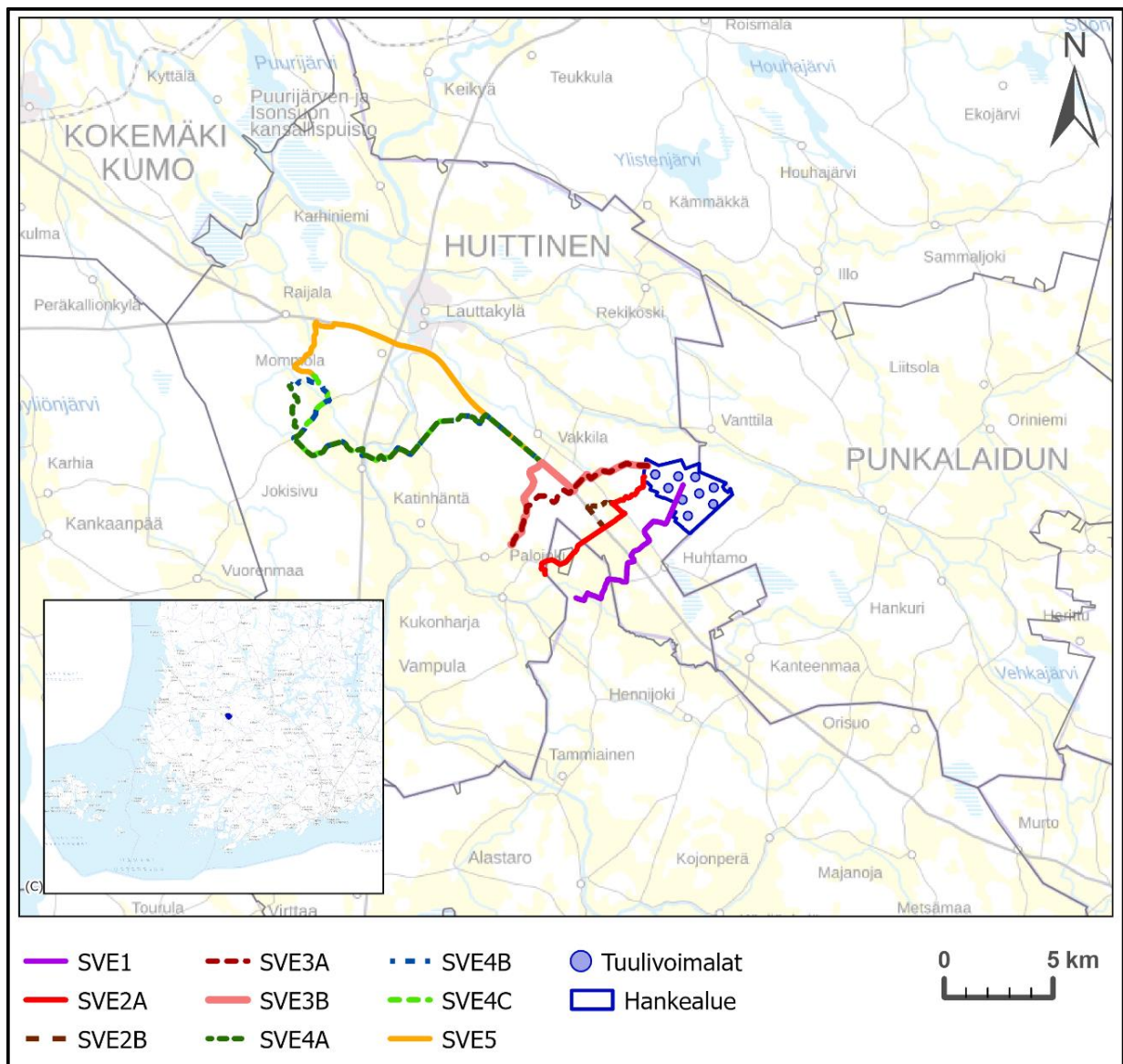




Lintukankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiohjelma

Huittinen, Loimaa

Myrsky Energia Oy
17.4.2024

Yhteystiedot

Tietoja tästä YVA-hankkeesta on saatavissa seuraavilta tahoilta:

Hankkeesta vastaava

Myrsky Energia Oy
Salomonkatu 17 A 15
00100 HELSINKI

MYRSKY

Yhteyshenkilö:
Ilkka Oikarinen
puh. 044 508 1981
ilkka.oikarinen@myrsky.fi

Yhteysviranomainen

**Varsinais-Suomen elinkeino-,
liikenne- ja ympäristökeskus**
20800 Turku
Käyntiosoite: Itsenäisyydenaukio 2
Puh. (vaihe) 029 5022500
kirjaamo.varsinais-suomi@ely-keskus.fi



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus

Yhteyshenkilö:
Tieto yhteysviranomaisen yhteyshenkilöstä löytyy hankkeen internetsivulta
osoitteesta: www.ymparisto.fi/Lintukankaan-tuulivoimahanke-YVA

YVA-konsultti

Ecobio Oy
Malminkatu 16, 00100 Helsinki
etunimi.sukunimi@ecobio.fi
www.ecobio.fi



Yhteyshenkilöt:
Marja Savolainen, projektipäällikkö
puh. 020 765 6149

Elina Strandman, projektikoordinaattori
puh. 020 756 9458

Lausunnot ja mielipiteet tästä arviointiohjelmasta tulee esittää yhteysviranomaiselle kuulus- ja nähtävilläoloaikana. Aika ilmenee kuulutuksesta, joka on julkaistu osoitteessa www.ymparisto.fi/Lintukankaan-tuulivoimahanke-YVA sekä <https://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/Varsinais-Suomi>.

Tiivistelmä

Hankkeen kuvaus

Myrsky Energia Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Huittisten Lintukankaalle. Hankkeen voimalasijoitus-alue on alustavasti noin 740 hehtaarin kokoinen ja alueelle suunnitellaan enintään yhdeksää tuulivoimalaa, joiden nimellisteho on 6–10 MW. Lopullinen voimalamäärä määrittyy kattavien ympäristöselvitysten ja kaavoitusmenettelyn jälkeen.

Hankealue sijaitsee Satakunnassa Huittisten kaupungin itäosassa Lintukankaalla. Hankealue rajautuu idässä Punkalaitumen kuntarajaan ja samalla Pirkanmaan maakuntarajaan. Loimaan kaupunki ja samalla Varsinais-Suomen maakuntaraja sijaitsevat hankealueesta noin 4,8 km etelään.

Tuulivoimalat liitetään sähköverkkoon maakaapelilla. Kaapelin liityntäpisteiksi ja reiteiksi tarkastellaan tässä vaiheessa viittä eri päävaihtoehtoa. Reittivaihtoehtoista osa kulkee Huittisten lisäksi Loimaan kaupungin alueella.

Hankealue on pääosin yksityisten maanomistajien omistuksessa. Hankevastaava Myrsky Energia Oy vastaa maankäyttöoikeuksista ja -sopimuksista maanomistajien kanssa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA-menettely)

YVA-menettely on kaksivaiheinen. Tässä dokumentissa esitettävässä YVA-menettelyn ensimmäisessä vaiheessa, eli ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa, esitellään Huittisten Lintukankaan tuulivoimahanke, hankkeen alustavat toteuttamisvaihtoehdot, hankealueen nykytila sekä ehdotus siitä, miten hankkeen ympäristövaikutukset tullaan selvittämään. Sitä seuraavassa arviointivaiheessa kootaan yhteen selvityksistä saatu tieto ja arvioidaan hankkeen vaikutukset arviointiselostukseksi. 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 tuulivoimahankkeisiin, mikäli voimalaitosten määrä on vähintään 10 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 pääasiassa 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 työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

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.

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, energiaviraston hankelupa, puolustusvoimien hyväksyntä sekä mahdollisesti esimerkiksi maa-aineksen ottolupa sekä kajoamislupa.

Aikataulu

Tuulivoimahankkeen toiminta on tarkoitus käynnistää vuoden 2028 loppuun mennessä, kun YVA-menettely sekä kaavoitus- ja lupaprosessit ovat päättyneet ja rakennustyöt valmistuneet. YVA-menettely valmis- tuu suunnitelman mukaan vuoden 2025 aikana, kun yhteysviranomainen on antanut perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta.

Hankkeesta vastaava on Myrsky Energia Oy ja yhteysviranomaisena YVA-menettelyssä toimii Varsinais-Suomen ELY-keskus. YVA-konsulttina hankkeessa toimii Ecobio Oy. Lausuntoja ja mielipiteitä nyt julkaistusta YVA-ohjelmasta voi antaa yhteysviranomaiselle kuulutusaikana.

Yhtä aikaa YVA-menettelyn kanssa on käynnistetty tuulivoimaosayleiskaavan laatiminen alueelle. 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 Civil Oy.

Sisällysluettelo

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	6
2.3.1	Asiakirjojen kuuluttaminen ja nähtävillä olo	6
2.3.2	Yleisötilaisuudet	7
2.3.3	Seurantaryhmä	7
3	HANKEKUVAUS	9
3.1	Hankkeesta vastaava	9
3.2	Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet	9
3.3	Hankkeen sijainti	9
3.4	YVA-menettelyssä arvioitavat vaihtoehdot	10
3.5	Hankkeen aikataulu	14
4	HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	15
4.1	Voimaloiden ominaisuudet	15
4.2	Nostoalueet	17
4.3	Sähköasema ja sähkönsiirto hankealueella	20
4.4	Tieverkosto	20
4.5	Sähkönsiirto kantaverkkoon	21
4.6	Yhteenvedo maankäyttötarpeesta	22
4.7	Rakentaminen	23
4.7.1	Rakentamisen vaiheet	23
4.7.2	Kuljetus ja liikenne	23
4.7.3	Maa-ainekset ja ylijäämämaat	23
4.8	Jätteet	24
4.9	Käyttö ja kunnossapito	24
4.10	Käytöstä poisto	24
5	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA KÄYTETTÄVÄT MENETELMÄT	25
5.1	Ympäristövaikutusten luokittelu ja merkittävyys	25
5.2	Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajaukseksi	30
6	HANKEALUEEN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	34
6.1	Hankealueen yleiskuvaus	34
6.2	Maa- ja kallioperä sekä topografia	36

6.3	Pohja- ja pintavedet	42
6.4	Paikallisilmasto ja ilmanlaatu	49
6.5	Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot	51
6.5.1	Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä muut luonnonympäristön arvoalueet	51
6.5.2	Kasvillisuus ja luontotyytit	63
6.5.3	Linnusto	69
6.5.4	Muu eläimistö	76
6.6	Yhdyskuntarakenne ja asuminen	82
6.6.1	Yhdyskuntarakenne	82
6.6.2	Vakituinen ja vapaa-ajan asuminen	84
6.7	Kaavoitus ja maankäyttö	88
6.7.1	Satakunnan maakuntakaava	88
6.7.2	Varsinais-Suomen maakuntakaava	90
6.7.3	Pirkanmaan maakuntakaava 2040	91
6.7.4	Yleiskaavat	93
6.7.5	Asemakaava	96
6.7.6	Suunnittelualueen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin	97
6.7.7	Hankkeen todennäköiset vaikutukset	99
6.8	Maisema ja kulttuuriympäristöt	100
6.8.1	Vaikutukset maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	100
6.8.2	Arkeologinen kulttuuriperintö	106
6.9	Elinkeinotoiminta, virkistyskäyttö ja ulkoilualueet	109
6.9.1	Alueen elinkeinotoiminta	109
6.9.2	Virkistyskäyttö ja ulkoilualueet	111
6.9.3	Riistalajisto ja metsästys	114
6.10	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	115
6.10.1	Terveys	115
6.10.2	Muut sosiaaliset vaikutukset	116
6.11	Liikenne, liikkuminen ja ilmailuturvallisuus	117
6.12	Melu- ja valo-olosuhteet	121
6.12.1	Äänimaisema	121
6.12.2	Välke	122
6.13	Viestintäverkot ja tutkat	123
6.14	Luonnonvarojen käyttö	125
6.15	Jätehuolto	125
6.16	Toiminnan yhteisvaikutukset lähiympäristön toimintojen kanssa	126
6.17	Vaikutukset toiminnan jälkeen	129

6.18	Valtioiden rajat ylittävät vaikutukset	129
6.19	Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet	129
7	HANKKEEN KYTKEYTYMINEN MUIHIN SUUNNITELMIIN	130
7.1	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT)	130
7.2	Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia	131
7.3	EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030	131
7.4	Huittisten kaupungin strategia 2030	132
7.5	Satakunnan maakuntaohjelma vuosille 2022–2025	132
7.6	Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030	133
7.7	Lounais-Suomen metsäohjelma 2021–2025	134
7.8	Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027	134
8	HANKKEEN RAKENTAMISEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT, LUVAT JA PÄÄTÖKSET	134
8.1	Hankealueen osayleiskaava	134
8.2	Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset	135
8.3	Rakennuslupa ja purkulupa	135
8.4	Lentoestelupa- ja lausunto	135
8.5	Puolustusvoimien hyväksyntä	135
8.6	Liikenteeseen ja tiestöön vaadittavat luvat	135
8.7	Maa-aineksen ottolupa	136
8.8	Kajoamislupa	136
8.9	Vesistöjä ja pohjavesiä koskevat luvat	136
8.10	Muut luvat ja sopimukset	136
9	EPÄVARMUUSTEKIJÄT JA VIRHELÄHTEET	137
10	LÄHDELUETTELO	138
11	LIITTEET	142

1 Johdanto

Myrsky Energia Oy suunnittelee enintään 9 voimalan tuulivoimahanketta Satakuntaan Huittisten Lintukankaan alueelle. Hankkeen osana suunnitellaan myös sähkönsiirto maakaapelein kanta- tai paikallisverkkoyhtiön liityntäpisteelle. Osa mahdollisista sähkönsiirtoreiteistä sijaitsevat Huittisten kaupungin lisäksi Loimaan kunnan puolella.

Tuulivoimahankkeisiin sovelletaan ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaista arviointimenettelyä (YVA), mikäli voimalaitosten määrä on vähintään 10 tai niiden yhteenlaskettu kokonaisteho on vähintään 45 MW (YVA-lain (252/2017) liitteen 1 hankeluettelon kohta 7 e). Tässä hankkeessa suunniteltavien voimaloiden kokonaisteho on korkeintaan 90 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 pätevydestä sekä osallistumisen järjestämisestä ja aikataulusta.

Lintukankaan tuulivoimahankkeessa laaditaan YVA-menettelyn kanssa samanaikaisesti tuulivoimaosayleiskaava hankealueelle. Osayleiskaava toimii tuulivoimaloille tarvittavien rakennuslupien myöntämisen perusteena. Kaavan laatimisesta vastaa A-Insinöörit 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 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.

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).

Arviointiselostus ja viranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä huomioidaan tuulivoimaosayleiskaavaehdotusta laadittaessa.



Kuva 1. YVA-menettelyn eteneminen.

2.2 YVA-menettelyn osapuolet ja laatijoiden pätevyys

YVA-menettelyn keskeiset osapuolet ovat hankkeesta vastaava, yhteysviranomainen, kansalaiset, yhteisöt, yritykset, muut viranomaiset sekä YVA-konsultti alihankkijoineen. Hankkeesta vastaa Myrsky Energia Oy. Ecobio Oy toimii hankevastaavan toimeksiannosta YVA-konsulttina, ja vastaa YVA-menettelyn kulusta, laatii arviointiohjelman ja organisoii sekä raportoi varsinaisen arviointityön. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus toimii yhteysviranomaisena, joka hoitaa tarvittavan tiedotuksen ja kuulutukset, pyytää lausunnot ja järjestää tarvittavat julkiset kuulemistilaisuudet yhdessä hankevastaavan ja konsultin kanssa. Varsinais-Suomen ELY-keskus antaa myös arviointiohjelman nähtävillä olon jälkeen lausuntonsa siitä, ovatko ehdotetut arviointimenetelmät riittävät, sekä menettelyn lopuksi perustellun päätelmän arviointiselostuksesta, sen riittävyydestä ja hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista.

YVA-konsulttina Ecobio Oy laatii YVA-ohjelman ja -selostuksen sekä vastaa pääosasta vaikutusarviointeja. Lisäksi vaikutusarviointeihin ja selvityksiin osallistuvat A-Insinöörit Civil Oy (maisema- ja kulttuuriympäristöt), Etha Wind Oy (melu-, välke- ja näkyvyysanalyysit) ja Heilu Oy (arkeologinen inventointi). Arviointiin osallistuvien henkilöiden koulutus ja kokemus on esitetty myöhemmin (Taulukko 1).

Ecobio Oy

Ecobiolla on yli 30 vuoden kokemus vaativista kestävä kehityksen hankkeista ja erilaisista ympäristö- ja vesistövaikutuksiin liittyvistä selvityksistä.

Ecobio on toteuttanut useita YVA-hankkeita ja toiminut ympäristöasiantuntijana lukuisissa teollisuus-hankkeissa 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 Civil Oy

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

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

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

Maankäytön suunnittelun henkilökunta koostuu kokeneista arkkitehdeista, jotka ovat myös ohjanneet selvitysten laatimista myös viranomaisina, sekä maisterivaiheen opinnäytetyötä tekevästä maankäytön suunnittelun opiskelijoista, joiden opinnoissa painottuvat erilaisten rakennettuun ympäristöön ja maisemaan liittyvät vaikutusten arvioinnit sekä vuorovaikutus maankäytön hankkeissa.

Taulukko 1. Arviointiin osallistuvien henkilöiden pätevyys.

Nimi	Yritys	Vastuualue	Koulutus	Työkokemus yva-arvioin- neista ja selvi- tyksistä
Marja Savolainen	Ecobio	Projektipäällikkö. Vesistövaikutukset, laadunvarmistus	DI (vesitalous)	20 v
Elina Strandman	Ecobio	Projektikoordinaattori. Vaikutukset luonnonvarojen käyttöön, maa- ja kallioperään, pohjavesiin sekä liikenteeseen ja liikkumiseen	FM (maantiede)	9 v
Masi Mailammi	Ecobio	Onnettomuuksien vaikutukset.	FM (luonnonmaantiede), sivuaineina geoinformatiikka, ympäristöbiologia ja ympäristönsuojelutiede.	11 v
Annika Luoma	Ecobio	Analyttikko, nykytilakuvausten laadinta.	LuK (maantiede), sivuaineena biologia	2 v
Marianne Santala	Ecobio	Vaikutukset ilmanlaatuun, pienilmastoon, ilmastomuutokseen, viestintäyhteyksiin ja tutkiin	FM (meteorologia)	3 v
Satu Grönlund	Ecobio	Sosiaaliset vaikutukset, vaikutukset asumiseen, virkistykseen, terveyteen, maankäyttöön ja yhteiskuntarakentamiseen	FM (aluetiede), sivuaineena sosiaalipsykologia, ympäristömonitieteinen sivuainekonaisuus	2 v
Mea Kiuru	Ecobio	Luontoselvitykset. Vaikutukset liito-oraviin, viitasammakoihin, suojelualueisiin sekä biodiversiteettiin	MSc (ekologia ja biodiversiteetti)	3 v
Valteri Lehto	Ecobio	Linnustoselvitykset. Linnustovaikutusten arviointi.	FM (biologia)	1 v
Marika Aihio	Ecobio	Luontoselvitykset	LuK (ekologia)	2 v
Jessica Leskinen	Ecobio	Vaikutukset suurpetoihin, riistalajistoon	LuK (biologia)	2 v
Miika Kotila	Ecobio	Lepakkoselvitykset. Vaikutukset lepakoihin	FM (biologia)	5 v

Ilari Falck	Ecobio	Luontoselvitykset. Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypppeihin	FM (biologia)	2 v
Katrine Hoset	Ecobio	Lajistoon kohdistuvien vaikutusten laadunvarmistus	FT (ekologia)	20 v
Victor Kupari	Ecobio	Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja metsätalouteen sekä metsästykseseen	MMM (ympäristö- ja luonnonvaraekonomia), sivuaineena kansantaloustiede	2 v
Annina Vainio	A-Insi- nöörit Civil	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen toteuttaminen, vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön	Arkkitehti	10 v
Johanna Närhi	A-Insi- nöörit Civil	Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksen laadunvarmistus	Arkkitehti	20 v
Christian Granelund	Etha Wind	Melu- ja väikeselvitykset, näkyvyysalueanalyysit, kuva-sovitteet	FM (matematiikka)	9 v
Jarno Kokkonen	A-Insi- nöörit Suunnittelu	Meluvaikutukset	DI (elektroniikka- ja mit-taustekniikka, sivuaineena akustiikka ja äänenkäsittelytekniikka)	18 v
Kalle Luoto	Heilu	Arkeologisen inventoinnin suorittaminen, vaikutukset arkeologiseen kulttuuriperintöön	FM (arkeologia)	17 v

Etha Wind Oy

Etha Wind on hankekehityskonsultti, joka tarjoaa laajan valikoiman tuulivoimaan liittyviä konsulttipalveluita Suomessa. Yritys perustettiin Vaasassa vuonna 2002. Yrityksen asiakkaat ovat yleensä hankekehittäjiä tai tuulivoimahankkeiden omistajia. Henkilöstömäärä tänään on 30.

Etha Wind tarjoaa teknisiä palveluita tuulivoimahankkeiden lupamenettelyn eri vaiheisiin. Vaikutusten arvioinnissa oleellisimpina melu- ja välkemallinnukset, näkemäalueanalyysit ja havainnekuvat. Osana teknistä suunnittelua toteutetaan myös mm. tuulivoimaloiden sijoitussuunnitelmin tuulitekniistä optimointia. Teknisiä palveluita on toteutettu yli 150 projektiin Suomessa.

Etha Windin henkilökunta koostuu monialaisesta tuulivoima-alan asiantuntijoista, jotka tukevat toisiaan projektien eri vaiheissa. Tekninen suunnittelu on insinöörivetoista, projektianalytiikasta vastaavat ekonomit ja sopimustekniikasta juristit. Lisäksi mukana on asiantuntijoita mm. matematiikan, maantieteen ja hallintotieteen aloilta.

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 lisäksään yrityksessä työskentelee kolme tutkijaa, joista yksi on rakennuksiin ja maisemaan erikoistunut tutkija. Selvityksistä vastaavilla henkilöillä on tehtävään sopiva korkeakoulututkinto sekä useiden vuosien kokemus alalta.

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. Yhteysviranomaisen pyytää myös tarvittavat viranomaislausunnot.

2.3.1 Asiakirjojen kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus kuuluttaa arviointiohjelman ja aikanaan selostuksen nähtävillä olosta. Kuulutukset julkaistaan sähköisesti ELY-keskuksen internet-sivuilla. Lisäksi tieto kuulutuksesta julkaistaan kuntalain 108 §:n mukaisesti hankkeen vaikutusalueen kuntien internet-sivustoilla sekä virallisilla ilmoitustauluilla. Kuulutuksista tiedotetaan myös paikallisissa sanomalehdissä.

Asiakirja-aineistot tulevat nähtäville Ympäristöhallinnon YVA-hankesivuille. Kuulutuksista ilmenevät myös aineiston paperiversioiden nähtävilläolopaikat.

2.3.2 Yleisötilaisuudet

Hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin etenemistä ja tuloksia esitellään yleisölle avoimissa esittelytilaisuuksissa. YVA-ohjelman esittelytilaisuus pidetään YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana. YVA-selostuksen nähtävillä olon ja esittelytilaisuuden suunniteltu ajankohta on alkuvuodesta 2025.

Tarkat tiedot esittelytilaisuuksien paikoista ja ajankohdista ilmenevät yhteysviranomaisen kuulutuksista (<http://www.ely-keskus.fi/kuulutukset/varsinais-suomi>). Esittelytilaisuuksissa kerrotaan hankkeen suunnittelun etenemisestä ja ympäristövaikutuksista. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus esittää kysymyksiä ja mielipiteitä hankkeesta sekä YVA-ohjelmasta tai -selostuksesta.

2.3.3 Seurantaryhmä

Tälle hankkeelle on lisäksi perustettu erillinen seurantaryhmä, jonka tarkoituksena on seurata ja kommentoida YVA-ohjelman ja -selostuksen sisältöä ja sitä tukevien selvitysten laadintaa. Seurantaryhmän työskentelyyn osallistuvat hankkeesta vastaavan, konsultin ja yhteysviranomaisen edustajien lisäksi keskeisten sidosryhmien edustajat. Seurantaryhmän ensimmäinen etäkokous järjestettiin 10.4.2024. Siinä esiteltiin hankkeesta vastaava ja itse hanke sekä YVA-menettelyä, YVA-ohjelman luonnosta ja kaa-voitusmenettelyä. Kokouksessa kuultiin sidosryhmien kommentteja ja käytiin keskustelua niiden pohjalta.

Seurantaryhmään oli kutsuttu seuraavat tahot, joista ensimmäiseen seurantaryhmän kokoukseen osallistuneet on alleviivattu:

- Etelä-Satakunnan ympäristötoimisto
- Fingrid
- Huhtamon nuorisoseura ry
- Huittisten kaupunki
- Huittisten museo
- Huittisten seudun ympäristöyhdistys ry
- Huittisten yrittäjät
- Ilmatieteenlaitos
- Kanteenmaan kyläyhdistys ry
- Kanteenmaan metsästysseura
- Luonnonvarakeskus
- Maanomistajien edustaja
- Metsähallitus, luontopalvelut
- Metsäkeskus
- Metsänhoitoyhdistys Satakunta
- Metsästysseura Ilo ry
- MHY Satakunta
- Naapurikunnat eli Punkalaidun, Loimaa, Säkylä, Kokemäki, Sastamala
- Pirkanmaan ELY-keskus
- Pirkanmaan liitto
- Pirkanmaan maakuntamuseo

- Porin lintutieteellinen Yhdistys ry
- Punkalaitumen riistanhoitoyhdistys
- Punkalaitumen yrittäjät
- Puolustusvoimat
- Riistakeskus
- Riistanhoitoyhdistys
- Sallilan Sähkönsiirto Oy
- Satakunnan museo
- Satakunnan pelastuslaitos
- Satakuntaliitto
- Suttilan Nuorisoseura ry
- Traficom
- Vakkilan Pienviljelijäyhdistys
- Vanttilan kyläyhdistys ry
- Varsinais-Suomen ELY-keskus
- Varsinais-Suomen liitto
- Väylävirasto

3 Hankekuvaus

3.1 Hankkeesta vastaava

Myrsky Energia Oy on suomalainen uusiutuvaan energiaan keskittyvä yhtiö. Myrsky Energia Oy on perustettu vuonna 2020 ja yrityksen nuoresta iästä huolimatta sen henkilöstöllä on ollut keskeinen rooli tuulivoimahankkeissa lähes koko sen ajan, kun Suomeen on rakennettu kaupallista tuulivoimaa.

Lisätietoa yhtiöstä löytyy internet-sivuilta osoitteesta <https://www.myrsky.fi/>.

3.2 Hankkeen tarkoitus ja tavoitteet

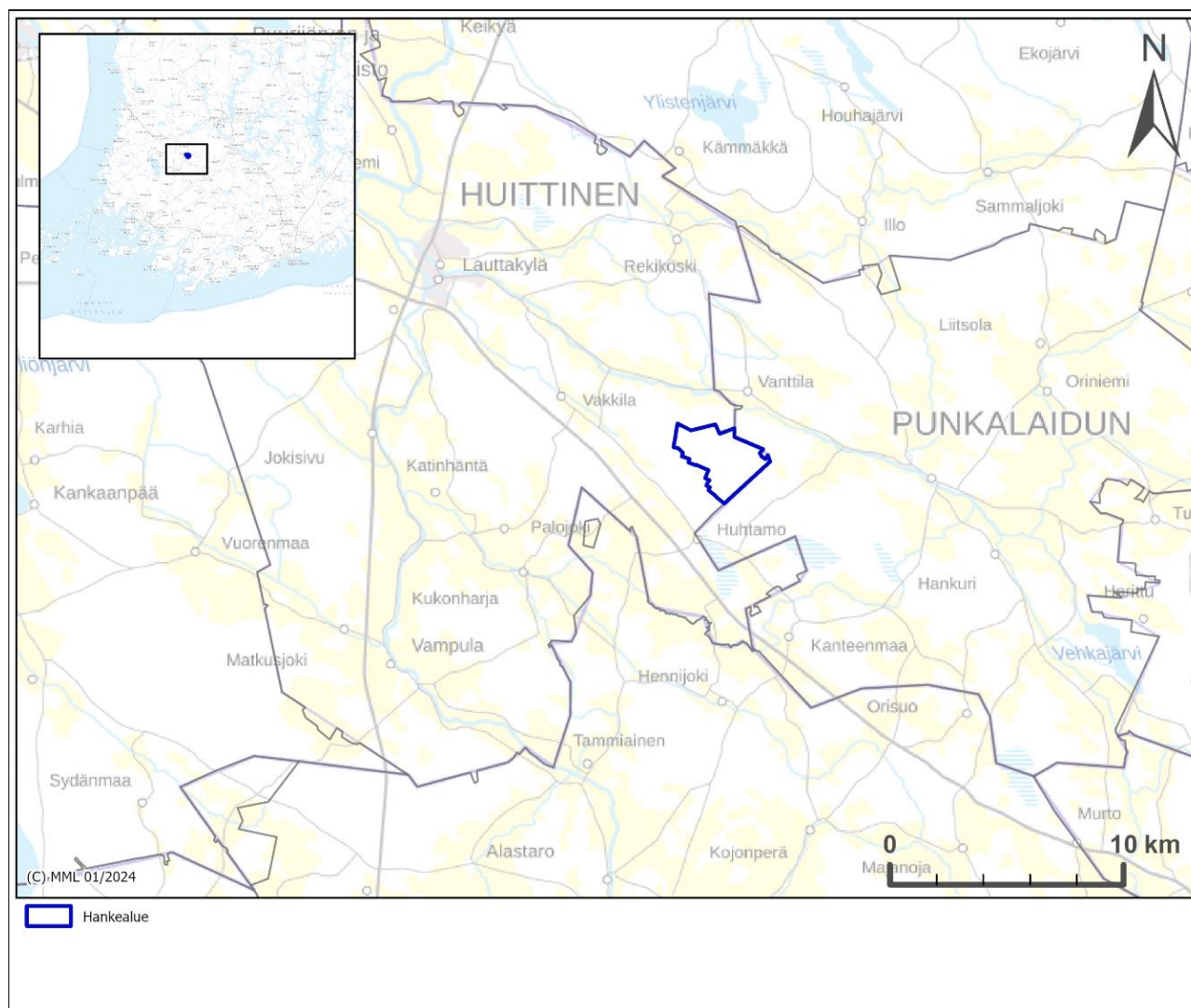
Huittisten Lintukankaan tuulivoimahankkeen tarkoituksena on perustaa tuulivoimala-alue, jossa vaikutukset luontoon ja ihmisiin olisivat mahdollisimman pienet ja jonka tuuliolosuhteet mahdollistavat hankkeen taloudellisen kannattavuuden. Hankkeen tavoitteena on rakentaa enintään 9 tuulivoimalaa tuottamaan uusiutuvaa sähköenergiaa valtakunnalliseen sähköverkkoon. Toteutuessaan hanke tuottaa kiinteistöverotuloja Huittisten kunnalle ja maanvuokratuloja alueen maanomistajille.

3.3 Hankkeen sijainti

Hankealue sijaitsee Satakunnassa Huittisten kaupungin itäosassa Lintukankaalla. Hankealue rajautuu idässä Punkalaitumen kuntarajaan ja samalla Pirkanmaan maa-kuntarajaan. Loimaan kaupunki ja siten Varsinais-Suomen maakuntaraja sijaitsevat hankealueesta noin 4,8 km etelään. Sastamalan kaupunki Pirkanmaalla sijaitsee hankealueesta noin 8,6 km pohjoiseen. Hankealuetta lähin taajama on Punkalaitumen taajama-alue hankealueesta itään noin 5,2 km. Lähin kylä, Vanttila, sijaitsee hankealueesta pohjoiseen noin 1,5 km päässä. (Kuva 2).

Tuulivoimaloita suunnitellaan rakennettavaksi useiden kiinteistöjen alueelle noin 740 hehtaarin suuruisella hankealueella. Hankealue on rajattu tuulivoimaloiden alustavien sijaintien perusteella tehtyjen melumallinnusten osoittamien 40 dB:n melurajojen, nykyisen maankäytön sekä maanomistajien kiinnostuksen perusteella.

Osa tutkittavista sähkönsiirtoreittien vaihtoehtoista sijoittuu Huittisten lisäksi myös Loimaan kaupungin alueelle.



Kuva 2. Hankealueen sijainti Huittisissa Satakunnassa. Alue rajautuu Punkalaitumen kuntaan Pirkanmaalla. Huittisten ja Punkalaitumen eteläpuolella on Loimaan kaupunki ja Varsinais-Suomen maakunta. Pohjoinen naapuri on Sastamala Pirkanmaalla.

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.

Varsinaisten hankkeen toteutusvaihtoehtojen lisäksi tarkastellaan vaihtoehtoisia reittejä hankkeen toteutuksen edellyttämälle sähkönsiirrolle. Kaikki sähkönsiirron vaihtoehdot suunnitellaan toteutettavaksi maakaapelein.

Arvioitavat hankevaihtoehdot

Tässä esitetyt vaihtoehdot saattavat muuttua YVA-menettelyn aikana kertyvän tiedon perusteella, ja lopulta arvioitavat vaihtoehdot esitetään aikanaan arviointiselostuksessa.

Hanketta ei toteuteta, VE0

0-vaihtoehdossa käsitellään tilannetta, jossa hanketta ei toteuteta. Vaihtoehdossa tarkastellaan alueen nykytilannetta sekä sen todennäköistä kehityssuuntaa, mikäli hanketta ei toteuteta. (**Kuva 3**).

1-vaihtoehto, VE1

Vaihtoehdossa 1 tarkastellaan hankkeen maksimivaikutuksia eli tilannetta, jossa noin 740 hehtaarin kokoiselle hankealueelle rakennetaan 9 tuulivoimalaa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m ja yksikköteho korkeintaan 10 megawattia (MW).

2-Vaihtoehto, VE2

Vaihtoehdossa 2 tarkastellaan tilannetta, jossa voimaloista kaksi jätetään toteuttamatta. Myös tässä 7 voimalan vaihtoehdossa tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m ja yksikköteho korkeintaan 10 MW.

Sähkönsiirron vaihtoehdot

Molemmissa toteutusvaihtoehdoissa tarkastellaan samoja sähkönsiirtovaihtoehtoja. Kaikissa sähkönsiirron vaihtoehdoissa tarkastellaan maakaapeleita, eli hankkeessa ei suunnitella ilmajohtoja. Maakaapelin jännite kaikissa vaihtoehdoissa on korkeintaan 110 kilovoltia (kV). Sähköasema rakennetaan joko hankealueelle tai kantaverkon liityntäkohtaan, ja sen vaihtoehdot esitetään arviointivaiheessa. Myös tässä vaiheessa esitetyt kaapelireitit ovat alustavat, ja tarkentuvat myöhemmissä suunnittelun vaiheissa tarkempien selvitysten perusteella. Tässä vaiheessa tarkastellaan viittä pääreittivaihtoehtoa (SVE1, SVE2, SVE3, SVE4, SVE5) (**Kuva 4**):

SVE1 hankealueelta rakennetaan maakaapeli Fingridin uuteen Kolsi-Forssa voimajohtoon (110 kV), johon liityntä Kärkkäänjoen alueella. Reitin pituus on noin 9,7 km. Reitin loppuosa kulkee Loimaan kaupungin puolella 0,4 km:n matkan.

SVE2 hankealueelta rakennetaan maakaapeli Fingridin uuteen Kolsi-Forssa voimajohtoon (110 kV), johon liityntä Riuttanmaan lounaispuolella. Reitillä on kaksi alavaihtoehtoa 2A ja 2B. Reitin 2A pituus on noin 8,6 km ja reitin 2B pituus on noin 9,1 km. Reittivaihtoehtojen yhteinen loppuosa kulkee Loimaan kaupungin puolella 0,3 km.

SVE3 hankealueelta rakennetaan maakaapeli Fingridin Kolsi-Forssa voimajohtoon (110 kV), johon liityntä Korvenmaan lounaispuolella. Reitillä on kaksi alavaihtoehtoa 3A ja 3B. Reitin 3A pituus on noin 9,2 km ja reitin 3B noin 10,7 km.

SVE4 hankealueelta rakennetaan maakaapeli sähköasemalle Metsämaan alueella. Reitin alkuosa on sama kuin reitin 3A, ja sen jälkeen reitti jatkuu Helsingintien (vt 2) vartta, kunnes erkaantuu siitä länsilounaaseen ennen Huittisten taajama-alueita. Reitin loppupäässä tarkastellaan alavaihtoehtoja 4A, 4B ja 4C. Reitit 4A ja 4B päättyvät Huittisten sähköasemalle, reitti 4C Sun2 -hankkeen itäiselle sähköasemalle. Reittien pituudet ovat noin 24,1 km (4A), noin 26,1 km (4B) ja noin 25,0 km (4C).

SVE5 hankealueelta rakennetaan maakaapeli Sun2 -hankkeen itäiselle sähköasemalle Metsämaan alueella. Reitti alkaa samoin kuin reitti 4, ja jatkuu Helsingintien (vt 2) vartta Perkolanmäkeen, jossa se erkaantuu etelään. Reitin pituus on noin 22,5 km.

Reittien 2, 3 ja 4 varrella tarkastellaan alavaihtoehtoja sellaisilla osuuksilla, joissa esimerkiksi kar-toituksissa ilmenevät luontoarvot saattavat vaikuttaa mahdolliseen linjaukseen.

