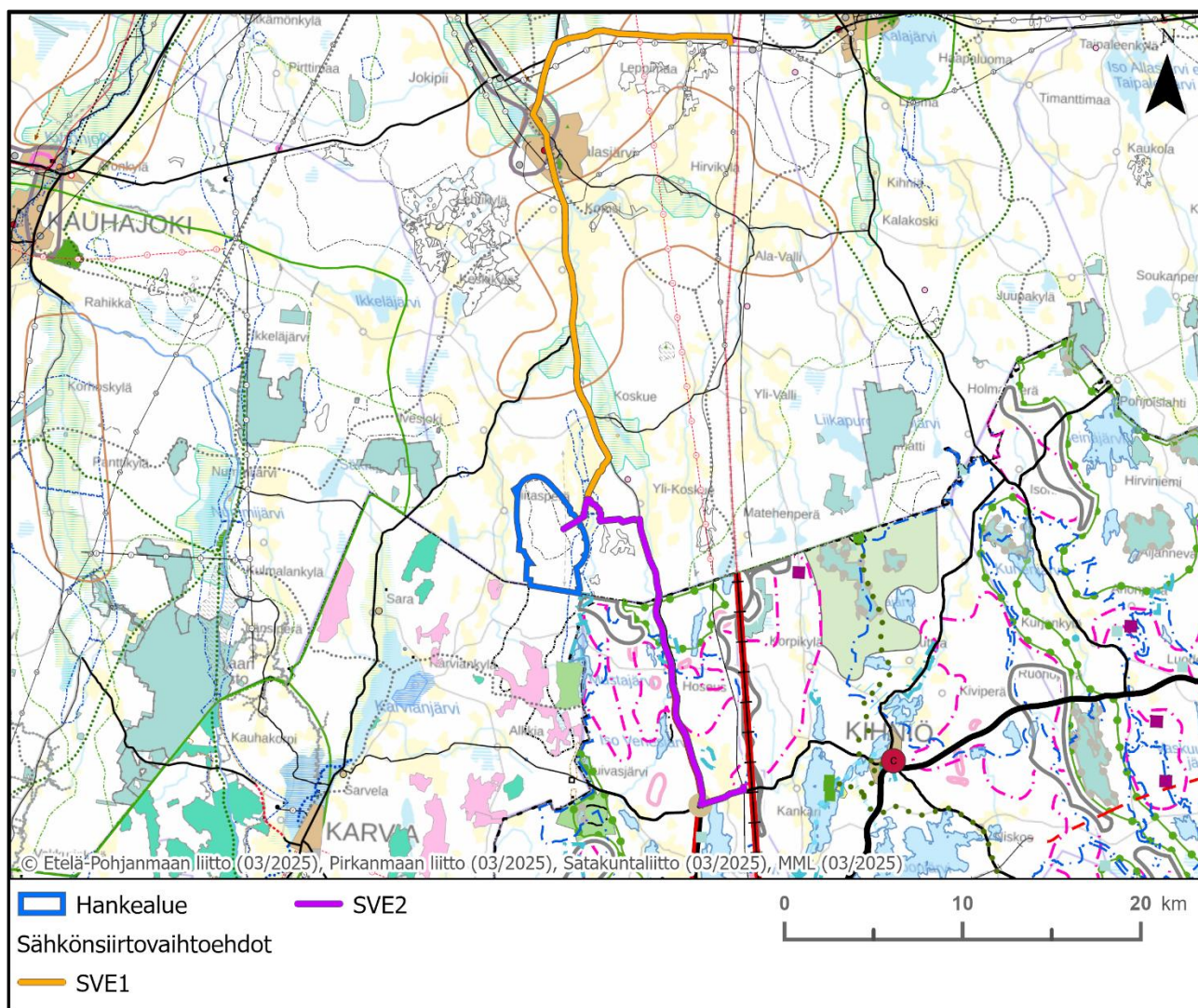
Symboli	Suunnittelumääräys
	vapaa-ajan asumisen käyttöastetta tai muuttaa alueella sijaitsevaa loma-asutusta ympärivuotiseksi kyllien erityispiirteet, tieverkko ja muut tekniset edellytykset huomioon ottaen.
	Moottoriurheilurata Suunnittelumääräys: Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee huolehtia siitä, että merkittävien toiminnasta aiheutuvien ympäristöhäiriöiden vaikutukset ehkäistään riittävin teknisin ratkaisuin ja/tai suoja-aluein. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Pohjavesialueilla tulee varmistua siitä, ettei radan toiminta vaaranna pohjavesien laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä.
	Arvokas harjualue tai muu geologinen muodostuma Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö ja toimenpiteet tulee suunnitella ja toteuttaa siten, että alueen geologiset erityispiirteet turvataan.
	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue Suunnittelumääräys: Suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa on varmistettava, että merkittävien kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Tarkemmassa suunnittelussa ja rakentamisessa tulee ottaa huomioon maisema-alue kokonaisuutena, sen erityispiirteet ja ajallinen kerroksellisuus siten, että siihen liittyvät arvot turvataan ja aluetta voidaan kehittää. Avoimen, yhtenäisen peltoalueen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijoittamiseen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään
	Maakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa ja ylläpidossa on huomioitava arvokkaan rakennetun kulttuuriympäristön sekä luonnonperinnön turvaaminen. Tarkemmassa suunnittelussa, käytössä ja rakentamisessa tulee turvata sekä edistää kylä- ja kaupunkikuvan rakennusperinnön arvojen säilymistä ja kehittämistä. Uusi rakentaminen ja ympäristön kehittäminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen. Aluetta koskevasta merkittävästä hankkeesta tai suunnitelmasta on pyydettävä lausunto alueelliselta vastuumuseolta ja tarpeen mukaan valtion muilta keskeisiltä viranomaisilta, joiden toimialaa käsitellään.
	Moottorikelkkailureitti Suunnittelumääräys: Reitin kehittämisessä ja uuden reitin suunnittelussa on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Reitin tarkempi sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaisistahojen kanssa.
	Maantie, uusi tai merkittävästi parannettava Suunnittelumääräys: Suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon vaikutukset ympäröivään maankäyttöön, asutukseen sekä kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvoihin. Erityistä huomiota suunnittelussa on kiinnitettävä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön erityisarvojen turvaamiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varautua kevyen liikenteen järjestelyihin erityisesti taajamien ja kyläasutuksen kohdalla. Toteutuksessa tulee varautua säännöllisiin ohituskaistaosuuksiin valtatiellä 3 (Jalasjärvi - Pirkanmaan maakuntaraja).
	Valtatie tai kantatie

Symboli	Suunnittelumääräys
	Suunnittelumääräys: Tielle tai sen välittömään läheisyyteen ei saa tehdä toimenpiteitä, jotka merkittävästi heikentävät pitkämatkaisen liikenteen, joukkoliikenteen tai kuljetusten palvelutasoa. Alueella on voimassa MRL 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.
	Päävesijohto, yhteystarve Suunnittelumääräys: Johtolinjauksen tarkka sijainti määräytyy tarkemmassa suunnittelussa. Suunnittelussa on huomioitava vaikutukset muuhun maankäyttöön sekä maisema-, kulttuuriympäristö- ja luontoarvoihin
	Virkistysalue ja -kohde Suunnittelumääräys: Virkistysalueiden ja -kohteiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa alueen saavutettavuus sekä turvata alueen käytön säilyminen ja kehittäminen yleiseen virkistykseen ja ulkoiluun. Alueella sallitaan luontomatkailua, virkistyskäyttöä ja retkeilyä palveleva rakentaminen sekä jo olemassa olevien rakennusten ja rakenteiden korjaus-, laajennus- ja muutostyöt. Alueen kehittämisessä on huomioitava kulttuuriympäristö-, maisema- ja luontoarvot. Alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.

Satakunnan maakuntakaavayhdistelmässä, joka sisältää Satakunnan maakuntakaavan, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1:n ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2:n, on hankealueen läheisyydessä osoitettu tuulivoima-alue, jossa Jäkäläkankaan tuulipuisto sijaitsee. Muut lähialueiden merkinnät koskevat turpeenottoalueita, luonnonsuojelualueita, erityisen ympäristöarvon maa- ja metsätalousvaltaisia alueita ja pohjavesialueita.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040:ssä on osoitettu Kurikan ja Karvian kunnanrajoihin rajautuva tuulivoima-alue. Pirkanmaan muut maakuntakaavamerkinnot hankealueen lähiympäristössä (< 5 km) koskevat arvokasta geologista kohdetta (Majurinvuori – Ruskiavuori), pohjavesialueita, turvetuotannon kannalta tärkeitä alueita, luonnon monimuotoisuuden ydinaluetta, kiviaineshuollon kannalta tärkeää aluetta ja turvetuotantoon liittyvää valuma-aluetta.

Hankealueen sijainti suhteessa Satakunnan, Etelä-Pohjanmaan ja Pirkanmaan maakuntakaavamerkintöihin on esitetty alla (Kuva 51).



Kuva 51. Hankealueen ja sähkönsiirtovaihtoehtojen sijainti suhteessa Etelä-Pohjanmaan, Satakunnan ja Pirkanmaan maakuntakaavamerkintöihin.

6.8.2 Yleiskaava

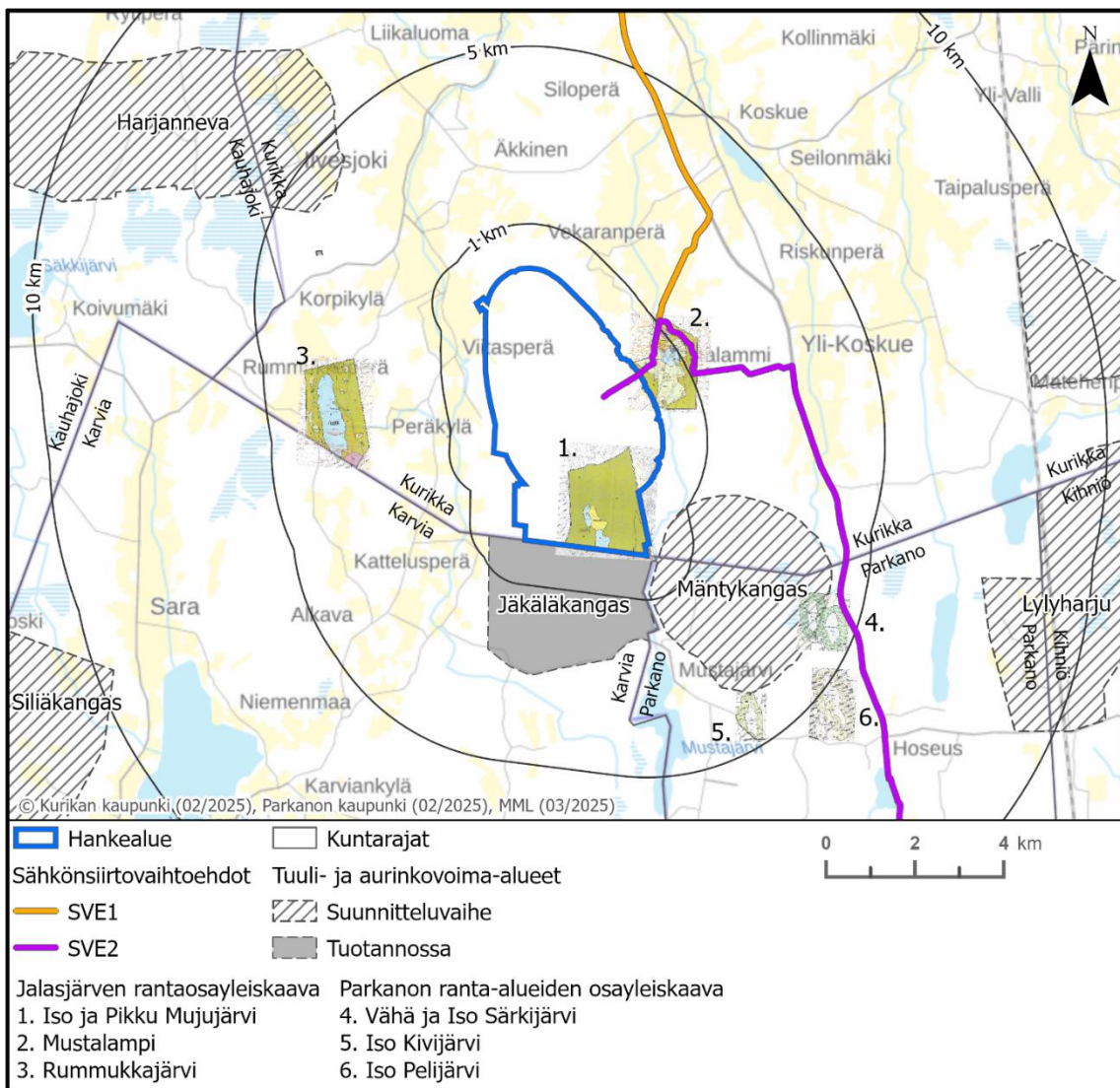
Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan maankäytön ja yhdyskuntarakentamisen ohjaaminen ja toimintojen yhteensovittaminen. Alueidenkäyttölain mukaisesti kunnan tulee huolehtia yleiskaavan laadinnasta ja sen ajantasaisuudesta. Yleiskaava ohjaa asemakaavoitusta.

Suunnittelualueella tai sen läheisyydessä Kurikan puolella on voimassa kolme rantaosayleiskaavaa: Rummukajärven, Mustalammen sekä Ison ja Pikku Mujujärven ympäristöt käsittävät osayleiskaavat (Kuva 52), jotka Jalasjärven kunnanvaltuusto on hyväksynyt vuonna 2004. Valtaosin hankealueelle sijoittuvassa Ison ja Pikku Mujujärven rantaosayleiskaavassa on osoitettu matkailupalvelujen alue, joka on tarkoitettu lomakylän rakentamiseen. Alueen tarkempi käyttö tulee osoittaa ranta-asemakaavalla tai rakennuslautakunnan hyväksymällä kokonaissuunnitelmalla.

Suunnittelualue rajautuu Mustalammen rantaosayleiskaavaan idässä, ja Rummukkajärven kaavoitettu alue sijaitsee lähimmillään noin 2,8 kilometrin päässä hankerajauksesta. Kaikissa kolmessa rantaosayleiskaavassa alueet ovat osoitettu pääasiassa maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (M), maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi, jolla on erityisiä ympäristöarvoja (MY, Mustalammen ympäristö) tai kyläalueeksi.

Parkanon puolella olevilla Särkijärvillä (3,6 km hankealueesta), Isolla Kivijärvellä (3,8 km hankealueesta), Isolla Pelijärvellä (4,6 km hankealueesta) sekä yhdeksällä muulla 10 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsevalla järvellä on voimassa Parkanon ranta-alueiden osayleiskaava (Kuva 52).

Hankealueen lähialueilla on useampia suunnitteluvaiheissa tai tuotannossa olevia tuulivoimahankkeita. Hankealueen eteläpuolella Karvian puolella on voimassa Jäkäläkankaan tuulivoimaosayleiskaava. Vireillä olevia tuulivoimaa koskevia osayleiskaavaprosesseja on meneillään muun muassa Mäntykankaan, Lylyharjun ja Harjannevan alueilla (Kuva 52). Karvianjärvellä, hankealueen lounaispuolella, on paikoin voimassa Karvian rantayleiskaava.

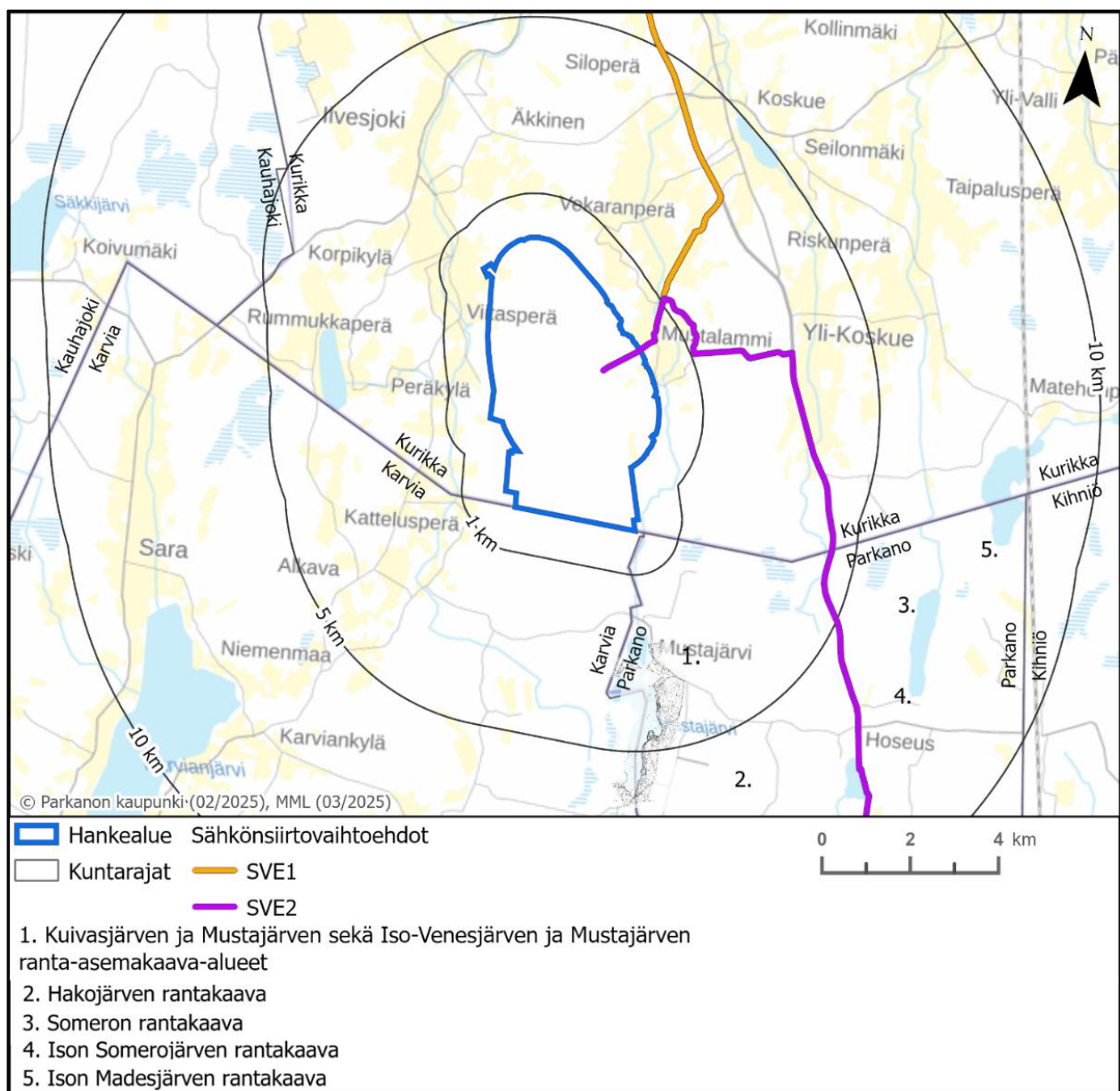


Kuva 52. Hankealueen läheisyydessä voimassa olevat rantaosayleiskaavat sekä tuulivoima-alueet, joissa on valmis tai valmisteilla oleva tuulivoimaosayleiskaava.

6.8.3 Asemakaava

Asemakaava ohjaa rakentamista muita suunnittelujärjestelmän kaavatasoja yksityiskohtaisemmin. Asemakaavassa määritellään alueen tuleva käyttö: mitä säilytetään, mitä saa rakentaa, mihin ja millä tavalla. Kaavassa osoitetaan esimerkiksi rakennusten sijainti, koko ja käyttötarkoitus.

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähimmät asemakaavoitetut alueet sijaitsevat hankealueen kaakkoispuolella (Kuva 53): Parkanon ja Karvian rajalla Mustajärvellä, lähimmillään noin 2,5 km päässä hankealueesta, on voimassa kaksi ranta-asemakaavaa. Nämä ovat Kuivasjärven ja Mustajärven ranta-asemakaava (hyväksytty 1988) sekä Iso-Venesjärven ja Mustajärven ranta-asemakaava (hyväksytty 2000).



Kuva 53. Mustajärvellä sijaitsevien ranta-asemakaava-alueiden sijainti ja muiden 10 kilometrin säteellä sijaitsevien rantakaava-alueiden likimääräinen sijainti hankealueeseen nähden.

10 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsevia voimassa olevia rantakaavoja ovat lisäksi

- Hakojärven rantakaava (Parkano, 6,0 km hankealueesta kaakkoon)
- Someron rantakaava (Parkano, 6,4 km hankealueesta itäkaakkoon)
- Ison Somerojärven rantakaava (Parkano, 7,0 km hankealueesta itäkaakkoon)
- Ison Madesjärven rantakaava (Parkano, 7,8 km hankealueesta itään)

6.8.4 Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeessa maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat lähinnä tuulivoimaloiden rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Hankkeen rakennuspaikat muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi alueelle sijoitettavien voimalapaikkojen, sähköaseman, akkuvaraston ja teiden myötä.

Rakentaminen voi vaikuttaa paikallisesti alueella harjoitettavaan maa- ja metsätalouteen sekä turvetuotantoon. Tuulivoimahanke ei estä maa- ja metsätalouden harjoittamista hankealueella. Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) voivat kuitenkin vaikuttaa maankäyttöön laajemmallaakin alueella.

Tuulivoimahankkeiden vaikutukset (erityisesti melu ja välke) rajoittavat rakentamista tuulivoimahankkeiden välittömässä läheisyydessä. Esimerkiksi tuulivoimaloiden yli 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuin- tai lomarakentamista kuin osoittamalla erikseen, että melun ohjearvot alittuvat ja määräykset täyttyvät.

Vaikutusten arviointi

Arviointiselostuksessa arvioidaan vaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen tarkastelemalla voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia, kuten kaavoja ja paikkatietoaineistoja. Vaikutuksia arvioidaan perustuen ympäristöselvityksiin, YVA-ohjelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä tuulivoimaloiden vaikutuksista laadittuihin mallinnuksiin. Lisäksi hyödynnetään Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavan valmisteluvaiheessa laadittuja selvityksiä, joissa on tarkasteltu mm. uusiutuvan energian mahdollisuuksia, maankäytön reunaehtoja, tuulivoiman sijainninohjausta, viherrakennetta, ekosysteemipalveluja sekä sähkönsiirtoa. Arvioinnissa huomioidaan eri kaavatasoilla hankkeen vaikutusalueelle osoitettu maankäyttö mahdollisten vireillä olevien kaavojen kaavasunnitelmien pohjalta.

Hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken arvioidaan. Lisäksi hankkeen vaikutuksia arvioidaan maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta.

Konkreettisen maankäytön muutokset arvioidaan hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien alueella. Tuulivoimahankkeen visuaaliset vaikutukset ja meluvaikutukset yltävät pitemmälle ja voivat rajoittaa maankäyttöä Kurikan kaupungin lisäksi Karvian ja Parkanon kaupunkien alueella. Vaikutuksia kaavoitukseen arvioidaan erityisesti melumallinnuksen perusteella muodostettavalla 40 dB

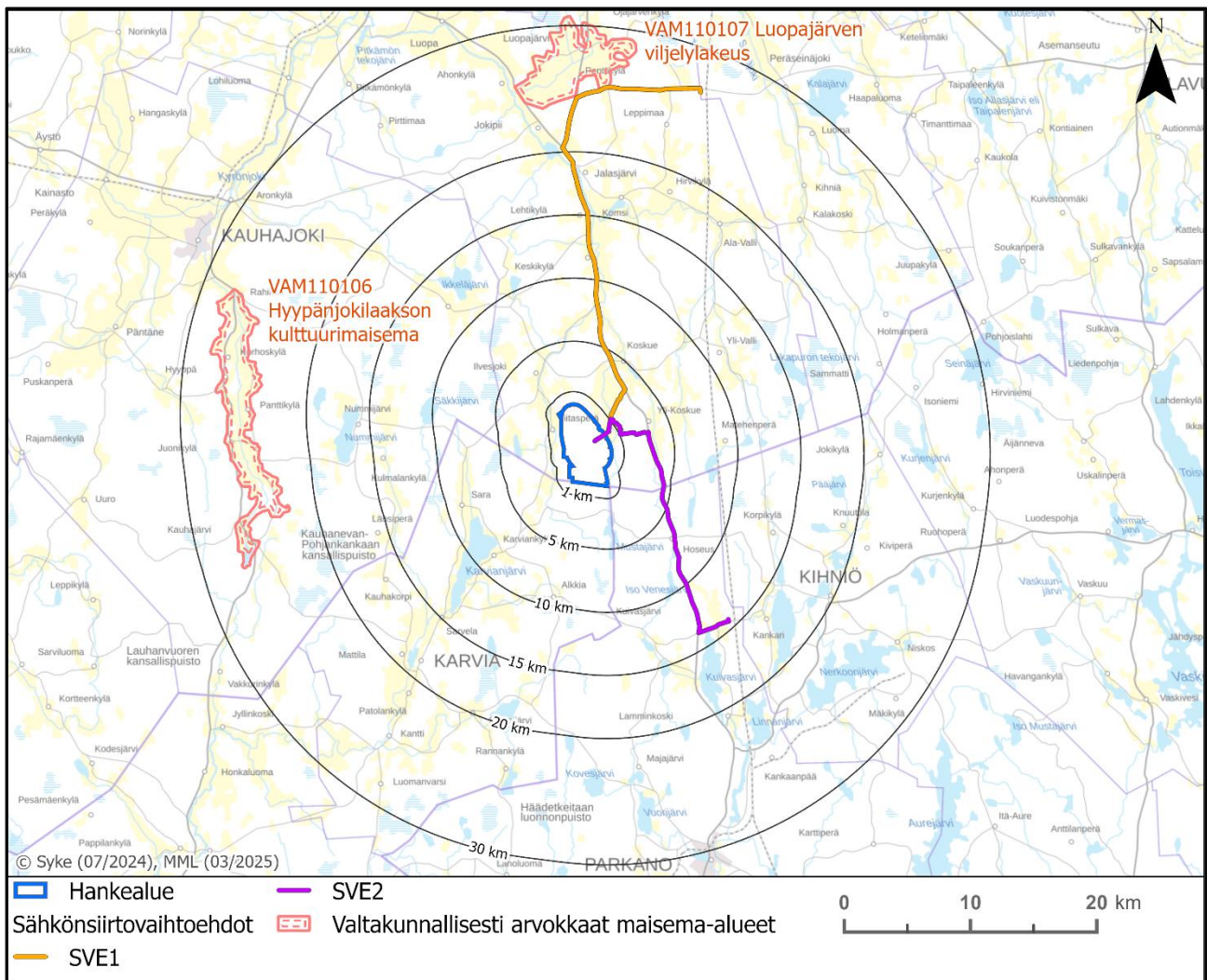
alueella, jolla on konkreettisia maankäytön rajoituksia. Muita vaikutuksia yhdyskuntarakenteeseen arvioidaan noin 5 km etäisyydellä voimaloista.

6.9 Maisema ja kulttuuriympäristöt

6.9.1 Vaikutukset arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Nykytila

Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän (1993) Suomen maisemamaakuntien aluejaon mukaan Suomenselän maisemamaakunnan eteläosaan lähelle Etelä-Pohjanmaan viljelylakeuksien seutu -maisemamaakuntaa. Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA) ovat Hyypänjokilaakson kulttuurimaisema (VAM110106, 22 km hankealueesta länteen) ja Luopajärven viljelylakeus (VAM110107, 23,5 km pohjoiseen) (Kuva 54).

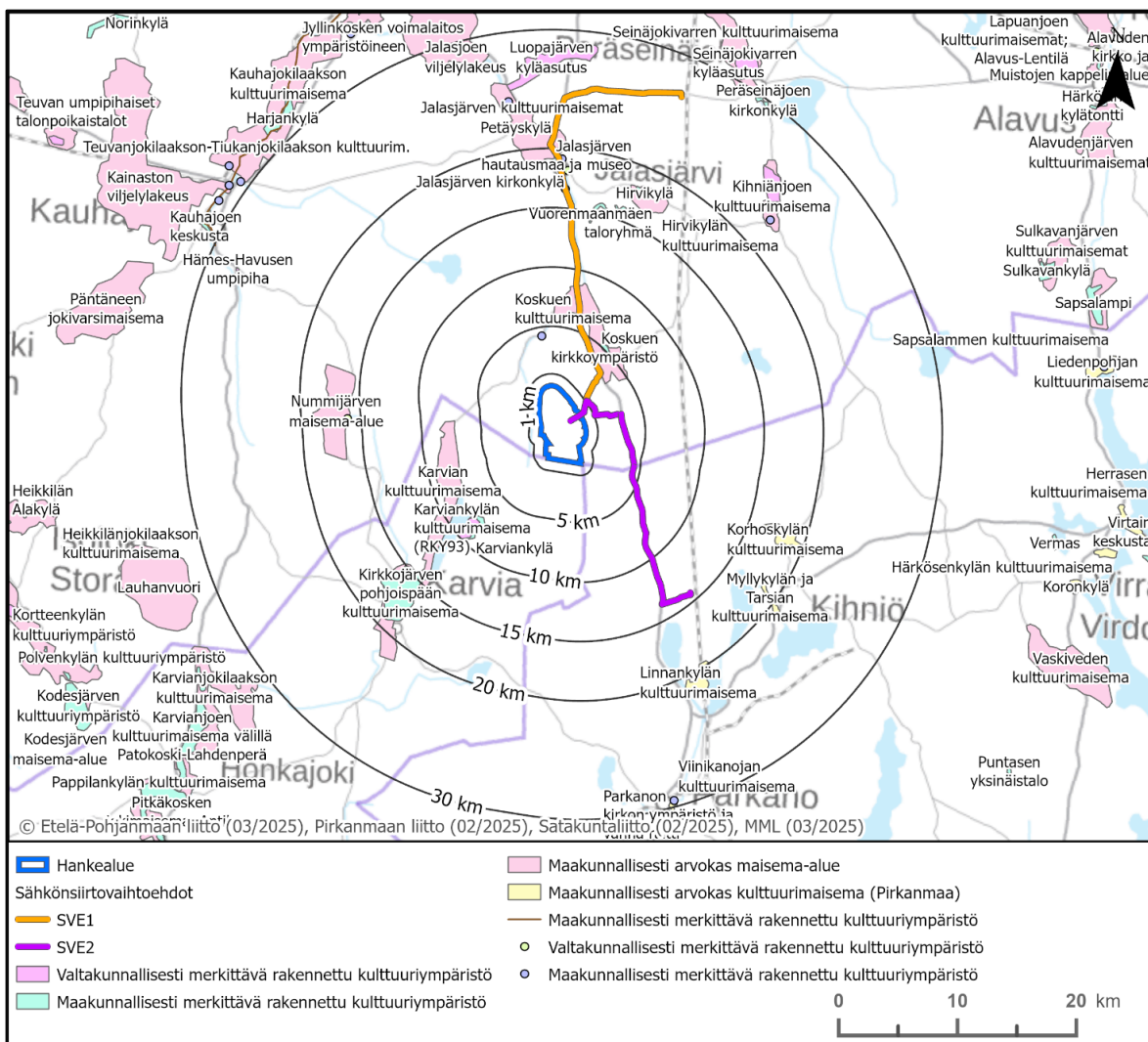


Kuva 54. Alueen valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista (MAMA) hankealueen läheisyydessä sijaitsee Kosken kulttuurimaisema (3,3 km hankealueesta koilliseen). Karvian kulttuurimaisema sijaitsee hankealueen länsi-lounaispuolella lähimmillään 7,1 km päässä hankealueesta.

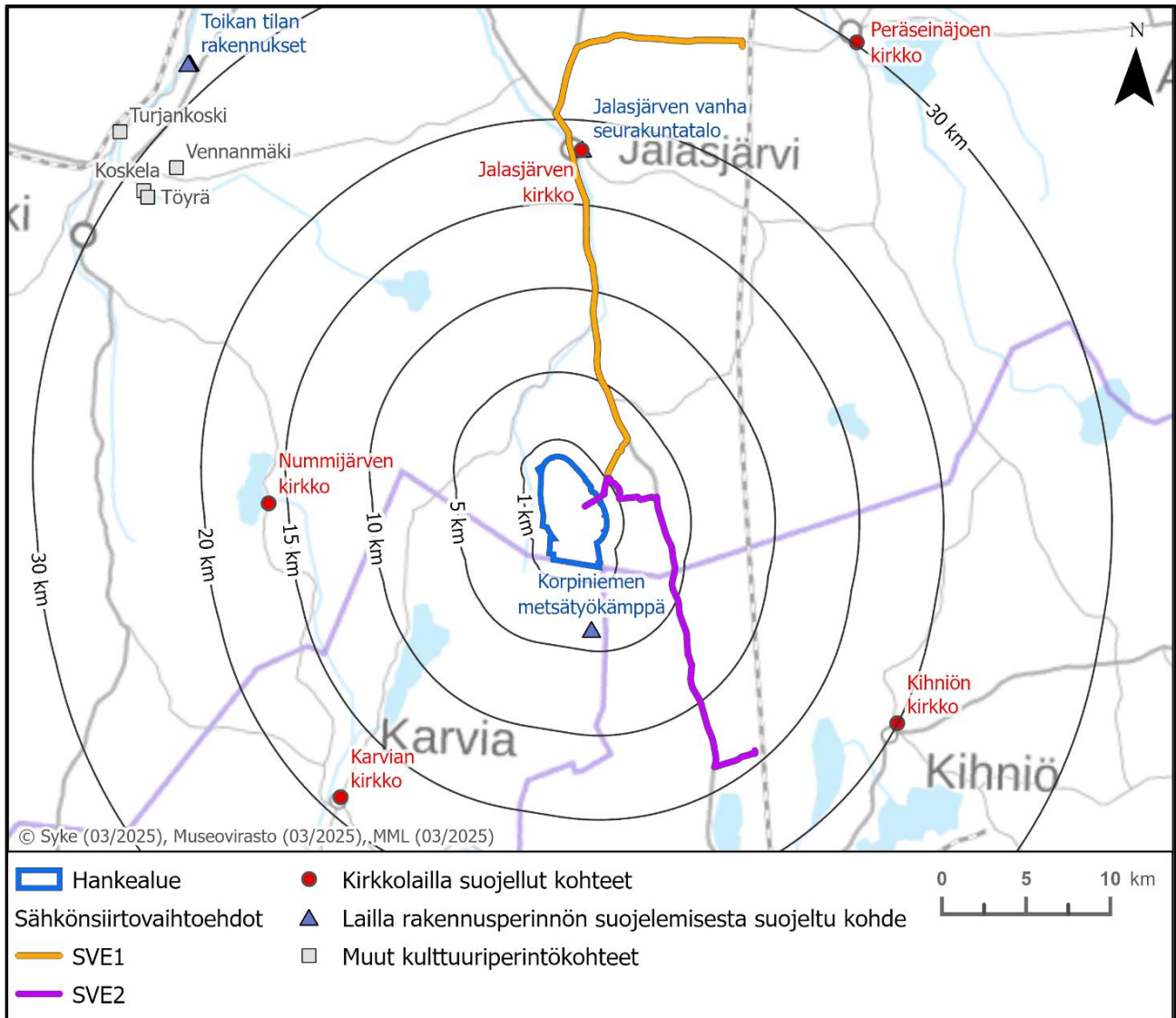
Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö (RKY) on Karviankylän kulttuurimaisema (7,9 km hankealueesta lounaaseen). Hankealuetta lähimpiä maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (MRKY) ovat Jylisevänkosen mylly (4,2 km hankealueesta pohjoiseen) ja Kosken kirkkoymäristö (4,9 km koilliseen). Satakunnan puolella lähin maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö on 7,4 km hankealueen lounaispuolella sijaitseva Karviankylän kulttuurimaisema, joka sijaitsee osin päällekkäin samannimisen RKY-rajauksen kanssa.

SVE1 kulkee Kosken kulttuurimaiseman (MMA), Jalasjärven kulttuurimaisemien (MMA) ja Jalasjärven hautausmaan ja museon (MRKY) läpi. SVE2 ei kulje merkittävien rakennetun kulttuuriympäristön tai arvokkaiden maisema-alueiden läpi. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt sekä maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja arvokkaat maisema-alueet hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä on esitetty alla (Kuva 55).



Kuva 55. Hankealueen läheisyyden valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, sekä maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema-alueet.

Lähin suojeltu rakennus on Korpien metsätyökämpä, joka sijaitsee Karvialla Mustajärvellä noin 3,8 kilometrin päässä hankealueesta etelään. 20 kilometrin säteellä hankealueesta sijaitsevat myös Kihniön, Karvian, Nummijärven ja Jalasjärven kirkot sekä Jalasjärven vanha seurakuntatalo. SVE1 kulkee kahden viimeksi mainitun kohteen vieritse. SVE2:n lähistöllä ei sijaitse suojeltuja rakennuksia. Lähimmät suojellut rakennukset (Kuva 56) on esitetty alla.



Kuva 56. Hankealueen lähiympäristön suojellut rakennukset.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisen vaikutukset ovat merkittäviä suhteessa maisemaan. Maisemavaikutuksiin kiinnitetään erityistä huomiota läheisen asutuksen ja loma-asutuksen vuoksi. Hankkeen maisemavaikutukset syntyvät tuulivoimaloista sekä niiden lentoestevaloista sekä uusista tai parannettavista tieyhteyksistä. Maisemavaikutukset ovat hankkeen laaja-alaisimpia ympäristövaikutuksia. Kookkaina rakennelmina tuulivoimalat näkyvät kymmenien kilometrien päähän ja vaikuttavat merkittävästi kunnan ja naapurikuntien maisemaan. Jos tuulivoimalat erottuvat 30 kilometrin päähän,

maisemavaikutus yltää Kurikan kaupungin sekä naapurikuntien Kauhajoen, Karvian, Parkanon, Kihniön ja Seinäjoen lisäksi Kankaanpään, Virtain ja Alavuden kuntiin.

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan hankkeesta johtuvia maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maiseman luonteen muuttumisen kautta syntyy havaittavia vaikutuksia, joiden voimakkuus ja havaittavuus riippuvat paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta.

Rakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan.

Toteutettavat selvitykset

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys

Arvioinnin tueksi laaditaan maisema- ja kulttuuriympäristöselvitys. Selvitys sisältää tausta- ja lähtötietojen selvittämisen, nykytilan kuvauksen karttatyöskentelyn ja maastokäynnin perusteella sekä asiantuntija-arviot säilytettävistä arvoista ja muutoksensietokyvystä suhteessa muutosten merkittävyyteen. Selvityksen laatii A-Insinöörit Suunnittelu Oy, joka vastaa myös osayleiskaavotuksesta.

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvitykseen kootaan alueen maisemalliset lähtökohdat käsittäen maa- ja kallioperän sekä maaston muodot, asutushistorian, nykyisen rakennuskannan (RH-rekisteri kunnasta) ja tarvittaessa rakentumisen vaiheiden kuvauksen, maisemamaakunnan tiedot, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt, maisemallisesti merkittävät luontokokonaisuudet ja arkeologisen kulttuuriperinnön selvittämisen olemassa olevista tietolähteistä. Myös Etelä-Pohjanmaan energia- ja ilmastovaihemaa-kuntakaavan valmisteluvaiheessa laadittu maisemaselvitys huomioidaan. Lisäksi kuvataan maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön kehittymistä alueella tai sen läheisyydessä ja mahdollisesti siinä erottuvia ajallisia kerrostumia. Selvityksessä huomioidaan erilaiset tuulivoimalatyypit, jos voimalatyypille on arviointivaiheessa vielä vaihtoehtoja.

Selvityksessä laaditaan hankealueesta ja sen ympäristöstä maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön luonnetta ja laatua kuvaava maisema-analyysi, jossa karttojen ja ilmakuvien avulla tarkastellaan maaston peitteisyyttä, tärkeitä maiseman reunavyöhykkeitä, maisematilojen avoimuutta tai sulkeutuneisuutta, tärkeitä näkymäsuuntia sekä maisemallisia maamerkkejä, maiseman solmukohtia ja maisemavaurioita tai maiseman häiriötekijöitä. Maisemarakennetta havainnollistetaan kartalla.

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään erikseen laadittavia näkemäalueanalyysijä ja havainnekuvia sekä arkeologista inventointia. Vaikutukset maisemaan arvioidaan maiseman ominaisuuksien, tuulivoima-alueen sijainnin ja mitasuhteiden perusteella. Muutosten merkittävyyden arviointi perustuu mm. muutosten ajallisen keston, laajuuden ja vaikuttavuuden arviointiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin apuna käytetään selvitysaineistoa tuulivoiman maisemavaikutusten merkittävyydestä eri etäisyysvyöhykkeillä (esim. 0–2 km välitön lähiympäristö, 2–9 km lähivaikutusalue, 9–22 km ulompi vaikutusalue,

22–30 km kaukovaikutusalue ja 30–40 km teoreettinen maksiminäkyvyysalue) ja erityyppisissä ympäristöissä. Tuulivoima-alueen suhdetta maiseman sietokykyyn arvioidaan seuraavista näkökulmista, mutta sopeuttaen tarkastelut tuulivoima-alueen maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön ominais- ja erityispiirteiden mukaan:

- vaikutukset arvokohteisiin ja niiden asemaan maisemakokonaisuudessa
- vaikutukset maiseman luonteeseen
- suhde maiseman mittakaavaan
- vaikutukset maamerkkeihin, erityisiin maisemakohteisiin
- suhde alueen ominaispiirteiden kannalta tärkeisiin näkymäsektoreihin
- vaikutukset ihmisen toiminnan ulkopuolisiin alueisiin
- tuulivoimatuotannon suhde alueen historialliseen jatkumoon
- kuinka suureen osaan aluetta vaikutukset kohdistuvat.