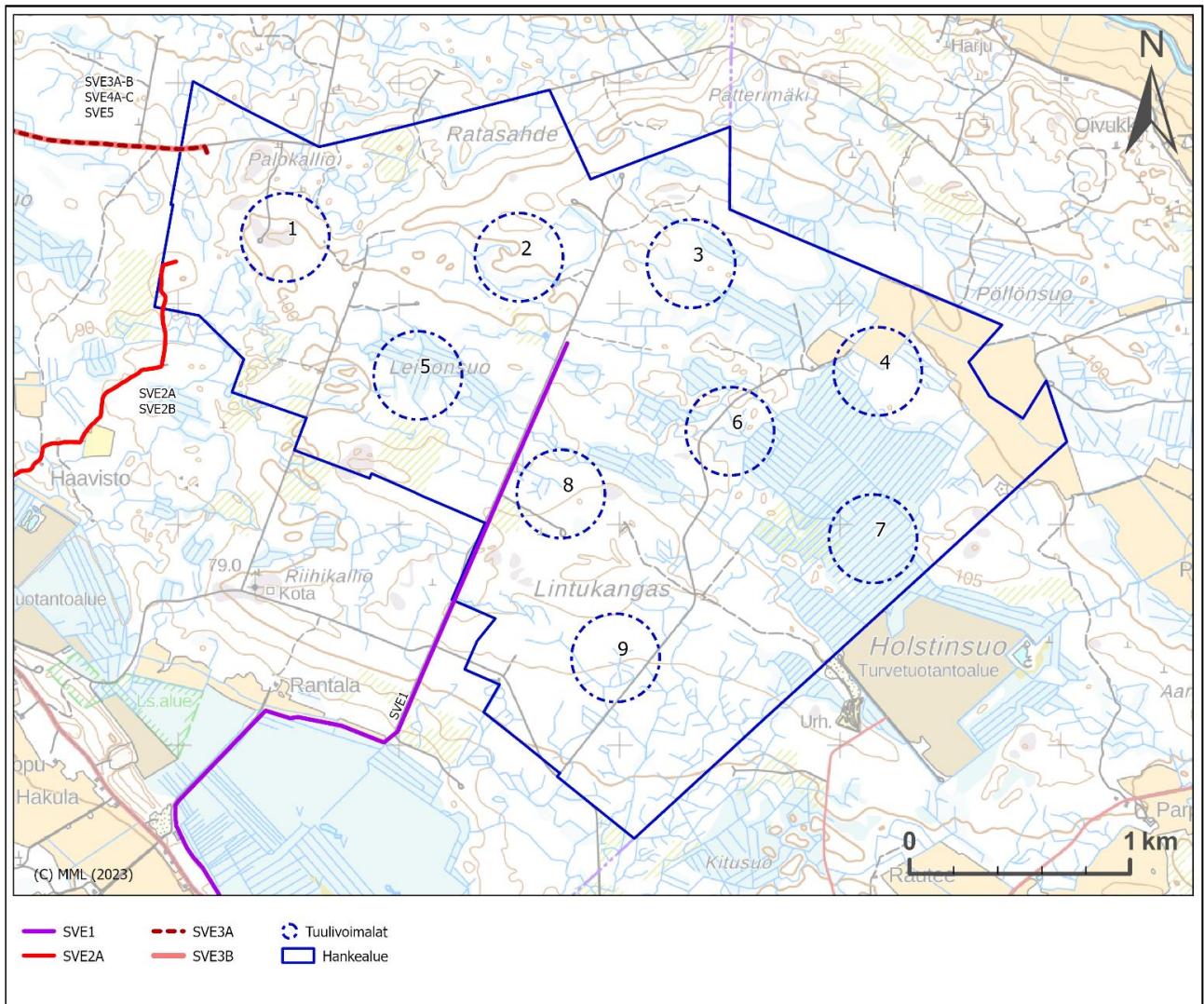
Taulukko 2:ssa ja **Taulukko 3**:ssa on YVA-ohjelmassa esitettyjen hankevaihtoehtojen keskeiset tie-dot.

Taulukko 2. YVA-ohjelmassa esitettyjen hankealuevaihtoehtojen keskeiset tiedot.

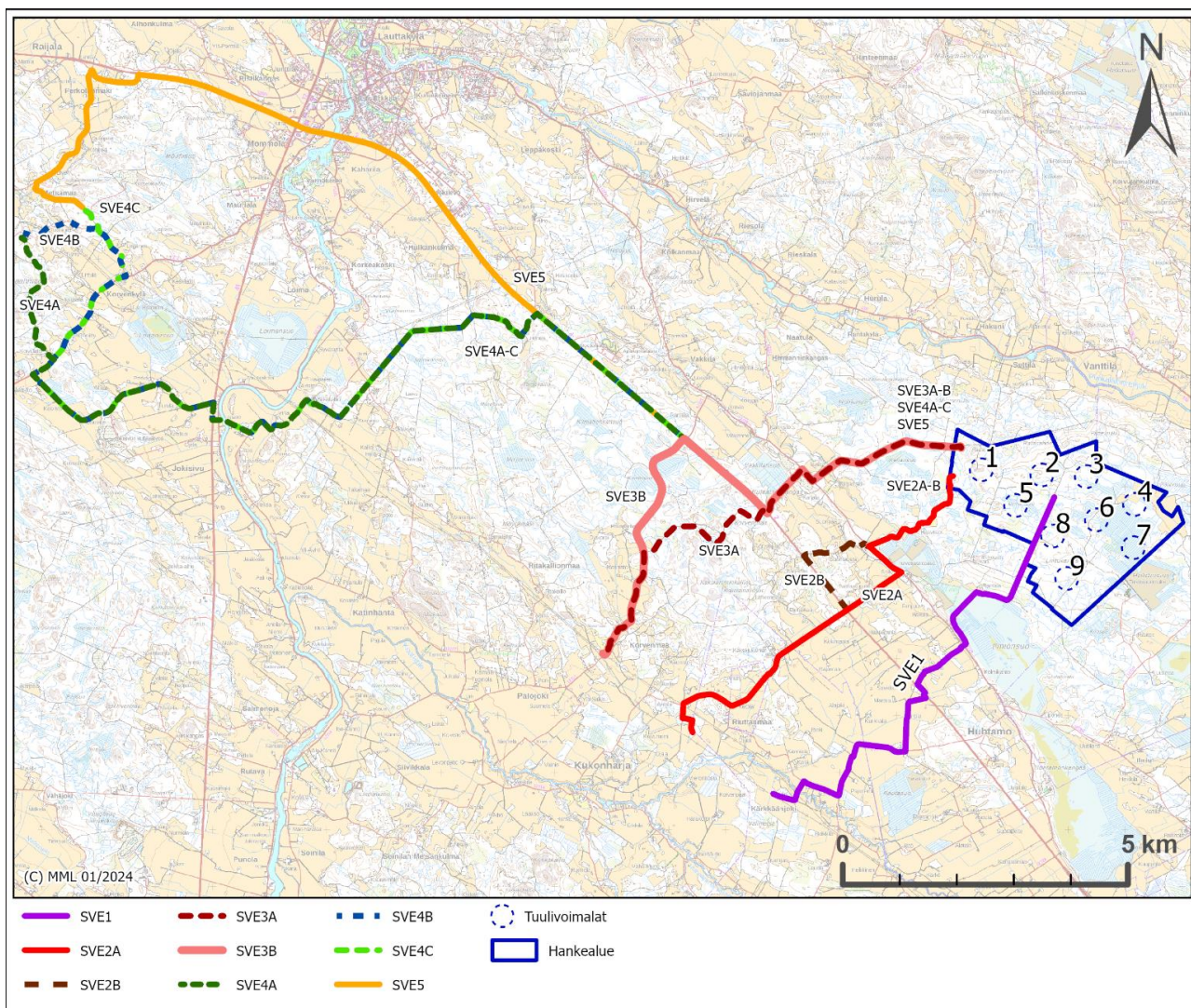
Hankevaihtoehto	VE0	VE1	VE2
Tuulivoimalat	-	9 kpl	7 kpl
Kokonaiskorkeus enintään		300 m	300 m
Kokonaisteho (Yksikköteho max 10 MW)		90 MW	70 MW
Energiantuotanto vuodessa		190–315 GWh	150–250 GWh
Sijaintikunta	Huittinen		

Taulukko 3. YVA-ohjelmassa esitettyjen sähkönsiirtovaihtoehtojen keskeiset tiedot.

Sähkönsiirto-vaihtoehto	SVE1	SVE2	SVE3	SVE4	SVE5
Siirtotapa	Maakaapeli				
Jännite	enintään 110 kV				
Reitin pituus	9,7 km	2A: 8,6 km	3A: 9,2 km	4A: 24,1 km	22,5 km
		2B: 9,1 km	3B: 10,7 km	4B: 26,1 km	
				4C: 25,0 km	
Päätepiste	Kolsi-Forssa-johto, Kärkkään-joki	Kolsi-Forssa-johto, Riut-tanmaa	Kolsi-Forssa-johto, Kor-venmaa	Huittisten asema Met-sämaalla (4A ja 4B)	Sun2-hank-keen asema Metsämaalla (4C ja 5)
Sijaintikunnat	Huittinen Loimaa	Huittinen Loimaa	Huittinen	Huittinen	Huittinen



Kuva 3. Hankealue sekä tarkasteltavat voimalapaikat. Vaihtoehdossa VE1 tarkastellaan kaikkia voimalapaikkoja 1–9. Vaihtoehdossa VE2 tarkastelussa ovat voimalapaikat 1–7.



Kuva 4. Hankealue sekä tarkasteltavat voimalapaikat ja maakaapeleina toteutettavat vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit. Vaihtoehdossa VE1 tarkastellaan kaikkia voimalapaikkoja 1–9. Vaihtoehdossa VE2 tarkastelussa ovat voimalapaikat 1–7.

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 ja yhteysviranomaisen lausunto valmistuvat kevään 2024 aikana.
- Kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma OAS nähtävillä samaan aikaan ympäristövaikutusten arviointiohjelman kanssa
- Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä kaavaluonnos asetetaan nähtäville keväällä 2025. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta saadaan kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun määräajan päättymisestä.

- Osayleiskaava etenee ehdotusvaiheeseen syksyllä 2025 ja sen hyväksymisen arvioidaan ajoittuvan vuodelle 2026.
- Tarvittavien lupien myöntämisen jälkeen rakentaminen voi alkaa arviolta vuonna 2027.
- Sähköntuotanto voi alkaa vuonna 2028.

4 Hankkeen tekninen kuvaus

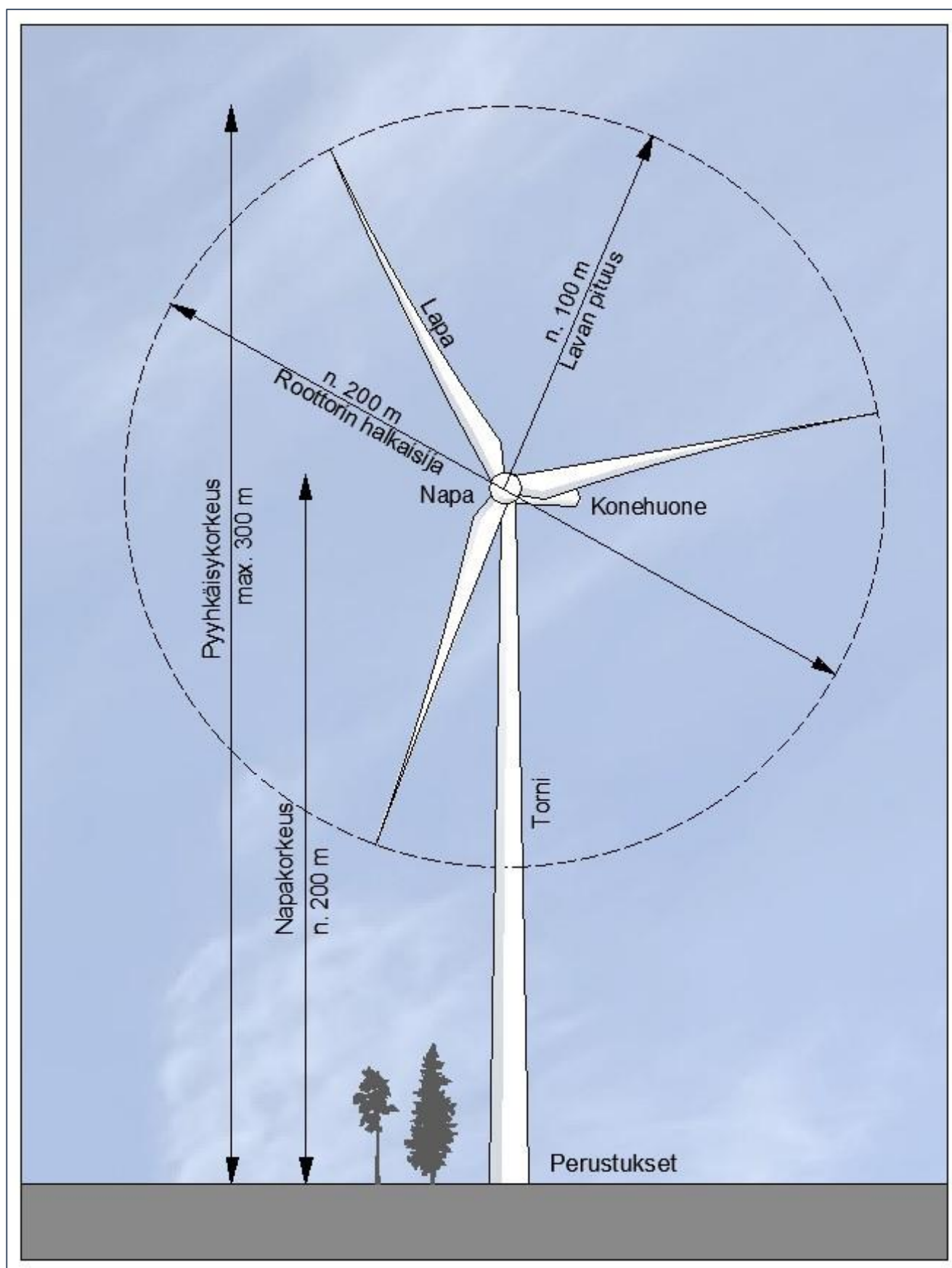
Lintukankaan tuulivoimahanke koostuu yhteensä enintään yhdeksästä tuulivoimalasta perustuksiin, voimaloiden välisistä huoltoteistä, tuulivoimaloiden välisistä maakaapeleista sekä hankealueelle sijoitettavasta sähköasemasta. Hankealueelta rakennetaan jännitteeltään korkeintaan 110 kV maakaapeli, jota pitkin sähkö johdetaan ja liitetään sähkönsiirron kanta- tai jakeluverkkoon.

4.1 Voimaloiden ominaisuudet

Tuulivoimalat koostuvat voimalan päälle asennettavasta tornista, roottorista lapoineen sekä konehuoneesta. Tuulivoimalan torni voi olla teräs- tai betonirakenteinen putkitorni, ristikkorakenteinen terästorni ja harustettu teräsrakenteinen putkitorni, jonka perustus on teräsbetonirakenteinen. On myös mahdollista yhdistää näitä tekniikoita. Tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat on esitetty **Kuva 5**:ssa. Suunniteltujen tuulivoimaloiden koko ja malli tarkentuvat ennen rakennuslupan myöntämistä. Tässä vaiheessa tarkastellaan suurinta mahdollista vaihtoehtoa. Voimaloiden yksikköteho on 6–10 MW. Lavan pituus noin 100 metriä ja napakorkeus noin 200 metriä. Yksittäisen tuulivoimalan kokonaiskorkeus on maksimissaan 300 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. Kaikkien tuulivoimaloiden tekniset ratkaisut toteutetaan samalla tavalla.

Voimaloiden etäisyyden toisistaan on yleensä oltava 4–6 roottorinhalkaisijaa, jotta minimoidaan vierekkäisen 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. Yhden voimalan tuottaman energian suuruusluokka on noin 25 000 MWh vuodessa. Vaihtoehdosta ja valittavasta voimalakoosta riippuen hankkeen keskimääräinen energiantuotanto voi olla noin 150 000–315 000 MWh vuodessa.

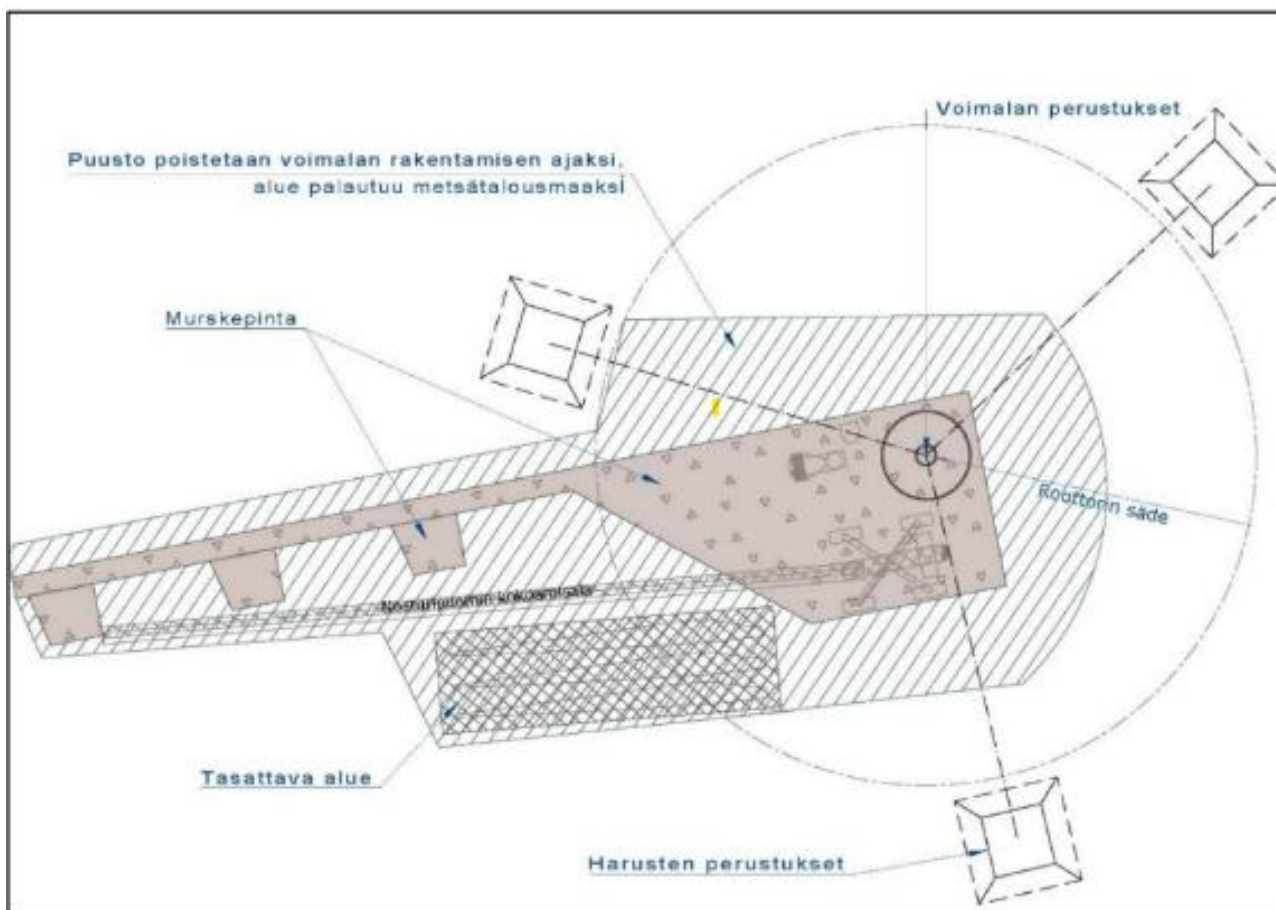
Suomen Tuulivoimayhdistyksen mukaan tuulivoimalan lapa on lujitemuovia eli siinä on monta eri ainetta yhdistelmänä, kuten muovikomposiiteissa yleensäkin. Tuulivoimalan lapa koostuu pääasiassa lasi- ja hiilikuiduista, epoksi- tai polyesterihartsista sekä kerroslevyrakenteen ydinaineista kuten balsapuusta ja muovivaahdoista. Tuulivoimalan lavat altistuvat kovalle olosuhteille monen vuosikymmenen ajan, joten lavat on suunniteltu kestäväksi niihin kohdistuvat olosuhteet, kuten saateen, eroosion, UV-säteilyn, jäätävät olosuhteet ja ilman epäpuhtaudet. Lapavalmistajien tuotekehitys pyrkii yhä kestävämpiin, lujempiin ja siten myös huoltovapaampiin pintamateriaaleihin.



Kuva 5. Tuulivoimalan perusrakenne ja sen osat (A-Insinöörit Civil Oy 2023).

4.2 Nostoalueet

Tuulivoimalan rakentaminen vaatii voimalapaikalla noin 1,5–2 hehtaarin pinta-alan voimalaa kohti. Tämä sisältää voimalan viereen rakennettavat kokoamis- ja nosturialueet (Kuva 7 – Kuva 8). Kokoamisalue rakennetaan jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen ja se on kooltaan noin 60 x 70 metriä. Nosturin kokoamista varten tarvitaan maa-alaa noin 6 x 200 metriä. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–30 metriä. (Kuva 6).



Kuva 6. Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.



Kuva 7. Tuulivoimalan rungon osia nostoalueella odottamassa pystytystä. Kuva: Niina Pirttiniemi.



Kuva 8. Tuulivoimalan pystyttäminen. Kuva: Niina Pirttiniemi.



Kuva 9. Tuulivoimaloiden lapoja varastoituina odottamassa asentamista. Kuva: Niina Pirttiniemi.

4.3 Sähköasema ja sähkönsiirto hankealueella

Tuulivoimaloiden tuottama sähkö siirretään keskijännitemaakaapeleilla yksittäisiltä tuulivoimaloilta sähköasemalle, joka sijoitetaan joko hankealueelle tai liityntäpisteeseen, jossa sähkö syötetään kantaverkkoon. Maakaapelit sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tässä hankkeessa sähkö siirretään myös sähköasemalta kantaverkkoon maakaapelia pitkin, eikä ilmajohtoja rakenneta lainkaan.

Sähköaseman sijainti riippuu liityntäpisteestä sekä siitä, mikä tarkasteltavista sähkönsiirtoreiteistä toteutuu, ja se tarkentuu suunnittelun edetessä. Sähköasema koostuu tarvittavasta määrästä tehomuuntajia, jotka muuntavat jännitteen tarvittaessa 100 kV:n jännitetasolle.

Sähköasema vaatii noin 1,5 hehtaaria puutonta pinta-alaa ja sen alue aidataan turvallisuussyistä. Jos sähköasema sijoitetaan hankealueelle, sinne voidaan rakentaa myös sosiaalitiloja.

4.4 Tieverkosto

Liikenne tuulivoimaloille tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Hankkeen rakentaminen edellyttää myös uusien teiden rakentamista. Rakennettavat tiet mitoitetaan voimalatoimittajien vaatimusten mukaisesti. Tyypillisesti tien

ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava alue on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi noin 15 metriä leveä.

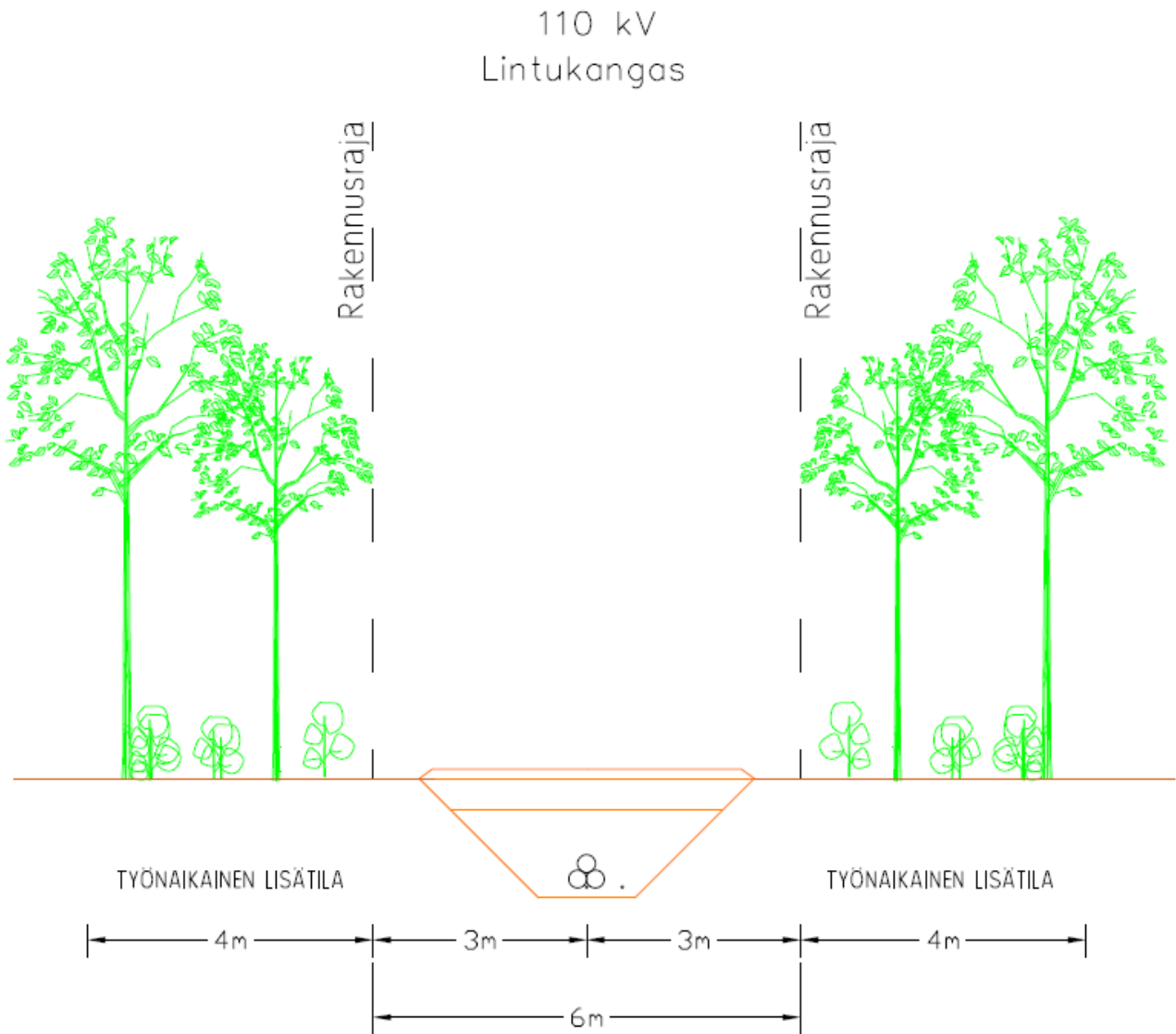
Hankkeessa tarvittavien olemassa olevien, mahdollisesti perusparannettavien teiden sekä uusien rakennettavien teiden sijainnit ja pituudet eivät ole vielä selvillä, mutta suunnitelmat esitetään arviointiselostuksessa.

4.5 Sähkönsiirto kantaverkkoon

Sähkönsiirto hankealueelta kantaverkkoon tapahtuu maakaapelia pitkin. Sen jännitetaso on korkeintaan 110 kV.

Kaapeli asennetaan kaivantoon, joka mahdollisuuksien mukaan sijoitetaan tieluiskaan. Kaivannon leveys on 2 m ja syvyys noin 1,35 m (Kuva 10).

Kaapelia varten tarvittava käyttöoikeus maa-alueeseen voidaan hankkia lunastamalla. Lunastusluvassa määritetään rakentamisrajat, joiden väliselle rakentamisrajoitusalueelle ei saa käyttö- ja henkilöturvallisuuden vuoksi rakentaa rakennuksia. Maa-alueet ja muu omaisuus pysyy maanomistajan omistuksessa. Lunastettavan alueen leveys on tyypillisesti 6-7 m. Kaapelikaivannon teon ja kaapeliasennuksen aikaiseen koneilla liikkumiseen tarvitaan noin 14 metrin levyinen työskentelyalue.



Kuva 10. Periaatepoikkileikkaus maakaapelista. (Lähde: Despro Engineering Oy, Lintukankaan tuulivoimahankkeen verkkoliityntäselvitys).

4.6 Yhteenveto maankäyttötarpeesta

Hankealueen pinta-ala on noin 740 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat tästä vain pienelle osalle hankealuetta, jolloin nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan suurimmalta osin hankealueen muilla alueilla. Voimaloiden ja mahdollisen sähköaseman tilantarve on korkeintaan noin 20 hehtaaria, eli noin 3 % hankealueen pinta-alasta. Uuden tiestön tilantarve tarkentuu suunnittelun edetessä. Myös puiston sisäisen kaapeloinnin suunnitelmat laaditaan myöhemmin, mutta niiden tilantarve sisältyy käytännössä teiden aluevarauksiin.

Hankealueelta lähtevän maakaapelien maankäyttötarve on vaihtoehdosta riippuen noin 6–18 ha. Kaapelit sijoitetaan valtaosin olemassa olevien teiden luiskiin, joten niiden sijoittaminen ei muuta maankäyttöä.

4.7 Rakentaminen

4.7.1 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. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Hankkeen rakentamisen aikana tarvitaan väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaaparakkialueita. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön hankkeen valmistuttua.

Hankkeessa rakennettavan sähköaseman alue aidataan, mutta tuulivoimaloita ei aidata. Näin ollen tuulivoimapuiston alue on käytettävissä lähes samalla tavalla kuin ennen tuulivoimapuiston rakentamista, esim. retkeily- ja metsätalouskäyttöön.

Kaapelointi kantaverkkoon voidaan tehdä tuulivoima-alueen sisäisen kaapeloinnin yhteydessä tai sen jälkeen. Osa tarkasteltavista kaapelireiteistä alittaa Loimijoen, mikä edellyttää porausta joen alitse.

4.7.2 Kuljetus ja liikenne

Hankkeen rakentamisen liikenne aiheutuu tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Voimalakomponentit kuljetetaan 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.

4.7.3 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 hyödyntämään. Tarpeen mukaan niitä tuodaan alueelle myös hankealueen ulkopuolelta. Soveltuvien maa-ainesalueiden sijainti ja tarvittavan aineksen määrä tarkentuu hankkeen jatkosuunnittelun edetessä.

Rakentamisen yhteydessä saattaa syntyä ylijäämämaita, sillä rakennuspaikoilta poistetaan pinta- maata, joka ei ole hyödynnettävissä rakentamiseen. Ylijäämämaat ovat myöhemmin hyödynnettävissä esim. alueen maisemoinnissa, jolloin massat läjitetään hankealueelle väliaikaisesti. Tarvittaessa massojen läjitykselle haetaan asianmukaiset luvat.

Rakennettavat alueet ja rakentamista varten tehdyt väliaikaiset työmaatiet tullaan maisemoimaan. Alueet tasoitetaan ja esim. 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.

4.8 Jätteet

Merkittävin osa hankkeen jätteistä syntyy rakentamisen aikana sekä voimaloiden saavuttaessa teknistaloudellisen käyttöikänsä 25–35 vuoden kuluttua. Rakennusaikaiset jätemäärät ovat verrattain pieniä ja ne koostuvat suurilta osin pakkausjätteestä sekä muusta tavanomaisesta rakennusjätteestä.

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.

Käytön aikana tuulivoimaloista muodostuu jätteinä lähinnä voitelu- ja hydrauliliikkaöljyjä. 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.

Jätevesiä ei synny hankkeen elinkaaren aikana. Sadevedet valuvat tuulivoimaloiden päältä maahan ja imeytyvät maaperään. Tarvittaessa käytetään kuivatustoimenpiteitä.

4.9 Käyttö ja kunnossapito

Tuulivoimaloiden käyttö ja valvonta tapahtuu yleensä 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.

4.10 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25–35 vuotta. Perustusten käyttöikä on niiden mitoituksesta riippuen noin 30–50 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.

Tuulivoimaloiden 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. Tuulivoima-alueen 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.

Tuulivoimaloiden käyttöiän päättyessä voimalan purkamisesta vastaa voimaloiden omistaja.

Tuulivoimatuotannon jälkeistä hankealueen 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 energian ja kuljetustarpeen vuoksi.

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

Elinkaaren ympäristövaikutukset

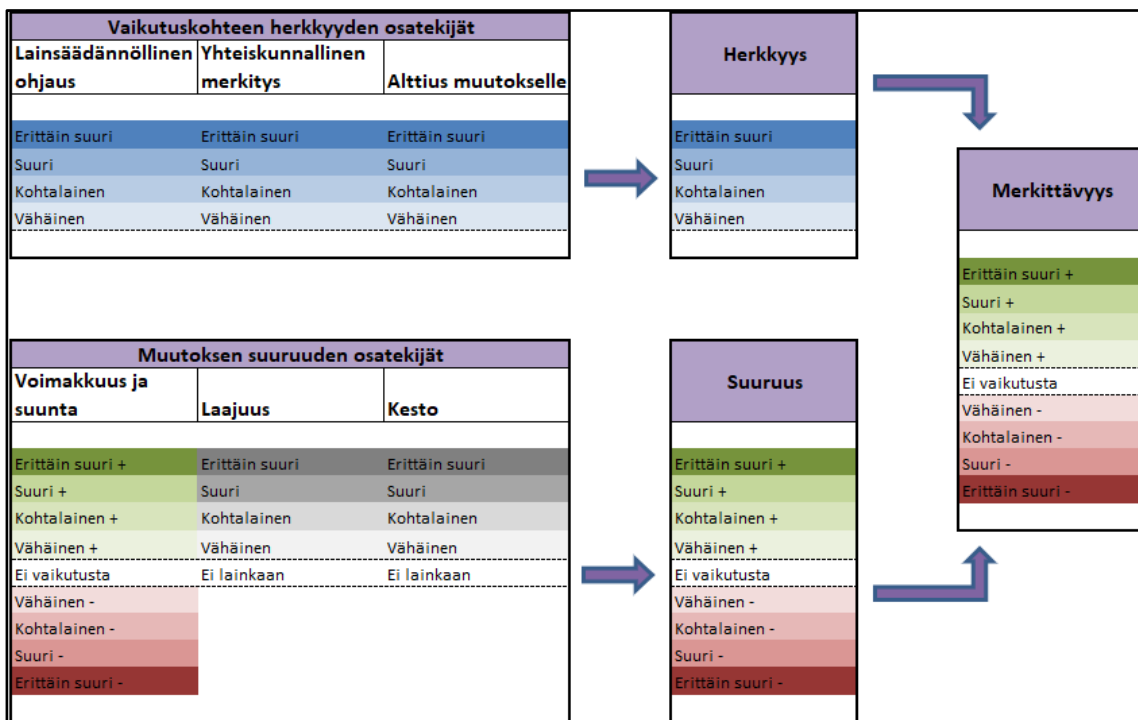
Arvioinnissa huomioidaan hankkeen rakentamisen, toiminnan ja käytöstä poiston, eli koko elinkaaren aikaiset välittömät ja välilliset vaikutukset. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiassa tiestön, tuulivoimaloiden sekä maakaapeleiden rakentamisen vaatimista kasvillisuuden 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 sähkönsiirtojohtojen tai -kaapeleiden elinkaaren aikaiset vaikutukset.

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 11**).



Kuva 11. ARVI-työkalun merkittävyyden arvioinnin kriteerit.

Vaikutuskohteiden herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyyden osatekijät ovat lainsäädännöllinen ohjaus, yhteiskunnallinen merkitys ja alttius muutokselle. Nämä huomioidaan kohteen herkkyyttä määritettäessä. Kohteen herkyyksiluokittelun kriteerit on esitetty alla (**Taulukko 4**).

Taulukko 4. Kriteerit vaikutuskohteen herkkyyden suuruusluokille (IMPERIA-hanke).

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.

Muutoksen suuruus

Muutoksen suuruus kuvaa itse hankkeen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteitä ja suunta voi olla joko kielteinen tai myönteinen (**Taulukko 5**). 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 5. 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.

ARVI-työkalulle on esitetty arviointikriteerit eli vaikutusluokille, jotta merkittävyyden arviointi on systemaattista ja hankkeita voidaan helposti vertailla toisiinsa. Ohessa esimerkki maisemavaikutusten kohteen herkkyyden ja vaikutuksen suuruuden arviointikriteereistä (**Taulukko 6** ja **Taulukko 7**). 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 6. ARVI-työkalun mukaiset arviointikriteerit kohteen herkkyydelle.

Kohteen herkkyys: 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 kohden on luokiteltu paikallisesti arvokkaaksi Alueella on maisemallista arvoa paikallisille asukkailla 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 7. 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 maakuntakaavoituksen yhteydessä tehtyjä selvityksiä. Hyödynnettävät selvitykset on tarkemmin esitetty vaikutusluokkakohtaisesti.

Numeerista tietoa ja mallinnuksia käytetään arvioitaessa tuulivoimaloiden melulle, välkkeelle 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 vaikutusluokkakohtaisesti, miten vaikutuksia tiettyihin kohteisiin arvioidaan.

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

Vaihtoehtojen vertailu

YVA-ohjelman jälkeen laadittavassa YVA-selostuksessa esitetään tarkasteltavien vaihtoehtojen vertailu jokaiselle vaikutusluokalle erikseen. Vertailu tehdään taulukkomuodossa IMPERIA-hankkeen merkittävyyden arviointimenetelmää soveltaen.

Haitallisten ympäristövaikutusten ehkäisy ja rajoittaminen

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 tarkasteltavilla sähkönsiirtoreiteillä.

5.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajaukseksi

Vaikutusalue määrittää sen maantieteellisen alueen, johon hanke voi perustellusti vaikuttaa. Vaikutusalueen laajuus vaihtelee tarkasteltavan vaikutuksen mukaan (Taulukko 8). 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 8. Vaikutustyyppikohtainen vaikutusalueen laajuus.

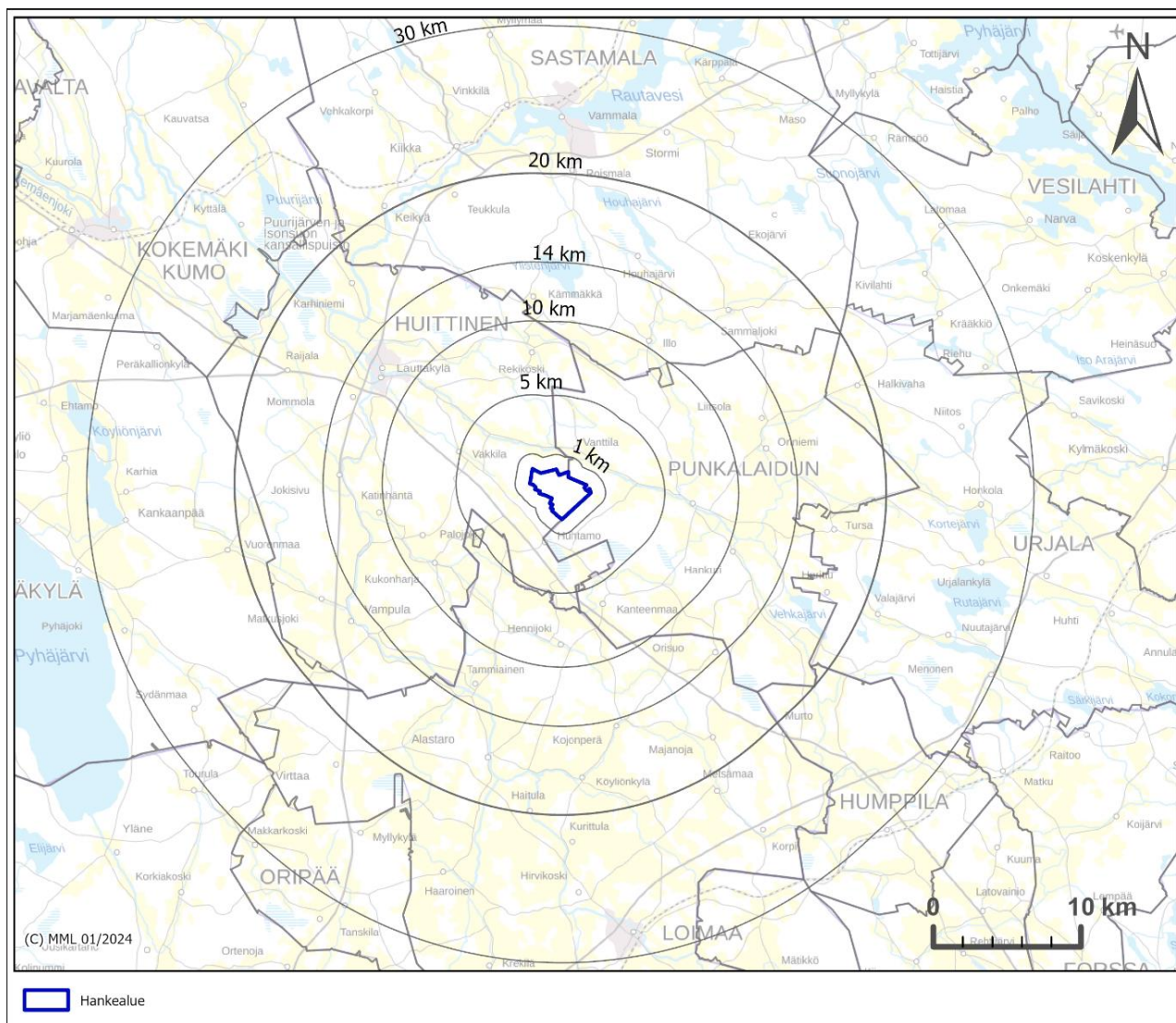
Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Luonnonolosuhteet	
Maa- ja kallioperä	Voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä maakaapeleiden alueet. Vaikutukset liittyvät kiinteästi voimalapaikkojen, tiestön ja kaapeloinnin rakentamiseen.
Pohja- ja pintavedet	Vaikutukset arvioidaan niillä pienvaluma-alueilla, joilla rakentaminen tapahtuu, sekä alapuolisessa vesistössä. Pohjaveden osalta vaikutusalueena on hankkeen ja maakaapelireittien alue.
Ilmanlaatu	Rakennusvaiheen vaikutukset arvioidaan paikallisella tasolla, hankealueen välittömässä läheisyydessä. Hankkeen toiminta-aikana ei synny liikenteen vaikutuksen lisäksi muita vaikutuksia ilmanlaatuun. Liikenteen ilmapäästöjen vaikutus arvioidaan maakuntatasolla, sillä liikenne hajautuu hankealueelta moneen eri suuntaan.
Ilmasto	Vaikutusalue on globaali, mutta arvioinnissa huomioidaan kuitenkin valtakunnalliset, maakunnalliset ja paikalliset ilmastotavoitteet.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Luontovaikutukset	
Suojelualueet ja suojeluarvojen säilyminen	Vaikutuksia arvioidaan hankealueesta kilometrin säteellä sekä maakaapelireittien välittömässä läheisyydessä olevien luonnon-suojelualueiden, luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja luontodirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen alueiden suojeluperusteisiin, sillä luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppeihin 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 arvioidaan paikallisesti.
Kasvillisuus ja luontotyytit	Selvitykset tehdään ja vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja maakaapeloinnin vaatimalla alueella (10 m 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.
Muu eläimistö	Selvitykset tehdään ja vaikutuksia tarkastellaan hankealueella ja maakaapeloinnin vaatimalla alueella (10 m 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. Sähkönsiirtoreittien vaikutusten arviointi ulottuu maakaapeloinnin vaatimalle alueelle.
Maankäyttö ja kaavoitus	Konkreettisen maankäytön muutokset arvioidaan hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien alueella. Hankkeen visuaaliset vaikutukset ja meluvaikutukset yltävät pitemmälle ja voivat rajoittaa maankäyttöä Huittisten kaupungin lisäksi Punkalaitumen kunnan ja Loimaan kaupungin 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.
Maisema, kulttuuriympäristö ja arkeologinen kulttuuriperintö	
Maisema ja kulttuuriympäristö	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle eli 0–14 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella eli 14–30 km tuulivoimaloista. 14 km vaikutusalueelle sijoittuvat Huittisten kaupungin lisäksi Punkalaitumen kunta, Loimaan kaupunki ja Sastamalan kaupunki. 30 kilometrin vaikutusalueella ovat Vesilahden, Ypäjän, Urjalan, Oripään, Säkylän, Pöytyän ja Humpin kunnat sekä Forssan, Akaan ja Kokemäen kaupungit. 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	

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Elinkeinotoiminta	Vaikutuksia arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sijoitettiin elinkeinoin, kuten metsä- ja maatalouteen, sekä epäsuoria ja aluetaloudellisia vaikutuksia Huittisten, Punkalaitumen ja Loimaan alueella.
Virkistys- ja ulkoilualueet	Konkreettiset muutokset virkistys- ja ulkoilualueisiin arvioidaan hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä. Tuulivoimaloiden melun, välkkeen, varjostuksen sekä koko hankkeen näkymisen osalta vaikutukset arvioidaan mallinnusten perusteella muodostuvalta vaikutusalueelta.
Metsästys ja riistalajisto	Vaikutuksia arvioidaan hankealueella, sillä vaikutukset liittyvät metsäalueen ja eläinten elinpiirien pirstaloitumiseen ja pienentymiseen. Keskeisimmät vaikutukset ulottuvat rakennuspaikoille, mutta ampumaturvallisuusvaikutukset ulottuvat myös pitemmälle
Ihmiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	
Terveysvaikutukset	Terveysvaikutukset arvioidaan alueelta, jolle terveysvaikutuksia aiheuttava melu ja sähkö- ja magneettikentät ulottuvat. Muita terveysvaikutuksia, kuten hankkeen aiheuttamaa stressiä arvioidaan tapauskohtaisesti perustuen hankkeesta saatuaan palautteeseen eri kanavien kautta.
Muut sosiaaliset vaikutukset	Sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan hankkeen vaikutusalueelta (melu-, näkyvyys-, väkemaalinnuksien tulokset). Lisäksi hankkeesta saatavan palautteen perusteella arvioidaan sosiaalisia vaikutuksia myös tapauskohtaisesti.
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.
Melu- ja valo-olosuhteet	
Meluvaikutukset	Meluvaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne tuulivoimaloiden melu mallinnuksen perusteella ulottuu.
Varjostus- ja välkevaikutukset	Varjostus- ja välkevaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne nämä vaikutukset ulottuvat.
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 säätutkuihin arvioidaan 20 km:n säteellä.
Luonnonvarojen käyttö	Voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä maakaapeloinnin alueet. Vaikutukset liittyvät kiinteästi voimalapaikkojen, tiestön ja kaapeloinnin rakentamiseen.
Jätehuolto	
Toiminnan yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden ja mahdollisten muiden hankkeiden kanssa tarkastellaan vaikutustyypeittäin niiden edellyttämässä laajuudessa. Maisema-vaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 30 kilometrin säteellä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa.
Valtioiden rajat ylittävät vaikutukset	Ei synny valtioiden rajoja ylittäviä vaikutuksia, joten niitä ei arvioida.
Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet	Vaikutukset arvioidaan riskikohtaisesti.

Etäisyysvyöhykkeet hankealueelta sekä kuntarajat on esitetty ohessa (**Kuva 12**). Vaikutusalueen laajuuden lisäksi arvioinnissa huomioidaan vaikutusten luonne, vaikutuksen kohteena olevan

väestön määrä, vaikutusten todennäköisyys sekä kesto, toistuvuus ja ympäristön herkkyyden ja palautuvuus.



Kuva 12. Vaikutusalueet 1 km, 5 km, 10 km, 14 km, 20 km ja 30 km rajauksella hankealueesta. Maakaapelireittien vaikutusalue on niin pieni, että sitä ei ole erikseen esitetty.

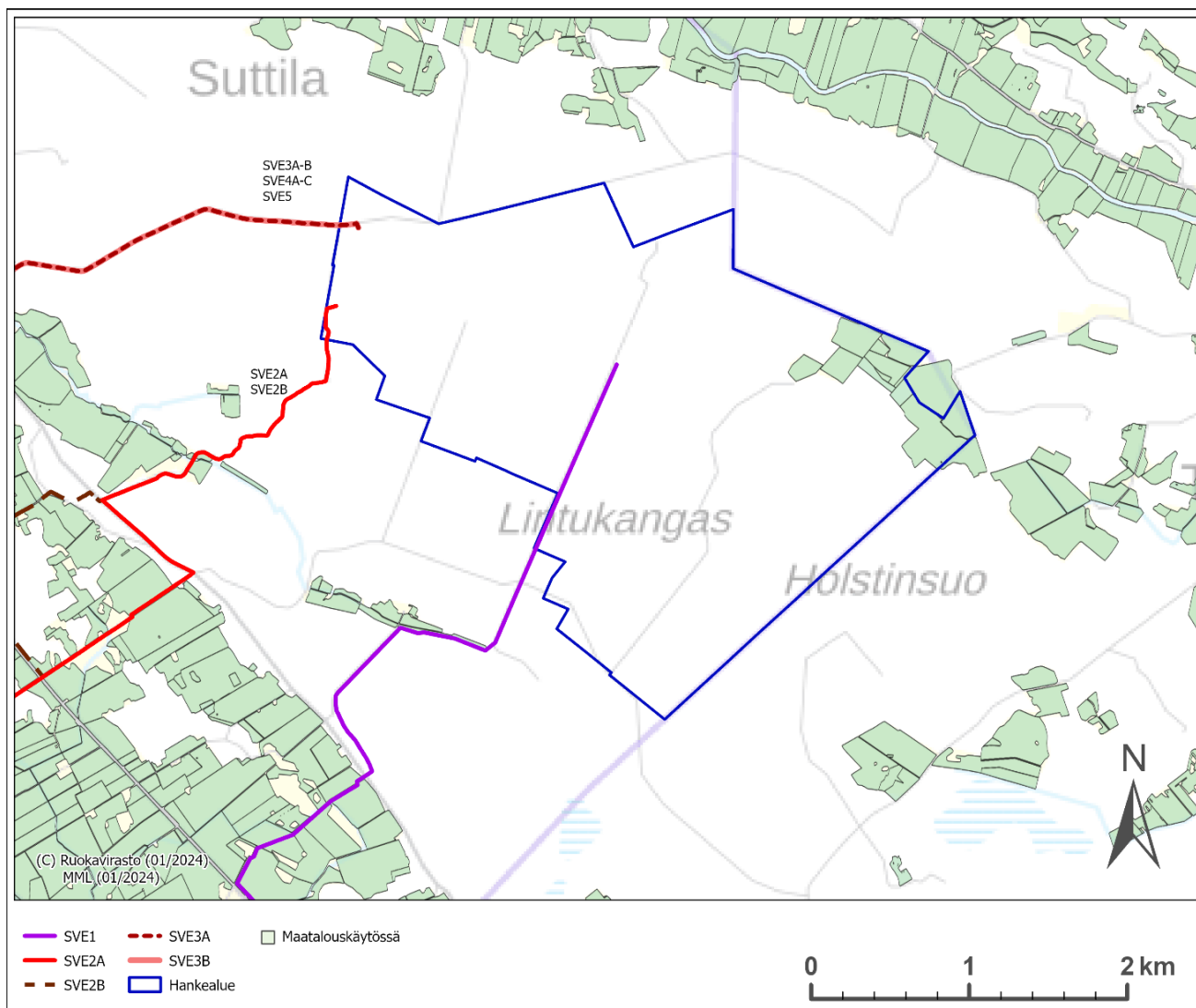
6 Hankealueen nykytila ja vaikutusten arviointi

Osio sisältää hankealueen nykytilan kuvauksen, hankkeen todennäköiset vaikutukset, toteutettavat selvitykset sekä vaikutusten arvioinnin asiasisällöittäin. Vaikutusten arvioinnin yhteydessä käydään läpi vaikutusten arvioijat sekä vaikutustyyppikohtainen vaikutusalueen laajuus. Ympäristövaikutusten arviointimenettely, 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 8).

6.1 Hankealueen yleiskuvaus

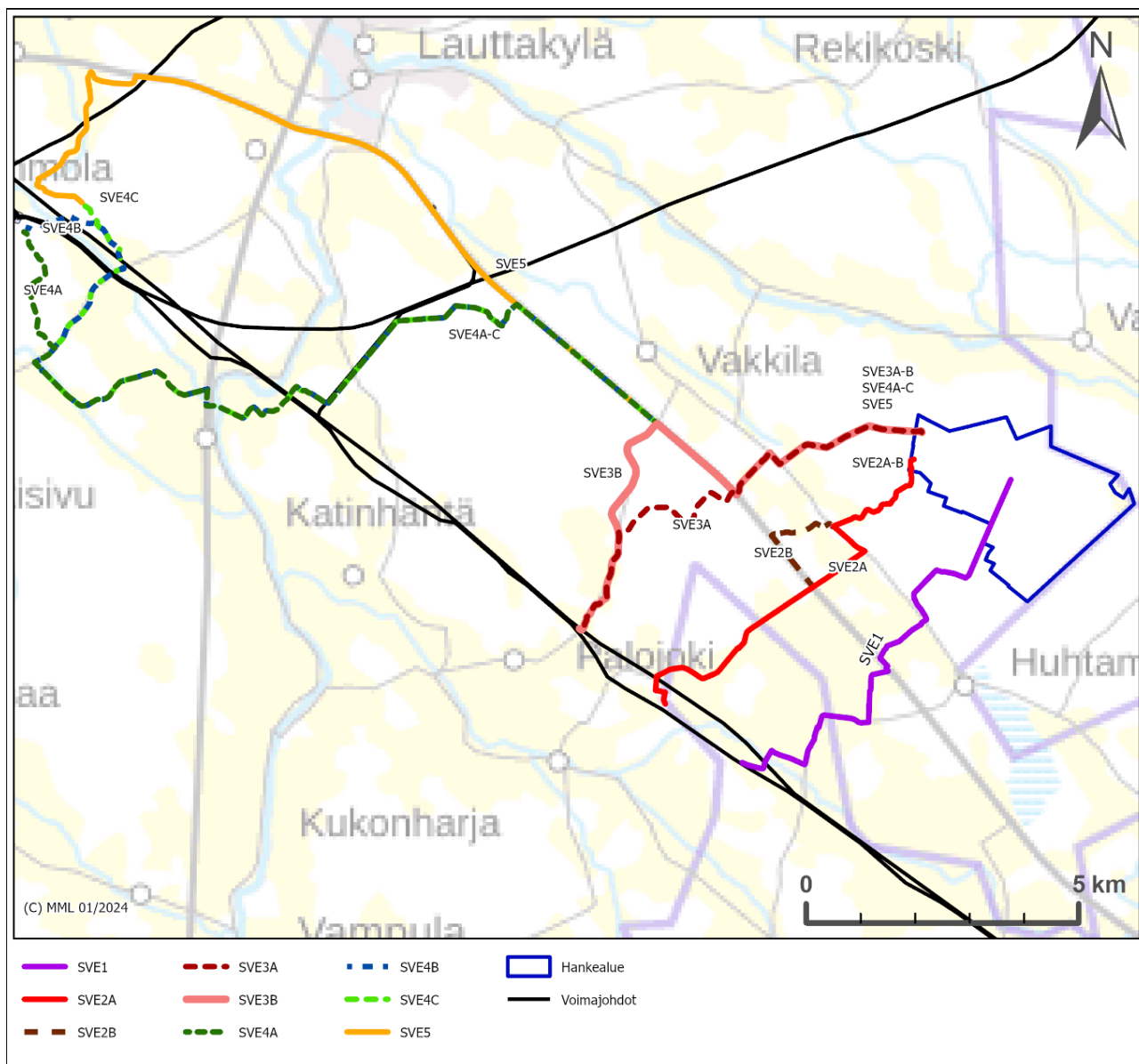
Hankealue sijaitsee Satakunnassa Huittisten kaupungin itäosassa Lintukankaalla. Hankealue rajautuu idässä Punkalaitumen kuntarajaan ja samalla Pirkanmaan maakuntarajaan. Loimaan kaupunki ja siten Varsinais-Suomen maakuntaraja sijaitsevat hankealueesta noin 4,8 km etelään. Sastamalan kaupunki Pirkanmaalla sijaitsee hankealueesta noin 8,6 km pohjoiseen. Hankealuetta lähin taajama on Punkalaitumen taajama-alue hankealueesta itään noin 5,2 km. Lähin kylä, Vanttila, sijaitsee hankealueesta pohjoiseen noin 1,5 km päässä.

Hankealueella sijaitsee yksi asuinrakennus sekä yksi lomarakennus. Hankealueen ympäristössä alle yhden kilometrin säteellä sijaitsee alle kymmenen asuinrakennusta. Hankealue ja sen ympäristö on metsäinen ja soinen, ja sen kaikki suot ovat ojitettuja. Hankealueen ulkopuolella sijaitsee useita turvetuotantoalueita. Hankealueelta virtaa pieni joki kohti Punkalaitumenjokea. Hankealueella on metsäautoteitä, joita hyödynnetään tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana sekä toiminnan aikaisena huoltotiestönä. Ruokaviraston Peltolohkorekisterin (2022) mukaan hankealueen koillispuolella on maatalouskäytössä olevia alueita (**Kuva 13**).



Kuva 13. Hankealueen ja sen ympäristön maatalouskäytössä olevat alueet.

Hankealueen lähellä sijaitsee useita voimajohtoja. Fingridin 400 kV:n Huittinen - Kangasala -voimajohto sijaitsee hankealueen pohjoispuolella. Länsipuolella sijaitsee lyhyt Sallilan Sähkönsiirron omistama 110 kV:n Kolsi-Forssa voimajohto. Fingrid rakentaa parhaillaan hankealueen eteläpuolella kaakko-luode-suuntaisesti kulkevan 110 kV:n Kolsi – Forssa-voimajohdon tilalle Huittisten ja Forssan välille uutta 400+110 kilovoltin voimajohtoa. Lisäksi hankealueen itäpuolella sijaitsee Punkalaitumen taajamasta lounaaseen johtava Caruna Oy:n 110 kV:n Kolsi – Forssa voimajohto. (Kuva 14).



Kuva 14. Alueen voimajohdot (Lähde: Fingrid).

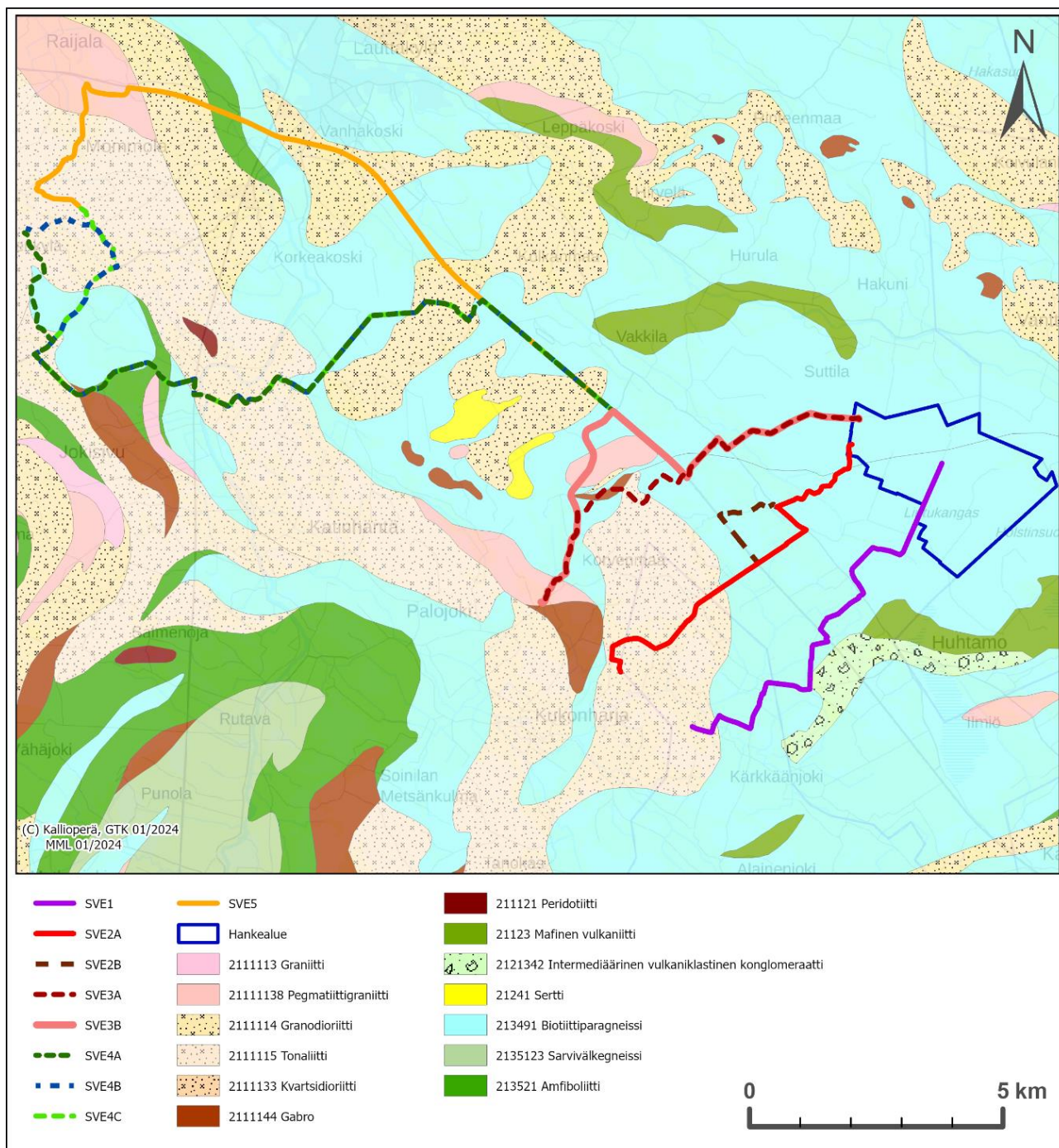
Hankealue sijaitsee pääasiassa erillään muusta yhdyskuntarakenteesta. Huittisissa on kaksi taajamaa, varsinainen Huittisten taajama-alue ja lisäksi Vampulan taajama-alue Huittisten taajamasta etelään noin 11 km päässä (SYKE). Lisäksi Huittisissa on useita kylkiä ja pienkyliä luokiteltuja rakennus- ja asutustiheytyimiä, jotka eivät täytä taajaman kriteereitä. Hankealueen ympäristön yhdyskuntarakenne on esitetty tarkemmin karttoineen kappaleessa 6.6.

6.2 Maa- ja kallioperä sekä topografia

Nykytila

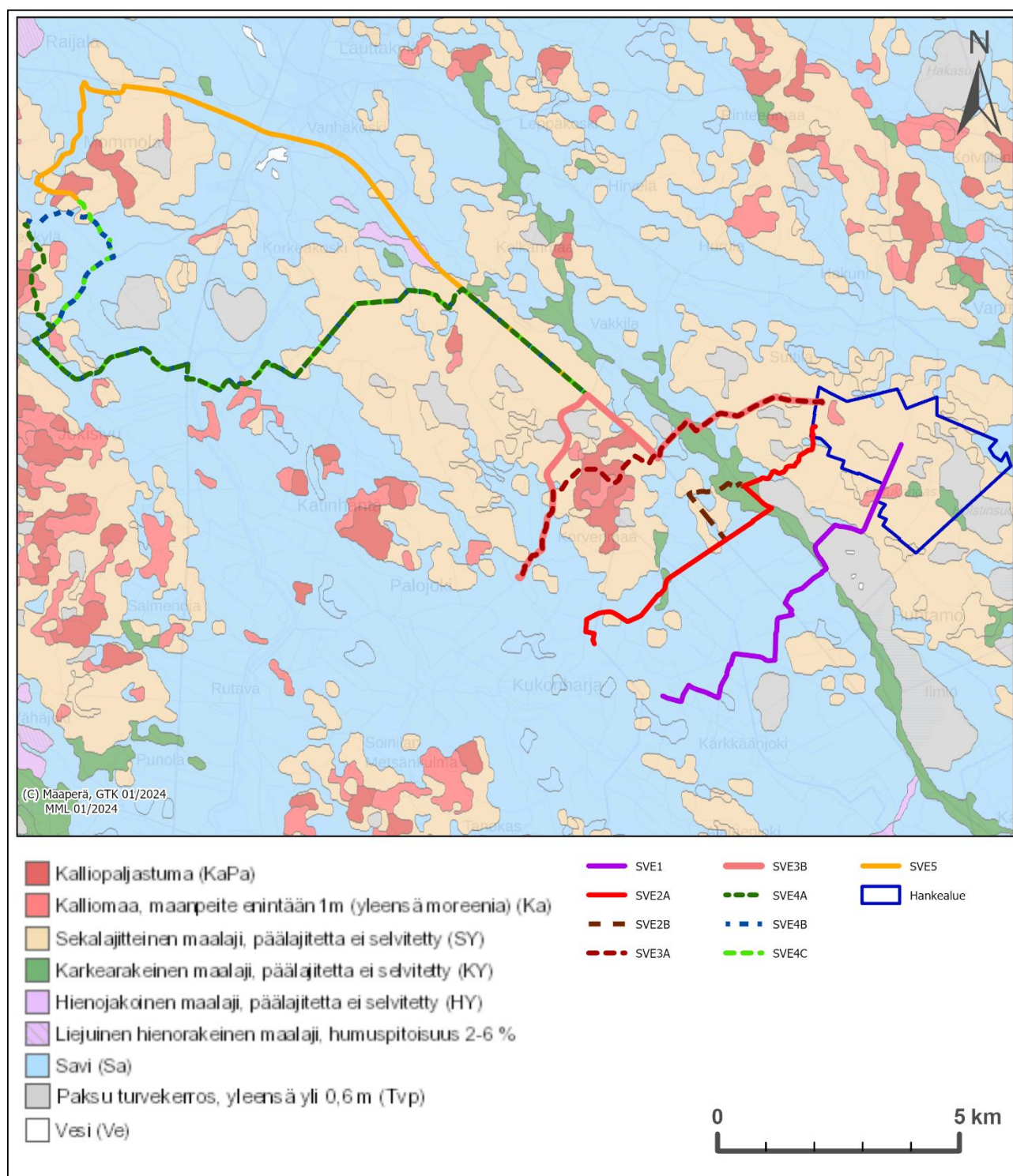
Hankealue on melko tasaista maastoa. Alueen korkein kohta on hankealueen keskellä 115 m meren pinnan yläpuolella (N2000). Valtaosa hankealueesta sijaitsee noin 100 m meren pinnan yläpuolella (N2000). Hankealueen kallioperä on Geologian tutkimuskeskuksen (GTK) aineiston (kallioperäkartta 1:200 000) mukaan yksinomaan biotiittiparagneissiä. Sähkönsiirtoreiteillä SVE1 ja

SVE2A-B kallioperä on aineiston perusteella biotiittiparagneissiä ja tonaliittia. Reitillä SVE3A on biotiittiparagneissiä, tonaliittia, gabroa sekä pegmatiittigraniittia. Reitillä SVE3B on biotiittiparagneissiä sekä pegmatiittigraniittia. Reiteillä SVE4A-C ja SVE5 on biotiittiparagneissiä, granodioriittia, tonaliittia, gabroa, amfiboliittia sekä pegmatiittigraniittia. (Kuva 15).



Kuva 15. Kallioperän kivilajit hankealueella ja sen ympäristössä

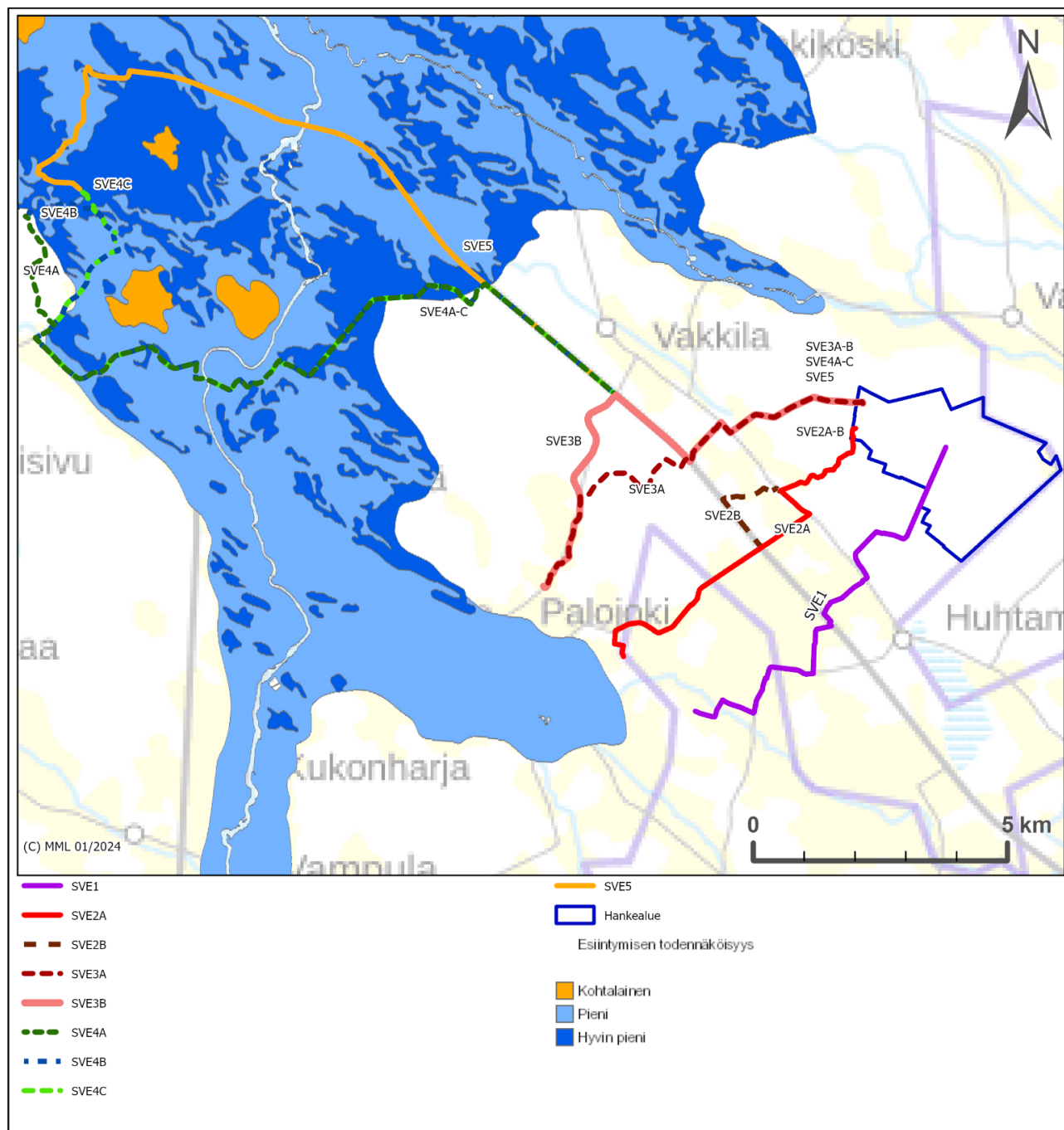
Hankealueen maaperä koostuu pääosin sekalajitteisista maalajeista, joiden pääajitetta ei ole selvitetty. Alueella on lisäksi jonkin verran turvetta (GTK Maaperä WMS 2024). Alueella on myös pieniä kalliopaljastumia, soistumia ja savea, sekä karkearakeista maalajia, jonka pääajitetta ei ole selvitetty. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen maaperä on esitetty ohessa. (Kuva 16).



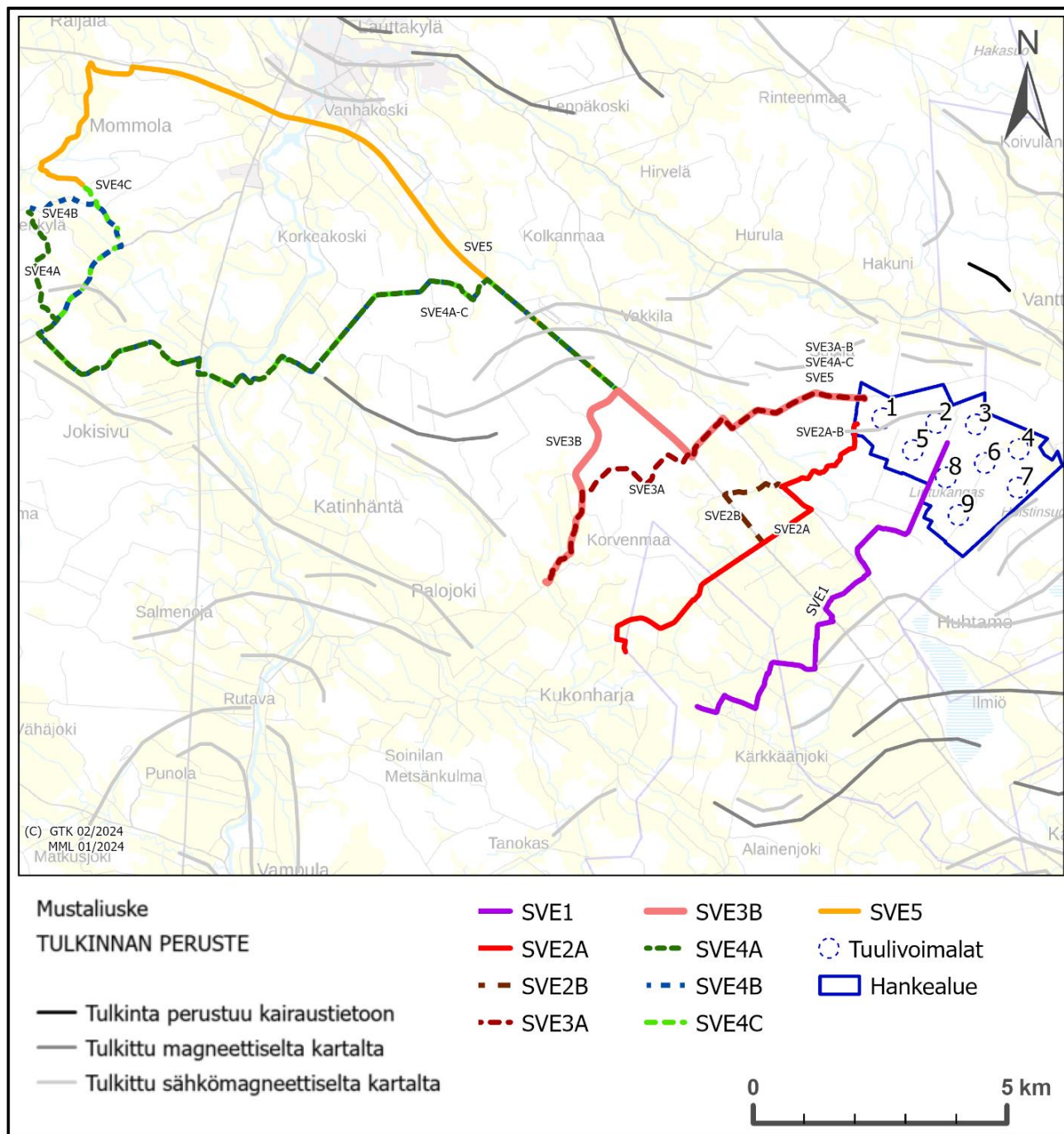
Kuva 16. Maaperälajit hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä sekä niiden ympäristössä

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Litorinameren korkeimman pinnantason yläpuolelle, joten on epätodennäköistä, että maaperässä esiintyisi happamia sulfaatteja. Lähimmät GTK:n aineistojen mukaiset pienen todennäköisyyden happamien sulfaattimaiden alueet sijaitsevat noin 1,6 km hankealueen luoteiskulmasta pohjoiseen Punkalaitumenjoen ympäristössä. Hankealueen kaakkois- ja luoteisosissa saattaa olla mustaliuske-esiintymiä. **(Kuva 18).**

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE4A-C ja SVE5 sijaitsevat alueilla, joissa happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni tai hyvin pieni. Hankealueella sijaitsee yksi mustaliuske-esiintymä ja sähkönsiirtoreitit SVE2, SVE4A-C ja SVE5 risteävät joiltain osin mustaliuske-esiintymien kanssa. (Kuva 17 ja Kuva 18).



Kuva 17. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien varrella

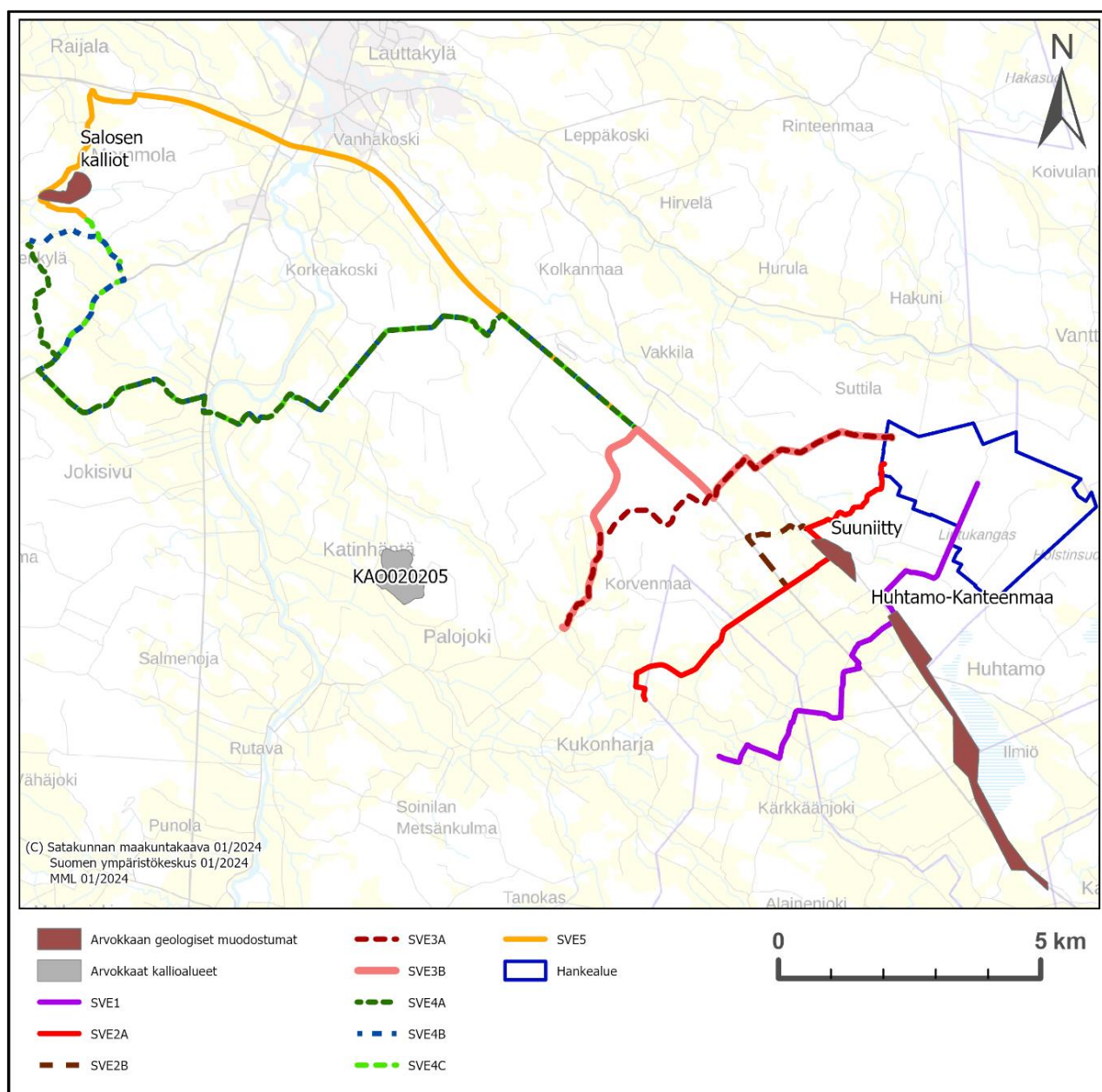


Kuva 18. Mustaliuske-esiintymät hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien varrella.