Vaikutusten arviointi

Vaikutusluokan luonteen takia rakentamisen ja tuotannon aikaiset vaikutukset maisemaan arvioidaan yhdessä. Vaikutus maisemaan arvioidaan visuaalisten vaikutusten kohdentumisena ja asiantuntija-arviona hankkeen todennäköisistä vaikutuksista sekä vaikutusten merkittävydestä. Vaikutusarviointi tehdään osana maisema- ja kulttuuriympäristöselvitystä, jossa keskeisiä lähtötietoja on näkymäalueanalyysi ja kuvasovitteet. Kuvasovitteet laaditaan keskeisiltä paikoilta, joilta avautuu näkymiä kohti tuulivoima-aluetta, kuten merkittäviltä tiealueilta, asuinalueilta ja arvokohteiden tuntumasta. Havainnekuvat laaditaan myös yöltä. Arvioinnissa hyödynnetään Ympäristöministeriön 2024 päivitettyä ohjetta ”Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa” (Ympäristöministeriö 2024).

Vaikutusalueena on maisemalliset lähi- ja välialueet eli 0–15 kilometrin etäisyys voimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella eli 15–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkönsiirron osalta maisemavaikutuksia ei arvioida, sillä maakaapeli ei aiheuta maisemavaikutuksia. Maakaapeloinnin vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan asiantuntija-arviona rakennusalueelta.

6.9.2 Vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön

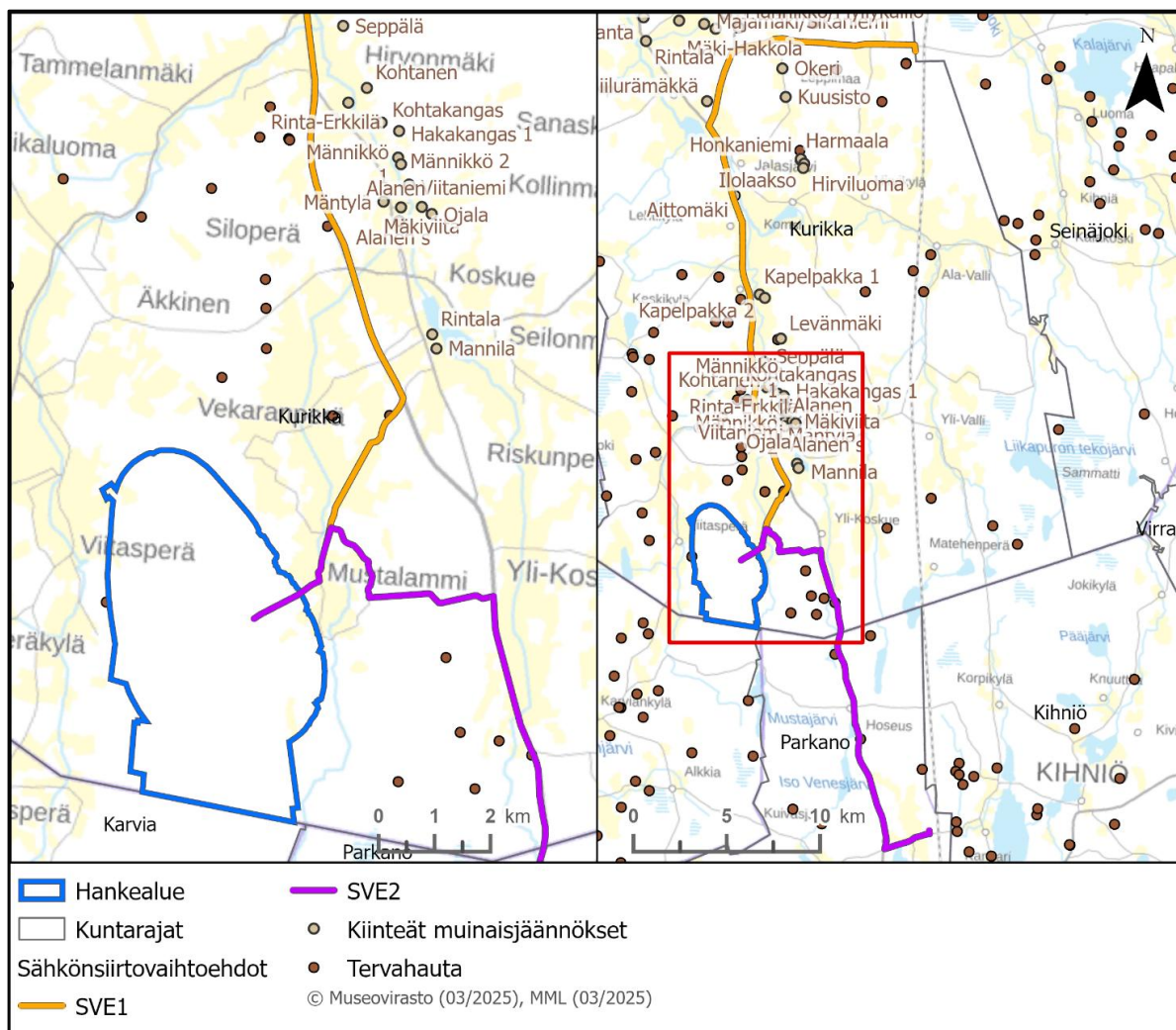
Nykytila

Museoviraston mukaan arkeologisella kulttuuriperinnöllä tarkoitetaan maalla tai vedessä säilyneitä, ihmisen toiminnasta esihistoriallisella ja historiallisella ajalla syntyneitä jäännöksiä, rakenteita, kerrostumia ja löytöjä. Arkeologisia kulttuuriperintökohteita ovat kiinteät muinaisjäännökset sekä sellaiset rakenteet ja paikat, joiden säilyttämistä pidetään perusteltuina niiden historiallisen merkityksen ja kulttuuriperintöarvojen takia. Kiinteät muinaisjäännökset ovat keskeinen osa

Suomen arkeologista kulttuuriperintöä, ja ne on rauhoitettu muinaismuistolailla muistoina Suomen aikaisemmasta asutuksesta.

Hankealuetta ei ole aikaisemmin inventoitu arkeologisesti. Alueen läpi kulkee toisen tuulivoimahankkeen vaihtoehtoinen sähkönsiirtoreitti. Maastonkorkeusaseman perusteella alueella on potentiaalia mesoliittisen kivikauden asuinpaikoille.

Hankealueelle ei sijoitu tiedossa olevia arkeologisia kulttuuriperinnön kohteita. Lähimmät kiinteät muinaisjäännökset, Rintala (164010028) ja Mannila (164010029), sijaitsevat Koskutjärven rannalla, noin 4,5 km hankealueesta koilliseen. Hankealueella ei sijaitse tiedossa olevia tervahautoja, mutta lähin sijaitsee noin 50 metriä hankerajauksesta länteen. SVE1:n varrella sijaitsee myös yksi tervahauta alle 50 metrin päässä suunnitellusta linjauksesta. Jalasjärven kirkonkylän eteläpuolella sijaitseva Aittomäen kivikautinen asuinpaikka sijaitsee noin 100 metrin päässä SVE1:stä. SVE2:n varrella sijaitsee kaksi tervahautaa, joiden etäisyydet sähkönsiirtoreitistä ovat noin 35 ja 70 metriä. Valtaosa lähialueiden kiinteistä muinaisjäännöksistä (muut kuin tervahaudat) sijaitsee Kosken kylän ympäristössä SVE1:n itäpuolella, mutta yksikään kohteista ei ole alle 500 metrin päässä SVE1:stä (Kuva 57).



Kuva 57. Hankealueen ja sähkönsiirtovaihtoehtojen läheisyydessä sijaitsevat tervahaudat ja muut kiinteät muinaisjäännökset.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön liittyvät rakentamisvaiheeseen, jolloin voimaloiden perustuksia sekä huoltotiestä rakennetaan. Rakentaminen, louhinta, läjitys ja massojen vaihto voi vaikuttaa fyysisesti muinaisjäännöksiin. Muinaisjäännökset voivat myös peittyä tai siirtyä.

Lähtökohtaisesti voimaloiden paikat, tielinjaukset ja sähkönsiirtoreitit suunnitellaan siten, että arkeologinen kulttuuriperintö ei vaarannu.

Toteutettavat selvitykset

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan arkeologinen inventointi. Arkeologisessa inventoinnissa tarkastellaan koko hankealueen arkeologista kulttuuriperintöä, päähuomion ollessa maastoa muokkaavien töiden alueilla (tuulivoimalat). Työssä noudatetaan Museoviraston laatimaa inventoinnin ohjeistusta (Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeet (2020)).

Työhön sisältyy taustaselvitys, kenttätöiden suunnittelu ja toteutus sekä raportointi. Työ toteutetaan, jotta saataisiin selville hankealueen arkeologiset arvot.

Inventoinnissa tehtävän taustaselvityksen aikana etsitään aluetta kuvaavia historiallisia karttoja, joiden perusteella voidaan paikantaa alueen historiallisen ajan rakennusten sijaintia ja tarkastella alueen maankäytön historiaa. Taustaselvityksen aikana tarkastellaan lähialueen muinaisjäännöskantaa sekä alueen liepeillä aiemmin tehtyjä arkeologisia tutkimuksia, jotta saadaan selville, millaisia muinaisjäännöksiä alueella voi olla. Taustaselvityksen aikana tarkastetaan lisäksi mm. rinnevalovarjostekartat (lidar), joiden avulla on mahdollista paikantaa erilaisia muinaisjäännöstyypppejä (esim. esihistoriallisia asuinpaikkoja, historiallisen ajan tervahautoja yms.).

Ennen maastotöiden toteuttamista varaudutaan neuvottelemaan museoviranomaisen kanssa puhelimesta tai etäyhteydellä. Neuvottelujen yhteydessä tarkennetaan työn tavoitteita ja varmistetaan se, että työ tehdään museoviranomaisen ohjeistuksen ja vaatimusten mukaisesti.

Maastotöitä ohjaa taustaselvityksen yhteydessä mm. muinaisjäännösten löytymisen kannalta potentiaalisiksi katsottujen maastonkohtien tarkastaminen. Lisäksi maastossa tarkastetaan museoviranomaisen edellyttämät alueet. Mahdollisesti alueelta havaitut muinaisjäännöskohteet dokumentoidaan valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin sekä tarvittaessa käsipiirroksin. Paikkatiedot mitataan käsi-GPS laitteella. Maastotyö voidaan tehdä ainoastaan lumettomissa ja roudattomissa olosuhteissa.

Työstä laaditaan alan yleisten standardien mukainen raportti.

Vaikutusten arviointi

Alueen arkeologinen kulttuuriperintö kartoitetaan arkeologisella inventoinnilla, jonka avulla muodostetaan käsitys alueen arkeologisten kulttuuriperintöjen ominaispiirteistä, arvoista ja muutosherkkyydestä sekä hankkeen näihin kohdistamista vaikutuksista.

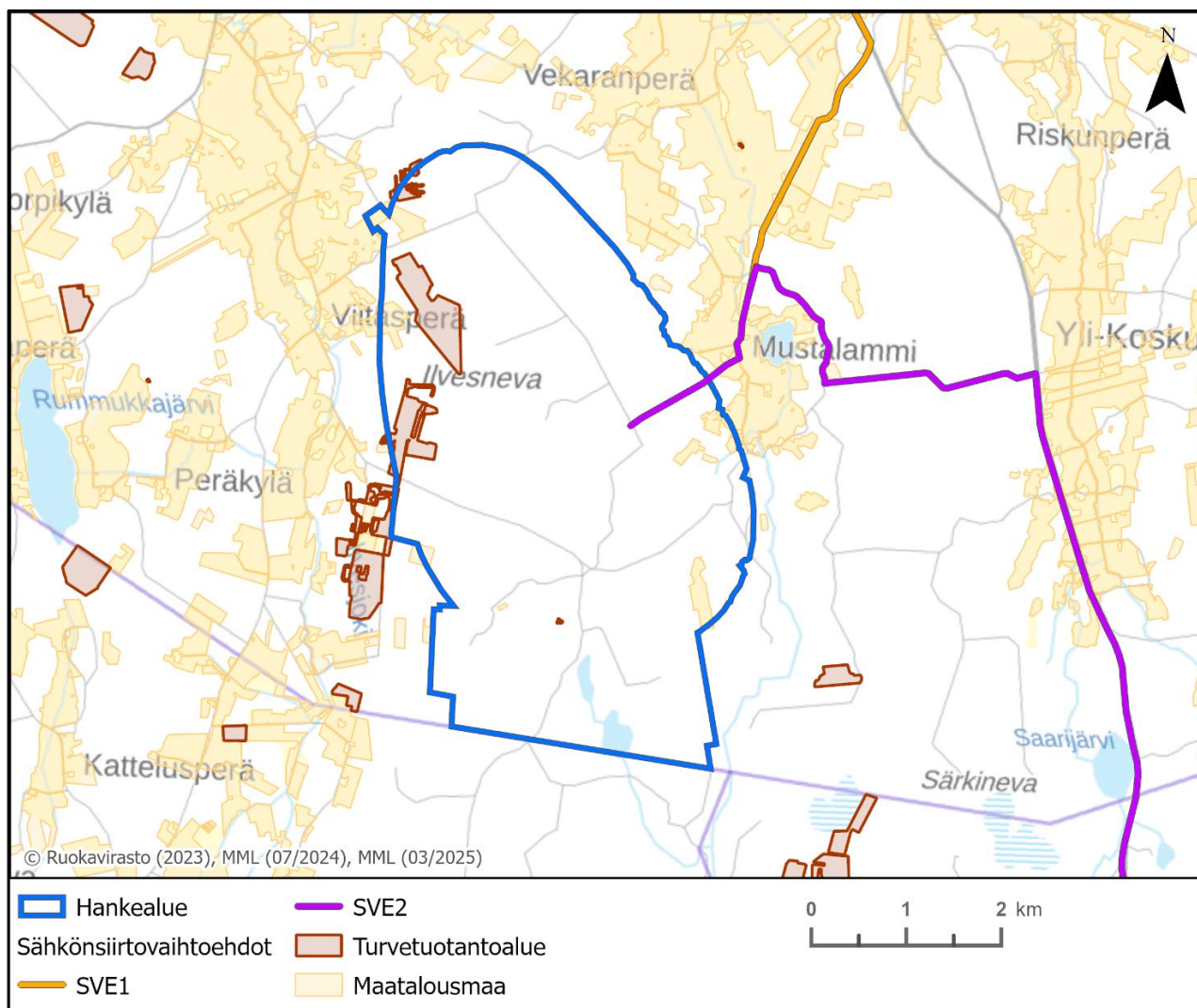
Vaikutusarviointi toteutetaan asiantuntija-arviona arkeologisen inventoinnin perusteella. Vaikutusalueena on hankkeen alue, jonne voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, sähkönsiirtojohdot) sekä sähkönsiirtoreitit.

6.10 Vaikutukset alueen elinkeinotoimintaan, virkistyskäyttöön ja ulkoilualueisiin

6.10.1 Vaikutukset alueen elinkeinotoimintaan

Nykytila

Kurikan kunnan elinkeinorakenne on jakautunut siten, että alkutuotannon työpaikkojen osuus on 11,2 %, jalostuksen työpaikkojen osuus on 31,1 % ja palveluiden osuus 56,6 %. Etenkin hankealueen länsi- ja pohjoispuolelle sijoittuu maatalousmaata, mutta hankealueella maatalouskäyttöön tarkoitettuja alueita on vain vähän. Hankealueen länsi- ja luoteisosassa sijaitsee useampi toiminnassa oleva turvetuotantoalue (Kuva 58). Hankealue on suurilta osin talousmetsäistä aluetta.



Kuva 58. Maatalousmaa ja turvetuotantoalueet hankealueen ympäristössä.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Tärkeimpiä elinkeinotoiminnan vaikutuksia ovat hankkeen työllisyysvaikutukset sekä vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen. Hankkeen suora vaikutus kohdistuu metsätalousalueelle, johon kohdistuu voimaloiden, tiestön tai maakaapeliin rakentaminen. Voimalat eivät rajoita metsätaloutta muualla kuin rakennuskohteissa. Hankealueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa, mikä lisää huomattavasti maa-alan tuottoa.

Hankkeen rakennustyöt työllistävät runsaasti työntekijöitä ja yrittäjiä. Paikallista työvoimaa tarvitaan mm. kasvillisuuden raivaamisessa, teiden aurauksessa ja maarakennustöissä. Rakentamiseen tarvitaan paljon materiaalia ja osaamista, joten vaikutus elinkeinotoimintaan on positiivinen. Hankkeen toiminnan aikana vaikutus työllisyyteen näky suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti muun muassa majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa.

Hankkeella ei arvioida olevan suoria vaikutuksia matkailuun, sillä hankealueelle ei sijoitu matkailun kannalta tärkeitä kohteita. Maisemavaikutus voi kuitenkin pienentää kohteen houkuttelevuutta, joten välillisiä vaikutuksia voi syntyä.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia elinkeinotoimintaan ja erityisesti metsätalouteen arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen YVA-ohjelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin, seurantaryhmässä annettuihin kommentteihin, asukaskyselyn tuloksiin sekä yleisötilaisuudessa esitettyihin kommentteihin. Hankkeen vaikutuksia metsätalouteen arvioidaan tarkastelemalla käytössä olevaa metsätalousmaata ja voimaloiden vaatimaa pinta-alaa. Hankkeen vaikutuksia alueen matkailutoimintaan arvioidaan huomioimalla hankealueen nykyiset matkailumuodot sekä lähialueen merkittävät matkailukohteet, joihin voi kohdistua esim. maisema-, melu- tai väkevaikutuksia.

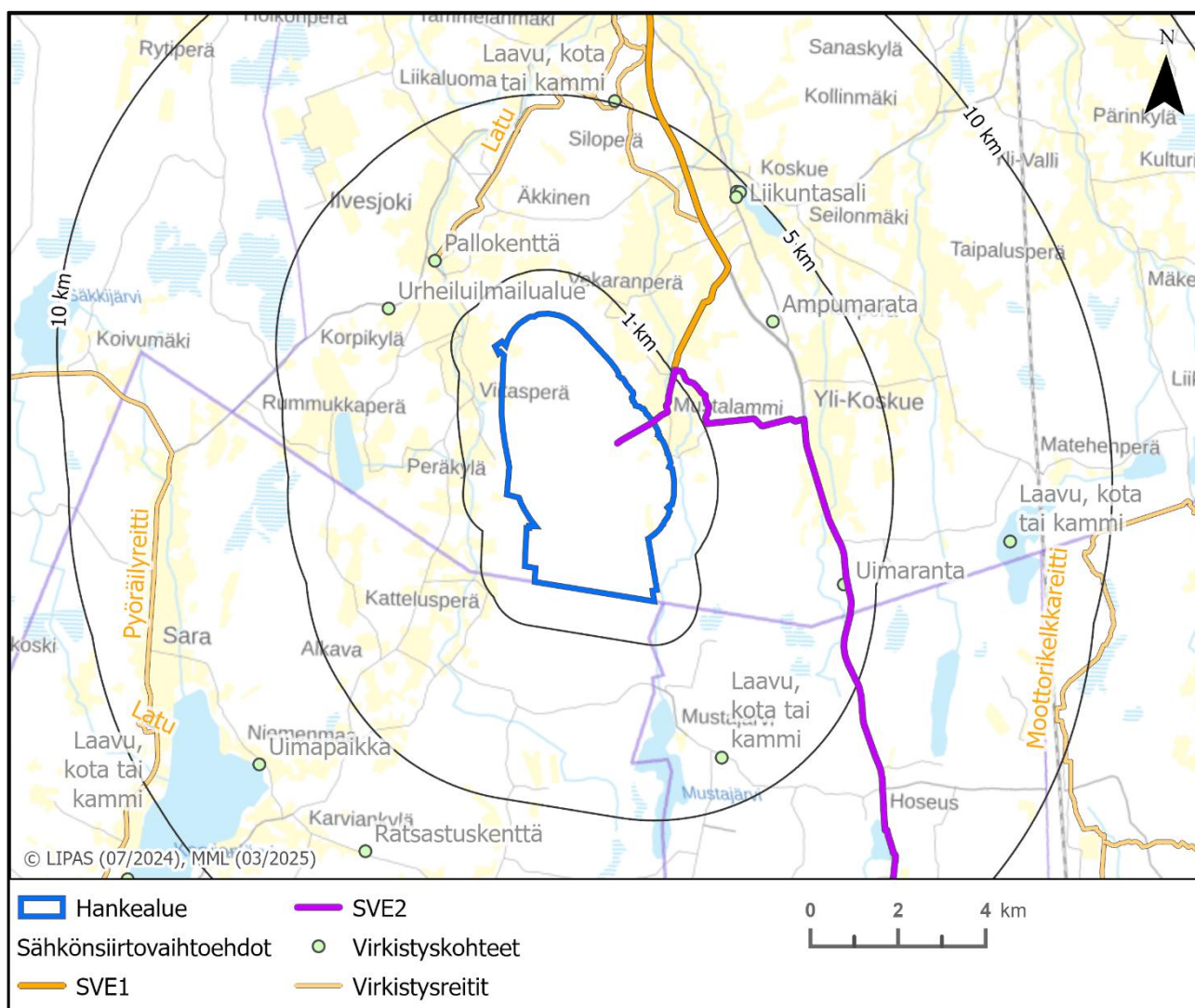
Vaikutuksia arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sijoittuviin elinkeinoihin, kuten metsä- ja maatalouteen. Myös epäsuoria ja aluetaloudellisia vaikutuksia arvioidaan Kurikan, Karvian ja Kauhajoen alueella.