Hankealueella, sen välittömässä läheisyydessä tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse luokiteltuja tai arvokkaita moreenimuodostumia, kivikoita tai tuuli- ja rantakerrostumia. Alle 20 km:n säteellä hankealueen rajasta sijaitsee viisi arvokasta kallioaluetta. Hankealueesta lähin arvokas kallioalue Korkeakallio-Pikkukallio (KAO020205, arvoluokka 4) sijaitsee noin 8,9 km päässä hankealueesta länteen. Hakavuori (KAO020531, arvoluokka 4) sijaitsee noin 9,5 km hankealueesta pohjoiseen. Faaraonvuori (KAO020232, arvoluokka 4) sijaitsee noin 11 kilometrin päässä hankealueesta kaakkoon, Kauvuori (KAO020450, arvoluokka 4) sijaitsee noin 17 kilometriä hankealueelta itään ja Karausvuori (KAO020249, arvoluokka 4) noin 19 kilometriä hankealueelta pohjoiseen.

SVE1 on suunniteltu rakennettavan Suuniityn maakunnallisesti arvokkaan harjualueen läpi noin 200 m matkalta tien reunaa mukaillen. SVE2A on suunniteltu rakennettavan Yli-Vakkilan maakunnallisesti arvokkaan harjualueen läpi noin 390 m matkalta tien reunaa mukaillen. SVE5 on suunniteltu Salosen maakunnallisesti arvokkaiden kallioiden länsipuolelle. Salosen kallioiden on arvioitu olevan merkittävä maisematilan raja sekä maisemallinen solmukohta ja joka on osa asutuksen/tiemaisemaa. (Maa-ainesselvitys II, 2012). Sähkönsiirto on suunniteltu toteutettavaksi maakaapeloinnilla (**Kuva 19**).

Ainoa alle 20 km säteellä sijaitseva arvokas tuuli- ja rantakerrostuma, Säkylänharjun tuuli- ja rantakerrostumat (TUU-02-012, arvoluokka 3), sijaitsee noin 17,8 km hankealueesta lounaaseen. Arvokkaita moreenimuodostumia tai kivikoita ei sijaitse 20 km:n säteellä hankealueesta.



Kuva 19. Valtakunnallisesti arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat hankealueen ja sähkönsiirron läheisyydessä sekä maakuntakaavan ge1 (maiseman ja luonnonarvojen arvokkaat harjualueet) ja ge2 kohteet (maiseman ja luonnonarvojen

arvokkaat kallioalueet), jotka sijaitsevat hankealueen tai sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä. Salosen kalliot (ge2), Suuniitty (ge1) ja Huhtamo-Kanteenmaa (ge1) on digitoitu Satakunnan maakuntakaavasta.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Rakentamisvaiheessa maa- ja kallioperään muodostuu vaikutuksia, kun voimaloita, kaapelointia, tiestöä ja työmaa-alueita rakennetaan. Rakentamisen yhteydessä maaperää ja mahdollisesti kallioperää poistetaan tai rakenteita paalutetaan kallioperään. Lisäksi uuden tiestön, voimalapaikkojen ja sähkönsiirtorakenteiden rakentaminen vaatii maa-ainesten poistoa, louhintaa, läjitystä ja mahdollisesti massanvaihtoa. Vaikutusten suuruus riippuu erityisesti voimaloiden pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta.

Hankkeen toiminta-aikana käsitellään voiteluöljyjä ja muita kemikaaleja, kuten polttoaineita ja kunnossapitokemikaaleja, voimaloiden huoltojen yhteydessä. Ne ja huollossa käytettävät koneet aiheuttavat riskin öljyjen tai kemikaalien vuodosta ja edelleen riskin maaperän pilaantumisesta. Riskit vältetään asianmukaisella suunnittelulla ja suojaus- sekä varautumistoimilla.

Vaikutusten arviointi

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja (maa- ja kallioperä, happamat sulfaattimaat) sekä olemassa olevia tutkimuksia. Vaikutusten arviointi tehdään näiden aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona. Vaikutusalueena on voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä kaikki sähkönsiirtoreittivaihtoehdot.

Sähkönsiirtovaihtoehtojen 1 ja 2A suunnitelluilla reiteillä sijaitsevat maakunnallisesti arvokkaat harjualueet arvioidaan. Lisäksi arvioidaan sähkönsiirtoreittivaihtoehdon 5 vaikutusta maakunnallisesti arvokkaaseen kallioalueeseen. Suunnittelussa on otettava huomioon alueella olevat maa-ainelain tarkoittamat maisema- ja luonnonarvot sekä mahdollinen maisemavaurioiden korjaus-tarve.

Maaperän pilaantumista arvioidaan erikseen osana ympäristöriskejä ja poikkeustilanteita.

6.3 Pohja- ja pintavedet

Nykytila

Hankealueella ei sijaitse luokiteltuja pohjavesialueita (SYKE WMS Pohjavedet). Hankealueesta 10 km säteelle sijoittuu yhteensä seitsemän luokiteltua pohjavesialuetta (**Kuva 20**). Lähin pohjavesialue Vakkila-Huhtamo (0210202, 1-luokka) sijaitsee hankealueen rajasta lounaaseen noin 1,3 km päässä. Lähin suunniteltu tuulivoimalapaikka sijaitsee noin 1,9 kilometrin päässä samasta pohjavesialueesta. Lähimmät pohjavesialueet on esitetty jäljempänä (**Taulukko 9**).

Vakkila-Huhtamon pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 5,97 km². Muodostumisalueen pinta-ala on 2,96 km². Pohjavettä muodostuu alueella noin 2500 m³/d. Pohjaveden päävirtaussuunta on harjun pituussuunnassa kohti luodetta (Pitkäranta 2007).

Pohjavesialueella sijaitsee kaksi pohjavedenottamo, Vakkilan ja Kyyhkylän vedenottamot, jotka ovat Huittisten kaupungin vesihuoltolaitoksen käytössä. Vakkilan vedenottamolta on mahdollista ottaa vettä 800 m³/d. Ottamolla on kaksi siiviläputkikaivoa. Vesi pumpataan siiviläputkikaivoista

alavesisäiliö (150 m³), jossa se alkaloidaan soodaliuoksella. Kyyhkylän vedenottamolta on mahdollista ottaa vettä 800 m³/d. Kyyhkylän vedenottamo on tällä hetkellä poissa käytöstä vedestä löytyneiden korkeiden rauta- ja mangaanipitoisuuksien takia, ja nykyisin ottamo toimii Huittisten kaupungin varavedenottamona. Kyyhkylän vedenottamolta voidaan johtaa vettä Vakkilan ottamon alavesisäiliöön. Vedenottamon uudelleen käyttöönotto vaatii investointeja, mutta vedenottamo on tarvittaessa otettavissa käyttöön. (Huittisten kaupunki, 2010)

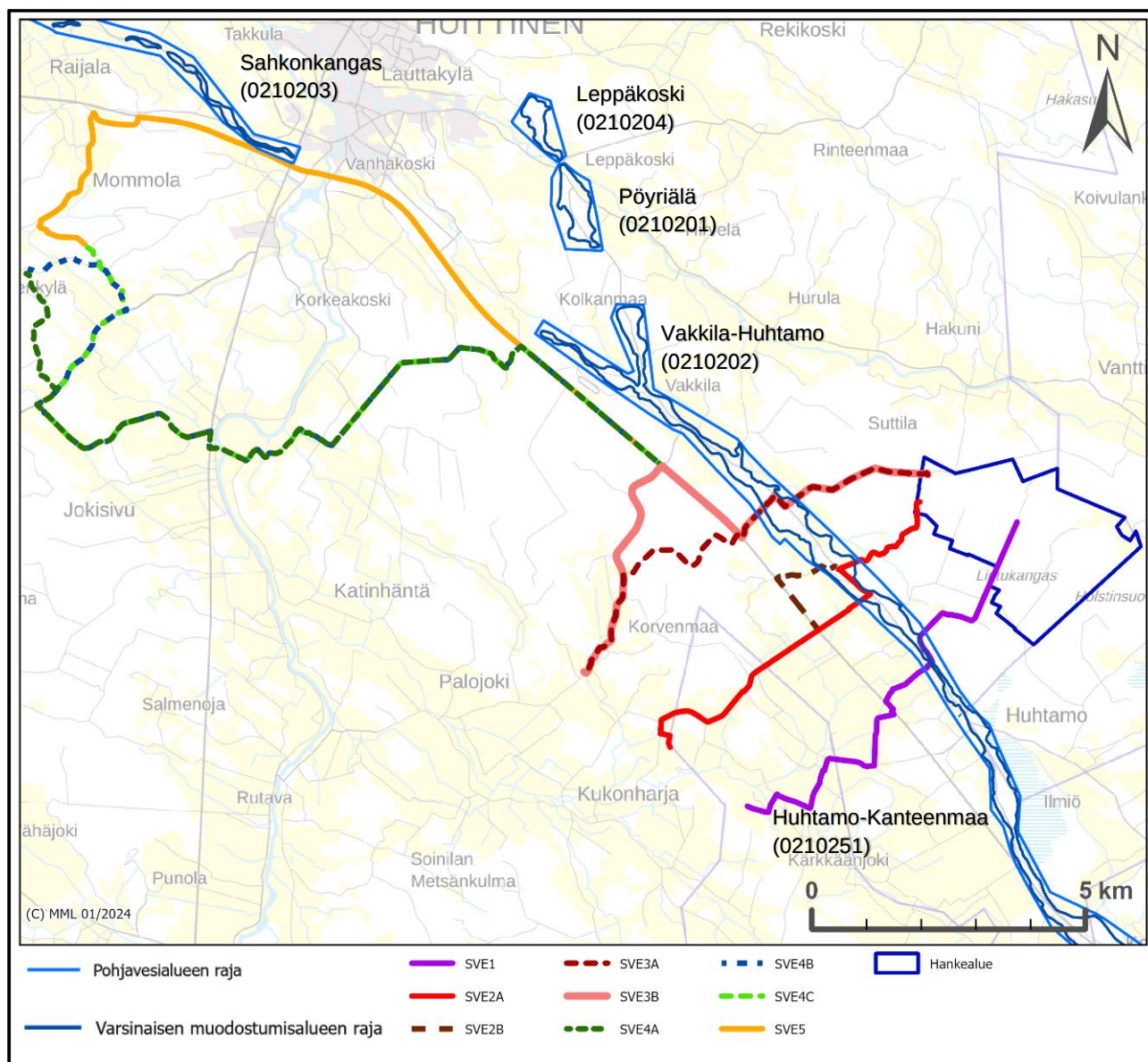
Sahkonkankaan pohjavesialueen kokonaispinta-ala on 2,03 km². Muodostumisalueen pinta-ala on 0,56 km². Pohjavettä muodostuu alueella noin 2000 m³/d. Sahkonkankaan vedenottamo on poistettu käytöstä vuonna 1995 raudan- ja mangaanin aiheuttamien haittojen takia. (Huittisten kaupunki, 2010).

Kaikki sähkönsiirron reittivaihtoehdot on suunniteltu ylittämään Vakkila-Huhtamon pohjavesialueen. Lisäksi SVE5 on suunniteltu rakennettavan Sahkonkankaan 2-luokan pohjavesialueen (0210203) etelärajalle. (Kuva 20). Kyyhkylän pohjavedenottamo sijaitsee suunnitellun sähkönsiirtovaihtoehtoreittien 3A ja B varrella.

Vakkilan vedenottamon rautapitoisuudet ovat olleet koholla, mutta ne alittavat laatusuosituksen. Raakavedessä on havaittu olevan suurehkoja hiilidioksidipitoisuuksia, ja pH on ollut laatusuosituksia alhaisempi.

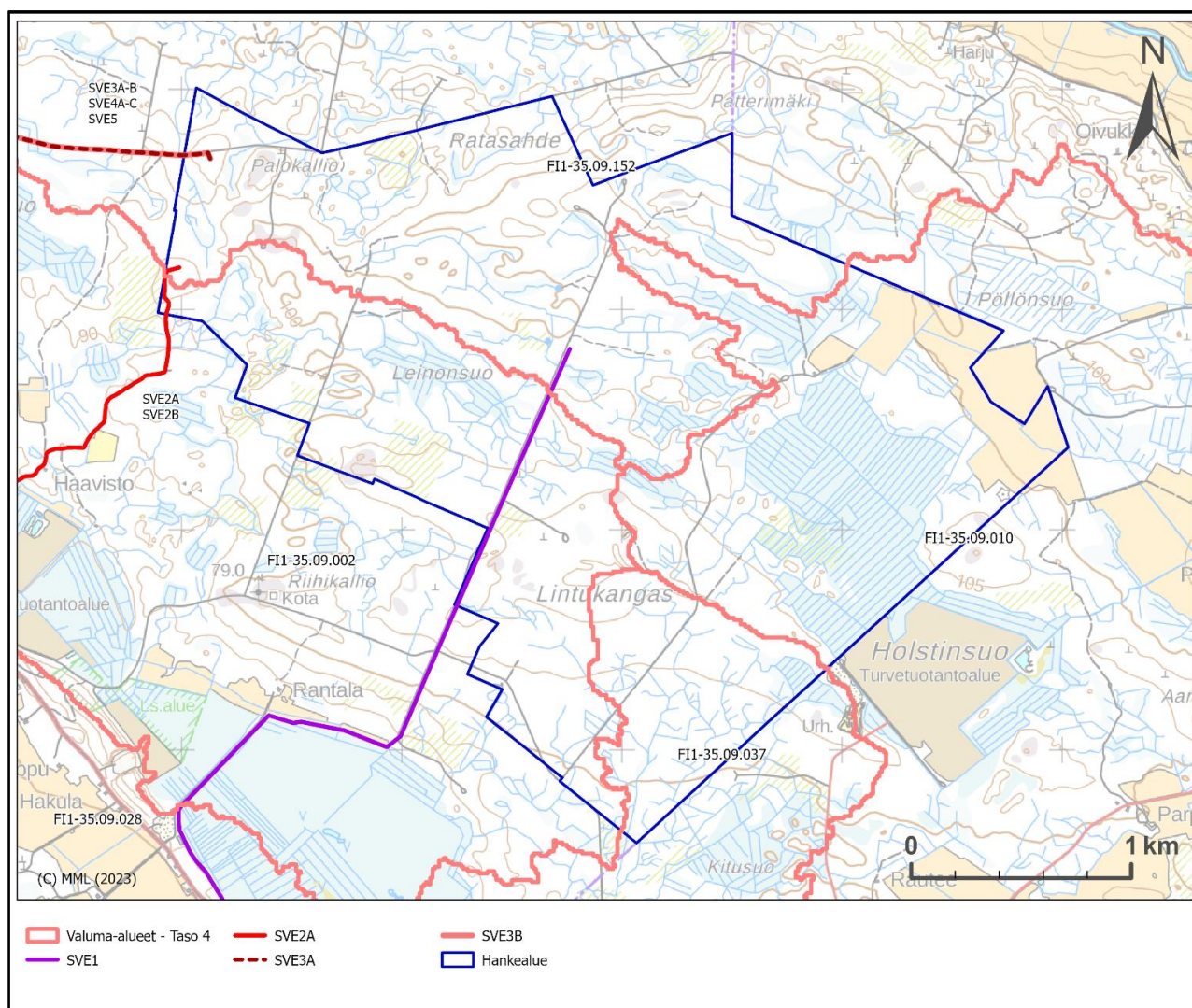
Taulukko 9. Pohjavesialueet alle 10 kilometrin päässä hankealueelta ja tuulivoimalasta sekä pohjavesialueet, jotka ovat sähkönsiirtoreiteillä (*)

Pohjavesialue	Koodi	Luokitteluseruste	Etäisyys		Ilmansuunta hankealueelta
			Hankealueen rajasta	Lähimmästä tuulivoimalasta	
Vakkila-Huhtamo*	0210202	1-luokka	1,3 km	2 km	Lounaaseen
Huhtamo-Kanteenmaa	0210251	1-luokka	1,6 km	2,2 km	Etelään
Arkkuiusuo	0261903	2-luokka	7,4 km	7,8 km	Kaakkoon
Koenperä	0261953	2-luokka	7,6 km	8,4 km	Kaakkoon
Kenni	0261902	1-luokka	6,3 km	7,1 km	Itään
Pöyriälä	0210201	1-luokka	7 km	7,8 km	Luoteeseen
Leppäkoski	0210204	2-luokka	8,6 km	9,4 km	Luoteeseen
Sahkonkangas*	0210203	2-luokka	12,8 km	13,4 km	Luoteeseen

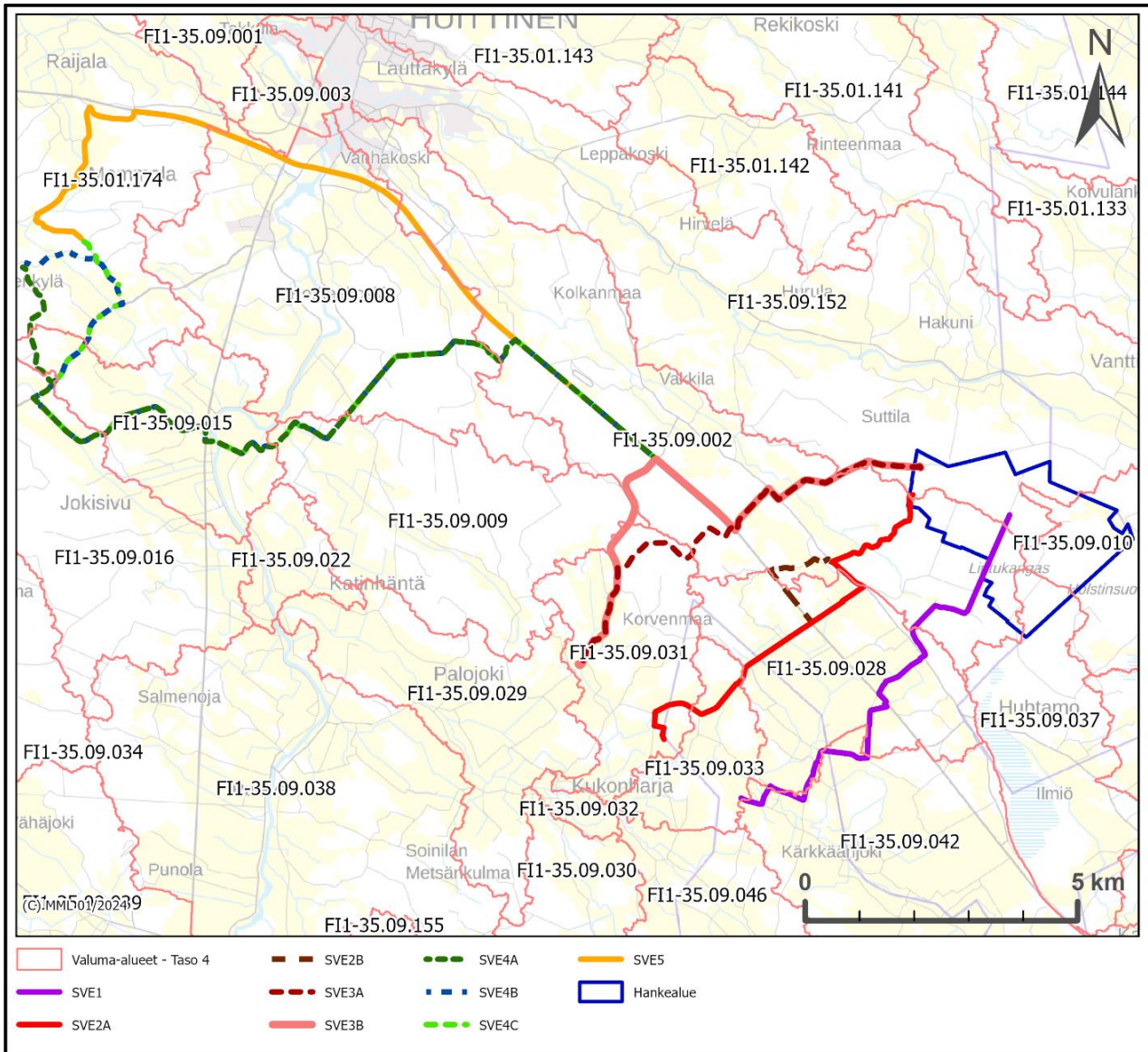


Kuva 20. Hankealueen lähiympäristön pohjavesialueet.

Hankealue sijoittuu Kokemäenjoen päävesistöalueella (35) Loimijoen valuma-alueelle. Neljännen valuma-aluejaon perusteella hankealue sijoittuu neljälle alueelle: FI1-35.09.002, FI1-35.09.152, FI1-35.09.010 ja FI1-35.09.037. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijaitsevat useilla eri valuma-alueilla. (SYKE INSPIRE WMS). (Kuva 21 ja Kuva 22).



Kuva 21. Hankealueen sijoittuminen neljälle valuma-alueelle tason 4. jaolla



Kuva 22. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit suhteessa valuma-alueisiin tason 4. jaon perusteella

Hankealue kuuluu Kokemäenjoen-Saaristomeren-Selkämeren vesienhoitoalueeseen (VHA3), ja siitä Kokemäenjoen alaosan (35.11) - Loimijoen osa-alueeseen (35.911). Vesienhoitoalueella huolehditaan alueellisten ELY-keskusten valmistelemien vesienhoidon suunnittelua ja toimeenpanoa edellyttämien tietojen, suunnitelmien ja ohjelmien yhteensopivuudesta ja kootaan ne yhteisiksi raporteiksi. Vesienhoidon tavoitteena on saavuttaa ja turvata vesien hyvä ekologinen tila. (Westberg ym. 2022).

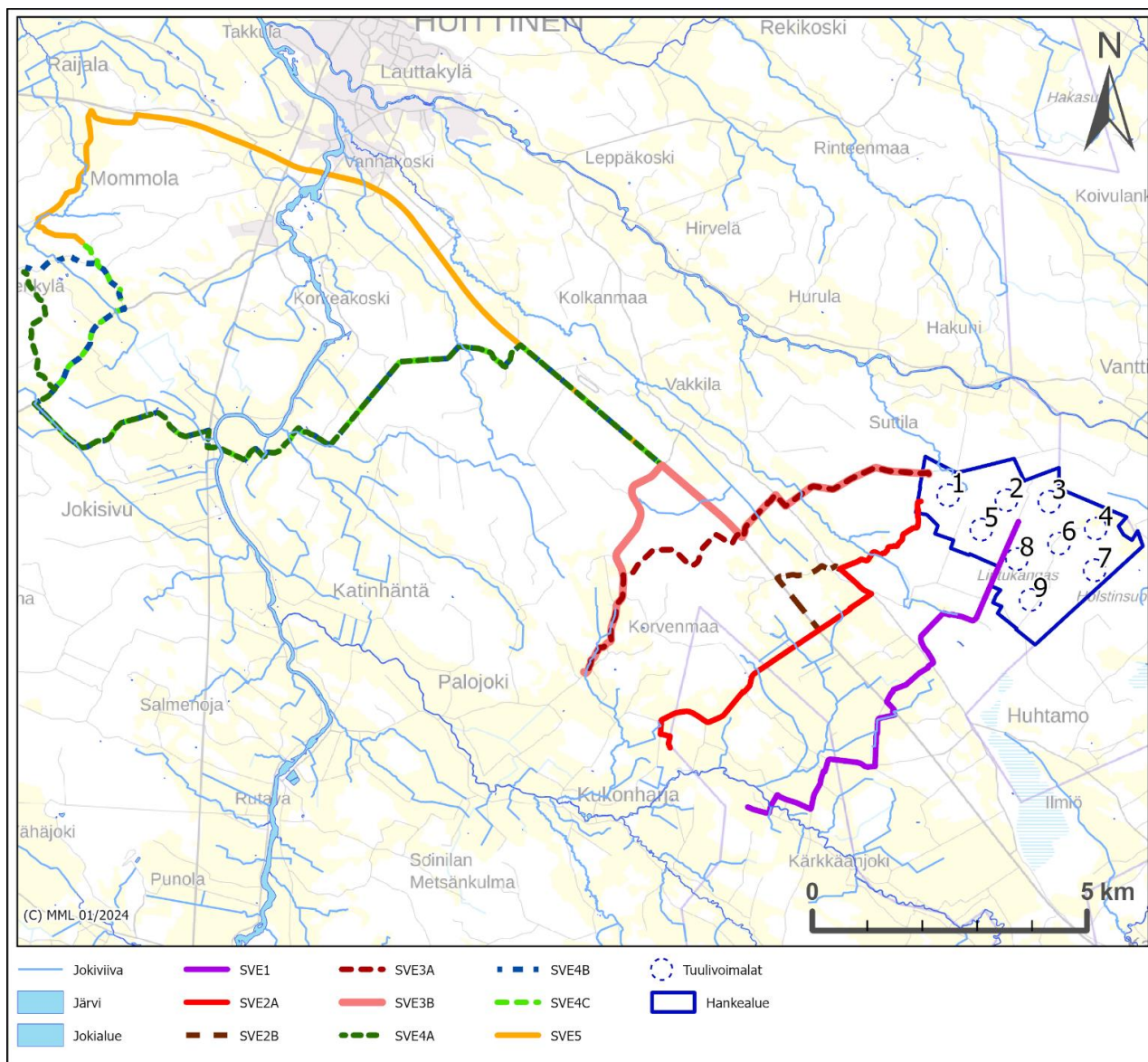
Hankealueelta virtaa Suomen ympäristökeskuksen vesistöaineistojen perusteella yksi 2–5 m leveä uomaverkostoon kuulumaton kapea joki, joka saa alkunsa hankealueen luoteisosasta Palokalliosta. Joki virtaa luoteen suuntaan ja yhtyy myöhemmin Punkalaitumenjokeen ja lopulta Selkämereen laskevaan Kokemäenjokeen. Punkalaitumenjoki sijaitsee hankealueesta lähimmillään noin yhden kilometrin päässä pohjoisessa. Punkalaitumenjoen leveys on noin 20 m. Maanmittauslaitoksen maastokarttatarkastelun perusteella hankealueella on useita pienempiä oja.

Sähkönsiirtovaihtoehtoista SVE 1 on suunniteltu alittamaan Kourajoen Kärkkäänjoen kohdalla. Kourajoen ekologinen tila on välttävä ja kemiallinen tila on hyvää huonompi. Tila on hyvää huonompi, jos jonkin luokittelussa huomioitavan aineen pitoisuus ylittää ympäristölaatunorminsa eli säädöksissä annetun pitoisuusrajan. Vaihtoehdot SVE 4A-C ja SVE5 on suunniteltu alittamaan Loimijoen suualueen. Loimijoen suualueen tila suhteessa parhaaseen saavutettavaan tilaan on välttävä, sen ekologinen tila on välttävä ja kemiallinen tila on hyvää huonompi. (SYKE VHS Vesimuo-dostumat 2022, Westberg ym. 2022). Kokemäenjoen alaosan alue sijaitsee noin 16 kilometriä hankealueesta luoteeseen, eikä se risteä suunniteltujen sähkönsiirtoreittien kanssa.

Huittisten alue kuuluu merkittävään tulvariskialueeseen. Riskialue sijaitsee hankealueesta noin kymmenen kilometriä länteen. (Westberg ym. 2022). Suunnitelluista sähkönsiirtovaihtoehtoista SVE 4 alavaihtoehtoineen sekä SVE 5 on suunniteltu rakennettavan tulvariskialueelle.

Hankealueella sijaitsee Maanmittauslaitoksen maastokartan mukaan kaksi lähdettä.

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse järviä. Lähin järvi Ruokojärvi (4 ha) sijaitsee noin 10 km hankealueesta koilliseen. Lähin suurempi järvi, Ylistenjärvi (446 ha), sijaitsee noin 11,6 km hankealueesta pohjoiseen.



Kuva 23. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien ympäristössä sijaitsevat joet ja järvet

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen rakentamisvaiheessa voi muodostua vaikutuksia pohja- ja pintavesiin, kun voimaloita rakennetaan ja maaperän massoja siirretään. Rakentamisen yhteydessä maaperän ja kallioperän muokkaus voi aiheuttaa vaikutuksia myös pohja- ja pintavesien laatuun. Teiden, voimaloiden ja kaapeloinnin rakentaminen voi vaikuttaa hankealueella ja sen lähistöllä sijaitsevien 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 kiintoainekuormitusta. Virtausolosuhteiden pysyvät muutokset saattavat muuttaa alueen kiintoainekuormia myös pysyvästi.

Pohjavesialueilla ja niiden reunoilla sijaitsevat rakenteet voivat muuttaa pohjaveden pinnankorkeutta ja virtausolosuhteita. Selvitysvaiheessa arvioidaan sähkönsiirtoreittien vaikutus

pohjavesialueiden tilaan, pinnankorkeuksiin sekä virtausolosuhteisiin. Lisäksi arvioidaan sähkönsiirtoreittien rakentamisen vaikutus Kourajokeen ja Loimijokeen.

Hankkeen rakentamis- ja toiminta-aikana käsiteltävät voiteluöljyt, polttoaineet ja kunnossapitokemikaalit aiheuttavat vuotoriskin ja edelleen riskin pinta- ja pohjavesien pilaantumisesta.

Vaikutusten arviointi

Arvioinnissa hyödynnetään saatavilla olevia pinta- ja pohjavesien paikkatietoaineistoja (valuma-alueet, virtavedet, pohjavesialueet) sekä olemassa olevia tutkimuksia. Vesistöihin ei synny suoria päästöjä hankkeen toiminnasta, joten haitallisten aineiden vaikutuksia vesistöihin ei tarkastella. Rakentamisen ja valunnan olosuhteiden muuttumisen vaikutukset pohja- ja pintavesiin arvioidaan aineistojen pohjalta asiantuntija-arviona. Myös vaikutukset vesienhoidon tilatavoitteisiin arvioidaan aineiston pohjalta. Vaikutukset arvioidaan niiden pienvaluma-alueiden osalta, joiden alueella rakentaminen tapahtuu. Pohjaveden osalta vaikutusalueena on tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirtovaihtoehto SVE3-alue.

Vesistöjen pilaantumista arvioidaan erikseen osana ympäristöriskejä ja poikkeustilanteita.

6.4 Paikallisilmasto ja ilmanlaatu

Nykytila

Ilmastollisesti hankealue kuuluu lumi- ja metsäilmaston kostea- ja kylmätalviseen tyyppiin, tarkemmin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen (2a) (SYKE, paikkatietoikkuna). Lämpimimmän kauden keskilämpötila on vähintään +10°C ja kylmimmän enintään -3°C. Kaikkina vuodenaikoina sataa keskimäärin kohtuullisesti (Ilmatieteen laitos 2023). Suokasvillisuustyyppiltään hankealue kuuluu Etelä-Suomen kilpikeitaisiin (1b).

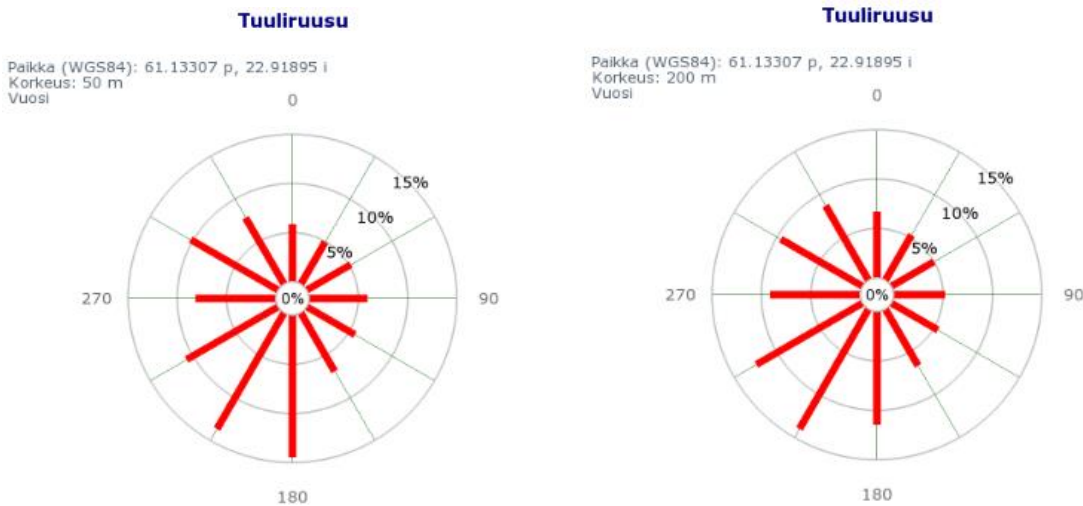
Eteläboreaalisisessa ilmastovyöhykkeessä kesä on lämmin ja pitkä ja soita esiintyy vain laaksoissa. Puuston määrä on runsas ja se vaikuttaa ilmastoon (Ilmatieteen laitos 2023).

Lähin ilmatieteenlaitoksen havaintoasema sijaitsee Huittisten Sallilassa n. 18 km hankealueesta lounaaseen. Asema on manuaalinen sadeasema, jossa havainnoidaan vuorokauden sadesumma ja lumensyvyys. Lähin ilmatieteenlaitoksen havaintoasema, jossa mitataan myös lämpötilaa, tuulta, kosteutta ja ilmanpainetta, sijaitsee Kokemäen Tulkkilassa n. 32 km hankealueesta luoteeseen. Lähimmät ilmanlaatua mittaava ilmatieteenlaitoksen asemat sijaitsevat Harjavallan Kalevassa ja Harjavallan Pirkkalassa noin 45 km hankealueesta luoteeseen. Harjavallan (6753 v. 2022) ja Huittisten asukasluku (9745 v. 2022) on samaa kokoluokkaa, Harjavallassa hieman Huittisiä pienempi (Tilastokeskus 2023). Lokakuussa 2023 ilmanlaatu on molemmilla asemilla ollut pääasiallisesti hyvä, mutta muutamia tyydyttävän ilmanlaadun havaintoja on myös tehty (Ilmatieteenlaitos, ilmanlaatu 2023).

Vuoden 2019 tilastokeskuksen tietoihin perustuen Huittisissa teollisuutta sijoittuu keskitetysti Huittisten taajama-alueelle (Tilastokeskus 2019). Lisäksi Huittisten eteläosiin sijoittuu hajanaisemmin teollisuuslaitoksia. Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei aineiston perusteella sijoitu teollisuuslaitoksia. Paikkatietoaineistossa on saatavilla tiedot yli 10 hengen toimipaikoista, joista sijaintitieto on käytettävissä.

Huittisten kaupungilla ei ole omaa ilmanlaadun seuranta-asemaa. Yleisesti Huittisten ilmanlaatu arvioidaan hyväksi, sillä merkittäviä teollisuuslähteitä ei juurikaan ole. Valtateiden 2 ja 12 sekä kantatien 41 arvioidaan tuottavan eniten tieliikenteen päästöjä Huittisissa.

Vallitseva tuulensuunta Huittisten Lintukankaan alueella on hankealueen tuuliruusun mukaan lounaasta kohti koillista. Huittisten Lintukankaan alueen tuuliruusut 50 m ja 200 m korkeudelta mitattuna on esitetty ohessa (**Kuva 24**). Keskimääräinen tuulennopeus alueella on 50 m korkeudella 4,7 m/s ja 200 m korkeudella 7,5 m/s.



Kuva 24. Lintukankaan alueen tuuliruusut 200 m ja 50 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 hankinnassa ja osien valmistuksessa, voimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksissa hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen ja sähkönsiirtokaapeleiden rakentamisessa, kunnossapito- ja huoltovaiheen toimenpiteissä ja niiden vaatimassa liikenteessä 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 hiilensidontaa ja hiilinieluja.

Tuulivoimatuotanto ei tuota kasvihuonekaasuja ympäristöön rakentamis- ja huoltoliikenteen päästöjä lukuun ottamatta. Hankkeen toiminnasta aiheutuu positiivisia vaikutuksia ilmastoon, mikäli hankkeen tuottamalla energialla korvataan fossiilisten polttoaineiden käyttöä 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 25–35 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.

Liikenteessä sähkön käytöllä korvataan yhä enemmän fossiilisia polttoaineita, ja tuulivoimalla on keskeinen rooli uusiutuvan sähkön tuotannossa. Hankkeen välillinen vaikutus liikenteen sähköistymiseen voi vaikuttaa positiivisesti ilmanlaatuun.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia ilmastoon arvioidaan asiantuntija-arvioina perustuen hankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaiseen energiankäyttöön, hankkeen elinkaaren aikaisiin päästöihin sekä rakentamisvaiheen puuston poiston vaikutuksia alueen hiilitaseeseen. Arvioinnissa tarkastellaan myös hankkeen vaikutusta ilmastomuutoksen hillintään uusiutuvan energian tuotannon seurauksena. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvilta osin Ympäristöministeriön raporttia (Hilden ym. 2021, Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18) ”Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa - vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely”.

Liikenteen aiheuttamat päästöt arvioidaan laskennallisesti perustuen suunniteltuihin kuormien määriin ja ajokilometreihin. Ilmanlaatuvaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona. Rakennusvaiheen vaikutukset arvioidaan paikallisella tasolla, hankealueen välittömässä läheisyydessä. Liikenteen ilmapäästöjen vaikutus arvioidaan maakuntatasolla, sillä liikenne hajautuu hankealueelta moneen eri suuntaan.