6.10.2 Vaikutukset virkistyskäyttöön ja ulkoilualueisiin

Nykytila

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä virkistysalueita. Noin 900 metrin päässä hankealueen itäpuolella, Mustajärven rannalla, sijaitsee Jalasjärven seurakunnan omistama Kesärannan leirikeskus. Lähimmän merkityn ladun (Ilvesjoki – Riistan kota) eteläinen päätepiste sijaitsee noin 2,4 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen. Samassa paikassa sijaitsee myös Ilvesjoen pallokenttä. Niin ikään hankealueen kaakkoispuolella, 2,6 kilometrin päässä, sijaitsee yksityinen Ilvesjoen kevytlentopaikka. Koskuen metsästysseuran ylläpitämä Koskuen ampumarata sijaitsee hankealueesta koilliseen noin 3,5 kilometriä. Parkanon Mustajärvellä, 3,9 kilometriä hankealueen kaakkoispuolella on valtion ylläpitämä Sompanevan laavu ja nuotiopaikka. 4,3 kilometrin päässä hankealueen itä-/kaakkoispuolella sijaitsee Saarijärven uimaranta. Koskutjärven ympäristössä, 4,7 kilometriä hankealueesta koilliseen, sijaitsee niin uimapaikka kuin myös Koskuen

alakoulun yhteydessä sijaitseva ulkokaukalo ja liikunta- ja kuntosali. Maakuntakaavaan merkitty moottorikelkkareitti (Nummijärvi - Pirunpesä – Pirkanmaa) kulkee sekä luoteis- että itäpuolella noin 7 kilometrin päässä hankealueesta.



Kuva 59. Hankealueen lähellä sijaitsevien ulkoilureittien, liikuntapaikkojen ja virkistyskohteiden sijainnit suhteessa hankealueeseen.

Hankealueen metsätalouskäytössä olevat osat ovat muiden metsätalousalueiden tavoin käytettävissä jatkossakin ulkoiluun, metsästykseseen, marjastukseen, sienestystyksen ja luonnon tarkkailuun.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Rakentamisen aikana turvallisuussyistä liikkumista hankealueella ja sähkönsiirtoreitin varrella sijaitsevilla virkistys- ja ulkoilualueilla voidaan joutua rajoittamaan. Lisäksi uudet tiet voivat muokata virkistys- ja ulkoilualueilla liikkumista, pääosin kuitenkin lisäten liikkumisen mahdollisuuksia.

Voimaloiden sijaintipaikkojen muuttuessa rakennetuksi ympäristöksi yhtenäinen metsäalue pirstaloituu, mikä voi vaikuttaa alueen käyttöön virkistysalueena. Maakaapelit eivät aiheuta pirstaloitumista, sillä ne sijoittuvat teiden penkereeseen.

Erityisiä virkistyskäyttöön tarkoitettuja alueita hankealueelle ei sijoitu. Hankkeen vaikutukset virkistysalueisiin ulottuvat kuitenkin myös hankealueen ulkopuolelle maisemavaikutuksena. Tuulivoimalat näkyvät pitkälle ja voivat sitä kautta vaikuttaa kaukanakin (jopa 30 km päässä) olevien virkistysalueiden käyttökokemukseen.

Vaikutusten arviointi

Vaikutukset virkistysalueisiin ja ulkoiluun arvioidaan karttamateriaalin sekä yleisötilaisuudessa saatujen kommenttien avulla asiantuntija-arviona. Lisäksi virkistyskäyttöön ja ulkoiluun mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan muun muassa asukaskyselyn ja tuulivoimaloista laadittavien mallien ja havainnekuvien perusteella.

Konkreettiset muutokset virkistys- ja ulkoilualueisiin arvioidaan hankealueelta. Tuulivoimaloiden melun, välkkeen, varjostuksen sekä näkymisen osalta vaikutukset arvioidaan mallinnusten perusteella muodostuvalta vaikutusalueelta. Maakaapelin vaikutuksia virkistykseen ei arvioida, sillä normaalitoiminnassa vaikutuksia ei muodostu ja rakentamisen aikana vaikutus on hyvin hetkellinen ja paikallinen.

6.10.3 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästykseseen

Nykytila

Mäntykankaan huhtikuussa 2025 valmistuneen YVA-selostuksen (Ramboll Finland 2025) mukaan Mäntykankaan hankealueelta ja sen läheisyydestä tunnistettiin kuusi metsästysseuraa: Kuivasjärven Eränkävijät, Susiperän Metsästysseura, Ilvesjoen Erämiehet, Kosken Metsästysseura, Karvian Eränkävijät ja Koillis-Karvian Metsästysseura. Osa näistä toimii todennäköisesti myös Ruohoinenmäen alueella. Mäntykankaan YVA-selostuksen mukaan ainakaan Koillis-Karvian Metsästysseuran ja Kuivasjärven Eränkävijöiden metsästysalueet eivät sijoitu Ruohoinenmäen hankealueelle.

Mäntykankaan YVA-selostuksen mukaan Mäntykankaan hankealueen tai sen lähiympäristön tärkeimmät riistalajit ovat hirvi, valkohäntäpeura, metsäjänis ja pienpedot, etenkin kettu ja supikoira. Kanalintuja metsästetään jonkin verran. Paikoin metsästetään myös kyyhkyjä. Vesilintujen metsästys keskittyy tietojen mukaan vain joillekin hyvälle alueelle. Mäntykankaan hankealueelle vuonna 2023 tehdyssä lumijälkiselvityksessä tehtiin riistalajeista eniten havaintoja metsäjäniksestä. Metsäkauriista ja hirvestä tehtiin myös joitakin jälkihavaintoja. Pienpedoista alueella havaittiin etenkin ketun jälkiä, mutta myös supikoiran, minkin, lumikon ja näädän jälkiä. Suurpedoista havaittiin ahman jäljet. Myös saucon jäljet havaittiin hankealueella. Metsäkanalinnusta havaittiin kaikkien neljän lajin jälkiä (metso, teeri, pyy ja riekko).

Mäntykankaan hankkeen tiedot riistalajistosta antavat suuntaa myös Ruohoinenmäen alueen riistalajistosta, sillä hankealueet ovat vierekkäin. Tarkempi tieto hankealueen lajistosta saadaan vuoden 2025 aikana tehtävien luontoselvitysten aikana.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset metsästykseseen liittyvät voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen, jolloin metsästyskäytössä olleet paikat muuttuvat pieneltä osin rakennetuksi ympäristöksi. Tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia myös lajien esiintymiseen voimaloiden välittömässä läheisyydessä. Voimaloiden lisäksi sähköasemaa rajoittaa turvallisia ampumasektoreita. Hankealue jää kuitenkin muilta kuin voimalapaikoilta metsästyskäyttöön, ja kasvava tieverkosto voi vaikuttaa positiivisesti alueella liikkumiseen. Hanke ei estä metsästystä hankealueella ja haitta syntyy enemminkin metsästyskokemukselle.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia metsästykseseen ei arvioida, sillä vaikutusmekanismien perusteella vaikutus ei ole merkittävä. Alue jää metsästyskäyttöön eikä metsästystä rajoiteta kuin voimaloiden rakentamisen aikana. Hankealueen kaakkoispuolella olevan Mäntykankaan hankkeen YVA-selostuksessa vaikutukset metsästykseseen ja riistalajistoon arvioitiin vähäiseksi tai kohtalaiseksi, eli ei merkittäviksi. Sama tulos on ollut arvioinneissa myös muissa tuulivoimahankkeissa ympäri Suomen. Koska vaikutukset eivät ole todennäköisesti merkittäviä, niitä ei arvioida.

Myöskään maakaapelin vaikutuksia metsästykseseen ei arvioida, sillä normaalitoiminnassa vaikutuksia ei muodostu ja rakentamisen aikana vaikutus on hyvin hetkellinen ja paikallinen.

6.11 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien eli sosiaalisten vaikutusten arviointi kattaa sekä terveysvaikutukset että muut sosiaaliset vaikutukset, kuten hankkeen aiheuttamat huolet, pelot ja toiveet. Sosiaaliset vaikutukset ovat ihmiseen, yhteisöön tai yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisen hyvinvoinnissa tai hyvinvoinnin jakautumisessa. Terveysvaikutukset puolestaan ovat ihmisen terveyteen kohdistuvia vaikutuksia esimerkiksi melun tai hankkeen aiheuttaman stressin vaikutuksesta.

Hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asumisviihtyisyyteen ja hankealueen virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu). Asumisviihtyisyyteen kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden käyntiäänestä, tuulivoimaloiden pyörivien lapojen muodostamista liikkuvista varjoista, lentoestevaloista sekä tuulivoimaloiden koetuista tai todellisista terveys- ja turvallisuusriskeistä. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy sekä hankkeen rakentamisen että sen käytön aikana. Myönteisistä vaikutuksista erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä. Toiminnan aikana hankealueen maanomistajat saavat vuokraamistaan alueista vuokratuloja ja kunta kiinteistöverotuloa.

Asumisviihtyisyyteen vaikuttavat useat eri teemat, mukaan lukien asukkaiden yksilöllinen kokemus tuulivoimasta. Tässä työssä asumisviihtyisyyden näkökulmasta arvioidaan tuulivoimaloista aiheutuvaa ääntä ja välkettä sekä maisemavaikutusten yhteistä vaikutusta suhteessa lähellä sijaitsevien kylien asumisviihtyisyyteen.

Hankkeen rakentamisen aikaiset vaikutukset ihmisiin aiheutuvat pääasiassa kuljetusten yhteydessä kasvaneesta liikenteestä. Toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät liikenteen lisääntymiseen säännöllisten huoltokäyntien yhteydessä.

6.11.1 Vaikutukset terveyteen

Toiminnasta voi aiheutua suoria vaikutuksia terveyteen, kuten melua. Tämä kuitenkin edellyttäisi pitkäaikaista altistusta melulle, eli esimerkiksi asuinrakennuksen sijoittamista liian lähelle tuulivoimahanketta. Lisäksi tuulivoima voi aiheuttaa huolta ja stressiä, jolla on erinäisiä vaikutuksia terveyteen.

Hankealueelle sijoittuu yksi asuinrakennus ja yksi lomarakennus, mutta rakennusten etäisyys lähimmistä voimalapaikoista on yli 1300 metriä. Lähtökohtaisesti merkittäviä meluvaikutuksia ei muodostu, sillä hankkeelle on tehty alustava melumallinnus. Rakennusvaiheessa tietyt toimenpiteet voivat aiheuttaa väliaikaista melua tuulivoima-alueen ulkopuolelle.

Sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleina, joten voimajohtoja ei rakenneta. Näin ollen hankkeesta ei aiheudu merkittävää sähkömagneettista säteilyä.

Nykyisten tutkimusten perusteella tuulivoima ei aiheuta terveysvaikutuksia (Radun ym. 2022). Myöskään tuulivoimalan aiheuttamilla infraäänillä ei ole vaikutuksia ihmisten terveyteen (Maijala ym. 2020).

Vaikutusten arviointi

Vaikutukset terveyteen arvioidaan vertaamalla hankkeessa tehtävien mallinnusten tuottamia tuloksia nykytilanteeseen sekä viranomaisten asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan tuulivoimaloiden aiheuttama melu ja välke. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan viimeisimmät ja ajankohtaiset viranomaisten tutkimukset tuulivoimaloiden aiheuttamista vaikutuksista ihmisten terveyteen.

Terveysvaikutukset arvioidaan alueelta, jolle terveysvaikutuksia aiheuttama melu voi ulottua, eli melumallinnuksen perustella. Muita terveysvaikutuksia, kuten hankkeen aiheuttamaa stressiä arvioidaan tapauskohtaisesti perustuen hankkeesta saatuun palautteeseen eri kanavien kautta. Maakaapelit eivät aiheuta terveysvaikutuksia, joten niitä ei arvioida.

6.11.2 Muut sosiaaliset vaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa pyritään selvittämään ne alueet ja väestöryhmät, joihin vaikutusten voidaan arvioida kohdistuvan voimakkaimmin. Vaikutusten arvioinnissa painotetaan hankealueen lähialuetta. Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa ja vertailussa otetaan huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Erityisen merkittäviä ovat pysyvät vaikutukset, joista aiheutuu huomattavia muutoksia laajalle alueelle ja/tai suurelle asukas-
määrälle.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön- ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapoihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä hankkeen rakentamisen että käytön aikana. Erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset voivat olla merkittäviä positiivisia vaikutuksia.

Sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan toteuttamalla asukaskysely. Asukaskysely toteutetaan sähköisesti Maptionnaire-nettikyselynä. Myös paperilomakkeella vastaaminen on mahdollista. Kysely avulla kartoitetaan paikallisten kokemuseräistä tietoa asiantuntija-arviona tehtävän vaikutusten arvioinnin tueksi. Kyselyn alussa esitetään voimaloiden sijoittelusuunnitelma ja keskeiset perustiedot sekä mahdollisesti havainnekuvia, jos niitä on jo tässä vaiheessa käytettävissä.

Asukaskyselyn rakenne:

- vastaajan taustatiedot
- suhde hankealueeseen (onko asukas, loma-asukas, maa- ja metsätalouden harjoittaja tai muu ammatin harjoittaja, jolla on merkitystä tuulivoima-alueen kannalta, maanomistaja jne.)
- suhde hankealueen käyttöön
- suhtautuminen tuulivoimaan
- arvio hankkeen vaikutuksista omasta näkökulmasta (esim. asteikkokysymyksenä eri vaikutustyypeittäin tai sama mieltä/eri mieltä)
- avoin palaute

Kyselyn tuloksista kootaan yhteenveto ympäristövaikutusten arvioinnin selostukseen. Tuloksia hyödynnetään erityisesti sosiaalisten vaikutusten arvioinnissa paikallisten kokemuseräisenä tiedon lähteenä, mikäli vastausten määrä on riittävän suuri. Kyselyn saavutettavuuteen ja markkinointiin kiinnitetään erityistä huomiota.

Vaikutusten arviointi

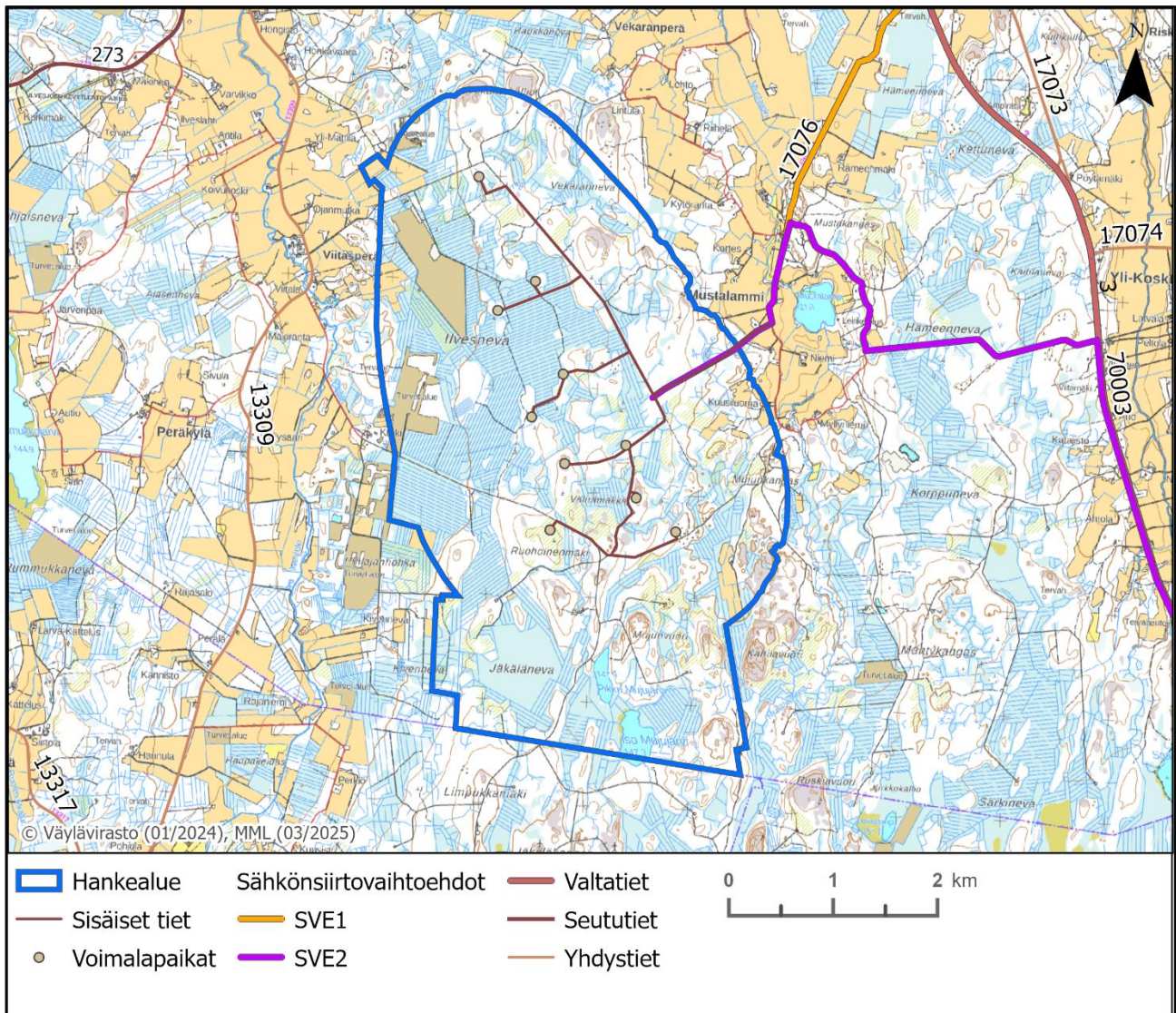
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa hyödynnetään YVA-ohjelman julkaisun jälkeen pidettävän yleisötilaisuuden yhteydessä saatuja kommentteja ja mielipiteitä, YVA-ohjelmasta esitettyjä kirjallisia mielipiteitä sekä asukaskyselyn tuloksia. Tarkastelussa huomioidaan vaikutukset ihmisten mielikuviin, stressiin ja muihin hankkeen herättämiin tunteisiin.

Sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan voimaloiden vaikutusalueelta (melu-, näkyvyys-, väkemmaallinnuksien tulokset) sekä erityisesti 5 km säteellä hankealueelta (tieto asukaskyselystä toimitetaan tälle etäisyydelle). Lisäksi hankkeesta saatavan palautteen perusteella arvioidaan sosiaalisia vaikutuksia myös tapauskohtaisesti. Maakaapeliin sosiaaliset vaikutukset ovat hyvin hetkellisiä ja paikallisia liittyen niiden asennukseen, joten vaikutuksia ei arvioida.

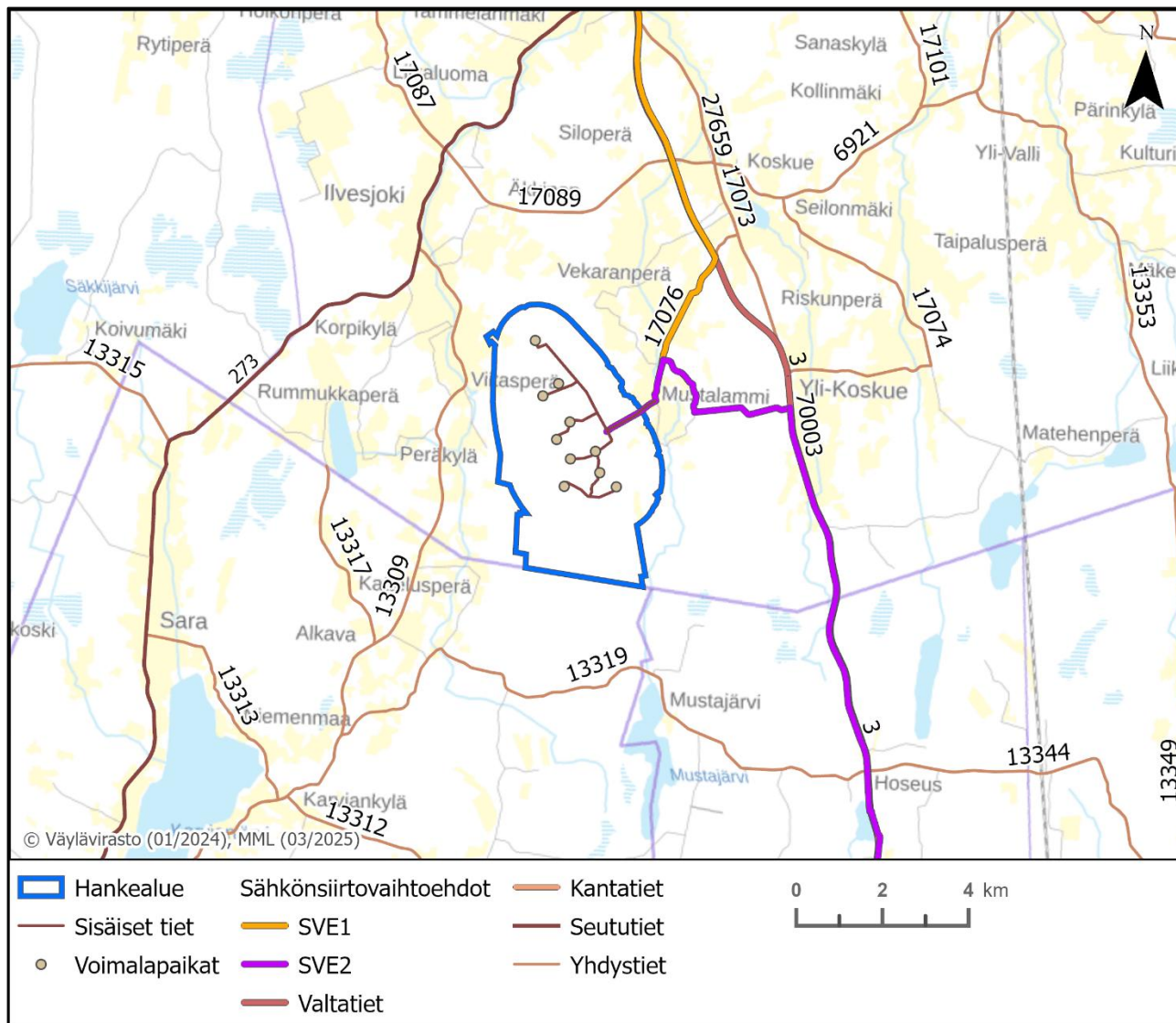
6.12 Vaikutukset liikenteeseen, liikkumiseen ja ilmailuturvallisuuteen

Nykytila

Alueella on tiheä metsäautotieverkosto (Kuva 60). Lähimmät suuremmat tiet, Valtatie 3 (Helsinki-Vaasa) ja Seututie 273 (Kankaanpää-Jalasjärvi) sijoittuvat hankealueen itä- ja länsipuolelle (Kuva 61). Ilvesjoen ja Karviankylän välinen Ilvestie (yhdystie 13309) kulkee hankealueen länsipuolitse lähimmillään noin 600 metrin päässä hankerajauksesta.