6.5 Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

6.5.1 Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet, luonnonsuojeluohjelmien kohteet sekä muut luonnonympäristön arvoalueet

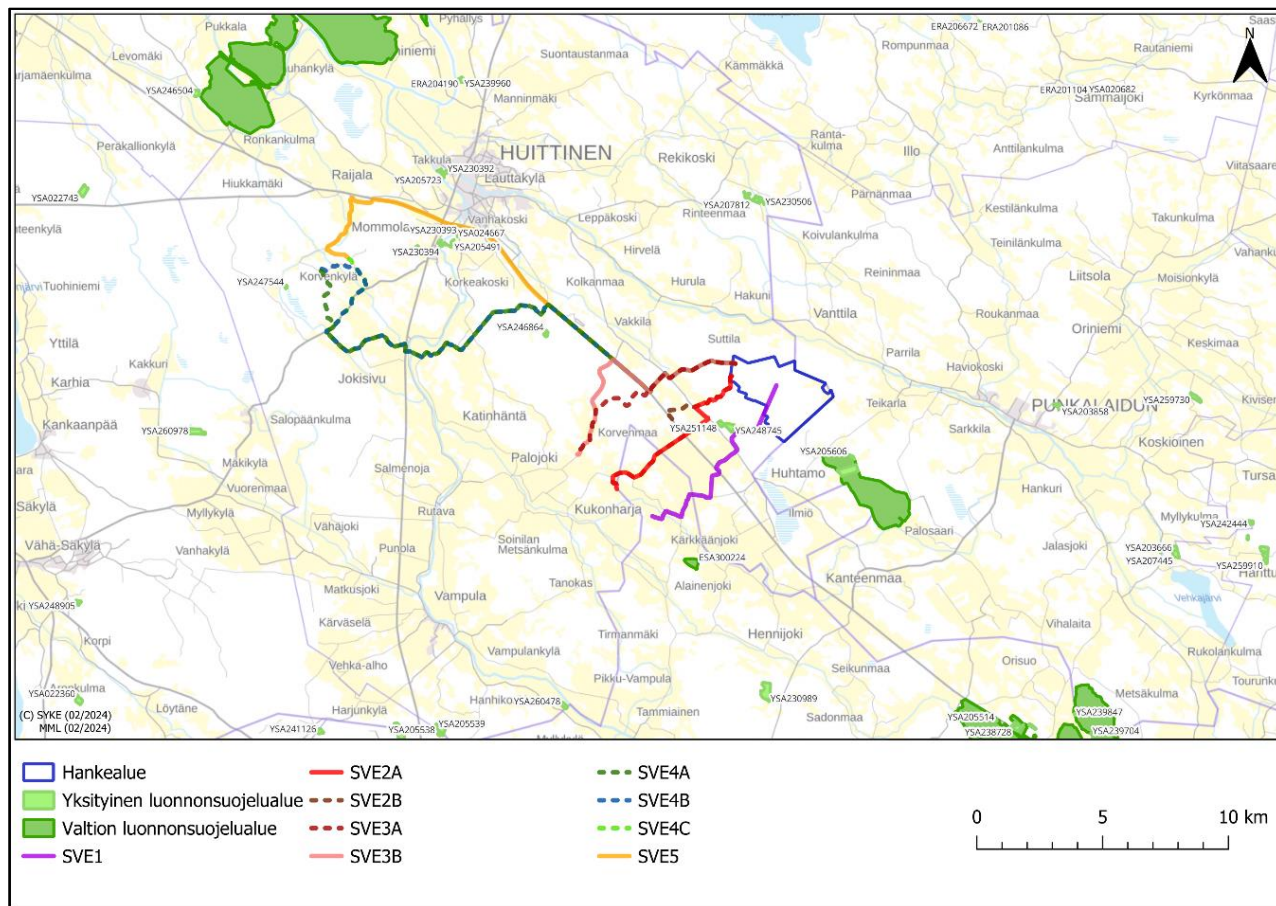
Nykytila

Hankealueella ei sijaitse luonnonsuojelualueita. Lähimmät luonnonsuojelualueet ovat hieman yli 1,1 kilometrin etäisyydellä, hankealueen lounaispuolella, sijaitsevat yksityisomisteiset lisakin harju (YSA251148) ja Pöyrin luonnonsuojelualue (YSA248745). Lähin valtion suojelualue on vajaan 1,4 kilometrin päässä hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva Isosuon soidensuojelualue (SSA020005). Isosuolla sijaitsee myös kaksi pienempää yksityisten maiden luonnonsuojelualueita: Isosuo (YSA205330) ja Isosuo, Punkalaidun (YSA205606).

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsee useita yksityisiä luonnonsuojelualueita: 130 metrin päässä sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta 1 (SVE1) sijaitsee Pöyrin luonnonsuojelualue, 360 metrin päässä sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta 2A (SVE2A) lisakin harju ja 600 metrin päässä sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta 4C (SVE4C) Taraskallion luonnonsuojelualue (YSA246864). Lisäksi sähkönsiirtoreittivaihtoehdoista 5 (SVE5) risteää Loimijoen kanssa Huittisten keskustan kohdalla, missä sijaitsee myös yhteensä yhdeksän yksityistä luonnonsuojelualueita (YSA024667, YSA204624, YSA205491, YSA 230392, YSA230393, YSA230394, YSA230395, YSA230396 ja YSA205649) käsittävä Vanhakosken luonnonsuojelualue. Vanhakosken yksityisistä luonnonsuojelualueista lähin sijaitsee 250 metrin päässä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä. Vanhakoski on myös Natura 2000 -alue (FI0200049, SAC), mitä käsitellään myöhemmin tässä luvussa. Muut alle viiden kilometrin säteellä

suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä sijaitsevat luonnonsuojelualueet ovat yksityiset Kainalon luonnonsuojelualue (YSA247544), Hievasen luonnonsuojelualue (YSA236877), Helenansaaren luonnonsuojelualue (YSA205723) sekä Isosuolla sijaitsevat Isosuo ja Isosuo, Punkalaidun. Sähkönsiirtoreittejä lähimmät valtion luonnonsuojelualueet ovat Isosuon soidensuojelualue, Puurijärven ja Isonsuon kansallispuisto (KPU020029) sekä Saarikonmäen luonnonsuojelualue (ESA300224). **(Kuva 25).**

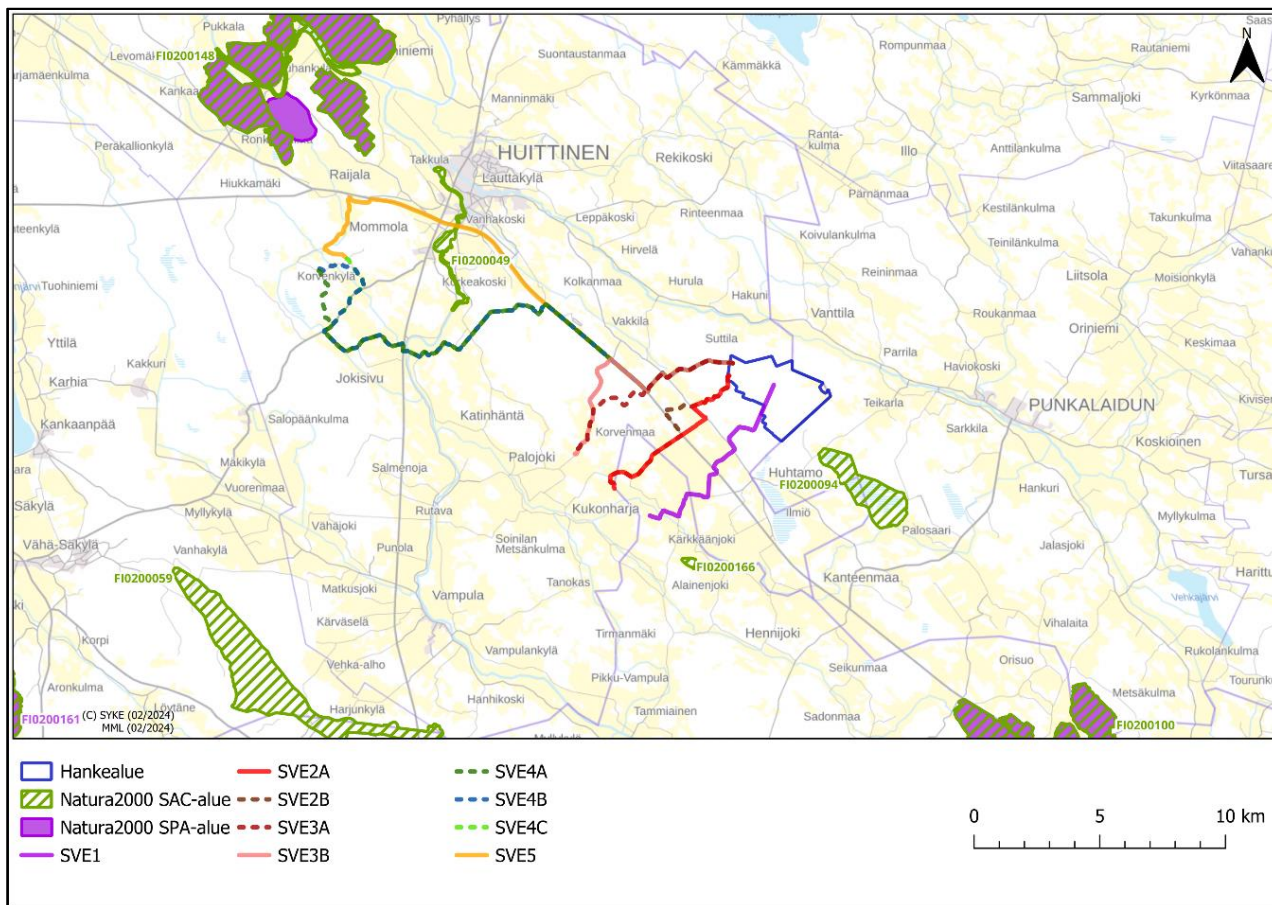
YVA-selostusvaiheessa tullaan lisäksi selvittämään valtion hallinnassa olevat luonnonsuojelutarkoituksiin varatut vielä perustamattomat alueet Suomen ympäristökeskuksen *valtion muut suojelualueet* -aineistosta.



Kuva 25. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistöllä sijaitsevat yksityiset ja valtion omistamat luonnonsuojelualueet.

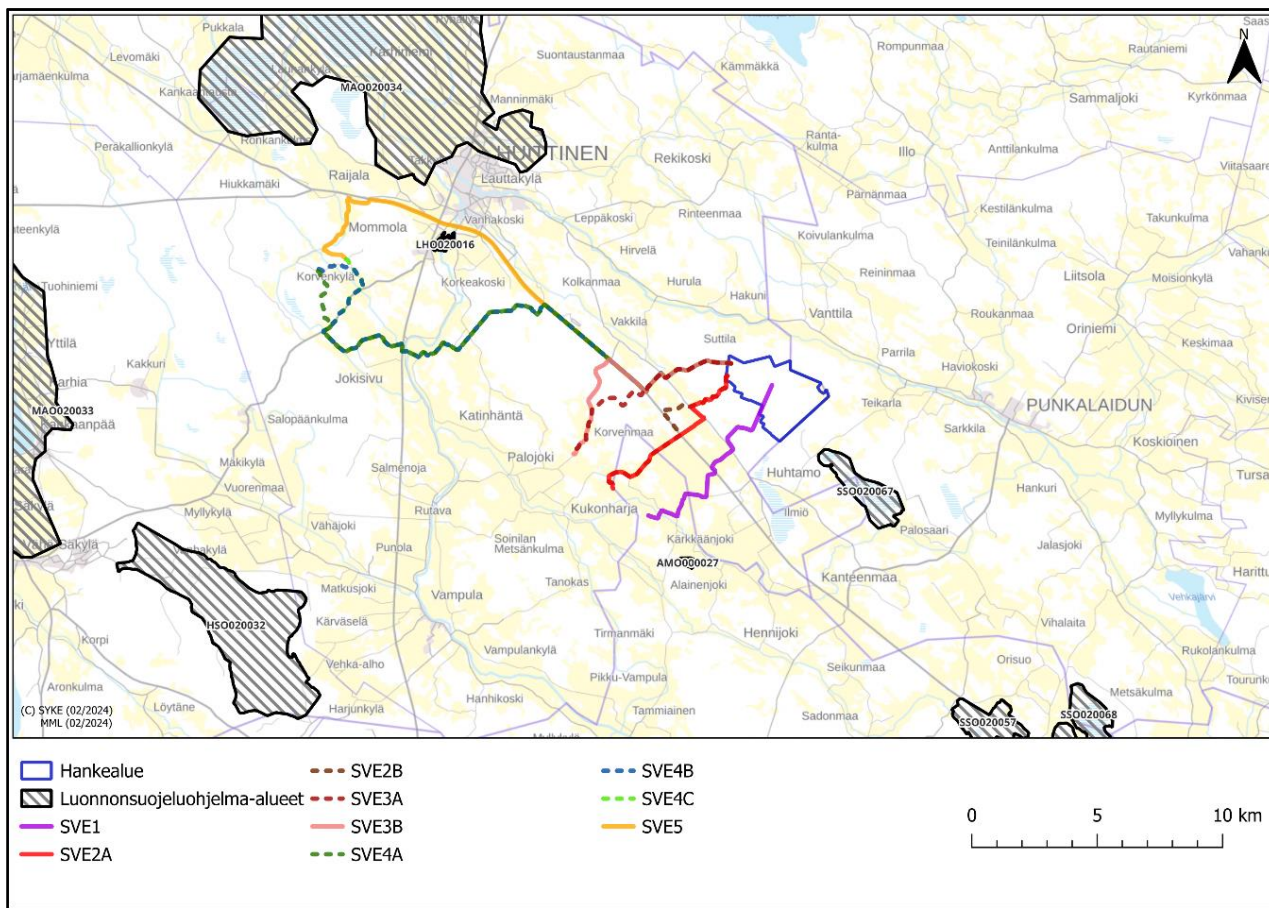
Hankealueella ei sijaitse Natura 2000 -alueita tai luonnonsuojeluohjelmien alueita. Lähin Natura 2000 -alue on noin 1,4 kilometrin päässä hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva, EU:n luontodirektiivin (SAC) nojalla suojeltu, Punkalaitumen Isosuo (FI0200094). Natura-alue kattaa alleen aiemmin mainitut valtion Isosuon soidensuojelualueen sekä yksityiset Isosuon ja Isosuo, Punkalaitumen luonnonsuojelualueet. Muut alle 15 kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat Natura 2000 -alueet ovat 5,8 kilometrin päässä sijaitseva Saarikonmäki (FI0200166, SAC), 10,7 kilometrin päässä sijaitseva Vanhakoski (FI0200049, SAC), 12,5 kilometrin päässä sijaitseva, luontodirektiivin lisäksi myös EU:n lintudirektiivin (SPA) nojalla suojeltu, Telkunsuo (FI0200100 SAC/SPA) sekä 14 kilometrin päässä sijaitseva Hanhijärvi-Keskinen-Tapiolanjärvi (FI0350002, SPA).

Suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä SVE5 kulkee Huittisten keskustan kohdalla Vanhakosken Natura 2000 -alueen (FI0200049, SAC) läpi. Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein ja kaapelit asennetaan mahdollisuuksien mukaan aina olemassa olevan tien luiskaan. Vanhakoski on noin kilometrin mittainen Loimijoen koski-lehtokokonaisuus, joka toimii hyvin tärkeänä kalojen lisääntymisalueena. Alueen lehtokasvillisuus on edustavaa ja myös linnusto on monipuolinen. Vanhakosken lehtoalue (LHO020016) kuuluu valtakunnalliseen letojen suojeluohjelmaan. Muut alle viiden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsevat Natura 2000 -alueet ovat Puurijärvi-Isosuo (FI0200149, SAC/SPA), Kokemäenjoki (FI0200148, SAC), Saarikonmäki ja Punkalaitumen Isosuo. (Kuva 26).



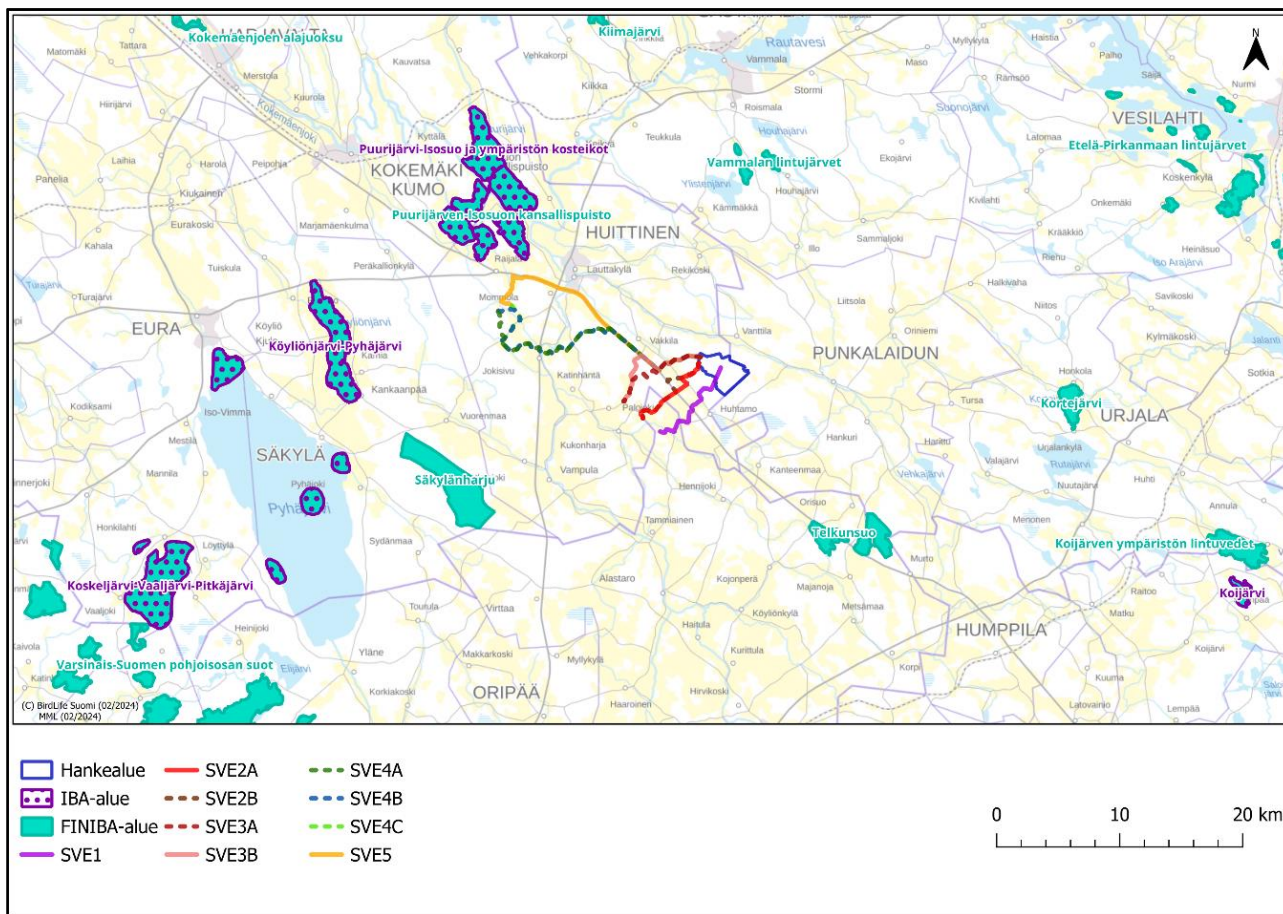
Kuva 26. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistöllä sijaitsevat Natura 2000 -alueet.

Vanhakosken lehtoaluetta lukuun ottamatta hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse luonnonsuojeluohjelma-alueita. Hankealuetta lähin luonnonsuojeluohjelma-alue on soijensuojeluohjelmaan kuuluva, 1,4 kilometrin päässä hankealueen kaakkoispuolella sijaitseva, Isosuo (Punkalaidun-Huittinen, SSO020067). Muut hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistöllä sijaitsevat luonnonsuojeluohjelma-alueet ovat Saarikonmäki (AMO000027), Leppisuo-Järvensuo (SSO020057) ja Telkunsuo (SSO020068). Hankealueen lähin maisemakokonaisuus on 11 kilometriä hankealueen luoteispuolella, lähimmillään kilometrin päässä sähkönsiirtoreitistä SVE5, sijaitseva Kokemäenjokilaakso (MAO020034). (Kuva 27).



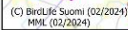
Kuva 27. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistöllä sijaitsevat luonnonuojeluohjelma-alueet.

Hankealueella tai suunnitelluilla sähkönsiirtoreiteillä ei sijaitse kansainvälisesti tärkeitä IBA-lintu-alueita tai kansallisesti tärkeitä FINIBA-lintualueita. Hankealueen lähin IBA-alue on noin 16 kilometrin päässä, hankealueen luoteispuolella, sijaitseva Puurijärvi-Isosuo ja niiden ympäristöjen kosteikot. Toinen hankealueen vaikutusalueella (alle 30 kilometrin päässä) sijaitseva IBA-alue on hankealueesta 28 kilometriä länteen sijaitseva Köyliönjärvi-Pyhäjärvi. Sekä Puurijärvi-Isosuo että Köyliönjärvi-Pyhäjärvi kuuluvat myös kansallisesti tärkeisiin FINIBA-alueisiin. Muut alle 30 kilometrin päässä hankealueesta sijaitsevat FINIBA-alueet ovat Telkunsuo, Vammalan lintujärvet, Säkylänharju ja Kortejärvi. (Kuva 28).



Kuva 28. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistöllä sijaitsevat IBA- ja FINIBA-alueet.

Hankealueen vaikutusalueella sijaitsevat maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI-alueet) ovat monelta osin päällekkäisiä IBA- ja FINIBA-alueiden kanssa. Seudulla sijaitsee niin Satakunnan, Varsinais-Suomen kuin Pirkanmaankin maakuntien MAALI-alueita. Hankealueen lähimmät MAALI-alueet ovat 12 kilometrin päässä etelässä sijaitsevat Loimijoen-Niinijoen-Kojonjoen pellot sekä 12,5 kilometrin päässä kaakossa sijaitseva Telkunsuo-Leppisuo. Alle 15 kilometrin päässä, hankealueesta 13,5 kilometriä luoteeseen, sijaitsevat myös Huittisten pellot. Muut hankealueen vaikutusalueen MAALI-alueet ovat Himmastenrahka, Sarvonlahti-Katismaa-Vihelä, Säkylänpellot-Köyliönjärvi, Puurijärvi ja Kouvatsan pellot, Kiviniemi-Honkola-Villilä, Kiimajärvi, Liekovesi-Vaunusuo, Vanhankirkonlahti, Heinisaari, Vataja-Vankimus, Ekojärvi sekä Kortejärvi kerääntymäpeltoineen. (Kuva 29).



Taulukossa 10 on esitetty kaikki hankealueelta 20 kilometrin säteellä sijaitsevat luonnonsuojeluohjelma- ja Natura 2000-alueet, 10 kilometrin säteellä sijaitsevat yksityiset luonnonsuojelualueet, 15 kilometrin säteellä sijaitsevat valtion luonnonsuojelualueet sekä 20 kilometrin säteellä sijaitsevat FINIBA- ja MAALI-alueet. Luonnonsuojelualueet, jotka sijoittuvat alle kilometrin päähän sähkönsiirtoreiteistä, on esitetty Taulukossa 11.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hankealueen rajasta	Ilmansuunta hankealueelta
Natura-alueet (alle 20 km)				
Punkalaitumen Isosuo	FI0200094	SAC	1,4 km	kaakko
Saarikonmäki	FI0200166	SAC	5,8 km	lounas
Vanhakoski	FI0200049	SAC	10,7 km	luode

Telkunsuo	FI0200100	SAC/SPA	12,5 km	kaakko
Hanhijärvi-Keski- nen-Tapiolanjärvi	FI0350002	SPA	14,0 km	pohjoinen
Säkylänharju	FI0200059	SAC	17,5 km	lounas
Puurijärvi - Isosuo kansallis- puisto	FI0200001	SAC	16,5 km	luode
Puurijärvi - Isosuo	FI0200149	SPA	15,5 km	luode
Kokemäenjoki	FI0200148	SAC	18,6 km	luode
Kilpijoen ranta	FI0358003	SAC	19,8 km	pohjoinen
Luonnonsuojeluohjelma-alueet (alle 20 km)				
Isosuo (Punkalai- dun-Huittinen)	SSO020067	Soidensuoje- luohjelma	1,4 km	kaakko
Saarikonmäki	AMO000027	Vanhojen met- sien suojeluoh- jelmat	5,8 km	lounas
Kokemäenjoki- laakso	MAO020034	Maisemakoko- naisuudet	11,0 km	luode
Vanhakosken leh- toalue	LHO020016	Lehtojensuoje- luohjelma	11,9 km	luode
Leppisuo-Järven- suo	SSO020057	Soidensuoje- luohjelma	12,5 km	kaakko
Hanhijärvi,Keskis- tenjärvi,Tapiolan- järvi	LVO020084	Lintuvesiensuo- jeluohjelma	14,0 km	pohjoinen
Telkunsuo	SSO020068	Soidensuoje- luohjelma	15,0 km	kaakko
Säkylänharju	HSO020032	Harjunsuoje- luohjelma	19,0 km	länsi
Yksityiset luonnonsuojelualueet (alle 10 km)				

lisakin harju	YSA251148	Yksityinen luonnonsuojelualue	1,1 km	lounas
Pöyrin luonnonsuojelualue	YSA248745	Yksityinen luonnonsuojelualue	1,1 km	lounas
Isosuo, Punkalaidun	YSA205606	Yksityinen luonnonsuojelualue	2,1 km	kaakko
Isosuo	YSA205330	Yksityinen luonnonsuojelualue	2,2 km	kaakko
Jaakkolan luonnonsuojelualue	YSA207812	Yksityinen luonnonsuojelualue	6,1 km	pohjoinen
Jaakkolan luonnonsuojelualue II	YSA230506	Yksityinen luonnonsuojelualue	6,1 km	pohjoinen
Taraskallion luonnonsuojelualue	YSA246864	Yksityinen luonnonsuojelualue	7,4 km	länsi
Leppänen	YSA203858	Yksityinen luonnonsuojelualue	8,8 km	itä
Kantola-Laurinkannon luonnonsuojelualue	YSA230989	Yksityinen luonnonsuojelualue	9,6 km	etelä
Valtion omistamat luonnonsuojelualueet (alle 15 km)				
Isosuon soidensuojelualue	SSA020005	Soidensuojelualue	1,4 km	kaakko
Saarikonmäen luonnonsuojelualue	ESA300224	Muu luonnonsuojelualue (MH)	5,8 km	lounas
Telkunsuon luonnonsuojelualue	ESA300193	Muu luonnonsuojelualue (MH)	12,5 km	kaakko
Kansallisesti tärkeät lintualueet (FINIBA-alueet) (alle 20 km)				
Telkunsuo	120 064	FINIBA-alue	12,5 km	kaakko
Vammalan lintujärvet	440 101	FINIBA-alue	14,0 km	pohjoinen

Puurijärven-Isosuon kansallispuisto	120 017	FINIBA-alue	15,5 km	luode
Maakunnallisesti tärkeät lintualueet (MAALI-alueet) (alle 20 km)				
Loimijoen-Niinjien-Kojonjoen pellot	110 141	MAALI-alue, Varsinais-Suomi	11,5 km	etelä
Telkunsuo-Leppisu	110 163	MAALI-alue, Varsinais-Suomi	12,5 km	kaakko
Huittisten pellot	130 000	MAALI-alue, Satunkunta	13,7 km	luode
Kiviniemi-Honkola-Villilä	120 057	MAALI-alue, Pirkanmaa	18,2 km	luode

Taulukko 11. Alle kilometrin päässä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreitistä	Ilmansuunta sähkönsiirtoreitistä
Vanhakoski	FI0200049	Natura / SAC	reitillä	SVE5
Pöyrin luonnonsuojelualue	YSA248745	Yksityinen luonnonsuojelualue	130 m	länsi (SVE1)
Vanhakosken luonnonsuojelualue	YSA230393	Yksityinen luonnonsuojelualue	240 m	etelä (SVE5)
Vanhakosken lehtoalue	LHO020016	Lehtojensuojeluohjelma	260 m	etelä (SVE5)
Iisakin harju	YSA251148	Yksityinen luonnonsuojelualue	360 m	itä (SVE2A)
Vanhakosken lehdon luonnonsuojelualue	YSA024667	Yksityinen luonnonsuojelualue	390 m	etelä (SVE5)
Vanhakoski, Katajarinne	YSA205491	Yksityinen luonnonsuojelualue	560 m	etelä (SVE5)

Taraskallion luonnonsuojelualue	YSA246864	Yksityinen luonnonsuojelualue	600 m	etelä (SVE4A-C)
Vanhakosken lehto	YSA204624	Yksityinen luonnonsuojelualue	630 m	etelä (SVE5)
Vanhakosken luonnonsuojelualue	YSA230395	Yksityinen luonnonsuojelualue	700 m	etelä (SVE5)
Vanhakosken luonnonsuojelualue, Martinantti	YSA205649	Yksityinen luonnonsuojelualue	820 m	etelä (SVE5)
Vanhakosken luonnonsuojelualue	YSA230394	Yksityinen luonnonsuojelualue	860 m	etelä (SVE5)
Vanhakosken luonnonsuojelualue	YSA230396	Yksityinen luonnonsuojelualue	870 m	etelä (SVE5)

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 ja melu voivat vaikuttaa suoraan suojeluperusteena oleviin suojeluarvoihin.

Välillisiä vaikutuksia ovat esimerkiksi pienilmaston tai hydrologian muutoksien vaikutukset luontotyypeihin ja kasvillisuuteen. Välillisiä vaikutuksia voi kohdistua myös linnustoon lisääntyneen törmäysriskin ja lentoestevaikutuksen takia. Myös muuhun eläimistöön voi kohdistua vaikutuksia esimerkiksi rakentamisen aiheuttaman melun ja liikenteen tai toiminnan aikaisen melun tai välkkeen takia.

Natura-tarvearvio

Hankealueella ei sijaitse Natura 2000 -verkostoon kuuluvia alueita. Hankealueen lähin Natura 2000 -alue on hankealueen kaakkoispuolella, noin 1,4 kilometrin päässä hankealueen rajasta, sijaitseva Punkalaitumen Isosuo (FI0200094), joka on luokiteltu erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC). Punkalaitumen Isosuon suoyhdistymä on melko hyvin kehittynyt ja suhteellisen luonnontilainen kokonaisuus, jonka pinta-ala on 419 ha. Alueen suojelun perusteina olevat luontotyypit ovat humuspitoiset järvet ja lammet, keidassuot sekä puustoiset suot. Suojelun perusteena olevia luontotyyppisiä suojellaan turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys. Kaikkien luontotyyppien suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Osalla alueesta elinympäristön laatua parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Toinen alle kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitseva Natura 2000 -alue on Saarikonmäki (FI0200166, SAC), noin 5,8 kilometriä hankealueesta lounaaseen. Saarikonmäki on 15 hehtaarin laajuinen metsäsaareke, joka koostuu pääasiassa luonnontilaisena säilyneestä vanhasta kuusimetsästä. Alueen suojelun perusteina ovat luontotyypit ovat boreaaliset luonnonmetsät sekä boreaaliset lehdot. Lisäksi liito-orava (*Pteromys volans*) on suojelun perusteena oleva laji. Suojelun perusteena olevia luontotyypppejä ja lajeja suojellaan turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys. Kaikkien luontotyyppien ja lajien suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulaila.

Vanhakosken Natura 2000 -alue (FI0200049, SAC) sijaitsee suunnitellun sähkönsiirtoreitti SVE5:n reitillä. Vanhakoski on maisemallisesti värikäs ja monipuolinen koski-lehtokokonaisuus, ja suojellun alueen kokonaispinta-ala on 101 ha. Suojelun perusteena ovat luontotyypit ovat Fennoskandian luonnontilaiset jokireitit, Fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt, kostea suurruohokasvillisuus, boreaaliset lehdot, Fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet sekä *Alnus glutinosa* (tervaleppä) ja *Fraxinus excelsior* (saarni) -tulvametsät. Kaikkien luontotyyppien suojelutavoitteena on vähintäänkin alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa. Luontotyyppien tila säilytetään turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys, ohjaamalla käyttöä ja hoitamalla aluetta.

Puurijärvi-Isosuon Natura 2000 -alue (FI0200149, SPA) sijaitsee lähimmillään noin 1,7 kilometrin päässä suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä SVE5 pohjoiseen ja noin 16,6 kilometrin päässä luoteeseen alueesta, jolle tuulivoimalat sijoitettaisiin. Puurijärvi on matala ja rehevä, ilmaversoisen kasvillisuuden valtaama järvi, joka kuuluu Etelä-Suomen parhaimpiin lintujärviin. Järvi on useille lintulajeille tärkeä pesimä- ja levähtämisalue. Natura-alueen suoalueet ovat puolestaan kansainvälisesti arvokkaita, Etelä-Suomen suurimpia ja edustavimpia, kermikeitaita. Suoyhdistymä on ehjä ja hyvin kehittynyt kokonaisuus. Monipuolisuudessaan se on Puurijärven tavoin arvokas linnustokohde. Puurijärvi-Isosuon Natura-alueen suojelun perusteena on 55 lintulajia. Alueen suojelussa ja hoidossa pyritään säilyttämään lajien ja niiden elinympäristöjen tila turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys ja ohjaamalla alueen käyttöä. Elinympäristön laatua ja lajien populaatioiden elinvoimaisuutta parannetaan ennallistamis- ja hoitotoimenpitein.

Natura-tarvearvioinnissa arvioidaan varsinaisen luonnonsuojelulain 35 §:n 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.

Vaikutusten arvioinnissa noudatetaan varovaisuusperiaatetta. Hanke tai suunnitelma voidaan hyväksyä vain ”jos ei ole olemassa mitään tieteelliseltä kannalta relevanttia epäilyä alueen koskemattomuuteen kohdistuvien haitallisten vaikutusten aiheutumatta jäämisestä” (EYT C-127/2). Erityisesti on arvioitava hankkeen vaikutuksia niihin alueen ominaisuuksiin ja erityisiin ympäristöolosuhteisiin, joita suunnitelma tai hanke koskee.

Vaikutusmekanismit

Vanhakosken Natura-alue sijaitsee suunnitellun sähkönsiirtovaihtoehto SVE5:n reitillä. Sähkön-siirto hankealueelta kantaverkkoon toteutetaan maakaapelein. Kaapelit asennetaan maalla kaivan-toon, jonka leveys on kaksi metriä ja syvyys noin 1,35 metriä. Kaapelit pyritään aina mahdollisuuk-sien mukaan asentamaan olemassa olevaan tien luiskaan. Myös sähkönsiirtoreitti SVE5 seuraa Vanhakosken kohdalla Helsingintietä (valtatie 2). Rakennusvaiheessa kaapeleiden asennus vaatii noin 14 metriä leveään kaistan työtilaa. Kaistalla kasvava kasvillisuus joudutaan poistamaan joko kokonaan tai osittain. Vesistön alitus toteutetaan suuntaporauksena.

Sähkönsiirtoreitin rakennusvaihe aiheuttaa Vanhakosken Natura-alueella väliaikaista melua ja tä-rinää. Lisäksi vesistöön saattaa työn aikana päätyä kiintoainesta erityisesti, jos joen penkereillä joudutaan liikkumaan raskailla työkoneilla. Rakennusvaiheen ympäristökuormitus on väliaikaista, mutta alkuperäisen kasvillisuuden toipumisen todennäköisyyttä ei tunneta. Lisäksi rakentamisella voi olla pitkäaikaisia vaikutuksia luonnontilaisen jokireitin tilaan. Todennäköisesti hankkeen vaiku-tukset Vanhakoskeen ovat paikallisia ja vähäisiä, mutta ne voivat heikentää alueen suojeluperus-teita.

Puurijärvi-Isosuon Natura-alue sijaitsee noin 1,7 kilometrin päässä sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta SVE5 pohjoiseen. Sähkönsiirtoreitin rakennusvaihe saattaa aiheuttaa Natura-alueella väliaikaista melua. Sähkönsiirtoreitti seuraa Helsingintietä (valtatie 2), minkä takia melun määrä ei todennä-köisesti poikkea huomattavasti nykyisestä normaalista tilanteesta. On mahdollista, että rakennus-vaiheessa Natura-alueen vesistöihin päätyy kiintoaineista, sillä Natura-alue ja sähkönsiirtoreitti si-jaitsevat osittain samalla valuma-alueella. Rakentamisella voi olla myös pitkäaikaisia vaikutuksia valuma-alueen toimintaan. Sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, minkä takia sähkönsiirtorei-tistä ei todennäköisesti aiheudu välitöntä haittaa Natura-alueen suojelun perusteena oleville lintu-lajeille. Todennäköisesti hankkeen sähkönsiirtoreittien vaikutukset Puurijärvi-Isosuon Natura-alu-eseen ovat paikallisia ja vähäisiä. Alueesta, jolle tuulivoimalat sijoitetaan, Puurijärvi-Isosuon Na-tura-alue sijaitsee noin 16,6 kilometriä luoteeseen. Voimalat aiheuttavat pysyvän muutoksen Na-tura-alueen lintulajien lentoympäristöön. Natura-alueen ja hankealueen välillä mahdollisesti liikku-viin lintulajeihin kohdistuvat vaikutukset huomioidaan linnustovaikutusten arvioinnissa ja niihin liittyvissä maastossa tehtävissä muutonseurannoissa.

Muiden hankealueen lähellä sijaitsevien Natura-alueiden suojeluperusteet ovat pääosin paikallisia luontotyyppejä ja lajeja, minkä takia myös suojeluperusteisiin liittyvät uhat ja kuormitustekijät koostuvat paikallisista tekijöistä. Hankkeesta ei arvioida koituvan välittömiä tai välillisiä vaikutuksia Punkalaitumen Isosuon tai Saarikonmäen Natura-alueiden suojeluperusteina oleviin luontotyypp-peihin tai lajeihin. Tuulivoimaloita, rakentamiseen tai huoltoon liittyviä teitä tai sähkönsiirtoon liit-tyviä rakenteita ei sijoiteta Natura-alueille, jolloin suojeluperusteena olevat luontotyytit säilyvät jatkossakin koskemattomina.

Hanke voi vaikuttaa Natura-alueiden maisemaan. Puita korkeammat tuulivoimalat näkyvät toden-näköisesti Punkalaitumen Isosuon Natura-alueelle. Lisäksi voimalat voivat näkyä Saarikonmäen, Vanhankosken ja Telkunsuon Natura-alueille. Hankealueiden ja Natura-alueiden välisen etäisyyden vuoksi Natura-alueille ei odoteta kohdistuvan meluvaikutuksia. Tuulivoimaloiden välke normaali-toiminnassa saattaa ulottua lähimmälle Isosuon Natura-alueelle. Maisemallisilla vaikutuksilla tai välkkeellä ei kuitenkaan arvioida olevan vaikutuksia suojeluperusteena oleviin luontotyypppeihin, lajeihin tai Natura-alueiden suojelutavoitteisiin.

Johtopäätökset

Hankkeen osana suunniteltava sähkönsiirtoreitti SVE5 edellyttää luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista vaikutusarviointia Vanhakosken Natura-alueelle. Jos sähkönsiirtoreitti SVE5:n rakennussuunnitelmista luovutaan, hanke ei edellytä Natura-arviointia.

Vanhakosken Natura-alue sijaitsee tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoreitillä SVE5, minkä takia hankkeella arvioidaan olevan sekä suoria että välillisiä vaikutuksia Natura-alueeseen. Suorat vaikutukset koskevat sähkönsiirtoreitin rakentamisen yhteydessä poistettavan suojellun kasvillisuuden tuhoutumista. Välilliset vaikutukset liittyvät rakentamisen aiheuttamiin vaikutuksiin jokireitissä. Välilliset vaikutukset ovat todennäköisesti väliaikaisia, mutta ne voivat olla myös pitkäkestoisia, jos rakentaminen muuttaa suuresti jokireittiä.