Kuva 60. Alueen metsäautotieverkosto, sisäiset tiet sekä lähialueen valta-, seutu- ja yhdystiet.



Kuva 61. Hankealueen sijoittuminen suhteessa alueen pääväyliin ja yhdysteihin. Kuvassa on esitetty hankealue suurimman eli VE1 aluerajauksen mukaan.

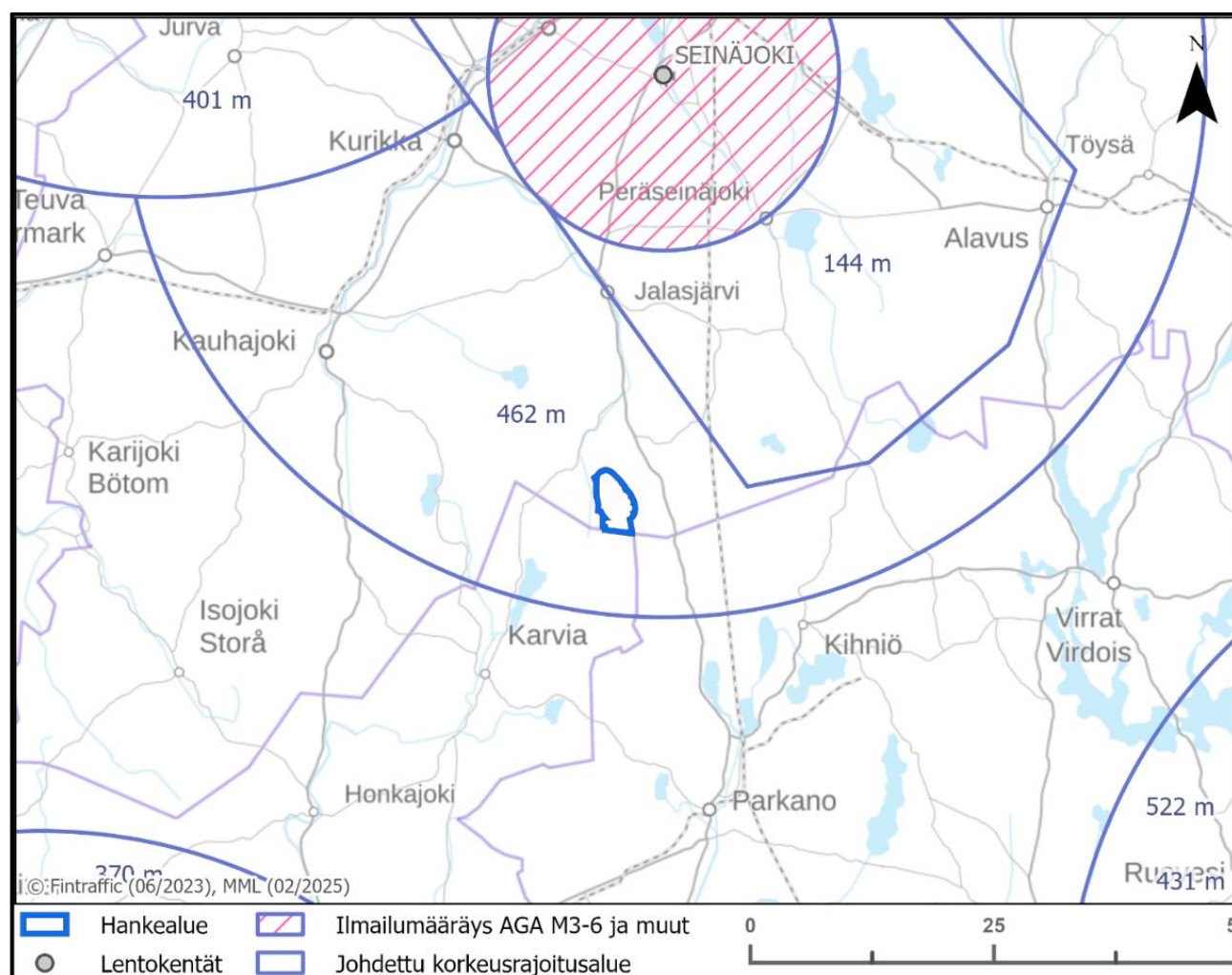
Väyläviraston liikennemääräkartan (2023) mukaan Valtatie 3:n keskiliikennemäärä hankealueen läheisyydessä oli 4370 ajoneuvoa, josta raskaan liikenteen ajoneuvoja oli 732 (Taulukko 20). Seututie 273:n keskiliikennemäärä oli 819 ajoneuvoa, joista raskaan liikenteen ajoneuvoja oli 114. Ilvestiellä vastaavat luvut olivat 182 ja 23.

Taulukko 20. Maanteiden liikennemäärät 2023 keskivuorokausiliikenteenä (KVL) hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin tietojen mukaan.

Tienumero	Osuus	Etäisyys hankealueesta	Ajoneuvot kaikki/vrk (KVL)	Josta raskaita ajoneuvoja/vrk (KVL)
3	Kosken kehätie, Kurikka	3,2 km	4370	732
3	Tampereentie/Vaasantie, Kurikka/Parkano	3,4 km	4374	727
3	Kosken kehätie, Kurikka	4,3 km	4843	731

Tienumero	Osuus	Etäisyys hankealueesta	Ajoneuvot kaikki/vrk (KVL)	Josta raskaita ajoneuvoja/vrk (KVL)
17073	Tampereentie, Kurikka	3,5 km	232	15
273	Ilvesjoentie, Kurikka	4,1 km	1037	135
273	Ilvesjoentie, Kurikka	2,2 km	819	114
13309	Ilvestie, Kurikka	0,6 km	182	23
17089	Peuramäentie, Kurikka	2,2 km	100	8

Lähin lentoasema sijaitsee Seinäjoella. Seinäjoen lentokentältä ei tällä hetkellä liikennöidä reittilentoja, ainoastaan tilauslentoja yleisilmailun lisäksi. Hankealuetta lähin lentoasema, jossa on säännöllistä reittiliikennettä, on Vaasan lentoasema. Hankealue sijaitsee Seinäjoen lentoaseman (EFSI) korkeusrajoitealueella, jossa suurin sallittu huipun korkeus merenpinnan tasosta on 462 m (Kuva 62). Maanpinnankorkeus hankealueella on noin 140–165 m ja suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus enintään noin 260 m, joten yhteiskorkeus ei ylitä korkeusrajoitetta.



Kuva 62. Hankealuetta lähimmät lentoasemien korkeusrajoitusalueet.

Lähin rautatieasema sijaitsee Parkanossa (lähin liikennepaikka Kurikan Madesjärvellä).

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen rakentaminen vaikuttaa liikenteeseen uuden tieverkoston syntymisellä, lisääntyvällä rakentamisen aikaisena liikenteellä (raskas liikenne ja erikoiskuljetukset) sekä lentoestevaikutuksen kautta. Suurin osa rakentamiseen liittyvästä liikenteestä syntyy voimalapaikkojen ja tiestön rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Varsinaisten voimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista aiheutuu vähäisempi määrä kuljetuksia. Tämä kuitenkin lisää alueen raskaan liikenteen määrää ja voi vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen.

Ihmisten liikkumiseen hankealueella tulee rakentamisen aikana joitakin rajoituksia turvallisen liikumisen takaamiseksi. Hankkeen toiminta-aikana alueen liikenteen määrä kasvaa vähäisesti säännöllisen huoltoliikenteen seurauksena. Tuulivoimaloita ei tulla aitaamaan, mutta sähköaseman ja akkuvaraston alue aidataan. Alueella liikkuminen tulee siis rajoittumaan hyvin paikallisesti.

Tuulivoimaloiden toiminnan aikana niiden pyörivistä lavoista voi tietyissä olosuhteissa irrota jäätä. Jäänheittoriskin vuoksi liikkumista voimaloiden alla ja lähietäisyydellä joudutaan rajoittamaan tietyissä sääolosuhteissa.

Tuulivoimaloiden vaikutus lentoliikenteeseen liittyy niiden korkeuteen. Tuulivoimaloden pystyttämiseen tarvitaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista lentoestelupa ja voimaloihin on asennettava lentoestevalot. Viranomaisen pyytää tarvittaessa lausunnot muilta toimijoilta lupapäätöstä varten.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia liikenteeseen ja liikkumiseen arvioidaan käyttämällä saatavilla olevia liikennetietoja ja alustavaa arviota hankkeen toiminnan aiheuttamista liikennemääristä (rakentamisen aikainen ja huoltoliikenne). Liikennemäärien lisääntymistä arvioidaan liikenteen sujuvuuden ja turvallisuuden kannalta asiantuntija-arvioina. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että suhteellisesti verrattuna nykyiseen liikennemäärään. Hankkeen teille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston (2012) Tuulivoimalaohjeen perusteella.

Tuulivoimaloiden sijainti suhteessa liikenneväyliin varmistetaan Väyläviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston julkaisu 8/2012) mukaisesti. Tuulivoimalan vähimmäisetäisyys on voimalan kokonaiskorkeus (torni+lapa) + suoja-alue väylän keskeltä lukien. Tuulivoimalahankkeen suunnittelun aikana kiinnitetään tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen. Sähkönsiirtoreitin osalta vaikutuksia maanteihin tarkastellaan huomioiden Liikenneviraston (2018) ”Sähkö- ja telejohdot ja maantiet” -ohje. YVA-selostuksessa esitetään arvio erikoiskuljetusreitistä ja reitin mahdollisista rajoitteista.

Maantieliikenteen muutosten osalta vaikutusalueena on koko maakunnan alue, sillä liikenne haajaantuu hankealueelta useaan suuntaan. Vaikutuksia lentoliikenteeseen arvioidaan niiden lentoasemien ja -paikkojen osalta, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimahanke sijoittuu. Vaikutuksia liikkumiseen arvioidaan hankealueella ja sähkönsiirtoreittien varrella.

Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin sekä lentoasemakohtaisiin lentoesterajoitusalueisiin.

Vaikutuksia ihmisten liikkumiseen hankealueella arvioidaan asiantuntija-arviona sekä asukaskyselyllä. Asukaskyselyä on tarkemmin avattu sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Lisäksi Traficomilta pyydetään lausunto hankkeesta.

6.13 Äänimaisema ja valo-olosuhteet

6.13.1 Vaikutukset äänimaisemaan

Nykytila

Hankealueen tämänhetkiset suurimmat melunlähteet ovat liikenne sekä mahdolliset metsänhoitotöistä kantautuvat äänet. Luonnonäänet ovat vallitsevana äänimaisemana hankealueella. Sähkön siirto kulkee teiden penkereessä, jossa liikenteen äänet hallitsevat äänimaisemaa.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisaikaiset meluvaikutukset koostuvat lähinnä tuulivoimaloiden ja niiden komponenttien kuljetuksen ja asentamisen aikaisesta melusta, huoltoteiden ja nostoalueiden rakentamisesta, perustan peittämisestä/suojaamisesta ja kaapelien vetämisestä aiheutuvasta melusta. Lisäksi maa- ja kiviainesten irrottamiseen, siirtämiseen ja murskaukseen liittyvistä töistä aiheutuu melua. Rakentamisen aikaisten meluvaikutusten arviointi perustuu tiedossa oleviin rakentamisen melupäästöihin ja selvityksiin vastaavanlaisten rakentamistoimenpiteiden meluvaikutuksista.

Hankkeen toiminnan päättämisen aikaiset meluvaikutukset ovat pitkälti rakentamisvaiheen mukaisia. Hankkeen meluvaikutukset ovat merkittävimmät toimintavaiheessa ottaen huomioon mm. toimintavaiheen suhteellisen pitkä toiminta-aika. Tuulivoimaloiden toiminnan aikainen melu aiheutuu lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta.

Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä arvioidaan laadittavien melumallinnusten avulla.

Tuulivoimaloiden melumallinnuksen lähtöarvoina käytetään ympäristöministeriön mittausohjeen (Ympäristöministeriö 2014) mukaisesti mitattuja tai valmistajan standardin IEC TS 61400–14 (IEC TS 61400-14. Wind turbines – Part 14: Declaration of apparent sound power level and tonality values. Technical specification, First edition, 2005-03. International Electrotechnical Commission) mukaisesti ilmoittamia tuulivoimaloiden melupäästön (äänitehotaso) takuuarvoja ("declared value" tai "warranted level"). Mallinnustulokset esitetään kartoilla desibelivöhykkeinä.

Vaikutusten arviointi

Meluvaikutuksien arviointi tehdään melumallinnuksella ympäristöministeriön ohjeen, Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, mukaisesti. Vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviolla perustuen mallinnukseen.

Meluvaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne tuulivoimaloiden melu mallinnuksen perusteella ulottuu. Tähän voivat lukeutua myös naapuri- ja lähikuntien alueet. Maakaapelien rakentamisen tai toiminnan meluvaikutuksia ei arvioida, sillä ne ovat hyvin vähäisiä.

6.13.2 Vaikutukset varjostukseen ja välkkeeseen

Nykytila

Hankealueelle aiheutuu varjon vilkkumista Jäkäläkankaan tuulivoimaloista hankealueen eteläpuolella. Varjostusvaikutus kohdistuu hankealueen eteläosiin, jonne ei ole suunniteltu voimaloita. Vaikutus kohdistuu alueelle silloin, kun aurinko paistaa matalalta kaakosta, etelästä tai lounaasta.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset ja toteutettavat selvitykset

Auringon paistaessa tuulivoimalan takaa aiheutuu valon ja varjon vilkkumista eli välkevaikutusta. Tällöin roottorin lapojen pyöriminen aiheuttaa liikkuvan varjon, joka voi sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 3 km etäisyydelle Ruohoinenmäen tuulivoimaloista. Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla. Mallinnuksessa verrataan syntyvän välkkeen määrää vuosikohtaiseen suositusarvoon. Mallinnus tehdään lähialueen muut hankkeet huomioiden sekä ilman puuston vaikutusta.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon (välkkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) -oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. Ympäristöministeriö on kuitenkin päivittämässä tuulivoimarakentamisen suunnittelun ohjeistusta ja ohjeen luonnoksessa todetaan, että välkevaikutukset mallinnettu teoreettinen maksimimäärä altistuvassa kohteessa tulee olla enintään 30 min/päivä tai 30 h/vuosi. Saksalaisen ohjeistuksen mukaan tuulivoimalan aiheuttaman välkevaikutuksen määrä viereiselle asutukselle saa olla vuodessa enintään kahdeksan tuntia todellisessa tilanteessa ja worst case -skenaariossa 30 min/päivä ja 30 tuntia/vuodessa. Tanskassa on ohjeistuksena annettu, että vuotuinen todellinen välkemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa. Vastaava suositus Ruotsissa on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Vaikutusten arviointi

Varjostus- ja välkevaikutuksia arvioidaan toteuttamalla varjostus- ja välkeanalyysit, joiden perusteella vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin.

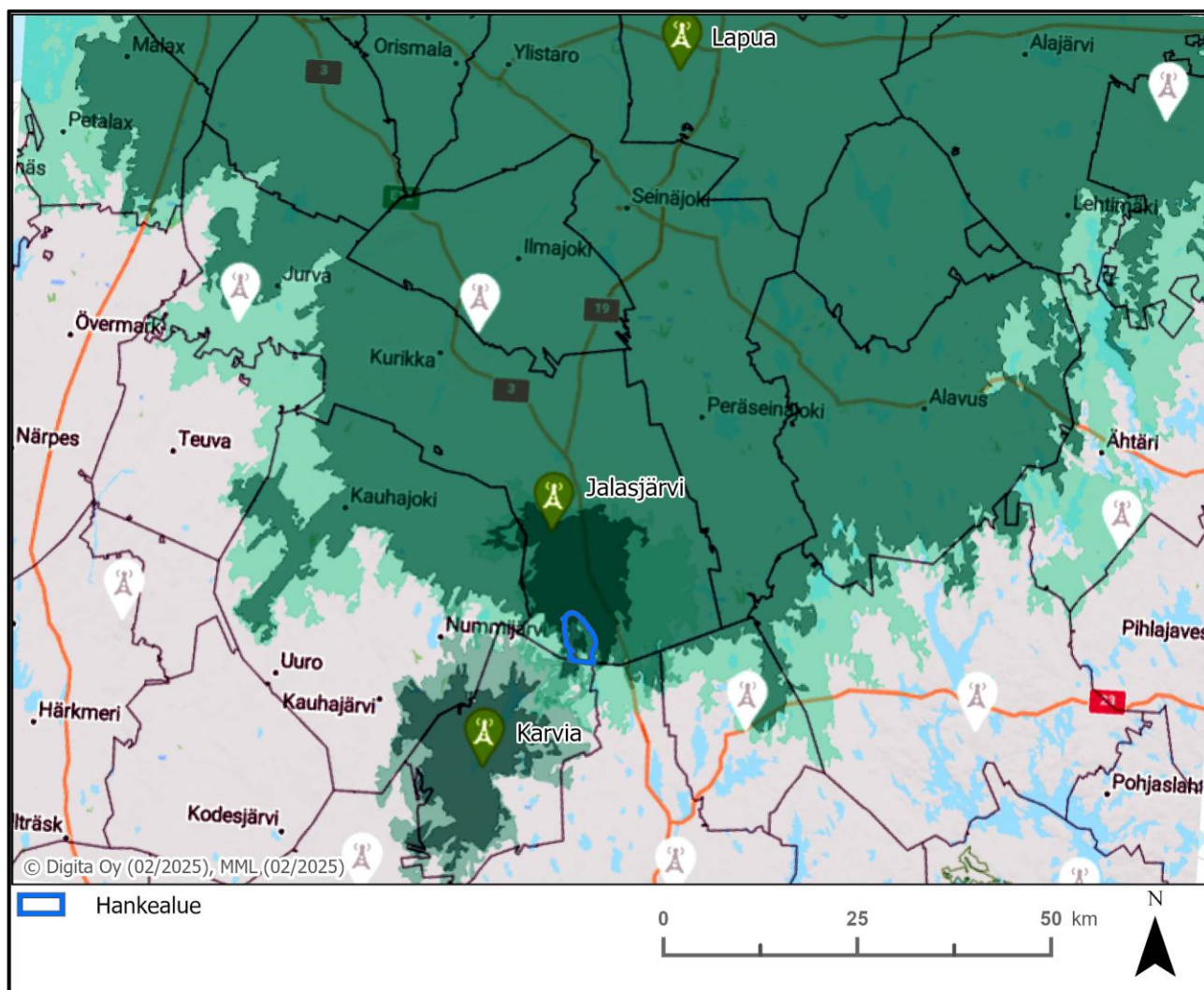
Varjostus- ja välkevaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne nämä vaikutukset ulottuvat. Tähän lukeutuvat myös naapuri- ja lähikuntien alueet. Maakaapelien vaikutuksia ei arvioida.

6.14 Vaikutukset viestintäverkkoihin ja tutkiin

Nykytila

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueella antenni-tv:n vastaanotto tapahtuu Jalasjärven lähetinasemalta noin 11 kilometrin päästä pohjoisesta (Kuva 63). Hankealue ulottuu myös Lapuan lähetinaseman vastaanottoalueelle ja vähäisissä määrin Karvian lähetinaseman vastaanottoalueelle. Lapuan lähetinasema sijaitsee noin 70 kilometrin päässä pohjoisessa (Kuva 63).

Lähin Ilmatieteen laitoksen valtakunnalliseen säätutkaverkostoon kuuluva säätutka sijaitsee Kankaanpään Ylisenharjulla, noin 53 kilometrin päässä hankealueesta.



Kuva 63. Hankealueen sijainti suhteessa lähimpiin tv- ja radioasemiin ja niiden kattavuusalueisiin.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia Puolustusvoimien viestintäverkolle, Ilmatieteen laitoksen säätutkille sekä teleoperaattoreiden toiminnalle.

Tuulivoimahankkeissa Puolustusvoimilta tulee pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt saattavat vaikuttaa Ilmatieteen laitoksen sääennustus- ja varoituspalveluun. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:n suositus on, että tuulivoimaloita ei sijoiteta alle 5 kilometrin etäisyydelle sellaisista säätutkista, joita muun muassa Ilmatieteen laitos käyttää. Ympäristöhallinnon ohjeistuksen (5/2016) mukaan tuulivoimaloiden vaikutukset säätutkiin tulee arvioida, jos niiden etäisyys on alle 20 km. Tässä hankkeessa voimaloiden ja tutkien välinen etäisyys on niin suuri, noin 53 km, ettei vaikutuksia arvioida syntyvän.

Teleoperaattorit käyttävät radiolinkkiyhteyksiä matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Tuulivoimala voi aiheuttaa häiriötä tietoliikenteeseen, mikäli se sijaitsee lähettimen ja vastaanottimen välissä. Suomessa radiolinkkiluvat myöntää viestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot Suomen linkkijänteistä. Digita Oy vastaa valtakunnallisista lähetys- ja siirtoverkkoista sekä radio- ja televisio asemista. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisulla välttää tai vähentää ongelmia.

Tuulivoimahankkeen on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetasemaan ja tv-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä maaston muodot ja muut mahdolliset esteet.

Vaikutusten arviointi

Hankkeen vaikutukset viestiyhteyksiin ja tutkiin arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen Ilmatieteen laitoksen, Digita Oy:n ja Traficomin lausuntoon. Lähin säätutka sijaitsee noin 53 km etäisyydellä hankealueesta, joten vaikutuksia säätutkiin ei arvioida.

Vaikutukset lähetys- ja siirtoverkkoihin sekä radio- ja televisioasemiin arvioidaan huomioiden lähimmät radio- ja TV-asemat, joiden lähetyksiin tuulivoimahankkeella voi olla vaikutuksia.

6.15 Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön

Rakennusvaiheessa käytetään materiaaleja tuulivoimaloiden, akkuvaraston, sähköaseman ja infrastruktuurin rakentamiseen. Rakennettaessa metsäalueelle osa alueen puustosta ja muusta kasvillisuudesta tullaan kaatamaan tai raivaamaan pois hankkeen alueelta. Lisäksi rakentaminen vaatii maaperän sekä mahdollisesti kallioperän poistoa. Tarkempaa tietoa hyödynnettävästä maa-aineksesta ei vielä ole, vaan se otetaan joko hankealueelta, tai maa-aineksen ottoalueilta.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä alueen merkittävimmät hyödynnettävät luonnonvarat ovat sidoksissa alueen virkistyskäyttöön (marjastus, sienestys, metsästys).

Vaikutusten arviointi

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen käyttöön arvioidaan asiantuntija-arviona sekä laskelmilla rakentamisvaiheessa tarvittavien massojen määrästä. Vaikutusalueena on voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä maakaapelien alueet. Vaikutukset liittyvät kiinteästi voimalapaikkojen, tiestön ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen.

Hankkeen arvoketju on globaali, joten voimaloihin tarvittavia materiaaleja tulee todennäköisesti ympäri maailmaa. Arvioinnissa tunnistetaan arvoketjun hallinnan tärkeys osana ympäristövaikutusten hallintaa, mutta ei arvioida tarkasti eri materiaalien sisältävien luonnonvarojen alkuperää tai niiden hankinnan ilmastovaikutusta. Arviointi tehdään yleisellä tasolla.

6.16 Vaikutukset jätehuoltoon

Rakentamissa syntyy jonkin verran rakennusjätettä, sekä paalutuksesta ylijäämämaata. Ylijäämämassojen hyötykäyttömahdollisuudet selvitetään arvioinnin yhteydessä. Hankkeen toiminta-aikana huoltotoiminnassa ei synny merkittävää määrää jätettä.

Vaikutusten arviointi

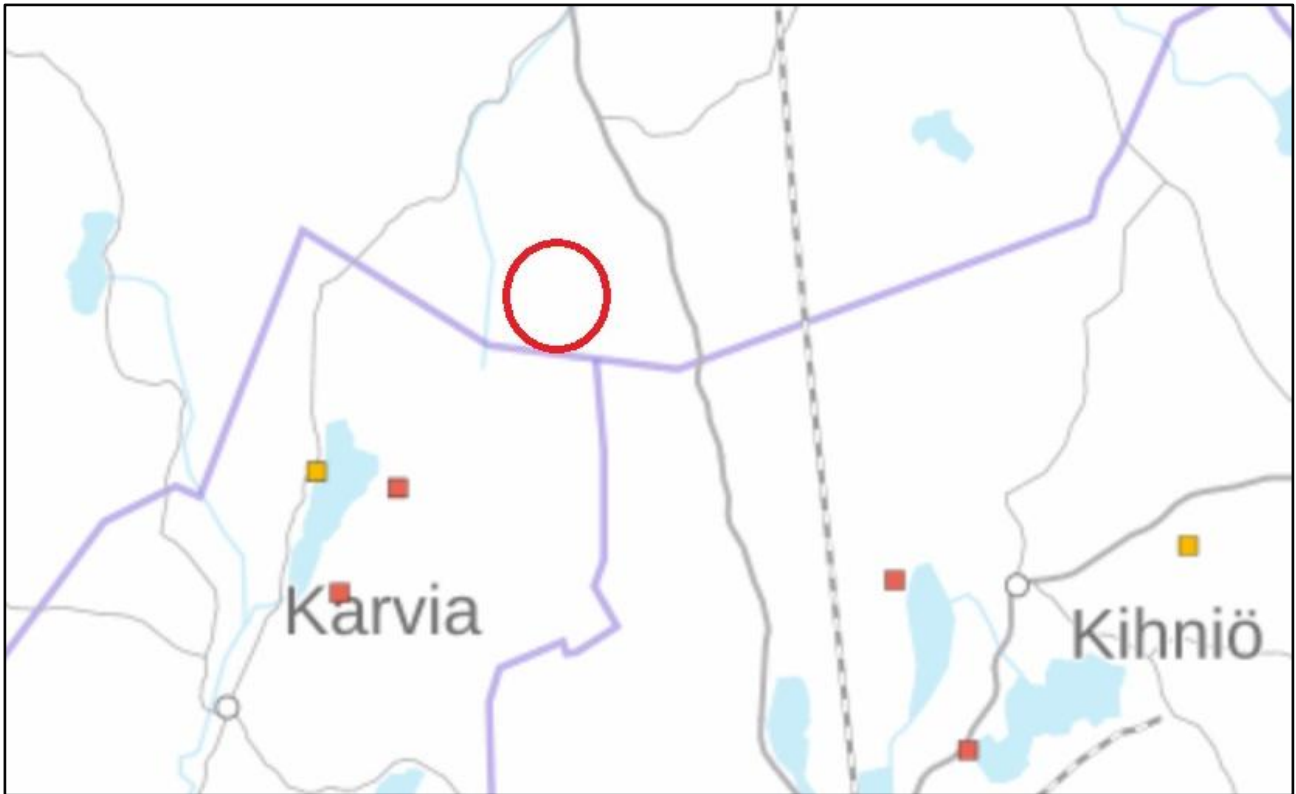
Vaikutukset jätehuoltoon ja jätteiden muodostumiseen arvioidaan asiantuntija-arviona. Vaikutuksia arvioidaan kuntatasolla. YVA-selostuksessa esitetään yleinen arvio toiminnan aikana syntyvistä jätteistä. Tarkkaa arvioita ei pystytä tässä suunnittelun vaiheessa vielä esittämään.

6.17 Toiminnan yhteisvaikutukset lähiympäristön toimintojen kanssa

Hankealue on metsää ja suota, ja sen läheisyydessä on muiden toiminnanharjoittajien toimintaa. Lähialueen toimintaan lukeutuu muun muassa muut tuulivoimahankkeita, turvetuotantoa sekä mahdollista alueella harjoitettavaa maataloustoimintaa. Lähialueilla kulkee myös teitä, joiden mahdolliset parannus- tai muutoshankkeet voivat aiheuttaa yhteisvaikutuksia. Lähialueen maan aineksen ottoalueet huomioidaan, kun suunnitellaan hankealueelle tuotavia massakuljetuksia.

Lähin teollisuus- ja tuotantolaitos sijoittuu Karviankylälle noin 10 km päähän hankealueesta lounaaseen (Kuva 64). Kyseessä on metallituotteiden valmistukseen keskittyvä toimipaikka. Myös Kihniön ympäristöön sijoittuu muutamia toimijoita. Teolliset toimijat sijaitsevat niin kaukana hankealueesta, että yhteisvaikutuksia ei muodostu eikä niitä arvioida. Myöskään maakaapelit eivät kulje näiden laitosten lähialueella, joten niidenkään vaikutuksia ei teollisuus- ja tuotantolaitoksiin arvioida.

Ruohoinenmäen tuulivoimahankkeen eteläpuolella sijaitsee vuonna 2023 toimintansa aloittanut Karvian Jäkäläkankaan tuulipuisto, jossa on viisi voimalaa. Ruohoinenmäen välittömään läheisyyteen suunnitellaan lisäksi parhaillaan muitakin tuulivoimahankkeita, joista lähimpänä on Kurikan ja Parkanon alueella sijaitseva 4–9 voimalan Mäntykankaan hanke. Nämä hankkeet huomioidaan Ruohoinenmäen hankkeesta tehtävissä melu- ja välkemallinnuksissa. Muut hankkeet sijaitsevat niin kaukana, ettei niitä tarvitse huomioida mallinnuksissa (Kuva 4 kappaleessa 3.6).



Kuva 64. Hankealueen lähiympäristön teollisuus ja tuotantolaitokset. Hankealueen likimääräinen sijainti on esitetty kartassa punaisella ympyrällä.

Hankealueelta on 30 kilometrin säteellä tiedossa useita suunnitteilla olevia tuulivoimahankkeita. Näistä hankkeista vaikutusarvioinneissa huomioidaan ne hankkeet, jotka ovat olemassa tai hyväksytty YVA-asetuksen (277/2017) 4 §:n mukaisesti. Tällaisiksi hankkeiksi katsotaan hankkeet, joiden osayleiskaava on hyväksytty kunnassa, tai jotka ovat jo toiminnassa YVA-ohjelmasta annetun lausunnon myöntämisen aikaan.

Nämä tuulivoimahankkeet ja muut teolliset hankkeet huomioidaan vaikutusluokkakohtaisesti, mikäli ne sijaitsevat hankkeen vaikutusalueella. Esim. lintujen osalta vaikutusalue voi olla 10 km, joten vaikutusarvioinnissa huomioidaan 10 km säteellä olevat hyväksytyt tai toiminnassa olevat hankkeet. Maisemavaikutusarvioinnissa taas huomioidaan kaikki em. hankkeet 30–40 km säteeltä hankealueesta. Yhteisvaikutukset esitetään jokaisen vaikutusluokan yhteydessä ja selostuksessa myös kerrotaan, mikäli yhteisvaikutuksia ei johonkin vaikutusluokkaan muodostu.

6.18 Valtioiden rajat ylittävät vaikutukset

Hankkeella ei arvioida olevan suoria valtioiden rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia, sillä valtion raja ei sijaitse hankkeen vaikutusvyöhykkeellä. Vaikutuksia ei siis arvioida.

6.19 Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toimintaan liittyviä riskejä. Ne liittyvät tyypillisesti onnettomuustilanteisiin, kuten tuulivoimalan siivekkeen irtoamiseen, mahdolliseen sähkövian seurauksena syntyvään tulipaloon ja jään heittoon.

Lavan irtoaminen tai tuulivoimalan kaatuminen ovat onnettomuustilanteita, joilla on vaikutusta hankealueen turvallisuuteen. Onnettomuustilanteessa voi syntyä vaikutuksia niin ihmisten terveyteen kuin luontoon ja olemassa olevalla infrastruktuurille.

Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron turvallisuus

Hankkeen turvallisuutta lisäävät esim. tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavien suojaetäisyyksien noudattaminen (mm. etäisyydet infraan ja korkeusrajoitukset). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida myös Fingridin ohje voimajohtojen huomioimisesta yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa sekä Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen ohje tuulivoiman suunnitteluun ja rakentamiseen (2023).

Tuulivoima-alueet ja sähkönsiirto rakennetaan siten, etteivät ne pääsisi aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavissa suojaetäisyyksissä (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset jne.). Tuulivoimaloiden rakentamisessa huomioidaan viranomaismääräykset, kuten lupamääräykset sekä rahoittajatahon vaatimukset turvallisuudelle.

Rakentamisen aikana tuulivoimaloiden pystytystöissä ja muissa rakennustöissä noudatetaan rakentamis- ja työsuojelumääräyksiä, millä ehkäistään onnettomuuksia. Tuulivoimaloiden osien kuljetuksissa ja asennuksissa noudatetaan tuulivoimaloiden valmistajan laatimia kuljetus- ja asennusohjeita. Pystytyksestä vastaa voimalavalmistajan sertifioima yritys, jolla on tarpeellinen erikoisosaaminen pystytystyöhön liittyvistä turvallisuusasioista. Työmaa-alueelle laaditaan rakentamisaikainen turvallisuusohje, jota kaikki alueella työskentelevät sitoutuvat noudattamaan.

Tuulivoimaloilla työskentelevälle henkilökunnalle järjestetään teknisen koulutuksen lisäksi myös turvallisuuskoulutusta. Koulutettu huoltohenkilökunta huoltaa tuulivoimalat säännöllisesti. Tuulivoimaloiden automaattinen ohjausjärjestelmä on varustettu turvatoiminnoilla, jotka pysäyttävät voimalan häiriötilanteissa.

Onnettomuuksilla on myös sosiaalisia vaikutuksia, ja niiden riski on alueen asukkaille mahdollisesti selkein hankkeeseen liittyvä ympäristönäkökohta.

Vaikutusten arviointi

Onnettomuusriskit arvioidaan tunnistamalla mahdolliset riskitekijät koko hankkeen elinkaaren aikana. Arviointi toteutetaan asiantuntija-arviona. Lisäksi tunnistetaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja poistamiseksi. Vaikutukset arvioidaan riskikohtaisesti. Riskit liittyvät rakentamiseen (puuston poisto, kuljetukset, massojen vaihto ja louhinta, voimaloiden kokoaminen) sekä toimintaan (irtoavat kappaleet, jään irtoaminen, lentokoneen/droonin osuminen voimalaan, paloturvallisuus, kemikaalien käyttö, ilmastonmuutoksen aiheuttamat riskit, voimalan kaatuminen).

7 Hankkeen kytkeytyminen muihin suunnitelmiin

7.1 Euroopan Unionin tason strategiat

EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030

EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka nojautuu kolmeen pääperiaatteeseen, jotka ovat ilmasto- ja energiapolitiikan kestävyys, toimitusvarmuuden turvaaminen sekä kilpailukykyinen energian hinta. Venäjän Ukrainaan kohdistuneen sotilaallisen hyökkäyksen jälkeen EU:n komissio julkaisi 8.3.2022 REPowerEU-toimintasuunnitelman. Sen tavoitteena on riippumattomuus venäläisestä energiasta vuosikymmenen loppuun mennessä. Eurooppa-neuvosto linjasi, että kaasun, öljyn ja hiilen tuonti-riippuvuudesta Venäjältä pyritään eroon mahdollisimman nopeasti.

Euroopan komissio laati lokakuussa 2014 viitekehysten EU:n energiavoitteille, mihin lukeutuu EU-laajuiset tavoitteet ajanjaksolle 2021–2030. EU:n ilmasto- ja energiavoitteeseen lukeutuu kolme päätavoitetta, jotka ulottuvat vuoteen 2030 asti. Nämä ovat

1. kasvihuonekaasujen päästövähennys vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta
2. uusiutuvan energian osuus vähintään 32 % kaikesta kulutetusta energiasta
3. energiatehokkuuden parannus vähintään 32,5 % verrattuna ennustettuun energiankäyttöön vuonna 2030.

Euroopan komissio julkaisi 17. syyskuuta 2020 tiedonannon, jossa EU:n vihreän kehityksen ohjelman mukaisesti vuoden 2030 päästövähennystavoitetta ehdotettiin kiristettäväksi siten, että kasvihuonekaasujen nettopäästöjä vähennettäisiin ainakin 55 %:lla vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 tasosta. Samanaikaisesti komissio julkaisi EU-tasoisien arvioinnin kansallisista energia- ja ilmastosuunnitelmista, jossa se esitti arvionsa tasoista, joille uusiutuvaa energiaa ja energiatehokkuutta koskevat vuoden 2030 tavoitteet tulisi nostaa, jotta ne olisivat linjassa korotettavan päästövähennystavoitteen kanssa.

EU on asettanut kullekin jäsenvaltiolle maakohtaisen sitovan tavoitteen vuodelle 2030 ja päästöpolun jaksolle 2021–2030, jonka kumulatiiviset päästöt eivät saa ylittyä. Suomen tavoite vuodelle 2030 on 39 % päästövähennys vuoden 2005 tasoon verrattuna.

Vuonna 2018 hyväksytty uusiutuvan energian direktiivi (RED II) nosti EU:n yhteisen sitovan uusiutuvan energian tavoitteen 32 %:iin energian loppukulutuksesta ja samana vuonna hyväksytty energiatehokkuusdirektiivin (EED) tarkistus EU:n yhteisen energiatehokkuustavoitteen 32,5 %:iin. Jäsenvaltiot ovat ilmoittaneet EU:lle vuonna 2019 toimittamissaan kansallisissa energia- ja ilmastosuunnitelmissa omat uusiutuvan energian sekä energiatehokkuuden ohjeelliset tavoitteensa. Suomi ilmoitti tavoitteeksi uusiutuvan energian osuuden nostamisen vähintään 51 %:iin kokonaisloppuenergian käytöstä sekä energiatehokkuustavoitteeksi enintään 290 TWh loppuenergian kulutuksen.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia EU:n ilmasto- ja energiastrategiaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

EU:n biodiversiteettistrategia

EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteena on pysäyttää luontokato ja kääntää luonnon monimuotoisuuden kehitys myönteiseksi vuoteen 2030 mennessä. Jäsenmaat ovat sitoutuneet 17 avaintavoitteeseen, jotta tavoite saavutetaan. Kolme tavoitteista liittyy luonnonsuojelualueverkostoon. Tavoitteita ovat mm.

- suojelupinta-alan kasvattaminen niin, että 30 prosenttia EU:n maa-alueista ja 30 prosenttia merialueista on oikeudellisen suojelun piirissä
- tiukan suojelun piirissä on vähintään 1/3 EU:n suojelualueista, mukaan lukien kaikki jäljellä olevat vanhat ja luonnontilaiset metsät
- kaikkien suojelualueiden hoidon tehostaminen.

Neljätoista muuta tavoitetta liittyvät elinympäristöjen tilan parantamiseen suojelualueilla ja niiden ulkopuolella. Jäsenmaat sitoutuvat mm. pysäyttämään luonto- ja lintudirektiivien liitteiden lajien ja luontotyyppien heikkenemisen vuoteen 2030 mennessä sekä parantamaan suojelutasoa 30 prosentilla niistä.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia EU:n biodiversiteettistrategiaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

7.2 Valtakunnalliset strategiat ja ohjelmat

Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet (VAT)

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää ja ne ohjaavat maankäytön suunnittelua valtakunnallisella tasolla ja ovat tarkemman suunnittelun ohjeena. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet välittyvät paikallissuunnitteluun ensisijaisesti maakuntakaavoituksen kautta.

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

1. toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
2. tehokas liikennejärjestelmä
3. terveellinen ja turvallinen elinympäristö
4. elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
5. uusiutumiskykyinen energiahuolto

Tässä YVA-ohjelmassa valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista nousevat esille erityisesti terveellinen ja turvallinen elinympäristö, elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat sekä uusiutumiskykyinen energiahuolto.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina. Arviot VAT:iin esitetään yhdessä maankäyttö- ja kaavoitusvaikutusten kanssa.

Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uuden ilmasto- ja energiastrategian vuonna 2022 (TEM 2022). Siinä linjataan toimia, joilla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmastovelvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Suomessa uusiutuvan energian osuuden arvioidaan nousevan vuonna 2030 yli EU:n 55-valmiuspaketissa esitetyn Suomen ohjeellisen vähimmäisosuuden. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa vähintään 51 prosentin uusiutuvan energian osuutta vuonna 2030.