Puurijärvi-Isosuon Natura-alue sijaitsee noin 16,6 kilometrin päässä luoteeseen alueesta, jolle tuulivoimalat sijoitetaan. Voimaloiden mahdolliset vaikutukset Natura-alueen lintulajistoon arvioidaan YVA-selostusvaiheessa linnustoselvityksissä tuotetun tiedon perusteella. Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, minkä takia hankkeen sähkönsiirrolla ei ole välittömiä vaikutuksia Puurijärvi-Isosuon Natura-alueen kautta muuttaville tai alueella pesiville ja levähtäville lintulajeille. Luonnonsuojelulain 35 §:n mukaista vaikutusarviointia Puurijärvi-Isosuon Natura-alueelle ei arvioida tarvittavan.

Tarveharkinnan perusteella tuulivoimahanke ei aiheuta välittömiä tai välillisiä vaikutuksia muiden hankealueen lähistöllä sijaitsevien Natura-alueiden suojeluperusteena oleviin luontotyyppeihin. Natura-alueiden suojellut kohteet eivät vaaranna hankkeen toteuttamisen takia ja alueiden suojeluperusteena olevat luontotyypit säilyvät jatkossakin koskemattomina.

Vaikutusten arviointi

Vaikutukset luonnonsuojelualueisiin ja niiden suojeluarvojen säilymiseen arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen tietoon luonnonsuojelualueiden arvoista ja lajistosta.

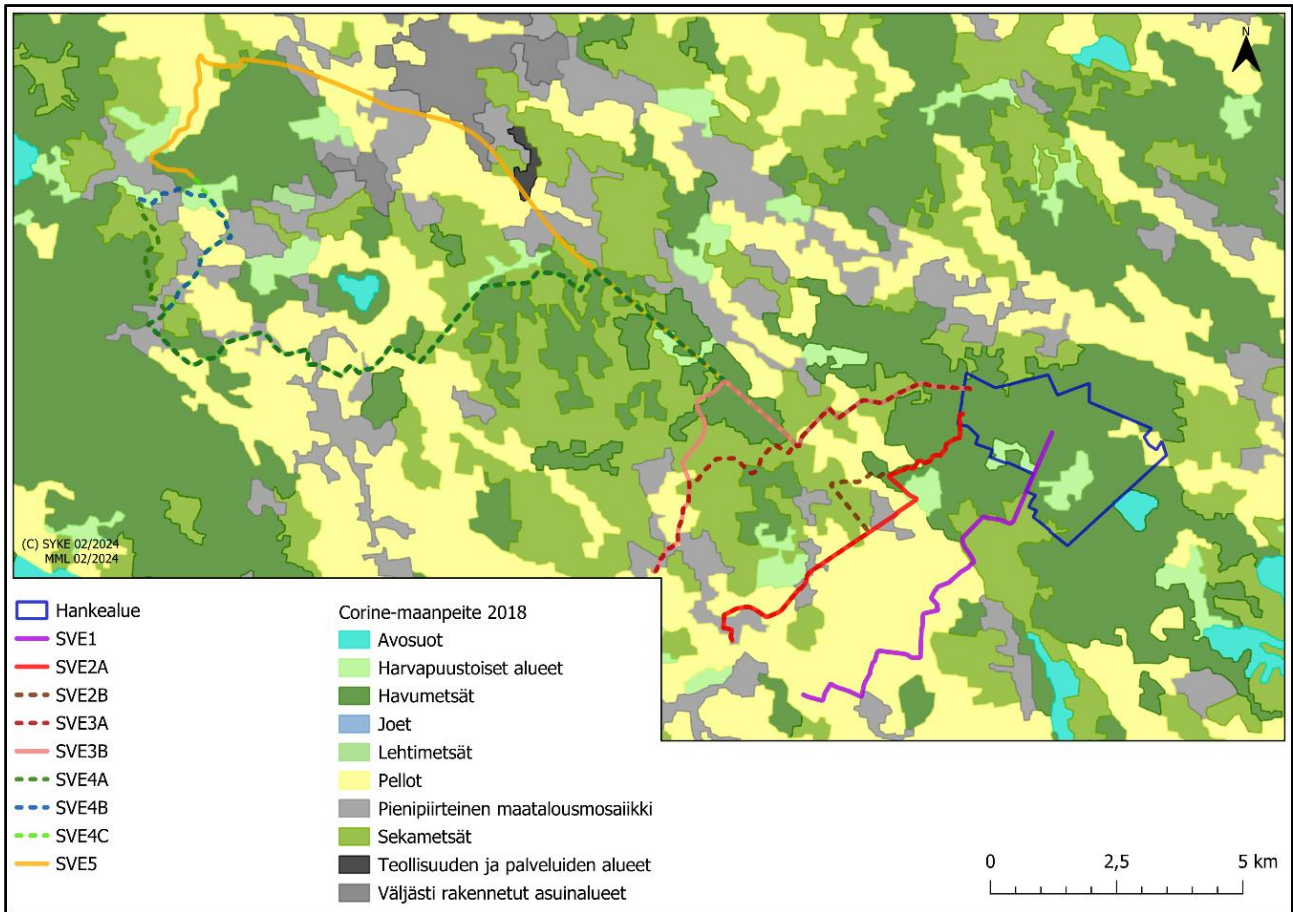
Vaikutuksia arvioidaan hankealueesta kilometrin säteellä olevien luonnonsuojelualueiden, luonnonsuojeluohjelma-alueiden ja luontodirektiivin perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettujen alueiden suojeluperusteisiin.

Natura-arviossa painotetaan Vanhakoskenalueen suojeluperusteena olevia luontotyypppejä. Eri-tyistä huomiota kiinnitetään valtakunnallisesti erittäin uhanalaisen (EN) rantalitukan (*Cardamine parvifolia*) esiintymiseen suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä. Lajin tiedetään kasvavan Vanhakosken rantalehdoissa.

6.5.2 Kasvillisuus ja luontotyypit

Nykytila

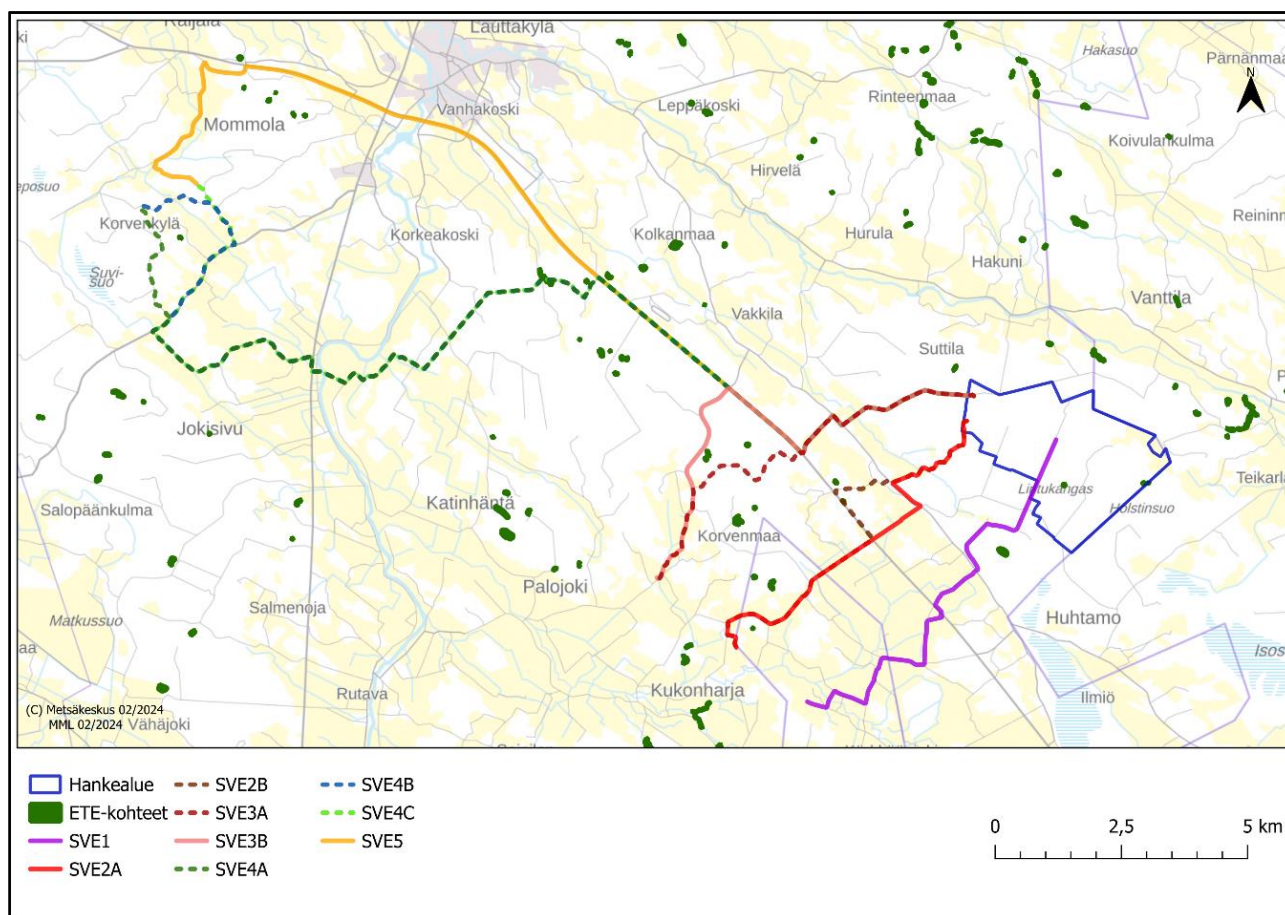
Hankealue on pääasiassa havumetsää, jonka valtapuulaji on mänty. Alueen keski- ja eteläosissa on harvapuustoisempaa aluetta ja itäkulmassa peltoa. Heti hankealueen kaakkoispuolella on avosuo. (Kuva 30).



Kuva 30. Hankealueen maankäyttö Corine maanpeite (2018) -aineiston mukaan.

Hankealueella sijaitsee kaksi metsälain 10 §:n perusteella suojeltua erityisen tärkeää elinympäristöä, ETE-kohdetta (42 158 141 ja 42 157 848). Lisäksi yksi ETE-kohde (42 157 786) sijaitsee aivan kiinni hankealueen kaakkoisrajassa. Hankealueen lähiympäristössä alle kahden kilometrin etäisyydellä sijaitsee useita ETE-kohteita, erityisesti hankealueen pohjois- ja koillispuolella. Hankealueen ulkopuolisista ETE-kohteista lähin sijaitsee hieman alle 400 metrin päässä hankealueen luoteiskulmasta.

Myös suunniteltujen sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsee useita ETE-kohteita. ETE-kohde 42 259 375 sijaitsee täsmälleen sähkönsiirtoreitti SVE2B:n reitillä ja sähkönsiirtoreitti SVE4C kulkee vierekkäisten ETE-kohteiden 42 234 868 ja 42 234 872 välistä. Alle kilometrin etäisyydellä suunnitelluista sähkönsiirtoreiteistä sijaitsee yhteensä kymmeniä ETE-kohteita. (Kuva 31, Taulukko 12, Taulukko 13).



Kuva 31. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä sijaitsevat ETE-kohteet.

Taulukko 12. Alle kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsevat erityisen tärkeät elinympäristöt (ETE-kohteet).

Kohdetunnus	Tyyppi	Ravinteisuus	Valtapuulaji	Sijainti
42 158 141	Joutomaa	Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukkaturvekangas	Mänty	Hankealueella
42 157 848	Joutomaa	Karukkokangas, vastaava suo (ja jäkäläturvekangas)	Hieskoivu	Hankealueella
42 157 786	Joutomaa	Kuiva kangas, vastaava suo ja varputurvekangas	-	Sivuaa hankealueen kaakkoisrajaa
42 261 606	Metsämaa	Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas	Kuusi	355 m hankealueelta luoteeseen
42 159 638	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	610 m hankealueelta pohjoiseen

42 261 027	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	680 m hankealueelta pohjoiseen
42 261 187	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	720 m hankealueelta pohjoiseen
42 261 095	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	730 m hankealueelta pohjoiseen
42 261 157	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	760 m hankealueelta pohjoiseen
42 158 377	Joutomaa	Karukkokangas, vastaava suo (ja jäkäläturvekangas)	-	820 m hankealueelta lounaaseen
42 158 378	Joutomaa	Karukkokangas, vastaava suo (ja jäkäläturvekangas)	-	850 m hankealueelta lounaaseen
42 159 454	Metsämaa	Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas	Kuusi	890 m hankealueelta koilliseen
42 159 443	Metsämaa	Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas	Kuusi	890 m hankealueelta koilliseen
42 159 363	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Hieskoivu	920 m hankealueelta koilliseen

Taulukko 13. Alle 200 metrin etäisyydellä sähkönsiirtoreiteistä sijaitsevat erityisen tärkeit elinympäristöt (ETE-kohdet).

Kohdetunnus	Tyyppi	Ravinteisuus	Valtapuu-laji	Sijainti
42 259 375	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Mänty	Sivuaa reittiä SVE2B
42 259 279	Metsämaa	Tuore kangas, vastaava suo ja mustikkaturvekangas	Kuusi	120 m reitistä SVE2B
42 259 477	Kitumaa	Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukkaturvekangas	Hieskoivu	80 m reitistä SVE3B
42 259 485	Kitumaa	Kuiva kangas, vastaava suo ja varputurvekangas	Hieskoivu	140 m reitistä SVE3B
42 259 484	Kitumaa	Kuiva kangas, vastaava suo ja varputurvekangas	Hieskoivu	140 m reitistä SVE3B

42 234 872	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	Sivuaa reittejä SVE4A–C
42 234 868	Metsämaa	Lehto, letto ja lehtomainen suo (ja ruohoturvekangas)	Harmaaleppä	Sivuaa reittejä SVE4A–C
42 234 894	Metsämaa	Lehto, letto ja lehtomainen suo (ja ruohoturvekangas)	Rauduskoivu	Sivuaa reittejä SVE4A–C
42 234 490	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	20 m reiteistä SVE4A–C
42 233 857	Joutomaa	Kuivahko kangas, vastaava suo ja puolukkaturvekangas	Mänty	80 m reitistä SVE4A–C
42 233 872	Metsämaa	Lehtomainen kangas, vastaava suo ja ruohoturvekangas	Kuusi	120 m reiteistä SVE4A–C ja SVE5
73 254 757	Metsämaa	Lehto, letto ja lehtomainen suo (ja ruohoturvekangas)	Kuusi	130 m reiteistä SVE4A–C
40 858 152	Joutomaa	Karukkokangas, vastaava suo (ja jäkäläturvekangas)	Mänty	160 m reitistä SVE5

Ekologiset yhteydet

Hankealue tai sähkönsiirtoreitit eivät sijoitu Satakunnan viherrakenneselvitys 2021-, Pirkanmaan ekologinen verkosto (2014) ja Varsinais-Suomen viherrakenne (2023) -raporteissa määritetyille arvokkaille ekologisille verkostoille tai yhteyksille. Hankealueen lähimmät selvityksissä tunnistetut ekologiset yhteydet sijaitsevat Satakunnassa Säskylänharjun ja Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston Natura-alueiden yhteydessä sekä Pirkanmaalla Kakkosuo-Kivijärven Natura-alueella. Kaikki tunnistetut yhteydet sijaitsevat vähintään noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Sähkönsiirtoreiteistä SVE5 kulkee lähimmillään 2,5 kilometrin etäisyydellä Puurijärvi-Isosuon kansallispuiston alueen ekologisesta käytävästä.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Voimaloiden, niihin liittyvän tiestön ja voimajohtojen tai -kaapeleiden rakentamisesta saattaa aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja kasvillisuudelle. Voimaloiden alta ja ympäriltä kasvillisuus poistetaan, samoin kaapelikaivantojen alueelta. Luontokohteille mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua myös pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksista sekä alueen hydrologisista muutoksista, kuten muutoksista virtausolosuhteissa ja valuma-alueissa.

Toteutettavat selvitykset

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 3 maastotyöpäivää (noin 24 maastotyötuntia).

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys maastokaudella 2024. Selvityksessä kartoitetaan alueen yleiset kasvillisuusolosuhteet ja arvokkaat luontotyyppit. Tausta-aineistoina hyödynnetään Suomen Lajitietokeskuksen ajantasaista tietokantaa suunnittelualueen uhanalaisesta ja harvinaisesta lajistosta sekä Suomen Metsäkeskuksen avoimia metsävaratietoja (mm. metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt, metsätalouden ympäristötukikohteet, metsäkuvioiden puusto- ja ikärakennetiedot).

Selvityksissä paikannetaan arvokkaat luontokohteet:

- Uhanalaiset luontotyyppit (Kontula ym. 2018 mukaisesti)
- Muut erityisesti huomioitavat luontotyyppikohteet (mm. luonnonsuojelu- ja vesiläiden mukaiset kohteet) ja luonnon monimuotoisuudelle 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 perusteella. 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 (esim. Mäkelä & Salo 2023). Rajattavilta luontotyyppi- ja elinympäristökohteilta kirjataan muistiin olennaiset tiedot luonnontilaisuudesta, kasvillisuudesta ja kasvilajistosta, puuston rakennepiirteistä, lahoppuudesta sekä muista ominaispiirteistä.

Selvityksen yhteydessä havainnoidaan myös muuta alueella esiintyvää huomionarvoista lajistoa. Erityistä huomiota kiinnitetään alueella mahdollisesti aiemmin tavattujen ja alueella potentiaalisien uhanalaisten ja luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien esiintymiseen.

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

- selvityksen ajankohdat, säätilat, menetelmien kuvaukset, 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
- mahdolliset lisäselvitystarpeet ja suositukset.

Vaikutusten arviointi

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tuloksiin. Vaikutusarvioinnin kohteena on hankealue ja sähkönsiirtoreittien alueet.

6.5.3 Linnusto

Nykytila

Alueen linnuston nykytilan selvittämiseksi on tehty aineistopyyntö Suomen Lajitietokeskukselle. Aineistoa pyydettiin hankealueella ja noin kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta havaituista EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeista, EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista, erityisesti suojeltavista lajeista (LSA 1997/160, liite 4 2021/521) sekä uhanalaisista (EN – erittäin uhanalaiset, CR – äärimmäisen uhanalaiset, VU – vaarantuneet, NT – silmälläpidettävät) lajeista. Erityisesti suojeluilla eliölajeilla tarkoitetaan lajeja, joilla on hyvin suuri riski hävitä Suomesta tai jolla on hyvin vähän esiintymispaikkoja Suomessa (LSL 9/2023 77 §). EU:n lintudirektiivin liitteen I lajit ovat yhteisön tärkeinä pitämiä lajeja, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityissuojelualueita. EU:n lintudirektiivin muuttolintuja koskee vastaava suojeluvelvoite kuin lintudirektiivin liitteen I lajeja (Suomen ympäristökeskus 2023).

Havaintoja pyydettiin viimeisen kymmenen vuoden ajalta. Jatkossa aineistopyynnön rajauksien mukaisten havaintojen lintulajeista käytetään tässä tekstissä käsitettä huomionarvoiset lintulajit.

Aineistopyynnön mukaan hankealueella ei ole tehty havaintoja huomionarvoisista lintulajeista viimeisen kymmenen vuoden aikana. Tiedossa ei siis ole hankealueella tai hankealueen läheisyydessä sijaitsevia petolintujen tai muiden vastaavien huomionarvoisten lajien pesäpaikkoja tai reviirejä. Hankealueen läheisyydessä tehdyt havainnot huomionarvoisista suurikokoisista linnuista, joilla törmäysriski tuulivoimaloihin on kohonnut, ovat pääasiassa laulujoutsenia. Huomionarvoisista pienikokoisista linnuista, joihin kohdistuvat vaikutukset liittyvät erityisesti elinympäristön muutokseen, on tiedossa havaintoja hankealueen läheisyydestä. Havaintoja on esimerkiksi peltosirkusta. (Taulukko 14).

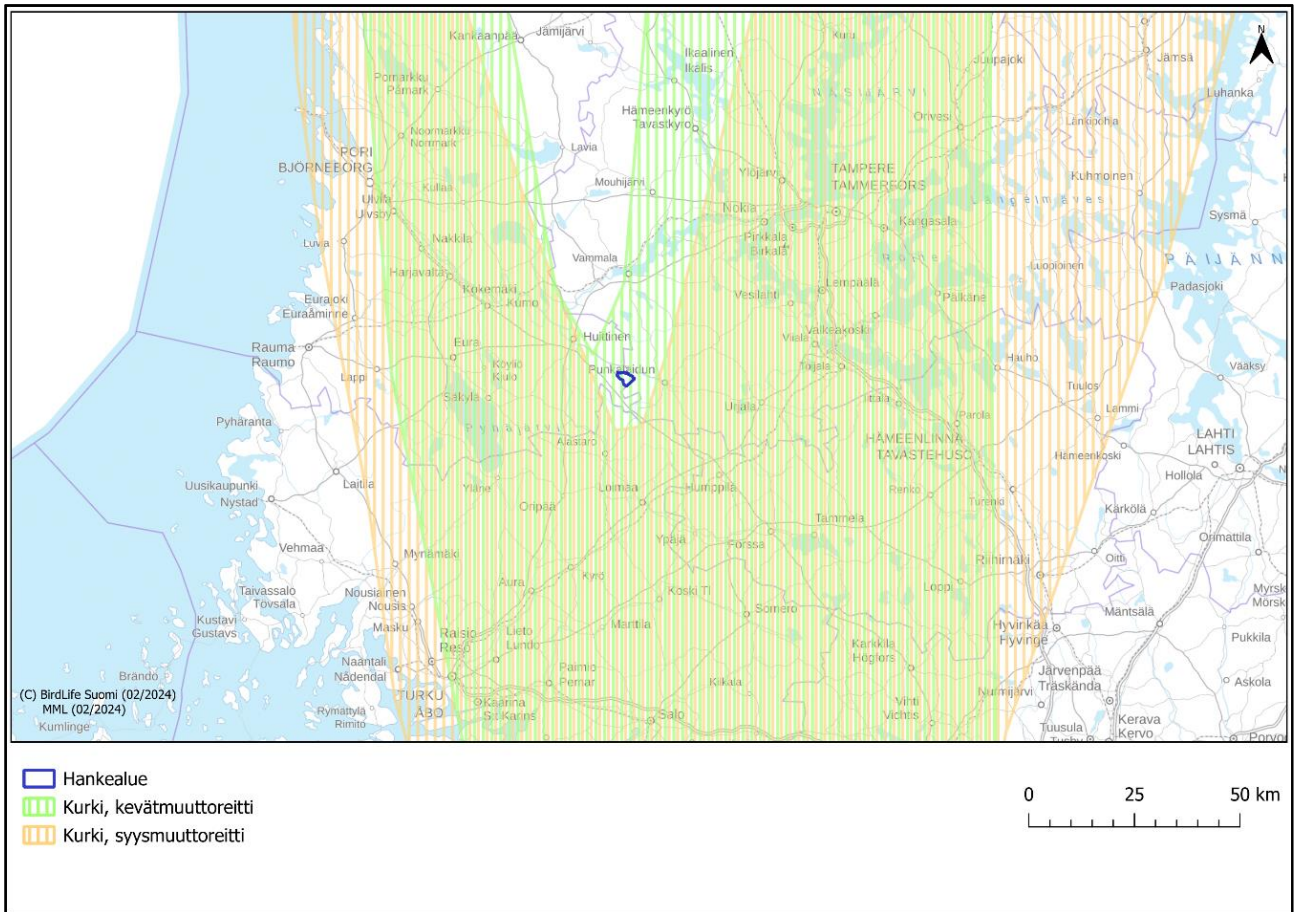
Taulukko 14. Hankealueella, kymmenen kilometrin säteellä hankealueesta sekä sähkönsiirtoreiteillä ja niiden läheisyydessä viimeisen kymmenen vuoden aikana havaitut huomionarvoiset lintulajit (pl. silmälläpidettävät) (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU= vaarantunut).

Suojelun taso	Laji	Status
Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2021/521)	haarapääsky (<i>Hirundo rustica</i>)	VU 2019
EU:n lintudirektiivin I-liite	kalatiira (<i>Sterna hirundo</i>)	LC 2019
EU:n lintudirektiivin I-liite	laulujoutsen (<i>Cygnus cygnus</i>)	LC 2019
EU:n lintudirektiivin muuttolinnut	metsähanhi (<i>Anser fabalis</i>)	VU 2015
Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2021/521); EU:n lintudirektiivin muuttolinnut	naurulokki (<i>Larus ridibundus</i>)	VU 2019

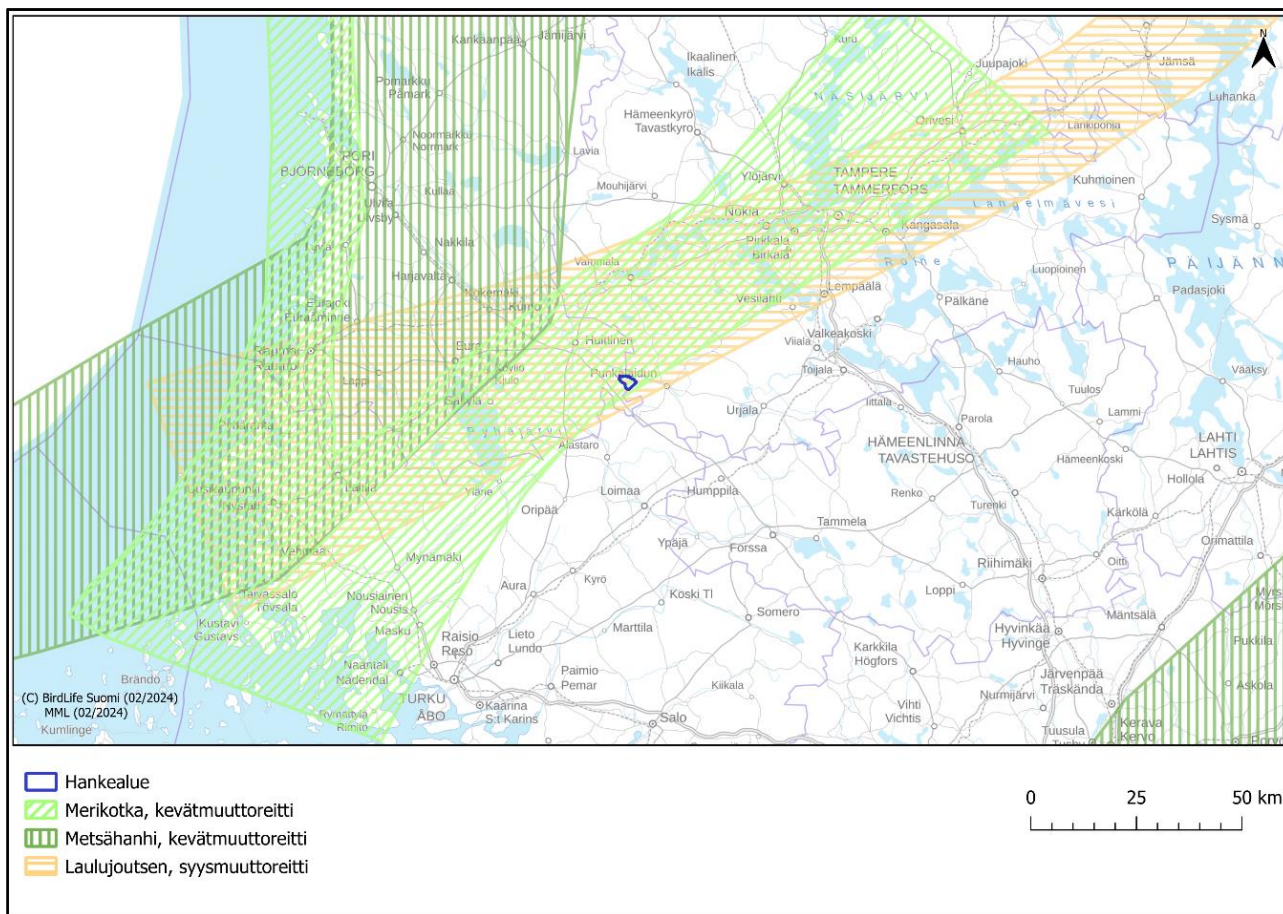
Suojelun taso	Laji	Status
Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2021/521); EU:n lintudirektiivin I-liite	peltosirkku (<i>Emberiza hortulana</i>)	CR 2019
Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2021/521)	pensastasku	VU 2019
EU:n lintudirektiivin I-liite	pikkulepinkäinen (<i>Lanius collurio</i>)	LC 2019
Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2021/521)	tervapääsky (<i>Apus apus</i>)	EN 2019
EU:n lintudirektiivin muuttolinnut	tuulihaukka (<i>Falco tinnunculus</i>)	LC 2019
EU:n lintudirektiivin I-liite	valkoposkihanhi (<i>Branta leucopsis</i>)	LC 2019
Uhanalaiset lajit (LSA 1997/160, liite 4 2021/521)	viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i>)	EN 2019

Päämuuttoreitit

Hankealue sijaitsee useiden suurikokoisten lintulajien päämuuttoreittien varrella. Lajien muuttoreitit sijoittuvat todennäköisesti oheisiin kuviin merkityille vyöhykkeille, mutta muuttoaikojen sääolosuhteet vaikuttavat merkittävästi muuttoreitin tarkkaan kulkuun. Hankealue sijaitsee kokonaisuudessaan kurjen ja merikotkan kevätmuuttoreittien sekä laulujoutsenen syysmuuttoreitin alueella. Kurjen syysmuuttoreitti kiertää hankealueen muutamien kilometrien päästä, sekä itä- että länsipuolelta. Lisäksi metsähanhen kevätmuuttoreitti kulkee hieman yli 20 kilometrin päässä hankealueen luoteispuolella. Hankkeen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, minkä takia sähkönsiirrolla ei ole vaikutusta päämuuttoreitteihin. Hankealueen lähistöllä kulkevat lintujen päämuuttoreitit on esitetty alla. (Kuva 32, Kuva 33).



Kuva 32. Kurjen päämuuttoreitit ja hankealue.



Kuva 33. Merikotkan ja metsähanhen kevään päämuuttoreitit sekä laulujoutsenen syksyn päämuuttoreitti ja hanke-alue.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Tuulivoimahankkeiden rakentaminen muuttaa ja pirstoo elinympäristöjä, mikä voi vaikuttaa alueen ekologiin yhteyksiin. Toiminnassa olevien tuulivoimapuistojen vaikutuksia ovat muun muassa häiriö- ja estevaikutukset lintujen pesimä- ja ruokailualueilla sekä niiden välisillä alueilla ja muuttoreiteillä. Lisäksi tuulivoimalat voivat lisätä törmäyskuolleisuutta, mikä voi aiheuttaa muutoksia alueiden linnustoon sekä lintupopulaatioihin.

Tuulivoimahankkeen merkittävimpiä vaikutusmekanismeja linnustolle ovat:

- Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu, värinä, ihmisten ja työkalujen liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsäalueilla ja linnustollisesti arvokkailla alueilla)
- Törmäykset tuulivoimaloiden rakenteisiin tai sähkönsiirron voimajohtoihin (törmäyskuolleisuus ja sen vaikutukset populaatiotasolla)
- Tuulivoimaloiden este- ja häiriövaikutukset lintujen muuttoreiteillä tai esimerkiksi ruokailu- ja levähdysalueiden sekä yöpymisalueiden välillä

Jokaisessa tuulivoimahankkeessa täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista vaikutusmekanismeista muodostuvat alueen linnustolle merkittävimiksi, ja mitä vaikutuksia niillä on alueen linnustoon paikallisesti sekä eri lajien populaatioihin laajemmin.

Toteutettavat selvitykset

Maastossa toteutettaviin linnustoselvityksiin kuuluvat pöllö-, metsäkanalintu-, pesimälinnusto- ja päiväpetolintuselvitykset sekä muutonseuranta. Lintukartoitusten suunnittelussa ja linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota luonnonsuojeluasetuksen erityisesti suojeltaviin lajeihin, EU:n lintudirektiivin muuttolintuihin ja lintudirektiivin liitteen I lajistoon, uusimman uhanalaisuusluokituksen (Hyvärinen ym. 2019) perusteella äärimmäisen uhanalaisiin, erittäin uhanalaisiin, vaarantuneisiin ja silmälläpidettäviin lajeihin sekä alueellisesti uhanalaisiin lajeihin (RT) (Ympäristöministeriö & Suomen Ympäristökeskus 2021).

Taulukko 15. Toteutettavat linnustoselvitykset.

Selvitys	Maastotyöpäivät (lkm)	Maastotyötunnit (h)	Ajankohta
Pöllöselvitys	4	40	helmi-maaliskuu 2024
Metsäkanalintuselvitys	8	48	maalis-toukokuu 2024
Muutonseuranta	20	120	huhti-toukokuu 2024 ja syys-lokakuu 2024
Pesimälinnustoselvitys	12	72	touko-kesäkuu 2024
Päiväpetolintuselvitys	3	24	kesä-elokuu 2024

Pöllöselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 4 maastotyöpäivää (noin 40 maastotyötuntia).

Pöllöselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella pesivä pöllölajisto soidinhuhuilun perusteella. Pöllöselvityksessä käydään läpi julkisista tietokannoista ja viranomaisilta saatavilla olevat paikkatieto- ja lajihavaintoaineistot pöllöistä. Lisäksi alueen tuntevia lintuharrastajia pyritään haastattelemaan pöllöjen reviireistä ja kantojen ajankohtaisesta tilanteesta.

Pöllöjen kartoitus maastossa toteutetaan hyödyntäen pöllöjen pistelaskentamenetelmää Korpi-
mäen (1980) ohjeistuksen mukaisesti. Alueelle suunnitellaan kuuntelupisteet, jotka kattavat koko

hankealueen 500–1000 metrin välein. Pöllöjen soidinhuhuilua pysähdytään kuuntelemaan kullekin pisteelle viideksi minuutiksi. Kuuntelun jälkeen osalla pisteistä soitetaan nauhoitettuja pöllöjen soidinääniä, jotta muuten hiljaa pysytteleviä lintuja saataisiin äänteleämään. Kullakin pisteellä soitetaan ääntelyjä niiltä lajeilta, joiden läsnäolo vaikuttaa mahdolliselta tai todennäköiseltä, mutta jotka eivät ole vielä äännelleet alueella.

Valtaosa kuuntelupisteistä pyritään sijoittamaan teiden varsille. Muut pisteet kierretään jalan tai hiihtäen. Kartoitukset toteutetaan keväällä 2024. Kuuntelupisteitä käydään läpi iltahämärästä noin puoleen yöhön asti ja aamulla muutaman auringonnousua edeltävän tunnin aikana. Kaikki alueen kuuntelupisteet kierretään kahdesti. Kierrosten väli on noin kaksi viikkoa. Havainnoista kirjataan ylös havaittu laji, yksilömäärä, äänihavaintojen suunta ja arvioitu etäisyys, äänityyppi (soidin vai yhteysääni) sekä linnun käyttäytyminen. Lisäksi kirjataan kartoituksen säätö ja epävarmuustekijät.

Metsäkanalintuselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 8 maastotyöpäivää (48 maastotyötuntia).

Metsäkanalintuselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella esiintyvät metsäkanalintupulaatiot sekä niiden käyttämät soidinalueet. Kartoitusten yhteydessä rajataan mahdolliset ja käytössä olevat soidinalueet sekä havainnoidaan lintuysilöiden esiintymistä alueella.

Metsäkanalintuselvityksessä käydään läpi julkiset ja viranomaisilta saatavilla olevat paikkatieto- ja lajihavaintoaineistot sekä paikalliselta lintuyhdistykseltä ja metsästysseuroilta saatavilla olevat lajihavaintoaineistot. Alueen tuntevia lintuharrastajia pyritään haastattelemaan metsäkanalintujen soidinalueista. Soidinpaikkojen selvittämiseksi alueen elinympäristöjen piirteitä tarkastellaan kartan, ilmakuviin ja metsävara-aineistojen avulla. Metsälle sopivien soidinalueiden tulkinnessa hyödynnetään Valkeajärven (2014) soidinpaikkojen kartoitusohjetta.

Maastossa tehtävät selvitykset kohdistetaan kohteille, jotka on ennalta arvioitu metsäkanalinnuille sopiviksi. Kohteet kierretään maastossa jalan tai suksilla kulkien. Samalla kirjataan ylös havainnot metsäkanalinnuista, niiden jätöksistä tai muista jäljistä (syönnökset, siiven jäljet, jalanjäljet) sekä sopivista soidinalueista. Selvityksen maastotyöt toteutetaan keväällä 2024. Ensimmäisellä kierroksella keskitytään lumijälkiin, joiden avulla pyritään paikantamaan metsäkanalintujen soidinpaikkoja ja reviierejä. Toisella kierroksella keskitytään aktiivisten soidinpaikkojen etsimiseen. Lisäksi täydentäviä metsäkanahavaintoja tehdään muiden kartoitusten yhteydessä.

Havainnoista kirjataan ylös havaittu laji, yksilömäärä sekä kuvaus havainnosta ja lintujen käyttäytymisestä. Myös havainnot muista lintujen jättämistä merkeistä sekä käytössä olevista tai sopiviksi arvioituista soidinalueista kuvaillaan. Lisäksi kirjataan ylös selvitetty alueet, selvityksen ajankohdat, säätö, käytetyt menetelmät ja epävarmuustekijät.

Muutonseuranta

Selvityksen toteuttamiseen varataan yhteensä 20 maastotyöpäivää (noin 120 maastotyötuntia): kevätmuutto 10 maastotyöpäivää (huhti-toukokuu), syysmuutto 10 maastotyöpäivää, (syys-lokakuu).

Kevät- ja syysmuutonseurannan tarkoituksena on selvittää hankealueen kautta muuttava lajisto ja tunnistaa merkittävien muuttoreittien sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Selvityksen

yhteydessä arvioidaan myös muuttolintujen merkittävien kerääntymis-, levähtämis- ja ruokailualueiden sijoittuminen suhteessa selvitysalueeseen sekä tuulivoimapuiston että sähkönsiirtoreitin aluerajaukset huomioiden. Muuttolinnuille tärkeiden alueiden sijainti arvioidaan paikkatieto- ja lajihavaintoaineistojen perusteella. Alueet tarkistetaan maastossa.

Kartoituksia tehdään sekä syys- että kevätkaudella 2024 hajautetusti vähintään kolmena eri ajankohtana, jotta alueen muutosta saadaan mahdollisimman kattava käsitys. Kevätmuutonseuranta toteutetaan huhti-toukokuussa ja syysmuutonseuranta syys-lokakuussa. Tarkkailua tehdään aamun, keskipäivän sekä alkuiltapäivän tunteina yhteensä kuusi tuntia havainnointipäivää kohden.