Suomen ilmastostrategian keskiössä on vihreä siirtymä ja keväällä 2022 ajankohtaistunut irtautuminen venäläisestä fossiilisesta energiasta. Lämmöntuotannossa edistetään erityisesti polttoon perustumatonta lämmöntuotantoa. Energiajärjestelmän sähköistäminen ja eri energiamuotojen yhdistäminen ovat erityisen tärkeitä niillä aloilla, joilla päästöjen vähentäminen on haastavaa.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS2030)

Kansallinen ilmastonmuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS2030) on Suomen valtioneuvoston joulukuussa 2022 hyväksymä strategia, joka ohjaa ilmastonmuutokseen sopeutumista vuoteen 2030 saakka. Suunnitelman visio on "Hyvinvointia ja turvallisuutta muuttuvassa ilmastossa". Sen kolme päämäärää ovat:

- Yhteiskunnan toimijoilla on vahva tahto sopeutua ilmastonmuutokseen.
- Yhteiskunnan toimijoilla on käytössään tehokkaat keinot ilmastonmuutokseen liittyvien riskien arvioimiseksi, ennaltaehkäisemiseksi ja hallitsemiseksi.
- Yhteiskunnan toimijoilla on kyky ennaltaehkäistä, varautua ja hallita ilmastonmuutokseen liittyviä riskejä.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia kansalliseen ilmastonmuutoksen sopeutumissuunnitelmaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)

Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU) on Suomen valtioneuvoston 8.7.2022 hyväksymä strategia, joka kokoaa yhteen vaikuttavat, kustannustehokkaat ja oikeudenmukaiset keinot maatalousmaan, metsätalouden ja muun maankäytön kasvihuonekaasupäästöjen vähentämiseksi sekä hiilinielujen ja -varastojen vahvistamiseksi. Suunnitelman tavoitteena on saavuttaa vähintään kolmen miljoonan hiilidioksidiekvivalenttitonnin vuosittainen ilmastovaikutus vuoteen 2035 mennessä, edistään näin Suomen hiilineutraaliustavoitetta.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia maankäyttösektorin ilmastosuunnitelmaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035

Suomi valmistelee vuoteen 2035 ulottuvaa kansallista luonnon monimuotoisuusstrategiaa ja siihen liittyvää toimintaohjelmaa. Hanke vastaa YK:n luonnon monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen tavoitteita vuoteen 2030, EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteita sekä kansallisia tavoitteita. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on parantaa luonnon monimuotoisuuden suojelua, edistää ekosysteemien palautumista, integroida kansalliset tavoitteet kansainvälisiin ja EU:n tavoitteisiin, sekä kehittää toimenpiteiden toimeenpanoa ja niiden vaikuttavuuden seuranta. Hankkeessa korostetaan sidosryhmien osallistamista, tutkimustiedon hyödyntämistä ja sektorien välisen yhteistyön tärkeyttä.

Uusi luonnonsuojelulaki, joka astui voimaan 1.6.2023, määrittelee kansallisen luonnon monimuotoisuusstrategian laatimisen prosessin. Aiemman toimintaohjelman arviointi osoittaa, että vaikka tietyt toimenpiteet ovat onnistuneet, luonnon monimuotoisuuden tila Suomessa on edelleen heikkenemässä. Tämä korostaa uuden strategian ja toimintaohjelman merkitystä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisen ja parantamisen kannalta. Valtioneuvoston tavoitteena oli tehdä päätös strategiasta ja ohjelmasta loppuvuodesta 2024. Toimeenpanon aikataulusta ei ole tarkempaa tietoa.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia kansalliseen luonnon monimuotoisuusstrategiaan ja toimintaohjelmaan 2035 tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

SUOMI-hanke

Ilmastopaneelin SUOMI-hankkeessa, jota Ilmatieteenlaitos koordinoi, tuotettiin ilmastomuutokseen sopeutumista käsittelevä SUOMI-raportti. Raportissa käsiteltiin ilmastomuutokseen sopeutumisen eteen tehtyä työtä sekä sen ajallisia ja paikallisia vaikutuksista Suomen maakunnissa ja merialueilla. Ilmastomuutoksen edetessä siihen sopeutumisen rooli kasvaa entisestään. Sopeutuminen on sää- ja ilmatoriskien hallitsemista ja niistä seuraavien yhteiskunnallisten ja taloudellisten riskien minimoimista. Raportissa todetaan, että sopeutumispolitiikan toimeenpanoa Suomessa tulee vauhdittaa, jotta sopeutumisen riittävä eteneminen varmistetaan.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia SUOMI-hankkeeseen tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

7.3 Etelä-Pohjanmaan strategiat ja ohjelmat

Huomisen Lakeus-maakuntastrategia

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus hyväksyi 13.12.2021 Huomisen Lakeus-maakuntastrategian, johon on yhdistetty maakuntasuunnitelma vuoteen 2050 saakka, maakuntaohjelma vuosille 2022–2025 sekä maakunnan älykkään erikoistumisen strategia vuosille 2021–2027.

Maakuntasuunnitelma 2050

Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelma 2050 asettaa pitkän aikavälin tavoitteet maakunnan kehitykselle ja toimii maakuntaohjelman strategisena taustadokumenttina. Suunnitelman tavoitteena on turvata alueen elinvoimaisuus, vakaa väestökehitys ja kilpailukykyinen elinkeinoelämä muuttuvassa toimintaympäristössä. Keskeisiä painopisteitä ovat koulutustason ja osaamisen vahvistaminen, elinkeinoelämän uudistaminen ja kansainvälistyminen sekä ekologinen siirtymä kohti hiilinegatiivisuutta vuoteen 2050 mennessä. Maakunnan kehittämisessä korostetaan yhteistyötä eri toimijoiden välillä sekä innovaatioihin ja kestäväan kasvuun perustuvaa tulevaisuuden rakentamista.

Maakuntaohjelma 2022–2025

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelma 2022–2025 toimii strategisena kehittämissuunnitelmana, joka perustuu maakunnan pitkän aikavälin tavoitteisiin ja valtakunnallisiin sekä EU-tason aluekehityslinjauksiin. Se on laadittu tiiviissä yhteistyössä alueellisten toimijoiden kanssa, ja sen keskeisenä tavoitteena on edistää maakunnan kestäväa kasvu, elinvoimaisuutta ja kilpailukykyä.

Maakuntaohjelma rakentuu kolmen kehittämisteeman ympärille, jotka ovat vakaa ja vilkas, älykäs ja taitava sekä joustava ja kestävä Etelä-Pohjanmaa. Näiden tavoitteena on varmistaa tasapainoinen väestörakenne, vahvistaa koulutuksen ja osaamisen tasoa sekä edistää kestäväa ja kilpailukykyistä elinkeinoelämää.

Etelä-Pohjanmaa pyrkii vakiinnuttamaan väestönkehityksensä hillitsemällä muuttotappiota ja luomalla perheystävällisen toimintaympäristön. Maakunnan houkuttelevuutta kansainväliselle työvoimalle halutaan lisätä, ja eri-ikäisille asukkaille tarjotaan monipuolisia asumisvaihtoehtoja ja palveluita. Liikkumisen ja saavutettavuuden kehittämiseen panostetaan erityisesti liikenneverkkojen ja digitaalisten yhteyksien osalta.

Osaavan työvoiman saatavuus on elinkeinoelämän kehittymisen edellytys, ja maakunta pyrkii nostamaan koulutustasoa laajentamalla koulutustarjontaa, vahvistamalla oppilaitosten ja yritysten yhteistyötä sekä houkuttelemalla kansainvälisiä opiskelijoita ja asiantuntijoita.

Elinkeinoelämän kehittämisessä painotetaan innovaatioita, digitalisaatiota ja korkean jalostusasteen tuotantoa. Maakunnan vahvuuksien, kuten ruokajärjestelmän ja biotalouden, kehittämistä jatketaan, ja samalla edistetään ilmastoviisaita ratkaisuja sekä hiilinegatiivisuutta vuoteen 2050 mennessä. Kansainvälistymistä tuetaan, ja viennin kasvattaminen on keskeinen talouskasvun tavoite.

Maakuntaohjelman vaikuttavuutta seurataan keskeisillä mittareilla, kuten väestönkehityksellä, koulutustasolla, työllisyysasteella ja innovaatiotoiminnan laajuudella. Ohjelman tavoitteiden toteuttaminen edellyttää pitkäjänteistä yhteistyötä julkisten ja yksityisten toimijoiden välillä sekä aktiivista panostusta kehityshankkeisiin ja investointeihin.

Etelä-Pohjanmaan maakuntaohjelman laatiminen vuosille 2026–2029 on käynnistynyt alkuvuodesta 2025.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Etelä-Pohjanmaan maakuntasuunnitelmaan ja maakuntaohjelmaan 2026–2029 (mikäli se on valmistunut arvioinnin alkaessa) tarkastellaan arviointiseloituksessa asiantuntija-arvioina.

Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartta

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus on hyväksynyt 25.4.2022 Etelä-Pohjanmaan Ilmasto- ja kiertotaloustiekartan. Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotaloustiekartta on suunnitelma, jonka tavoitteena on vähentää maakunnan ilmastopäästöjä, edistää kiertotaloutta ja ohjata alueen kehitystä kohti hiilineutraaliutta. Se tukee kansallisia ja kansainvälisiä ilmasto- ja kiertotaloustavoitteita ja auttaa kohdentamaan rahoitusta tehokkaisiin toimenpiteisiin.

Tiekartta määrittelee kuusi keskeistä teemaa:

- Kiertotalous
- Energia
- Maatalous ja ruokaketju
- Aluesuunnittelu ja rakentaminen
- Metsien ja soiden käyttö
- Liikenne ja logistiikka

Näiden teemojen kautta luodaan suuntaviivat päästövähennyksille, luonnonvarojen kestävämmälle käytölle ja vihreälle siirtymälle.

Maakunnan suurimmat kasvihuonekaasupäästöjen lähteet ovat maatalous, liikenne ja lämmitys, joista erityisesti maatalouden ja kaukolämmön päästöt ovat kasvaneet. Päästöjen vähentämiseksi tiekartta edistää uusiutuvan energian, kuten tuuli-, aurinko- ja bioenergian, käyttöä sekä energia- ja tehokkuutta. Rakentamisessa painotetaan vähähiilisyttä ja kiertotalousratkaisuja, kun taas maataloudessa ja ruokaketjussa keskitytään hiilensidontaan ja ravinteiden kierrätykseen. Metsien ja soiden osalta tavoitteena on vahvistaa hiilinieluja ja suojella luonnon monimuotoisuutta, ja

liikenteessä tiekartta ohjaa kohti vähäpäästöisiä käyttövoimia sekä joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen kehittämistä.

Tiekartan toimeenpanoa seuraa ilmasto- ja kiertotalousryhmä, ja sen tavoitteiden toteuttaminen edellyttää tiivistä yhteistyötä kuntien, yritysten ja tutkimuslaitosten välillä. Tiekartta päivitetään maakuntaohjelmien mukaisesti, seuraavan kerran vuonna 2026.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotalousstrategiaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

Metsäohjelma 2021–2025

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan alueellinen metsäohjelma 2021–2025 on metsäalan sidosryhmien ja maakuntien yhteistyönä laatima kehittämisohjelma, joka tukee Kansallisen metsästrategian tavoitteita ja alueen omia kehittämistarpeita. Ohjelma pyrkii edistämään metsätalouden kokonaiskestävyyttä yhdistäen taloudelliset, ekologiset ja sosiaaliset näkökulmat.

Metsäohjelma painottaa erityisesti ilmastoviisasta metsätaloutta, suometsien kestäväää käyttöä, puun jalostusarvon nostamista sekä luonnon monimuotoisuuden ja vesiensuojelun edistämistä. Metsäalan osaamisen ja koulutuksen kehittäminen on myös keskeinen tavoite, sillä työvoiman saatavuus on haaste, erityisesti metsänhoitotoissa ja puunjalostuksen sektorilla.

Suometsien osuus alueen metsistä on merkittävä, ja ohjelma sisältää toimenpiteitä niiden kestävään käytön varmistamiseksi. Metsänhoidossa keskitytään hiilensidonnän vahvistamiseen, laho-
puun määrän lisäämiseen ja suojelutoimien kehittämiseen. Lisäksi puurakentamisen ja puutuo-
tealan innovaatioita edistetään osana alueen elinkeinoelämän uudistumista.

Ohjelman toimeenpanoa seurataan tiiviisti, ja siihen osallistuvat metsänomistajat, yritykset, tutkimuslaitokset sekä viranomaiset. Metsäneuvosto vastaa tavoitteiden seurannasta ja tarvittaessa päivittää ohjelman linjauksia muuttuvan toimintaympäristön mukaan.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Pohjois-pohjanmaan ilmastotiekarttaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027

Vesienhoidon suunnittelua varten Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Etelä-Pohjanmaan alue ja hankealue sijoittuvat Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueelle. Vesienhoidon keskeisenä tavoitteena on estää pintavesien ja pohjavesien tilan heikkeneminen ja pyrkiä kaikkien vesien vähintään hyvään tilaan. Tavoitteen saavuttamiseksi suunnitellaan ja toteutetaan vesien tilaa parantavia toimenpiteitä ja seurataan toimenpiteiden vaikutuksia. Merenhoidon, tulvariskien hallinnan ja luonnonsuojelun tavoitteet otetaan suunnittelussa huomioon.

Valtioneuvosto hyväksyi 16.12.2021 Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitosuunnitelman vuosille 2022–2027 yhdessä muiden vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset). Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalue kattaa hallinnollisesti koko tai lähes koko Keski-Pohjanmaan, Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan, Pirkanmaan, Satakunnan, Varsinais-Suomen ja Kanta-Hämeen alueista ja lisäksi alueita Keski-Suomen länsiosista.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaan vuosille 2022–2027 tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

7.4 Kurikan kaupungin strategiat ja ohjelmat

Kurikan kaupungin strategia 2023–2027

Kurikan kaupungin strategia on asetettu kaupunkivaltuuston toimesta vuosille 2023–2027. Strategia on jaettu neljään teemaan. Kurikassa pyritään kasvattamaan asukasmäärää ja hyvinvointia, ylläpitämään talouden tasapainoa, lisäämään työpaikkoja sekä uudistamaan energiapolitiikkaa hiili-neutraaliin suuntaan.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Kurikan kaupungin strategiaan vuosille 2023–2027 tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arviona.

Kestävän kehityksen ohjelma 2021–2030

Kurikan kaupunki on laatinut kestävän kehityksen ohjelman vuosille 2021–2030. Kurikan kaupungin kestävän kehityksen ohjelman tavoitteena on ohjata kaupungin toimia kestävään suuntaan. Ohjelma pyrkii edistämään ympäristövastuullista päätöksentekoa ja toimintaa. Tavoitteena ohjelmassa on parantaa kaupungin hiilitasetta ja sisällyttää ympäristökysymykset tilinpäätökseen. Ohjelma painottaa myös sosiaalisen kestävyuden aspekteja.

Vaikutusarvio

Ruohoinenmäen hankkeen yhtymäkohtia Kurikan kaupungin kestävän kehityksen ohjelmaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arviona.

8 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

8.1 Hankealueen osayleiskaava

Hankealueelle laaditaan tuulivoimaosayleiskaavaa. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jolloin ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA-selostuksesta annettava perusteltu päätelmä huomioidaan kaavaehdotuksessa. Kaavoitusta koskee alueidenkäyttölaki (132/1999), kaavoitusviranomainen on Kurikan kaupunki ja kaavan laatijana toimii A-insinöörit Suunnittelu Oy. Alueidenkäyttölain 77 a § perusteella oikeusvaikutteista yleiskaavaa voidaan käyttää suoraan tuulivoimalan rakentamisluvan perusteena. Tuulivoimarakentamista koskevan yleiskaavan erityisistä sisältövaatimuksista on säädetty saman lain 77 b §:ssä. Kaavaa laadittaessa on mm. huolehdittava siitä, että tuulivoimalan tekninen huolto ja sähkönsiirto on mahdollista järjestää.

8.2 Rakentamista ja toimintaa koskevat luvat ja ilmoitukset

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan useita lupia, joita haetaan eri lupaviranomaisilta. Joidenkin lupien tarve selviää vasta myöhemmin, kun hankesuunnitelmat tarkentuvat. YVA-selostuksen laadinnan aikaan voimassa olleet säädökset lupaviranomaisista ja niiden myöntämistä luvista on esitetty taulukossa myöhemmin tässä kappaleessa (Taulukko 21). Lainsäädännön muuttuessa osaan lupaviranomaisista on kuitenkin odotettavissa muutoksia. Lupa- ja valvontavirasto (LVV) aloittaa toimintansa suunnitelmien mukaan 1.1.2026, jolloin mm. aluehallintovirastojen ja ELY-keskusten toiminnot siirtyvät uuden lupaviraston hoidettavaksi. Muutos on vielä esityksenä, eikä sen toimeenpanosta ole varmuutta. 1.1.2025 on astunut voimaan uusi rakentamislaki (751/2023). Se on korvannut rakentamisen sääntelyn osalta aikaisemman maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999), jonka nimi on muuttunut alueidenkäyttölaiksi.

Hankkeen toteuttamisen edellytyksenä on, että hakija on sopinut rakentamisesta niiden maanomistajien kanssa, joiden kiinteistöille rakennetaan. Rakentamislupahakemukseen on liitettävä selvitys rakennuspaikan hallinnasta. Tyypillisesti hankkeesta vastaava voi saada alueiden hallinnan solmimalla vuokrasopimukset maanomistajien kanssa.

YVA-selostuksessa tullaan lisäksi esittämään, tarvitaanko seuraavassa taulukossa tarvittavia lupia hankkeessa. Luvan tarve selviää usean luvan kohdalla vasta vaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Taulukko 21. Hankkeessa mahdollisesti tarvittavat luvat.

Lupa	Viranomai- nen	Selite
Rakentamiseen liittyvät luvat		
Rakentamislupa, purkamislupa ja purku- ja rakennusjäteselvitys	Kurikan rakennusvalvontaviranomainen	Rakentamista säätelee rakentamislaki (751/2023). Hankkeen toteuttaminen vaatii rakentamislain mukaisen rakentamisluvan, joka ohjaa sen rakentamista. Voimaloiden rakentaminen edellyttää purkamislupaa, jos siitä ei rakentamisluvassa erikseen määrätä. Rakentamis- tai purkamislupaa hakiessaan hankkeeseen ryhtyjän on esitettävä purku- ja rakennusjäteselvitys, josta on käytävä ilmi arviot rakennus- tai purkuhankkeessa

Lupa	Viranomai- nen	Selite
		syntyvien purkumateriaalien määrästä. Selvitys on päivitettävä rakennus- tai purkuhankkeen valmistuttua ja selvitykseen on lisättävä tiedot syntyneistä rakennusjätteistä. Selvityksen tiedot on ilmoitettava Suomen ympäristökeskuksen Rapu-tietojärjestelmään. Koska hankkeen rakentamiseen ei sisälly purkamista, on rakentamislupaa haettaessa ilmoitettava arvio ainoastaan rakennuspaikalta pois kuljetettavan maa- ja kiviaineksen määrästä.
Lentoestelupa	Traficom	Ilmailulain (864/2014) mukainen lentoestelupa tulee hakea tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kanalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista. Viranomainen pyytää tarvittaessa lausunnot muilta toimijoilta lupapäätöstä varten.
Vesien- ja luonnonsuojeluun liittyvät luvat		
Ympäristölupa	Kunnan ympäristösuojeluviranomainen tai aluehallintovirasto (AVI) / LVV 1.1.2026 alkaen	YVA-menettelyn jälkeen hankkeen toteuttamiseksi tulee mahdollisesti hakea ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaista ympäristölupaa. Yleensä tuulivoimaloilta ei vaadita ympäristölupaa. Ympäristölupaa on kuitenkin haettava, mikäli toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelaisissa (26/1920) tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä aiheutuva melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilkkuminen) (YSL 27§, NaapL 17§). Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät siten aiheuta ympäristöluvanvaraisuutta. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Kurikan kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen tai erityisissä tapauksissa Etelä-Pohjanmaan aluehallintovirasto. Ympäristölupaa edellytetään myös, mikäli rakentaminen edellyttää yli 50 pv kestävää kiven louhintaa tai murskaamista, tai jos voimaloiden perustuksiin läjitetään maa-ainejätettä, sillä jätteen sijoittaminen vaatii ympäristölupaa. Hanke voi tarvita myös kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin sekä sähkölaitteiden edellyttämiä lupia. Näitä tarvitaan erityisesti työturvallisuuden varmistamiseksi ja ai-neellisten vahinkojen estämiseksi.
Luonnonsuojelulain (9/2023) mukainen poikkeuslupa	ELY-keskus/ LVV 1.1.2026 alkaen	luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa (9/2023, 83 §) tarvitaan, mikäli haittaa aiheutetaan: • rauhoitetuille eläin- ja kasvilajeille • suurten petolintujen pesimäpuille • erityisesti suojelluille eliölajeille tai niiden ELY-keskuksen päätöksen perusteella suojelluille esiintymispaikoille • luontodirektiivin liitteessä IV a mainittujen eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikoille. ELY-keskuksen päätöksellä suojelluille lintudirektiivin 4 artiklan 2 kohdassa tarkoitettujen tai direktiivin liitteessä I mainittujen eliölajien taikka luontodirektiivin liitteessä II mainittujen eliölajien kannalta merkittävän esiintymispaikan suojelulle.
Vesilain (587/2011) mukaiset luvat	Aluehallintovirasto / LVV 1.1.2026 alkaen	Hankkeen rakentaminen edellyttää vesilain (587/2011) mukaista lupaa, mikäli tuulivoimaloilla tai muulla hankkeessa tehtävällä rakentamisella aiheutetaan vesistövaikutuksia (VL 3:2 §). Erityisesti alueen ojittaminen todennäköisesti edellyttää ojitusilmoituksen tekoa. Hankkeen rakentajan on vesilain 5:6 §:n mukaisesti ilmoitettava muusta kuin