Muutonseurannassa kiinnitetään erityistä huomiota suurikokoisten lajien, kuten joutsenten, hanhien, muiden vesilintujen, petolintujen ja kurkien muuttoon, koska suurikokoisten lintujen tuulivoimaloihin törmäämisen riski on suurempi. Erityisen huomion kohteena ovat suurikokoiset lajit, joiden päämuuttoreitit tai muuton johtolinjat kulkevat hankealueen läpi tai sen läheisyydessä.

Muuttavien lintujen havainnoista kirjataan ylös havaittu laji, yksilömäärä, ohituspuoli ja -etäisyys laskentapisteestä katsottuna, lentokorkeus sekä havaintoon liittyvät muut huomiot. Lisäksi kuvataan havainnointipisteet, selvityksen ajankohdat, säätila, käytetyt menetelmät ja epävarmuustekijät.

Varsinaisen muutonseurannan lisäksi hankealueen lähistön potentiaaliset muuttolintujen levähtämispaikat kartoitetaan. Levähtämispaikkoina voivat toimia muun muassa vesistöt ja pellot. Levähdyspaikkojen kartoitus tehdään sekä keväällä että syksyllä kolmesti, jotta levähdyspaikkojen merkitystä pystytään arvioimaan muuton eri aikoina. Levähdyspaikkojen tunnistamisessa hyödynnetään lintutietopalvelu Tiiran aineistoa ja paikalliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä saatavia tietoja.

Pesimälinnustoselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 12 maastotyöpäivää (noin 72 maastotyötuntia).

Pesimälinnustoselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueen linnuston nykytila sekä erityisesti uhanalaisten, suojeltujen tai muuten huomionarvoisten lajien esiintyminen alueella. Kartoitusten yhteydessä tunnistetaan ja rajataan mahdolliset linnustolle arvokkaat kohteet selvitysalueella.

Pesimälinnustoselvityksessä käydään läpi julkisista tietokannoista ja viranomaisilta saatavilla olevat paikkatieto- ja lajihavaintoaineistot sekä paikalliselta lintuyhdistykseltä saatavilla olevat lajihavaintoaineistot. Linnustollisesti mielenkiintoiset kohteet tunnistetaan lähtöaineistojen sekä paikkatietoa-analyysin perusteella.

Maastossa tehtävät selvitykset kohdistetaan alueille, jotka arvioidaan etukäteen linnustollisesti arvokkaiksi tai joihin hanke voi vaikuttaa merkittävästi. Tällaisia kohteita ovat erityisesti pesimälinnustolle suotuisat alueet, kuten vanhat metsät, luonnontilaiset suot, pensaikkoiset maatalousympäristöt ja vesistöt.

Pesimälinnustoselvityksen maastotyöt toteutetaan hankealueella touko-kesäkuussa 2024. Kartoitusten menetelmänä käytetään sovellettua Luonnontieteellisen keskusmuseon pistelaskentamenetelmää, jossa yhdellä laskentapisteellä havainnoidaan lajistoa viiden minuutin ajan ennen siirtymistä seuraavalle pisteelle. Laskentapisteet sijoitellaan alueelle 200–250 metrin välein, jolloin pisteet

kattavat ennakkoon tunnistetut merkittävät kohteet, mutta samojen lintujen kahteen kertaan havainnoimiselta vältytään. Myös pisteiden välisten siirtymien aikana havainnoidaan lajistoa ja kirjataan havainnot huomionarvoisista lajeista ylös. Laskenta suoritetaan kahdesti pesimäkauden aikana.

Havainnoista kirjataan ylös laji, parimäärä 50 metrin sisä- ja ulkopuolella laskentapisteestä, havainnon tyyppi (esim. laulava tai varoiteleva lintu), pesimävarmuusindeksi sekä tarvittaessa muita tarkentavia tietoja. Pesimävarmuusindeksissä havaitun lintuparin pesinnän todennäköisyys arvioidaan ja luokitellaan havainnon laadun sekä havaitun lintuyksilön käyttäytymisen perusteella. Lisäksi kuvataan selvitetty alueet, selvityksen ajankohdat, säätila, käytetty menetelmä ja epävarmuustekijät. Pistekohtaiset lajihavainnot, parimäärät ja pesimävarmuusindeksit kootaan paikkatietoaineistoksi.

Päiväpetolintuselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 3 maastotyöpäivää (noin 24 maastotyötuntia).

Päiväpetolintuselvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella esiintyvä päiväpetolintulajisto sekä lintujen pesäpaikat ja reviirit. Päiväpetolintuselvityksessä käydään läpi julkiset ja viranomaisilta saatavilla olevat paikkatieto- ja lajihavaintoaineistot sekä paikalliselta lintuyhdistykseltä saatavilla olevat lajihavaintoaineistot. Petolintujen mahdollisten reviirien selvittämiseksi alueen elinympäristöjä tarkastellaan paikkatietoanalyysien avulla, jotta kiinnostaviin kohteisiin osataan kiinnittää erityistä huomioita maastotöiden yhteydessä.

Päiväpetolintuselvityksen maastotyöt toteutetaan kesällä 2024. Kartoituksissa hyödynnetään kahta menetelmää: liikkuvien petolintujen tarkkailua avoimilta paikoilta sekä maastokäyntejä. Lentävien petolintujen tarkkailun tarkoituksena on havaita saalista tai pesäaineiksia pesälle kantavia emoja pesäpaikkojen löytämiseksi. Samalla saadaan tietoa myös lintujen saalistusympäristöistä sekä liikkumisesta hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä. Tarkkailu tehdään kaukoputken ja kiikareiden avulla. Maastokäyntien tarkoitus on löytää petolintujen pesiä. Maastokäynnit kohdistetaan aikaisempien petohavaintojen, paikkatietoaineiston ja lajien ekologian perusteella lupaaviksi arvioiduille alueille. Pesiä pyritään löytämään etsimällä havaintoalueelta esimerkiksi pesä- ja istumapuita ympäröiviä jätöksiä, kuuntelemalla poikasten ja emojen ääntelyä sekä havainnoimalla poikasten lentoharjoituksia ja emojen ruoanhakua. Laskenta suoritetaan yhtenä laskentakierroksena. Päiväpetolintuhavainnot kirjataan ylös myös muiden luontoselvitysten yhteydessä.

Havainnoista kirjataan ylös havaittu laji, yksilömäärä, havaintoon liittyvät huomiot sekä varmuus, jolla havainto viittaa pesintään hankealueella. Lisäksi kirjataan selvitetty alueet, selvityksen ajankohdat, säätila, käytetyt menetelmät ja epävarmuustekijät.

6.5.4 Muu eläimistö

Nykytila

Lajitietokeskukselle tehdyn aineistopyynnön perusteella tuulivoimahankkeen hankealueella ei ole tehty viimeisen kymmenen vuoden aikana muuhun eläimistöön liittyen havaintoja luontodirektiivin mukaisesti suojeltavista, rauhoitetuista, uhanalaisista tai silmälläpidettävistä lajeista.

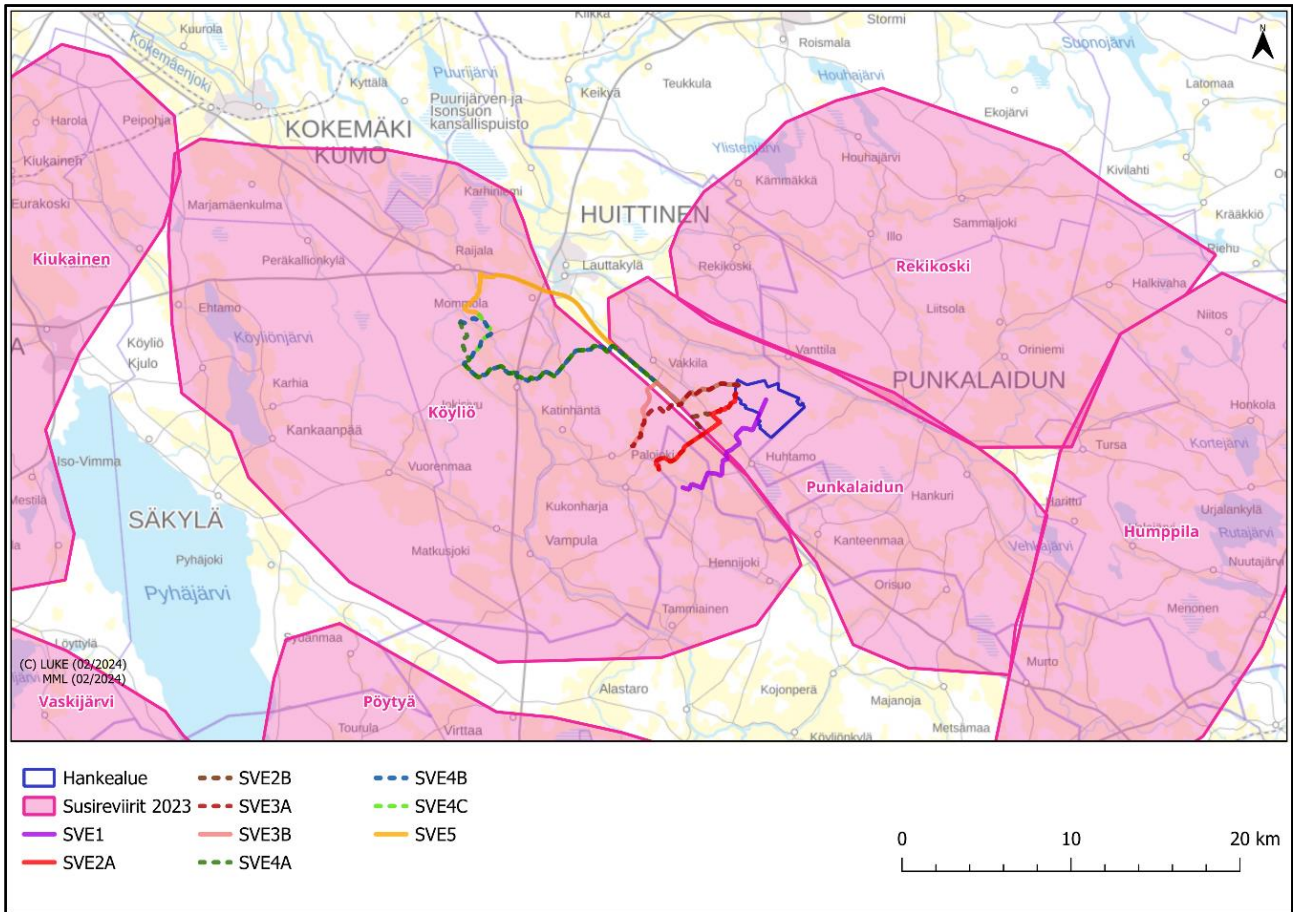
Ohessa esitetty luontodirektiivin IV mukaiset lajit, joista on tehty havaintoja hankealueen tai sähkönsiirtoreittien läheisyydessä (**Taulukko 16**). Lajit edellyttävät tiukkaa suojelua. Eliöiden kaikenlainen häiritseminen ja kaupallinen käyttö, sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkojen olosuhteiden heikentäminen, on kiellettyä.

Taulukko 16. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä havaitut luontodirektiivin liitteen IV mukaiset lajit ja niiden lähimmät etäisyydet hankealueen rajaan tai sähkönsiirtoreitteihin lajitietokeskuksen havaintoaineiston mukaan (CR = äärimmäisen uhanalainen, EN = erittäin uhanalainen, VU= vaarantunut, NT = silmälläpidettävä).

Suojelun taso	Laji	Status	Etäisyys
EU:n luontodirektiivin IV-liite	korvayökkö (<i>Plecotus auritus</i>)	LC 2019	4,4 km hankealueelta koilliseen
EU:n luontodirektiivin IV-liite	pohjanlepakko (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	LC 2019	6,8 km hankealueelta itään
EU:n luontodirektiivin II-liite ja IV-liite	saukko (<i>Lutra lutra</i>)	LC 2019	4,4 km hankealueelta koilliseen
Koko maassa rauhoitetut eläinlajit (LSA 1997/160, liite 2a 2021/521); EU:n luontodirektiivin IV-liite	viitasammakko (<i>Rana arvalis</i>)	LC 2019	3,7 km hankealueelta kaakkoon

Susi (*Canis lupus*)

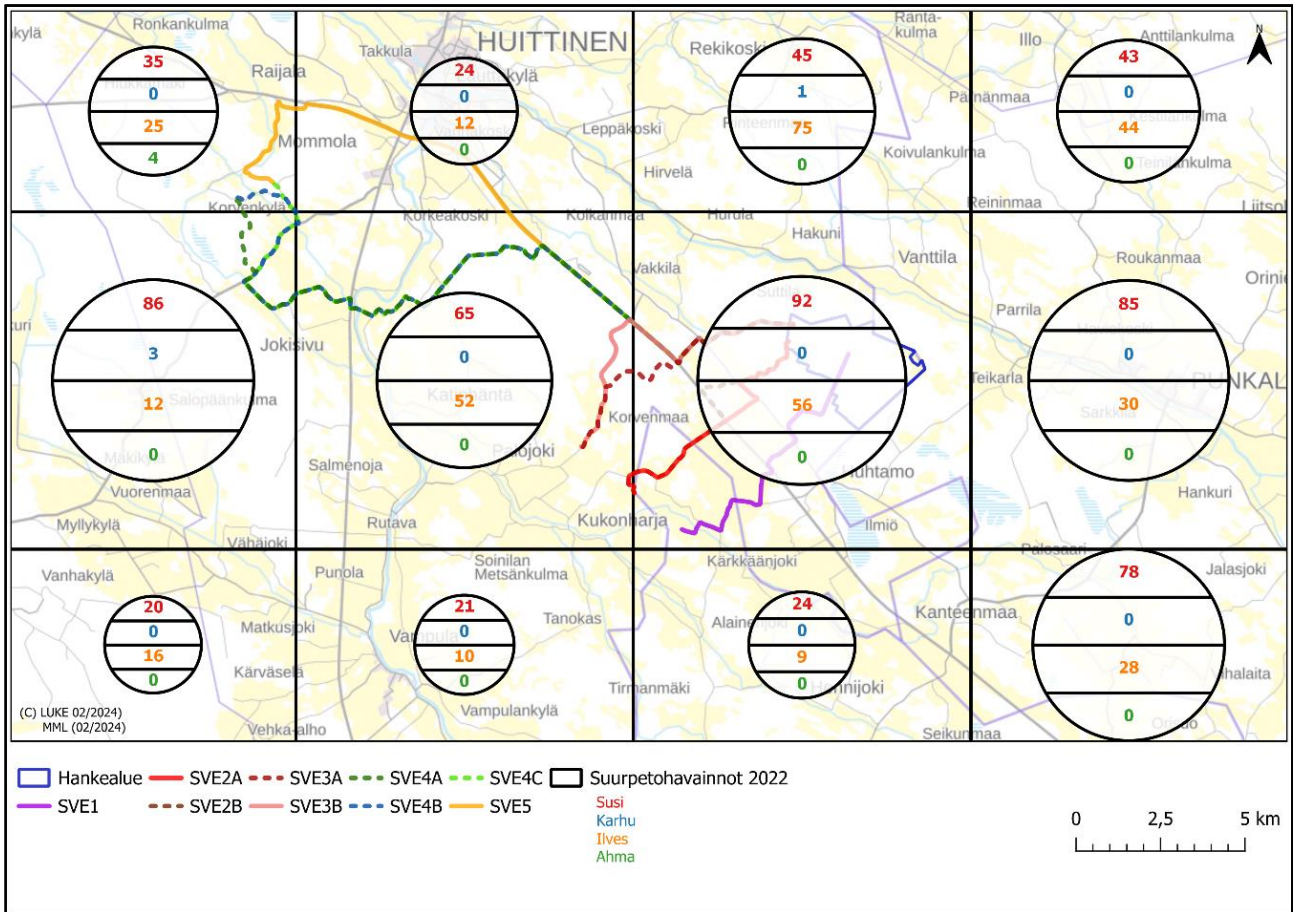
Hankealue sijaitsee Luonnonvarakeskuksen vuoden 2023 susikannan seuranta-aineiston mukaan Punkalaitumen susireviirillä. 270 neliökilometrin reviiriä asuttaa laskennallisesti 100 %:n todennäköisyydellä perhelauma. Lisäksi kaikki sähkönsiirtoreitit sijaitsevat osittain Punkalaitumen reviirin viereisellä Köyliön susireviirillä. Reviirin pinta-ala 730 neliökilometriä. Myös Köyliön reviirillä on laskennallisesti 100 %:n todennäköisyydellä perhelauma. (Kuva 34). Susi on luontodirektiivin liitteen IV(a) laji. Suden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä.



Kuva 34. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien sijainti susireviireillä.

Muut suurpedot

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä on Luonnonvarakeskuksen vuoden 2022 suurpetoineiston mukaan havaintoja myös karhusta (*Ursus arctos*), ilveksestä (*Lynx lynx*) ja ahmasta (*Gulo gulo*). Karhu ja ilves ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla. Kielto koskee kaikkia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja ilman, että niistä olisi erikseen tehty päätöstä. Ahma luontodirektiivin liitteen II laji, jonka suotuista suojelutaso on pyrittävä säilyttämään tai palauttamaan. Suojelukeinona on alueellinen suojelu (Natura 2000 -alueet). Ohessa on esitetty hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistön suurpetohavainnot 10x10 kilometrin ruutuina Luonnonvarakeskuksen vuoden 2022 aineistoon perustuen (Kuva 35).



Kuva 35. Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien lähistön suurpetohavainnot 2022.

Muu huomionarvoinen eläinlajisto

Luonnonvarakeskuksen luonnonvaratietojärjestelmän lähtötietojen perusteella hankealueelle tai sähkönsiirtoreitille ei sijoitu luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin kuuluvan metsäpeuran (*Rangifer tarandus fennicus*) kesä- tai talviaikaisia esiintymisalueita eikä vaellusreittejä. Hirven (*Alces alces*) kantatiheys alueella on noin 2,5 yksilöä / 1000 ha. Hankealueesta noin 5,8 kilometriä lounaaseen sijaitsevan Saarikonmäen Natura-alueen suojelun perusteena on alueen biotooppien lisäksi liito-orava.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset liittyvät elinympäristöjen pinta-alan kutistumiseen sekä niiden laadun heikkenemiseen (pirstaloituminen, tuulivoimaloiden häiriövaikutukset) voimaloiden, tietien ja sähkönsiirtoreittien rakentamisen takia. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla vaikutuksia ekologiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä.

Toteutettavat selvitykset ja vaikutusten arviointi

Hankealueen uhanalainen ja muu huomionarvoinen lajisto (luontodirektiivin liitteen II ja IV mukainen lajisto, uhanalaiset, rauhoitetut ja erityisesti suojeltavat lajit) kartoitetaan luontoselvityksissä. Luontodirektiivin liitteen II mukaisten lajien suojelemiseksi on osoitettava Natura 2000 -alueita.

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.

Potentiaalisia EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) mukaisia lajeja alueella ovat liito-orava, viitasammakko (*Rana arvalis*), lepakot ja suurpedot. Näille lajeille tai lajiryhmille toteutetaan erillisselvitykset alueella. Lisäksi alueella toteutetaan luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys, jonka yhteydessä selvitetään luontodirektiivin liitteen I mukaisten luontotyyppien sekä liitteen IV(a) mukaisten lajien esiintymistä alueella. Muita direktiivilajeihin keskittyviä erillisselvityksiä ei koeta tarpeellisiksi, mutta mahdolliset huomionarvoiset, muiden selvitysten yhteydessä tehtävät lajihavainnot kirjataan ylös.

Taulukko 17. Toteutettavat selvitykset muun eläimistön osalta.

Selvitys	Maastotyöpäivät (lkm)	Maastotyötunnit (h)	Ajankohta
Liito-oravaselvitys	3	24	Huhti-toukokuu 2024
Viitasammakkoselvitys	2	16	huhti-kesäkuu 2024
Lepakkoselvitys	6	42	kesä, heinä- ja elokuu 2024
Suurpetoselvitys	6	36	helmi-maaliskuu 2024 ja kesä 2024

Liito-oravaselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 3 maastotyöpäivää (noin 24 maastotyötuntia).

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan liito-oravaselvitys maastokaudella 2024. Työn tavoitteena on selvittää koko hankealueelta ja sähkönsiirtoreiteiltä liito-oravan elinpiirien ydinalueet sekä lisääntymis- ja levähdyspaikat. Lisäksi arvioidaan liito-oravan liikkumisreitit luonnon ydinalueiden välillä ja esiintyminen lähiympäristössä. 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 huhti-toukokuussa paikannetaan liito-oravalle sopivat metsäkuviot. Kuvioiden sisällä edetään siten, että puustosta ja kuvioiden soveltuvuudesta liito-oravalle saadaan kattava käsitys. Liito-oravan ulostepapanoita etsitään mahdollisten oleskelu- ja ruokailupuiden ja

puuryhmien alta. Papanoiden löytämiseksi suuret kuuset, haavat ja muut lehtipuut tarkastetaan järjestelmällisesti. Mahdolliset pesäpaikat (maasta näkyvät sopivat kolot, pöntöt ja oravan ri-supesät) ja soveliaat kulkureitit kirjataan muistiin.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen liito-oravaselvityksen tuloksiin. Vaikutusalueena on hankealue ja sähkönsiirtoreittien alue, johon selvitys kohdistuu.

Viitasammakkoselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 2 maastotyöpäivää (noin 16 maastotyötuntia).

Hankealueella toteutetaan viitasammakkoselvitys, jonka tavoitteena on selvittää viitasammakon lisääntymispaikat lajille soveliaista vesistöjen osista. Viitasammakolle soveliaita lisääntymispaikkoja ovat todennäköisimmin hankealueen soistuneet osat. Selvitys tehdään keväällä 2024.

Selvityksessä kartoitetaan kaikki potentiaaliset kohteet iltayön ja aamuyön välisenä aikana, ja kuunnellaan lajille soveliailla lisääntymispaikoilla lajityypillistä soidinääntelyä. Mikäli soidinääntelyä kuullaan, kirjataan muistiin arvio ääntelevien koiraiden määrästä ja yksilöiden sijainneista. Mikäli soidinääntelyä ei kuulla, havainnoidaan kohteella 10–30 minuuttia ennen seuraavalle kohteelle siirtymistä. Yöaikaan soidinääntelyn havaitseminen on varmintä, mutta voi äännellä kaikkina vuorokaudenaikoina. Lisääntymis- ja levähdyspaikat selvitetään ja määritetään ensisijaisesti ympäristöministeriön (2017) julkaisun mukaisesti. Lisäksi selvityksessä noudatetaan Suomen ympäristökeskuksen (Mäkelä & Salo 2023) opasta luontoselvitysten tekoon ja luontovaikutusten arviointiin.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen viitasammakkoselvityksen tuloksiin. Vaikutusalueena on hankealue, johon selvitys kohdistuu.

Lepakkoselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 6 maastotyöpäivää (noin 42 maastotyötuntia).

Hankealueella toteutetaan lepakkoselvitys, jonka tavoitteena on lepakoiden lisääntymis- tai levähdyspaikkojen sekä tärkeiden ruokailualueiden selvittäminen. Selvityksessä noudatetaan Suomen ympäristökeskuksen (Mäkelä & Salo 2023) opasta luontoselvitysten tekoon ja luontovaikutusten arviointiin sekä Suomen lepakotieteellisen yhdistyksen (2023) lepakkokartoitusohjetta. Selvitys toteutetaan hankealueella maastokaudella 2024.

Lepakkokartoitus toteutetaan aktiivikartoituksella ja passiiviseurannalla. Aktiivikartoituksessa lepakoiden ääniä havainnoidaan aktiividetektorilla lähtötiedon perusteella valituilla maastokohteilla. Tarkoituksena on paikantaa lepakoiden päiväpiiloja sekä saalistus- ja lisääntymisalueita. Maastokohteiksi valitaan karttatarkastelussa lepakoille soveltuviksi todettuja ympäristöjä. Aktiivikartoitukset toteutetaan yöllä ja ne aloitetaan auringonlaskun jälkeen. Alueella käydään kolmeen kertaan lepakoiden lisääntymisaikana. Jokaisella käynnillä selvitystä tehdään kahtena yönä. Aktiividetektorikartoituksessa detektorilla nauhoitetaan lepakoiden ääniä jatkuvalla tallennuksella, minkä lisäksi kirjataan muistiin havaitut lajit, yksilömäärät ja yksilöiden havaittu käyttäytyminen. Lajimääritys varmistetaan tallenteilta asiantuntija- ja tietokoneanalyysin avulla.

Passiiviseurannassa hankealueelle asennetaan 9 akkukäyttöistä passiividetektoria. Passiividetektorit tallentavat ympäristössä liikkuvien lepakoiden ääniä, ja niillä voidaan tuottaa pitkäaikaista

tietoa lepakoiden suhteellisesta esiintymisestä selvitysalueella. Detektorit sijoitetaan alustaville voimalapaikoille siten, että alue saadaan katettua kokonaisuudessaan ja mahdollisimman tasaisesti. Detektorien paristot ja muistikortit kestävät kerrallaan 15–20 vuorokautta. Paristot ja muistikortit käydään vaihtamassa kesän aikana kerran, jolloin jokaiselle detektorille tallentuu yhteensä 30–40 äänitysvuorokautta. Lajimääritys myös passiividetektorien tallenteilta varmistetaan asiantuntija- ja tietokoneanalyysin avulla.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen selvityksen tuloksiin.

Suurpetoselvitys

Selvityksen toteuttamiseen varataan 6 maastotyöpäivää (noin 42 maastotyötuntia).

Hankealueella toteutetaan suurpetoselvitys kaudella 2024. Suurpetojen esiintymistä sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja kartoitetaan sekä talvella että kesällä. Talvella lajien paikalla olo on helppo todeta lumijäljistä (karhu pois lukien). Kesällä keskitytään etsimään merkkejä suurpetojen pesistä. Suurpetojen liikkeistä saadaan usein tietoa myös muiden alueella tehtävien luontoselvitysten yhteydessä.

Suurpetoselvityksessä pyritään löytämään erilaisia merkkejä suurpetojen esiintymisestä: kulkujäljet (talvella lumijäljet, lumettomaan aikaan jäljet pehmeässä maassa ja teillä), jätökset, hajumerkit, saalisraadot, raapimisjäljet puissa, kaivetut ampais- ja mehiläispesät, käytetyt polut sekä pesäkaivuut (omat kaivuut, sekä ketun- ja mäyränkolojen laajentamiset). Mahdollisten pesäpaikkojen löytämiseksi aluetta tarkastellaan paikkatietoanalyysin. Erytishuomiota kiinnitetään kivikkoalueisiin, siirtolohkareisiin sekä hiekkaisiin rinteisiin. Lähtöaineistona hyödynnetään muun muassa Luonnonvarakeskuksen suurpetohavaintoja. Lisäksi pyritään haastattelemaan metsästäjiä ja paikallisia maanomistajia mahdollisista selvitysalueen suurpetohavainnoista.

Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioin suurpetoselvityksen tuloksien perusteella.

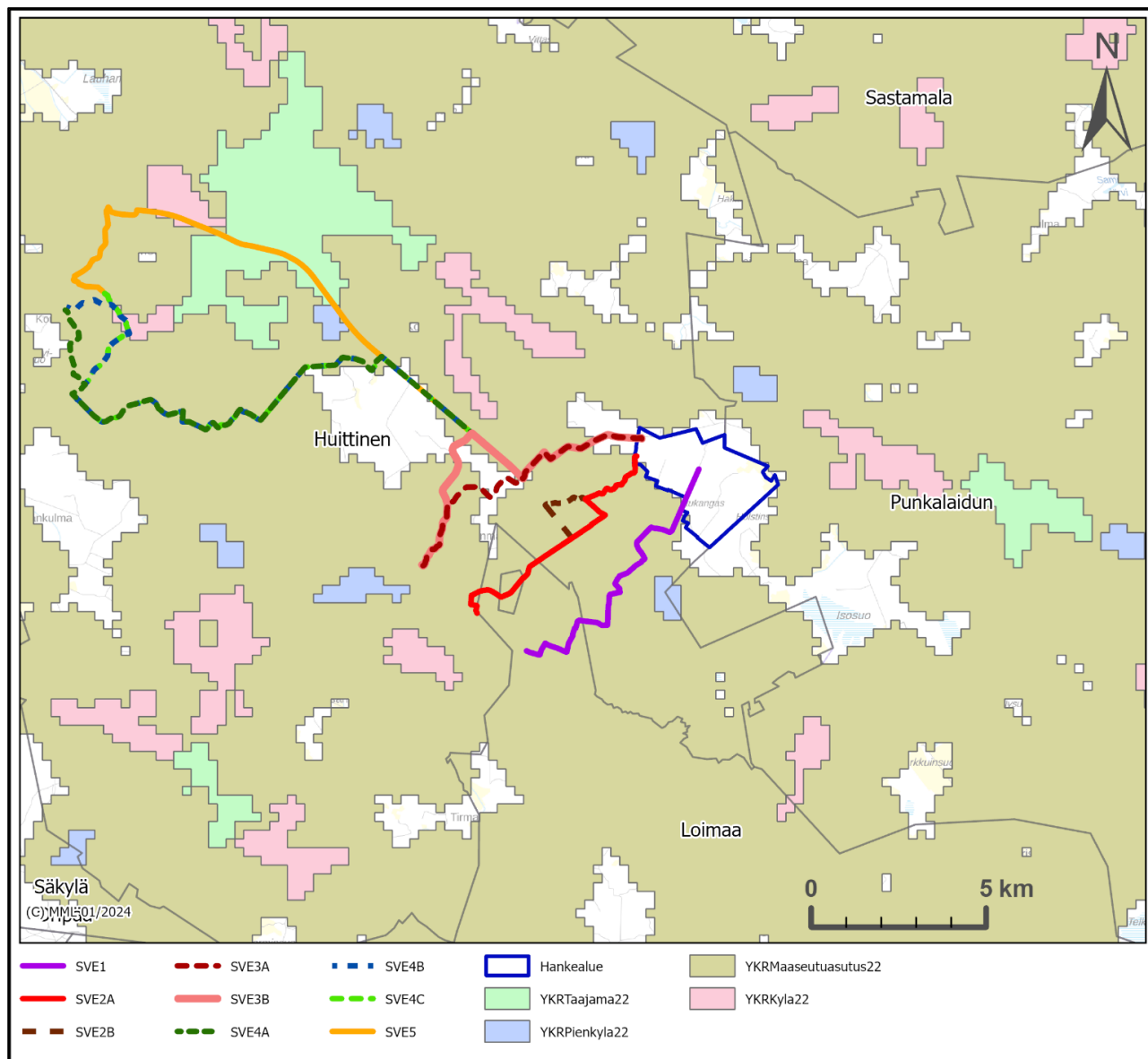
6.6 Yhdyskuntarakenne ja asuminen

6.6.1 Yhdyskuntarakenne

Nykytila

Huittisissa on kaksi taajamaa, varsinainen Huittisten taajama-alue ja lisäksi Vampulan taajama-alue Huittisten taajamasta etelään noin 11 km päässä (SYKE, YKR Taajamat WMS). Lisäksi Huittisissa on useita kylä- ja pienkylä- luokiteltuja rakennus- ja asutustiheytyymiä, jotka eivät täytä taajaman kriteereitä.

Lähin taajama-alue Punkalaidun sijaitsee noin viisi kilometriä hankealueesta itään. Huittisten ja Alastaron taajama-alueet sijaitsee noin kahdeksan kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen ja etelään. Lähin kylä (Parrila, Haviokoski, Kokkola, Kannisto, Teikarla) sijaitsee noin kilometrin etäisyydellä hankealueelta itään. Noin 2,7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta luoteeseen sijaitsee kylä, jonka muodostavat Hurula, Rantakylä, Naatula ja Rieskala. Kukonharjan kylä sijaitsee hankealueesta noin seitsemän kilometriä lounaaseen, ja Kanteenkylän ja Kouvolaan kyläalue sijaitsee noin kuusi kilometriä hankealueesta kaakkoon. Vanttilan pienkylä sijaitsee hankealueesta pohjoiseen noin 1,5 kilometrin päässä, Huhtamo etelään 1,5 kilometrin päässä. Talalan pienkylä sijaitsee noin



Kuva 37. Yhdyskuntarakenne, pienimittakaavainen kartta.

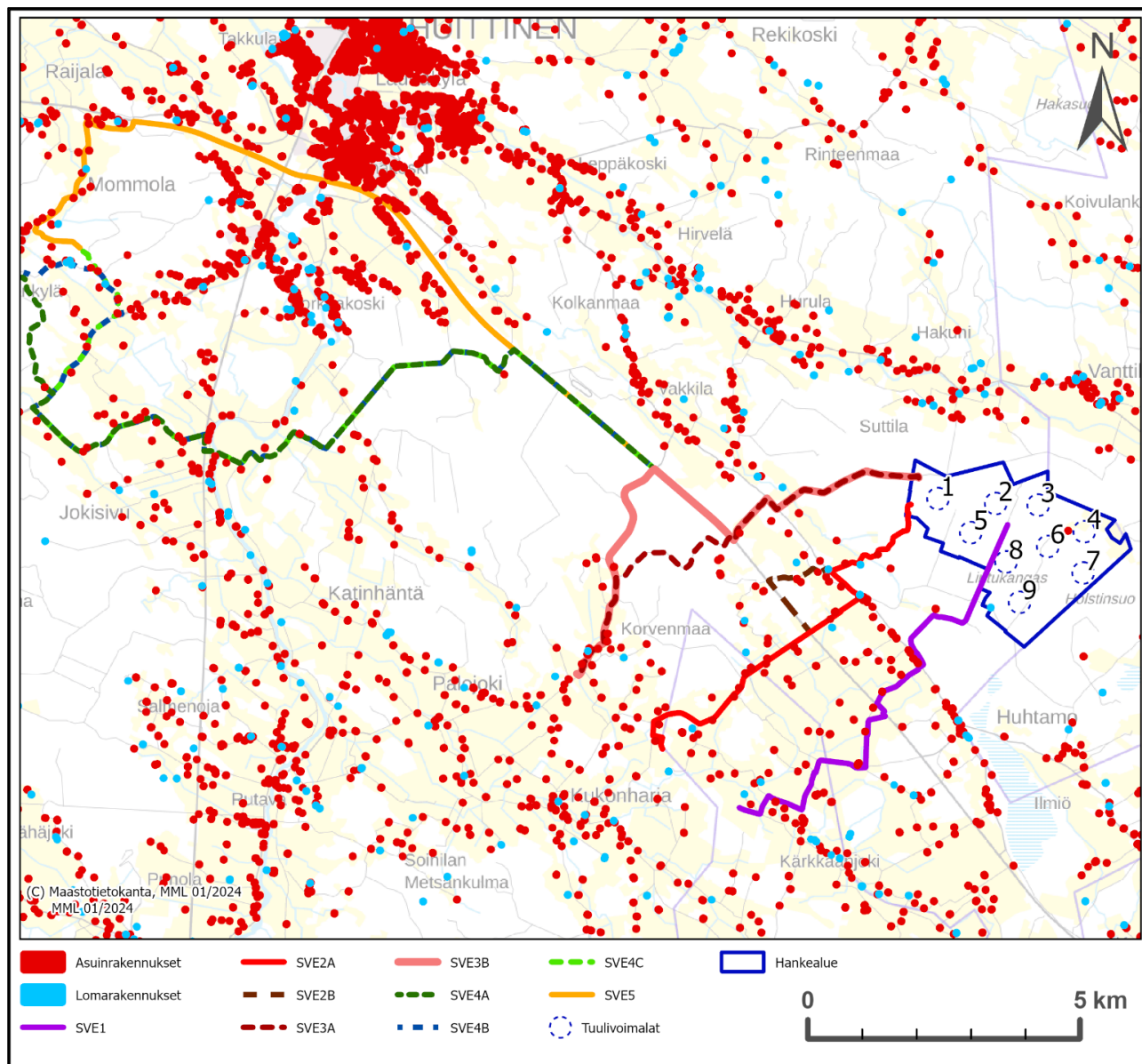
Hankealue on pääosin yksityisten maanomistajien omistuksessa.

6.6.2 Vakituinen ja vapaa-ajan asuminen

Nykytila

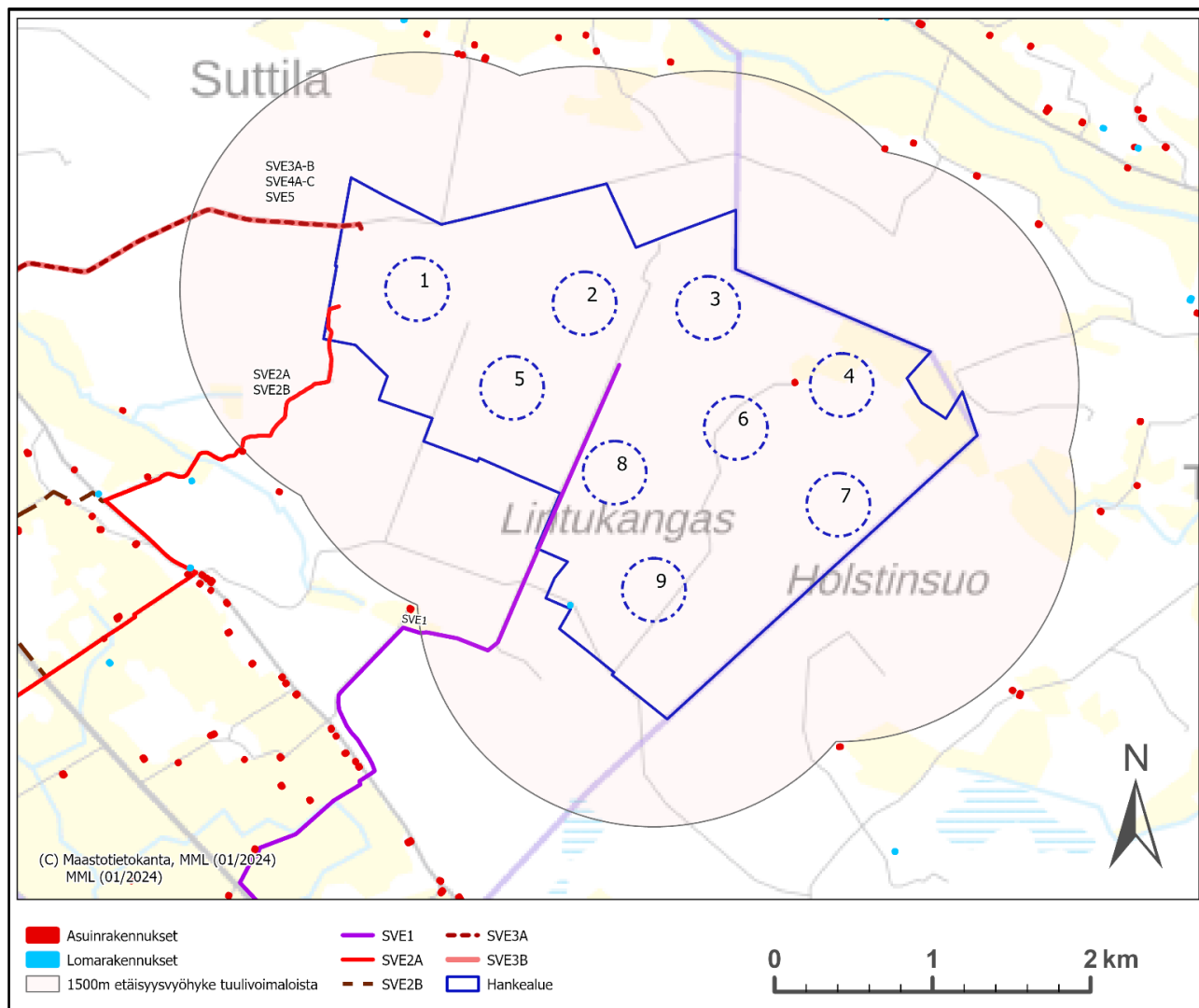
Asuin- ja lomarakennukset ovat sijoittuneet hankealueen lähistöllä pääasiassa pohjoisessa Punkalaitumenjoen ja samalla Punkalaitumentien ja Lauttakyläntien läheisyyteen sekä etelässä Helsingintien molemmille puolille.