Lupa	Viranomai- nen	Selite
		vähäisestä ojituksesta valtion valvontaviranomaiselle vähintään 60 vuorokautta ennen ojitukseen ryhtymistä. Ojitusilmoituksessa kuvataan mm. ojitusjärjestelyt ja tarvittavat lieventämistoimenpiteet mm. kuormituksen ja hydrologisen muutoksen lieventä- miseksi. ELY-keskus antaa ojitusilmoituksesta lausunnon, jossa mm. arvioidaan tarve vesilain mukaiseen lupaan. Vesilain mukaisten pienvesien luonnontilan vaarantaminen on kielletty (VL 2: 11 §). Toimenpiteestä vastaava voi hakea aluehallintovirastolta (AVI) poikkeusta kiellosta.
Sähkömarkkina- ja sähkönsiirtoon liittyvät luvat		
Ilmoitus voimalan rakentamisesta	Energiavi- rasto	Sähkömarkkinalaki (588/2013) edellyttää, että sähköteholtaan vähintään megawatin suuruisen voimalaitoksen käyttöönotosta tai muutoksista on ilmoitettava Energiavi- rastolle. Ilmoituksessa tulee esittää rakentamissuunnitelma ja tiedot käyttöönottamisesta.
Hankelupa suur- jännitejohdon rakentamiseen	Energiavi- rasto	Sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa tarvitaan, koska hank- keessa rakennetaan vähintään 110 kilovoltin voimajohto. Lupa vahvistaa voimajohdon rakentamisen tarpeellisuuden hankkeessa tuotettavan sähkön siirtämiseksi, mutta se ei anna vielä oikeutta rakentaa voimajohtoa eikä se ota kantaa voimajohdon reittiin. Lupaa voidaan hakea YVA-menettelyn jälkeen.
Voimajohdon tutkimuslupa	Maanmit- tauslaitos	Valitun johtoreitin maastotutkimuksia haetaan tutkimuslupa. Se antaa toiminnanhar- joittajalle oikeuden tutkia johtoreittiä. Maastotutkimuksista ilmoitetaan kaikille maan- omistajille vähintään seitsemän vuorokautta ennen niiden alkamista.
Sähkönsiirtorei- tin lunastuslupa ja ennakkohal- tuunottosopi- mus	Valtioneu- vosto tai maanmit- tauslaitos	Hankkeeseen sovelletaan lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta (768/2004), koska tarkoitus on rakentaa sähköjohto ja hankkeeseen sovelletaan YVA-lakia (252/2017). Lain mukaan hanketta varten tarvitaan lunastuslain (603/1977) mukainen lunastuslupa. Lunastuslupahakemukseen sovelletaan myös lakia eräiden ympäristön käyttöön vaikuttavien hankkeiden lunastusluvasta annetun lain muuttamisesta (1238/23). Sen mukaan lunastuslupapäätöksessä on annettava hank- keesta aiheutuvien merkittävien haitallisten vaikutusten rajoittamiseksi välttämättö- mät määräykset johdon tai putken reitistä, hankkeen toteuttamistavasta ja ajankoh- dasta sekä hankkeen vaikutusten tarkkailemisesta. Sähkönsiirron johtoalueen käyttöoikeus lunastetaan ja lunastuksesta maksetaan kor- vaus. Lunastuskorvauksen lisäksi saadaan sopia muusta korvauksesta. Maakaapelin lunastusalueen maanomistajille voidaan tarjota ennakkohaltuunottoso- pimusta, jolla maanomistaja suostuu käyttöoikeuden lunastukseen ja toiminnanhar- joittaja sitoutuu korkeampaan korvaukseen käyttöoikeuden lunastuksesta. Jos kaikki maanomistajat allekirjoittavat ennakkohaltuunottosopimuksen, ei lunastuslupaa tar- vitse hakea Valtioneuvostosta, vaan Maanmittauslaitos myöntää lunastusluvan tehty- jen sopimusten perusteella. Maakaapelin asentaminen edellyttää joko lunastusmenettelyä tai kaapelisopimusta, riippuen lopullisesta teknisestä toteutumisesta.
Maarakentamiseen liittyvät luvat		
Maa-aineslupa	Sen kunnan ympäristön- suojeluviran- omainen,	Mikäli hankkeeseen käytetään rakennusvaiheessa massoja, jotka otetaan hankealueen tai jonkun muun alueen maaperästä, hanke vaatii maa-aineslain (555/1981) mukaisen maa-aineksen ottoluvan. Jos hankkeessa hyödynnetään maa-ainesta toisesta hank- keesta, lupaa ei välttämättä erikseen tarvita, jos toisella hankkeella on oma lupa.

Lupa	Viranomai- nen	Selite
	josta maa-ai- nekset ote- taan	Lähtökohtaisesti hankkeessa hyödynnetään hankealueelta otettavia massoja sekä luvi- tetuilta maanottoalueilta tuotavia maa-aineita.
YVA-menettely	Etelä-Poh- janmaan ELY-keskus / LVV 1.1.2026 alkaen	Kun maa-aineksien ottomäärät myöhemmin tarkentuvat, tulee vielä tarkistaa myös YVA-menettelyn tarve louhinnan osalta. YVA-lain (252/2017) liitteen hankeluettelon mukaan YVA-menettely on tarpeen kiven, soran tai hiekan ottoon, kun louhinta- tai kaivualueen pinta-ala on yli 25 hehtaaria tai otettava ainesmäärä vähintään 200 000 kiintokuutiometriä vuodessa.
Ympäristösuoje- lulain mukainen lupa	Aluehallinto- virasto (AVI) / LVV 1.1.2026 al- kaen tai ym- päristösuojeluviran- omainen	Maa-aineksen ottotoiminta vaatii maa-aineslain (555/1981) mukaisen luvan lisäksi myös ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaisen luvan, mikäli toiminta sijoittuu tär- keälle tai muulle vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella ja toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §). Maa-aineksen ottotoiminta vaatii maa-aineslain mukaisen luvan lisäksi myös ympäristönsuojelulain mukaisen lu- van, mikäli toiminta pitää sisällään kalliokiviaineksen louhintaa, murskausta tai esi- merkiksi betonin valmistusta.
Ylijäämämaat ja läjitys	Ympäristö- suojeluviran- omainen, riippuu läji- tettävästä määrästä	Rakentamisessa mahdollisesti syntyviä ylijäämämaita ei saa läjittää ilman ympäristön- suojeluviranomaisen lupaa.
Kuljetuksiin, liikenteeseen ja tienpitoon liittyvät luvat		
Erikoiskuljetus- lupa	Pirkanmaan ELY-keskus / LVV 1.1.2026 alkaen	Tuulivoimalakuljetukset vaativat aina erikoiskuljetuslupan. Voimaloiden osien kulje- tuksia varten maanteiden, siltojen ja rumpujen kantokyky on varmistettava hyvissä ajoin ennen kuljetuksia. Jos rakenteiden vahvistamiselle tai mahdollisten tasoliittymien ym. parantamistoimille, kuten tasoristeyskansien vahvistamiselle ja levittämi- selle, todetaan tarvetta, toimenpiteet suunnitellaan ja toteutetaan hankkeesta vastaa- van kustannuksella. Tämä koskee myös mahdollista valaisinpylväiden ja liikennemerk- kien väliaikaista siirtoa sekä liittymien avartamista. Asian osalta tulee olla yhteydessä Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen maanteiden kunnossapidon aluevastaavaan.
Liittymälupa	Etelä-Poh- janmaan tai Pirkanmaan ELY-keskus / LVV 1.1.2026 alkaen	Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai ny- kyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muutta- mista, tarvitaan liikennejärjestelmästä ja maanteista annetun lain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa.
Tieverkon pa- rantaminen, kul- jetukset ja ra- kenteiden sijoit- taminen	Pirkanmaan ELY-keskus / LVV 1.1.2026 alkaen	Luvissa tulee huomioida myös mahdolliseen tieverkon parantamiseen maanteiden osalta tarvittavat työluvut, joita haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta. Hankevastaava on hyvissä ajoin kuljetuksia ja rakentamistoimia suunniteltaessa yhteydessä Pirkan- maan ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualueeseen. ELY-keskuksen ja hanketoimijan tulee tehdä suunnittelusopimus, jonka perusteella hanketoimija laatii tiesuunnitelman kustannuksellaan. Tiesuunnitelmassa hyväksytty- jen toimenpiteiden perusteella ELY-keskus ja hanketoimija tekevät toteuttamissopi- muksen, jonka perusteella hanketoimija toteuttaa kustannuksellaan maantieverkolle tulevat toimenpiteet. Kun hankkeessa käytettävä kuljetusreitti varmistuu, tulee

Lupa	Viranomai- nen	Selite
		riittävän aikaisessa vaiheessa selvittää tienpitäjää (Väylävirasto tai ELY-keskus) kuullen reitin maanteiden parantamistarpeet ja, millä menettelyllä (lupa vai tiesuunnitelma) muutokset voidaan toteuttaa. Mikäli maantien suoja-alueelle on tarve sijoittaa rakenteita, tulee hakea maantien suoja-alueelle rakentamisen poikkeuslupaa. Kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään. Kaapeleita ja johtoja koskevissa asioissa lupaviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus. Sijoituslupa tarvitaan aina kun sijoitetaan sähkö- ja telekaapeleita ja -ilmajohtoja tiealueelle. Tiealueen ulkopuolelle sijoitettavalle ilmajohtolle tarvitaan sijoituslupa silloin, kun ilmajohtoon johtoalue ulottuu tiealueelle. Suunnittelussa tulee huomioida sähkönsiirtoreitin osalta Väyläviraston ”Sähkö- ja telejohtot ja maantiet” -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen tulee noudattaa lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018).
Tasoristeyslupa	Väylävirasto	Olemassa olevan tasoristeyksen käytön lisääntyessä merkittävästi tai sen käyttötarkoituksen muuttuessa on tienpitäjän haettava lisääntyvään tai muuttuvaan käyttöön tasoristeyslupa. Luvat myönnetään hakemuksesta tienpitäjälle tai muulle hakijalle, jolla on oltava tienpitäjän valtuutus. Ennen tasoristeysluvan myöntämistä Väyläviraston on kuultava niitä rautatieliikenteen harjoittajia, jotka liikennöivät kyseisellä rataosuudella. Tasoristeyslupa tarvitaan myös uuden tasoristeyksen rakentamiseen tai nykyisen siirtämiseen.
Muut luvat ja hyväksynyt		
Puolustusvoimien lausunto	Puolustusvoimat	Tuulivoimahankkeen vaikutukset tutkiin ja muihin Puolustusvoimien toimintoihin on selvitettävä. Voimassa oleva, Puolustusvoimien hyväksyvä lausunto on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle.
Kajoamislupa	Museovirasto	Muinaisjäännösten poistamiseen tarvitaan Museoviraston myöntämää muinaismuistolain (295/1963) mukaista kajoamislupaa. Jos tällaisia kohteita löytyy arkeologisessa inventoinnissa tai rakennustöiden yhteydessä, kajoamislupaa haetaan. Lupa voidaan myöntää, mikäli muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa.
Muut luvat	Useat lupaviranomaiset	Hanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia. Muita mahdollisesti tarvittavia lupia ovat esim. kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin sekä sähkölaitteiden edellyttämät luvat, joita tarvitaan erityisesti työturvallisuuden varmistamiseksi ja aineellisten vahinkojen estämiseksi.

9 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

Ympäristövaikutusten arvioinnin mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn tiedon laatuun ja menetelmien luotettavuuteen. YVA-selostuksessa kuvataan tärkeimmät menetelmiin ja aineistoon liittyvät oletukset ja virhelähteet. Epävarmuustekijöiden merkitys ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen toteuttamiseen arvioidaan asiantuntija-arvioina.

10 Lähdeluettelo

- Vestas. 2025. V172-7.2 MW™. Viitattu 3.4.2025 osoitteesta <https://www.vestas.com/en/energy-solutions/onshore-wind-turbines/enventus-platform/V172-7-2-MW>
- Aapala, K., Kartano, L., Määttä, A.-M., Alanen, A. 2021. Soidensuojelun täydennysehdotus, Tielanekatsaus 2015–2020. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:16.
- Bhandari, R., Kumar, B. and Mayer, F., 2020. Life cycle greenhouse gas emission from wind farms in reference to turbine sizes and capacity factors. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123385> 25.11.2024
- Birdlife Suomi, 2022. Tärkeit lintualueet: IBA, FINIBA, MAALI.
- Digita Oy, 2023. AntenniTV:n kartta ja saatavuus. <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitv-kartta-ja-saatavuus/>.
- Dolan, S. ja Heath, G., 2012. Life Cycle Greenhouse Gas Emissions of Utility-Scale Wind Power - Systematic Review and Harmonization. Journal of Industrial Ecology, 16:S1. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1530-9290.2012.00464.x> 4.12.2024
- Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, 2022. Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/184724/Raportteja%2015%202022.pdf?sequence=7&isAllowed=y>.
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2022. Huomisen Lakeus – Maakuntastrategia 2050 ja Maakuntaohjelma 2022–2025. Etelä-Pohjanmaan liitto.
- Etelä-Pohjanmaan liitto. 2022. Etelä-Pohjanmaan ilmasto- ja kiertotalousstrategia. Etelä-Pohjanmaan liitto.
- Euroopan komissio. EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030. https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework_en#ref-2030-climate-and-energy-framework---existing-ambition..
- Euroopan komissio. EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030. https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/strategy-eu-external-energy-engagement_en.
- Fingrid, 2023. Karttapalaute (fingrid.fi)
- Fingrid, 2020. Naapurina voimajohto. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf
- Geologia.fi. 2024. Sanakirja. <https://www.geologia.fi/glossary/>
- GTK, Geologian tutkimuskeskus. 2022a. Kallioperäkarttarasteri ja -vektori 1:200 000. Avoin aineisto. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations?id=2>
- GTK, Geologian tutkimuskeskus. 2022b. Happamat sulfaattimaat 1:250 000. Avoin aineisto. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations?id=68>
- GTK, Geologian tutkimuskeskus. 2024. Kallioperäkairaukset. Avoin aineisto. <https://hakku.gtk.fi/fi/locations?id=34>

- Harrison, G., Maclean, E., Karamanlis, S. & Ochoa, L. 2010. Life cycle assessment of the transmission network in Great Britain. Energy Policy, 38(7), 3622-3631.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2010.02.039>
https://www.pure.ed.ac.uk/ws/files/21980985/Grid_Carbon_Footprint_Paper.pdf
22.11.2024
- Hilden ym. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18.
- Jyväskylän yliopisto, 2018. EU:n Life+-hanke ”Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)”
- Kurikan kaupunki. (2019). Kestävän kehityksen ohjelma 2019–2025. Kurikan kaupunki
- Kurikan kaupunki. (2023). Kurikan kaupungin strategia 2023–2027: Energisin maaseutukaupunki. Kurikan kaupunki. Saatavilla osoitteessa: <https://kurikka.fi/kaupunki-ja-hallinto/strategiat-ja-toimintaohjelmat/kurikan-kaupungin-strategiat/kurikan-kaupungin-strategia/>
- Lanki, T., Turunen, A., Maijala, P., Heinonen-Guzejev, M., Kännälä, S., Toivo, T., Toivonen, T., Ylikoski, J., Yli-Tuomi, T. 2017. Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutukset terveyteen. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 28/2017. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/80067>.
- Liikennevirasto, 2012. Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Liikennevirasto, 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.
- Liikennevirasto, 2022. Liikennemääräkartat. <https://vayla.fi/vaylista/aineistot/tilastot/tietilastot/liikennemaarakartat>.
- Lintuatlas, 2023. Pesimävarmuusindeksit. <https://lintuatlas.fi/indeksit/>.
- Luomus, 2020. Maalintujen pistelaskentaohjeet. Luonnontieteellinen keskusmuseo. <https://www.luomus.fi/fi/pistelaskenta-ohjeet>.
- Luontoportti 2021. Kurki. <https://luontoportti.com/t/599/kurki>.
- Maa- ja metsätalousministeriö, 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma – Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet.
- Maijala ym., 2020. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2020:34.
- Motiva, 2024. Tuulivoima. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima.
- Museovirasto, 2022. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt ja muinaisjäännösrekisteri. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx.
- Museovirasto, 2020. Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeet. https://www.museovirasto.fi/uploads/Kulttuuriymparisto/arkeologisten_kenttatoiden_laatuohje_2020.pdf.

- Mäkelä & Salo, 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021.
- Nguyen, D-P., Hansen, K., Zajamsek, B., 2020. Human perception of wind farm vibration. Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control. (1):17–27.
doi:10.1177/1461348419837115.
- Niemelä, E. 2009. Sähkönjakeluverkon primäärikomponenttien elinkaarianalyysi, s.42. Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Sähkötekniikan osasto. Kandidaatintyö. 48 s.
https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe200904081307 22.11.2024
- Nieminen & Ahola (toim.), 2017. Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. – Suomen ympäristö 1/2017.
- OPERA, 2010. Statement of the OPERA group on the cohabitation between weather radars and wind turbines. https://www.eumetnet.eu/wp-content/uploads/2017/01/OPERA_2010_14_Statement_on_weather_radars_and_wind_turbines.pdf.
- Päivinen J., Heinonen P., Korhonen K.-M. & Leinonen J., 2011. Teoksessa: Päivinen J., Björkqvist N., Karvonen L., Kaukonen M., Korhonen K.-M., Kuokkanen P., Lehtonen H. & Tolonen A. (toim.), Metsähallituksen metsätalouden ympäristöopas, Metsähallitus. pp. 12–24.
- Radun, J., Maula, H., Saarinen, P., Keränen, J., Alakoivu, R., Hongisto, V., 2022. Health effects of wind turbine noise and road traffic noise on people living near wind turbines. Renewable and Sustainable Energy Reviews, Volume 157, April 2022.
- Ramboll, 2014. Pirkanman ekologinen verkosto, Pirkanmaan maakuntakaava 2040.
- Ramboll Finland, 2025. MÄNTYKANKAAN TUULIVOIMAHANKE PARKANO JA KURIKKA YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISELOSTUS. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/M%C3%A4ntykankaan%20YVA-selostus_osa1.pdf ja https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/M%C3%A4ntykankaan%20YVA-selostus_osa2.pdf
- Suomen Lajitietokeskus, 2025. www.laji.fi.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry., 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf.
- Suomen Luonto 2022. Kurki on pohjoisen luonnon yksi kiehtovimmista linnuista. 3.5.2022.
<https://suomenluonto.fi/artikkelit/kurki-on-pohjoisen-luonnon-yksi-kiehtovimmista-linnuista/>.
- Suomen metsäkeskus. 2020. Alueellinen metsäohjelma – Etelä- ja Keski-Pohjanmaa 2021–2025. Suomen metsäkeskus.
- Suomen Tuuliatlas, 2024. <http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/>.
- SYKE, Suomen ympäristökeskus. 2020. Valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet. Avoin aineisto. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/valtakunnallisesti-arvokkaat-kallioalueet>

- SYKE, Suomen ympäristökeskus. 2021. Pohjavesialueet. Avoin paikkatieto. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/pohjavesialueet>
- SYKE 2024. Hiilikartta. <https://www.syke.fi/hankkeet/hiilikartta>
- Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47 | 2021.
- Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja, Osa 1 – tulokset ja arvioinnin perusteet. Tytti Kontula ja Anne Raunio (toim.) <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161233/Suomen%20luontotyyppien%20uhanalaisuus%202018%20OSA1.pdf>.
- Säteilyturvakeskus, 2019. Sähköverkot ja voimajohdot. <https://stuk.fi/sahkoverkot-ja-voimajohdot>.
- Säteilyturvakeskus, 2019. Voimajohdot aiheuttavat sähkö- ja magneettikentän. <https://www.stuk.fi/aiheet/sahkonsiirto-ja-voimajohdot/voimajohdot-aiheuttavat-sahko-ja-magneettikentan>.
- Tolvanen, A., Routavaara, H., Jokikokko, M., Rana, P., 2023. How far are birds, bats, and terrestrial mammals displaced from onshore wind power development? – A systematic review. *Biological Conservation* 288 (2023) 110382.
- Traficom, 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen.
- Työ- ja elinkeinoministeriö. Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2022:53. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/164321/TEM_2022_53.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Valtioneuvoston kanslia, 2020. Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-907-3>
- Velilla, E., Collinson, E., Bellato, L., Berg, M. P., Halfwerk, W. 2021. Vibrational noise from wind energy-turbines negatively impacts earthworm abundance. *Oikos* 130: 844–849.
- Ympäristöministeriö, 2007. Kohdekuvaus: MOR-Y04-019: Kannonrannan drumliini (Parkano). Liitteet julkaisuun Valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat ja Kohdekuvaus: MOR-Y04-005: Huhdanmäki (Parkano). Suomen ympäristö 14/2007. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/38399>
- Ympäristöministeriö, 2011. Kohdekuvaus: TUU-04-010: Alkkianvuoren rantakerrostuma (Parkano). Liite julkaisuun Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat. Suomen ympäristö 32/2011. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/37025>
- Ympäristöministeriö, 2014. Tuulivoimaloiden melupäästön todentaminen mittaamalla. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2014. Ympäristöministeriö, 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/165785/YM_2024_29.pdf