Sähkönsiirron reittivaihtoehtojen läheisyydessä on runsaasti rakennuksia, joista useat ovat hyvin lähellä tietä. Reittisuunnittelussa asuinrakennukset on pyritty kiertämään tien toiselta puolella, mutta erityisesti vaihtoehtoisissa SVE2 ja SVE4 muutamat kohteet sijoittuvat hyvin lähellä alustavia reittejä. (Kuva 38). Suunnitelmien tarkentuessa näitä kohteita tarkastellaan tarkemmin selostusvaiheessa.



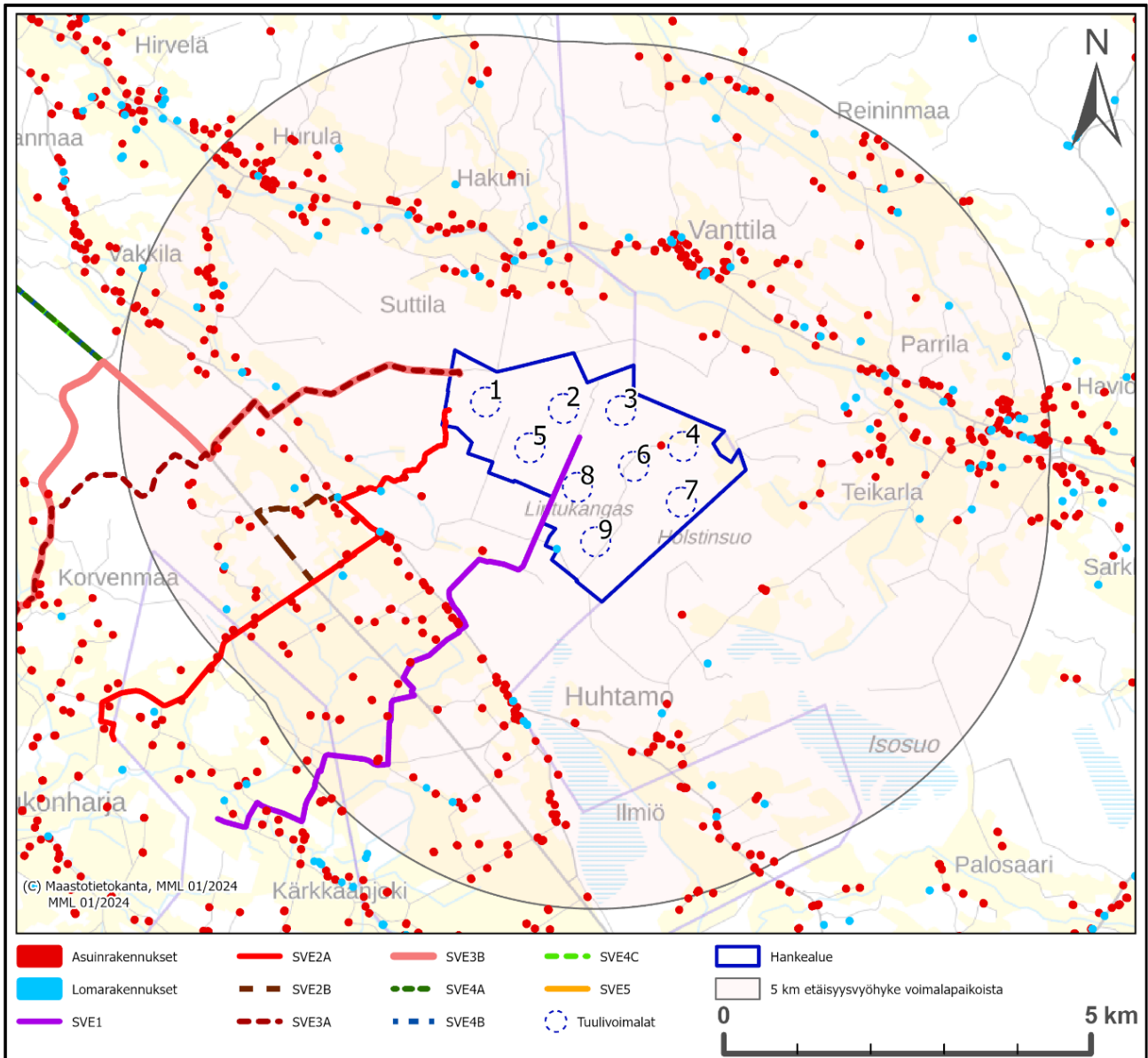
Kuva 38. Sähkönsiirtoreittien varrella sijaitsevat vakituiset ja vapaa-ajan asunnot

Hankealueen koillisosassa sijaitsee yksi vakituinen asuinrakennus lähellä voimalapaikkaa 4. Asuinrakennuksesta lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan (4) on matkaa 290 metriä. Muut lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat vähintään 1500 m etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista. Hankealueen eteläosassa sijaitsee yksi lomarakennus voimalapaikasta 9 länsi-lounaaseen. Sen etäisyys lähimpään suunniteltuun tuulivoimalapaikkaan (9) on noin 530 metriä. Seuraavaksi lähimmät lomarakennukset sijaitsevat noin 1,7 km päässä lähimmistä suunnitelluista voimaloista. (**Kuva 39**).



Kuva 39. Voimalapaikoista 1,5 km säteellä sijaitsevat vakituiset ja vapaa-ajan asunnot

Alustavista voimalapaikoista 5 km säteellä sijaitsee 428 vakituista asuinrakennusta ja 72 lomarakennusta (Kuva 40). Lisäksi hankealueella sijaitsee neljä muuta rakennusta kuin loma- tai asuinrakennusta.



Kuva 40. Voimalapaikoista 5 km säteellä sijaitsevat vakituiset ja vapaa-ajan asunnot.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset asumiseen ja loma-asumiseen ovat sekä suoria (melu-, 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 varjostusvaikutuksia arvioidaan perustuen melu- ja välkemallinnukseen.

Alustavan tarkastelun perusteella tuulivoimaloiden melu tulisi ylittämään hankealueella sijaitsevien asuin- ja lomarakennuksen kohdalla ulkomelutasolle annetut ohjearvot (1107/2015, tuulivoimameluasetus). Hankevastaava pyrkii löytämään kaavoitusmenettelyn aikana ratkaisun asiaan yhdessä rakennusten omistajien kanssa.

Lisäksi tuulivoimaloilla voi olla maisemallisia ja varjostusvaikutuksia lähimpiin asuinalueisiin ja asuinrakennuksiin, ja näitä tarkastellaan tarkemmin maisemaa, varjostusta ja välkevaikutuksia käsittelevissä kappaleissa.

Sähkön siirto maakaapeleilla aiheuttaa rakentamisen aikana vakituiselle ja vapaa-ajan asutukselle väliaikaisen haitan maankäytön estymisen muodossa. Maakaapelin käytön aikana tonteille saattaa aiheutua maakaapelirasite.

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- ja maisemavaikutukset ulottuvat. Maakaapeleina toteutettavien sähkönsiirtoreitien vaikutusarviointi kohdistuu laajimmillaan kaapeli-asennuksen aikaiselle työskentelyalueelle, jossa arvioidaan vakituiselle asumiselle sekä vapaa-ajan asumiselle aiheutuvat haitat rakentamisen, käytönajan ja lopettamisen aikana asumisen näkökulmasta.

6.7 Kaavoitus ja maankäyttö

6.7.1 Satakunnan maakuntakaava

Maakuntakaava on yleispiirteinen maankäytön suunnitelma, jossa esitetään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja maakunnan kehittämisen painopisteet. Maakuntakaava toimii ohjeena kuntien kaavoitusta laadittaessa. Satakunnassa on tällä hetkellä voimassa kolme maakuntakaavaa. Suunnittelualueita ja sähkönsiirtoreittejä koskevat Satakunnan maakuntakaava sekä 1. ja 2. vaihemaakuntakaava, jotka muodostavat Satakunnan kokonaismaakuntakaavan. (Kuva 41). Merkinnät ja kaavamääräykset ovat liitteessä 1.

Satakunnan maakuntakaava on laadittu koko maakuntaa koskevana kokonaismaakuntakaavana, käsittäen kaikki maakunnan kunnat sekä kaikki alueidenkäyttömuodot. Maakuntakaavassa on erityisesti kiinnitetty huomiota kehittämisperiaatemerkintöjen käyttömahdollisuuksiin alueidenkäytön ja maakunnan aluerakenteen periaatteiden esittämisessä sekä maankäytön ohjauksessa. Maakuntakaavaa on laadittu teemoittain työskennelleissä asiantuntijatyöryhmissä ja teemaraportteja on käytetty osallistamisen välineenä. Kaava on hyväksytty Satakuntaliiton maakuntavaltuustossa vuonna 2009, vahvistettu ympäristöministeriön päätöksellä (YM7/5222/2013) vuonna 2011 ja saanut lainvoiman 2013.

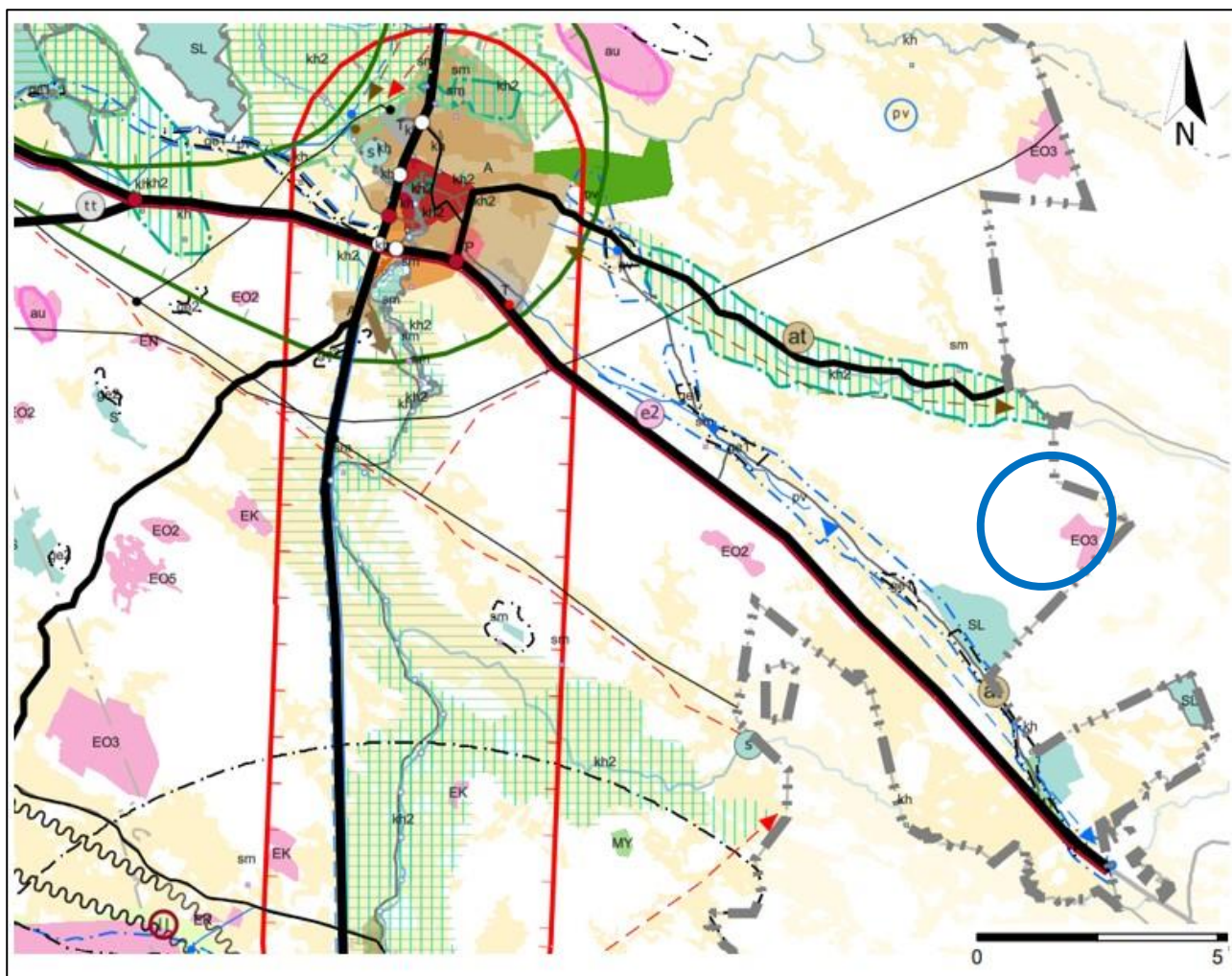
Satakunnan vaihemaakuntakaava 1:

Vuonna 2016 lainvoiman saaneessa 1. vaihemaakuntakaavassa on määritelty maakunnallisesti merkittävät tuulivoimatuotannon alueet sekä niihin liittyvä energiahuolto. Maakunnallisesti merkittäviksi luokitellaan 8–10 tuulivoimalayksikön alueet. Maakunnallinen merkittävyys riippuu myös alueen herkkyystekijöistä kuten rannikon läheisyydestä, kulttuuriympäristöstä, maisemasta, luontoarvoista, linnustosta ja asutuksen läheisyydestä.

Satakunnan vaihemaakuntakaavassa 1 on osoitettu yhteensä 17 tuulivoimatuotannon aluetta. Alueista seitsemän sijoittuu rannikkovyöhykkeelle, kuusi Pohjois-Satakunnan alueelle ja neljä muualle Satakuntaan. Tuulivoimaloiden alueiden pinta-ala on yhteensä 128 km². Teoreettisen laskennan mukaan Satakunnan vaihemaakuntakaavalla 1 mahdollistetaan 300 tuulivoimalayksiköllä 3,10 TWh sähkön tuotanto.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2:

Vuonna 2019 voimaan tullessa 2. vaihemaakuntakaavassa on määritelty aurinkoenergian tuotanto ja terminaali-alueet, täydennetty maakuntakaavassa osoitettuja aluevarauksia kuten turvetuotannon alueita ja päivitetty kokonaismaakuntakaavan kulttuuriympäristöjen ja maisema-alueiden merkintöjä sekä kaupan teemaa.



Kuva 41. Satakunnan maakuntakaavayhdistelmä. Hankealueen suurpiirteinen sijainti on ympyröity sinisellä. Kaavamerkintöjen selitteet ovat liitteessä 1.

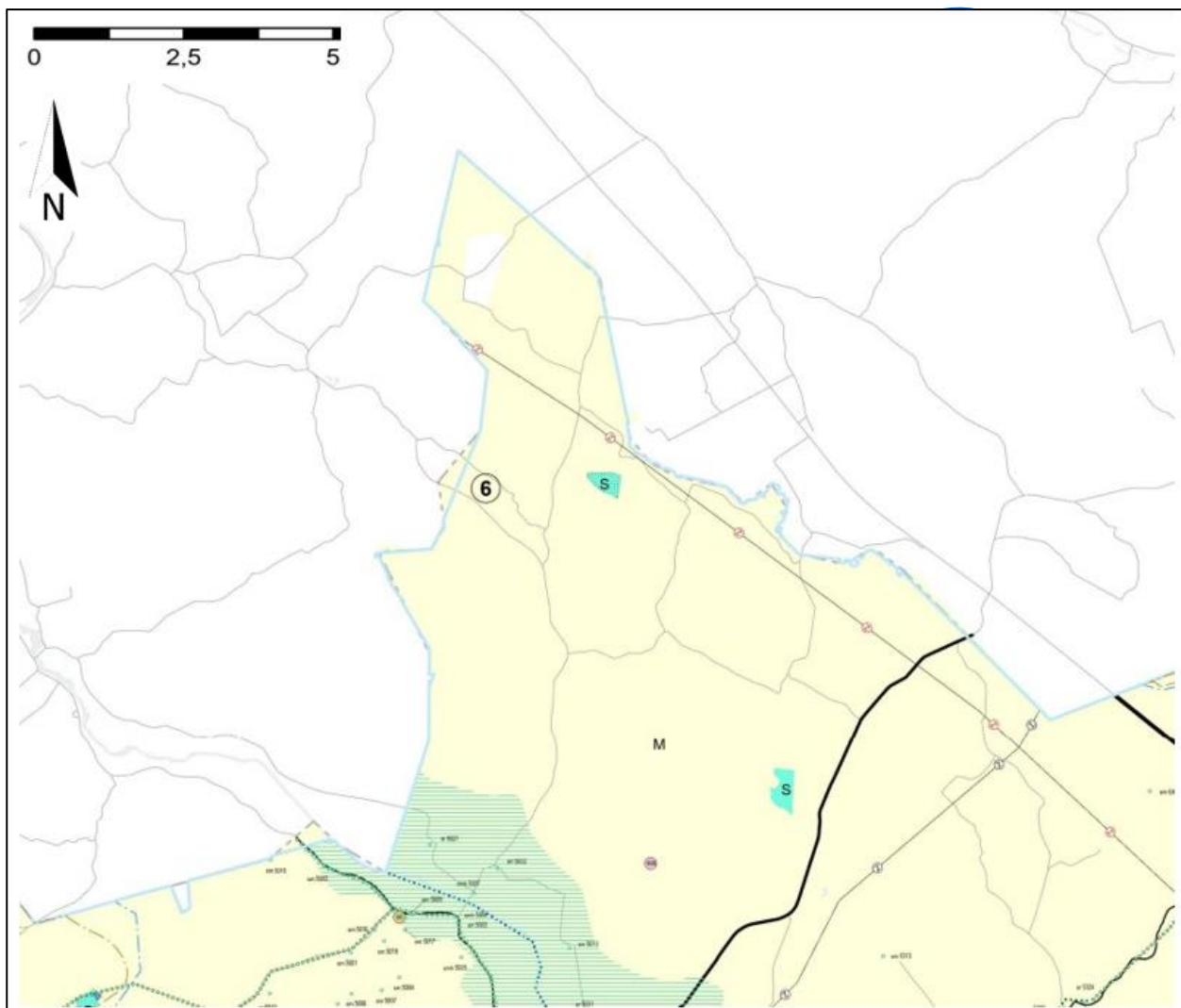
Parhaillaan Satakunnassa on vireillä Satakunnan maakuntakaava 2050, jonka laatiminen on käynnistynyt vuoden 2021 lopussa. Satakunnan maakuntakaava 2050 laaditaan kaikki maankäyttömoodot kattavana kokonaismaakuntakaavana, jolloin käsitellään alueiden käytön ja yhdyskuntarakenteen periaatteet ja kehittämisen kannalta tarpeelliset alueet koko maakunnan alueella.

Satakunnan maakuntakaava 2050:n laadinnan keskeisenä lähtökohtana ovat voimassa olevat Satakunnan maakuntakaava, Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 ja Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tarkastellaan uudistuneiden valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden, uusimpien selvitysten, suunnitelmien ja inventointitietojen perusteella. Tarkoituksena on, että voimaan tullessaan Satakunnan maakuntakaava 2050 kumoaa Satakunnan aiemmat kokonais- ja vaihemaakuntakaavat.

Satakuntaliiton esittämän alustavan aikataulun mukaan kaava etenisi valmisteluvaiheeseen vuonna 2023 ja ehdotusvaiheeseen vuonna 2024. Hyväksymisvaiheessa kaava olisi mahdollisesti vuosina 2025–2026. Satakunnan maakuntakaavan 2050 hyväksyy maakunnan liiton ylin päättävä elin eli Satakuntaliiton maakuntavaltuusto.

6.7.2 Varsinais-Suomen maakuntakaava

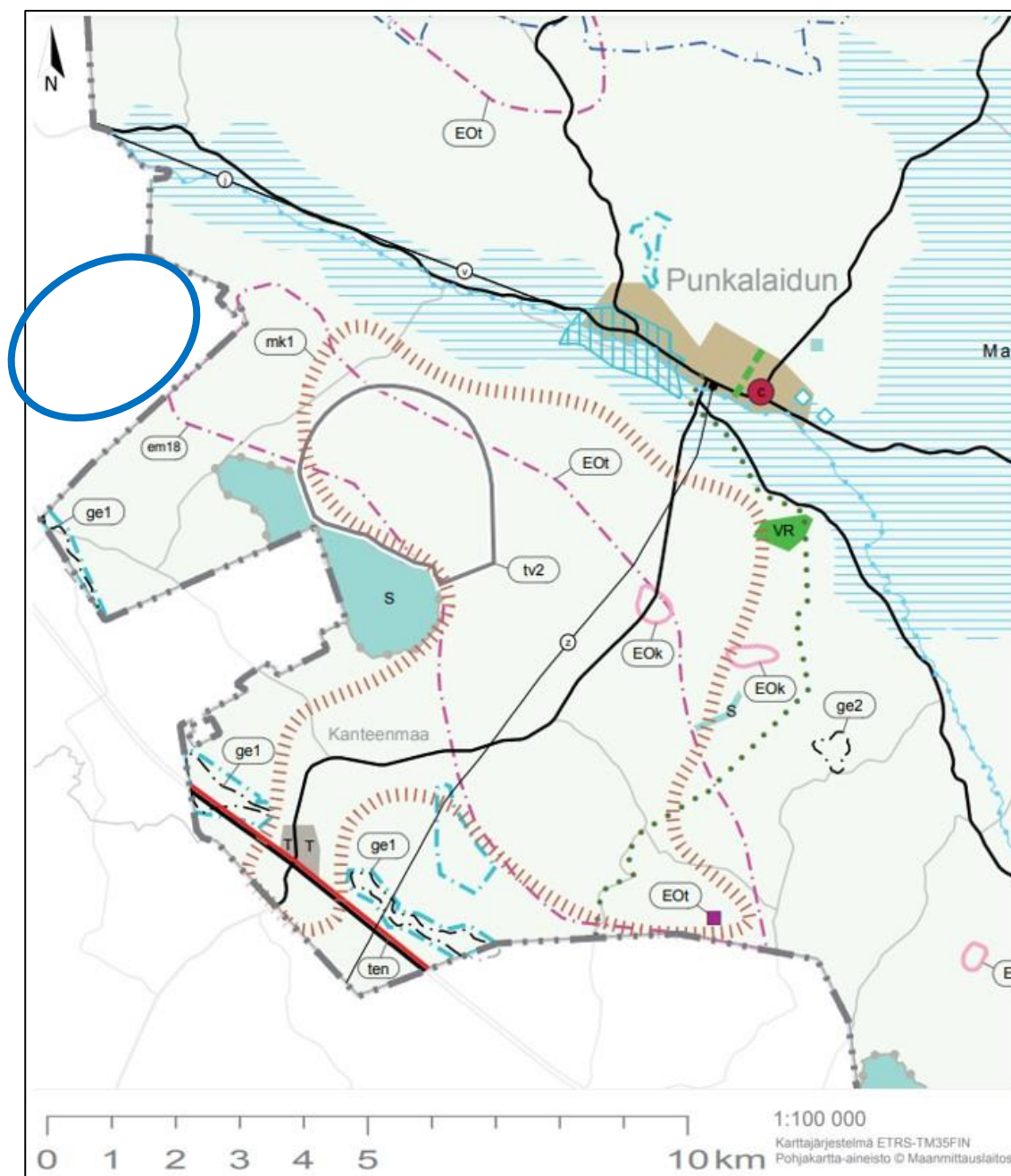
Varsinais-Suomen maakuntakaava on laadittu seuduittain. Hankealueen lähellä ja alueella, jolle sähkönsiirtoreitti SVE 1 osittain sijoittuu, on voimassa Loimaan seudun maakuntakaava. Se on saanut lainvoiman vuonna 2014. Seuduittain laadittua maakuntakaavaa on täydennetty teemakohtaisilla vaihemaakuntakaavoilla (luonnonarvojen ja -varojen vaihemaakuntakaava 2021, taajamien maankäytön, palveluiden ja liikenteen vaihemaakuntakaava 2018 ja tuulivoimavaihemaakuntakaava 2014). (Kuva 42). Merkinnät ja kaavamääräykset ovat liitteessä 1.



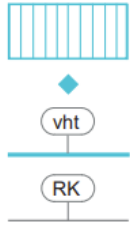
Kuva 42. Varsinais-Suomen maakuntakaavayhdistelmä. Hankealueen suurpiirteinen sijainti on ympyröity sinisellä. Kaavamerkintöjen selitteet ovat liitteessä 1.

6.7.3 Pirkanmaan maakuntakaava 2040

Pirkanmaalla on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. (Kuva 43). Merkinnät ja kaavamääräykset ovat liitteessä 1. Maakuntakaava 2040 on hyväksytty Pirkanmaan maakuntavaltuustossa vuonna 2017 ja tullut voimaan samana vuonna. Maakuntakaavassa on mm. ensimmäistä kertaa tutkittu ja esitetty maakunnallisesti merkittävät tuulivoima-alueet. Pirkanmaan tuulivoima-alueiden osoittaminen perustuu maakuntahallituksen päätöksestä vuonna 2011 käynnistettyyn tuulivoimaselvitykseen.



Kuva 43. Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Hankealueen suurpiirteinen sijainti on ympyröity sinisellä. Kaavamerkintöjen selitteet ovat liitteessä 1.



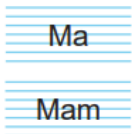
Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö.

Merkinnöillä osoitetaan valtakunnallisesti merkittävät rakennetun kulttuuriympäristön alueet (RKY 2009).

Kohdemerkinnällä osoitetaan sellaiset alueet, joiden osoittamiseen ei maakuntakaavan mittakaavan vuoksi ole tarkoituksenmukaista käyttää aluevarausmerkintää. RK-merkinnällä osoitetaan karttateknisistä syistä erillisillä kartoilla esitetyt arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt. Valtakunnallisesti merkittävät historialliset tienlinjaukset osoitetaan vht-viivamerkinnällä

Suunnittelumääräys:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen arvot säilyvät. Uusi rakentaminen on sopeutettava alueen kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin ja ajalliseen kerroksellisuuteen.



Valtakunnallisesti arvokkaaksi esitetty ja/tai maakunnallisesti arvokas maisema-alue.

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisiksi esitetyt, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ma) sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Mam).

Suunnittelumääräys:

Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä on varmistettava, että valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot säilyvät. Avointen maisematilojen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijaintiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Maisema-alueiden kanssa päällekkäiset maakunnallisesti arvokkaat kulttuurimaisemat on esitetty kaavaselostuksen liitekartalla "Kulttuurimaisemat".

Kuva 44. Ote Pirkanmaan maakuntakaava 2040 kaavamerkinnöistä ja määräyksistä. Pirkanmaan maakuntakaava 2040 – Kaavamerkinnät ja -määräykset liitteessä 1.

Parhaillaan Pirkanmaalla on vireillä vaihemaakuntakaava, jonka tavoitteena on tukea pirkanmaalaisen luonnon monimuotoisuutta ja elonkirjoa sekä vahvistaa edellytyksiä kestäväälle energiantuotannolle maakunnan alueella. Pirkanmaan maakuntahallitus on kokouksessaan 17.4.2023 (46 §) päättänyt asettaa nähtäville Pirkanmaan vaihemaakuntakaavan luonnosvaiheen aineiston, joka oli nähtävillä 8.5.-30.6.2023.

Vaihemaakuntakaavan valmistelussa on mm. tunnistettu hankealueen eteläpuolella alue, joka on luontoarvoiltaan edustava laaja yhtenäinen kokonaisuus osana alueen ekologista verkostoa.

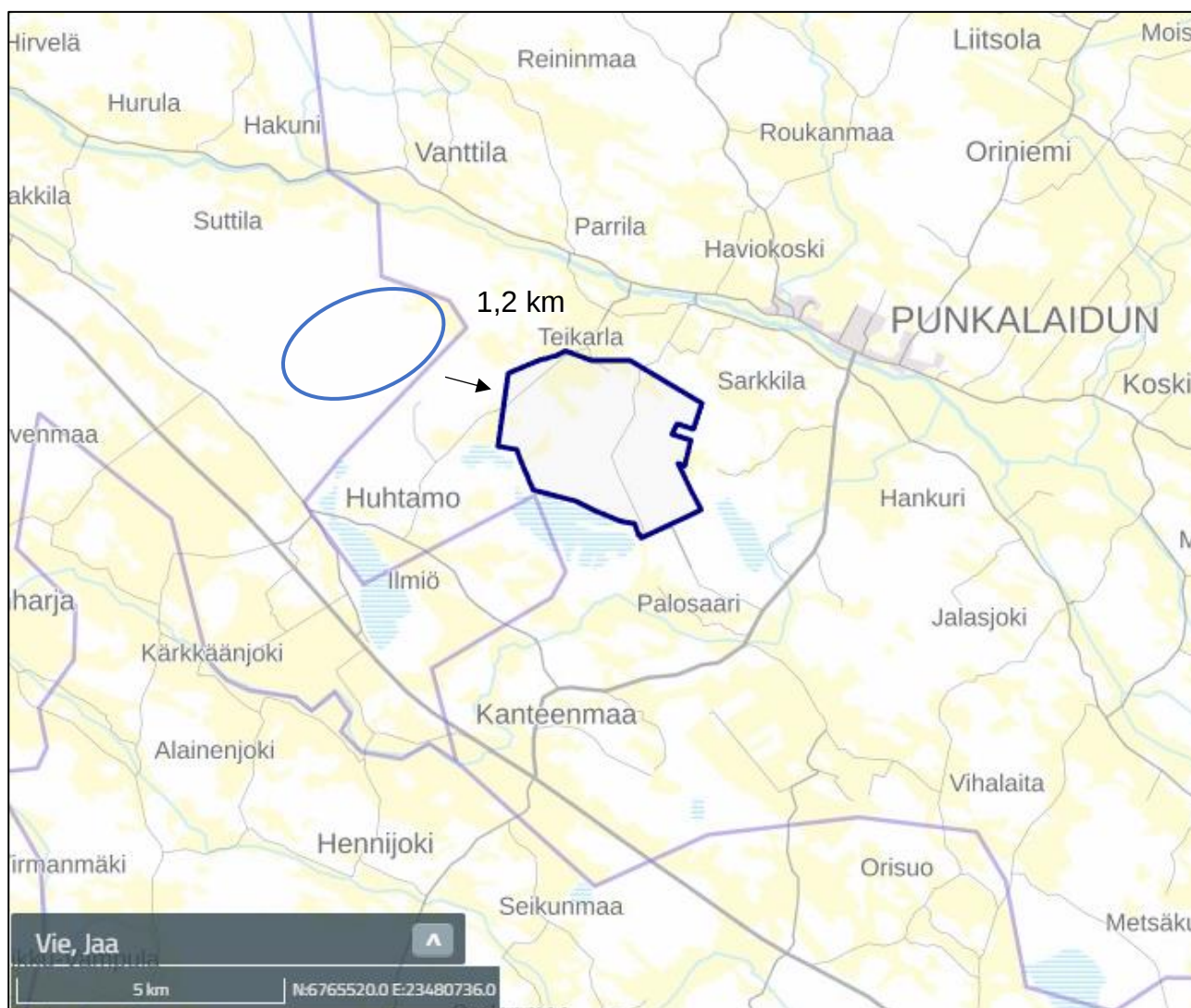
Lisäksi samaan aikaan vaihemaakuntakaavan kanssa laaditaan Pirkanmaalle uutta energias strategiaa. Kaavoitusta ja strategiatyötä on edistetty rinnakkain toisiaan täydentäen ja tukien. Energias strategia on valmistunut maaliskuussa 2023.

6.7.4 Yleiskaavat

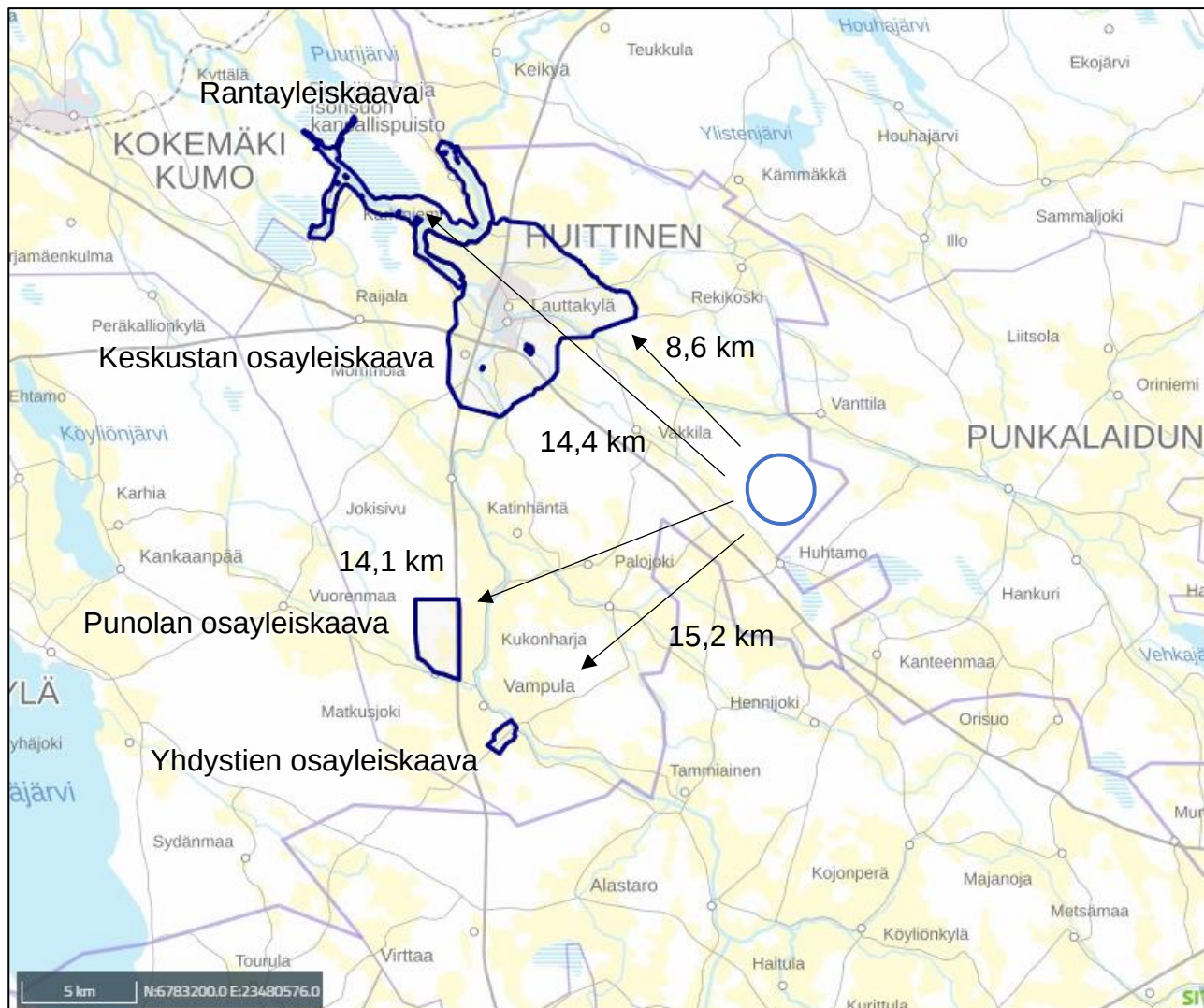
Yleiskaava on kunnan yleispiirteinen maankäytön suunnitelma. Yleiskaavan tarkoituksena on kunnan maankäytön ja yhdyskuntarakentamisen ohjaaminen ja toimintojen yhteensovittaminen.

Maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti kunnan tulee huolehtia yleiskaavan laadinnasta ja sen ajantasaisuudesta. Yleiskaava ohjaa asemakaavoitusta.

Tuulivoimaloiden hankealueella ei ole yleiskaavaa. Suunniteltuja tuulivoimaloita lähin yleiskaava on Isosuon tuulivoimaosayleiskaava hankealueen itäpuolella Punkalaitumella, joka sijaitsee noin 1,2 kilometriä suunnitellusta hankealueesta itään (Kuva 45, Liite 2). Huittisten keskustan osayleiskaava sijaitsee noin 8,6 km hankealueelta luoteeseen (Kuva 46). Huittisten keskustaa ja sen lieve-alueita koskevassa oikeusvaikutteisessa osayleiskaavassa Loimijoen itäpuolinen alue on varattu ensisijaisesti ympäristöhäiriöitä aiheuttamattoman toimitilarakentamisen alueeksi (TP-2). Alueelle voidaan sijoittaa myös julkista palvelua tai hallintoa palvelevaa rakentamista. (Liite 3.1 ja Liite 3.2).



Kuva 45. Hankealueen suurpiirteinen rajausta ja sen suhde lähimpään yleiskaava-alueeseen (Isosuon tuulivoimaosayleiskaava) hankealueen itäpuolella (Lähde: Punkalaitumen asemakaavayhdistelmä 2024).



Kuva 46. Hankealueen suurpiirteinen rajaus ja sen suhde lähialueiden yleiskaavoihin. Huittisten keskustan yleiskaavan sisällä on Jokilevon teollisuusalueen laajennuksen osayleiskaava ja Saarentilan osayleiskaava. (Lähde: Huittisten karttapalvelu 2024).

Huittisten alueella sijaitsevilla sähkönsiirtoreitillä SVE3B Konttisuon alueella on käynnissä YIT Suomi Oy:n Taraskallion tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitus (Liite 4). Hankkeessa tavoitteena on rakentaa alueelle 3–5 tuulivoimalaitosyksikköä (alle 45 MW). Sähkönsiirtoreitti SVE5 on suunniteltu rakennettavan Huittisten keskustan osayleiskaavan alueelle. Lisäksi sähkönsiirtovaihtoehdot SVE4 A-C ja 5 on suunniteltu rakennettavan OX2 Finland Oy:n suunnitteleman aurinkovoimaosayleiskaavan alueelle, joka sijaitsee Huittisten keskustan lounaispuolella Maurialan, Mommolan, Perkolanmäen ja Metsämaan alueilla. Kaupunginhallitus on 22.5.2023 hyväksynyt kaupungin ja OX2 Finland Oy:n välisen sopimuksen kaavoituksen käynnistämisestä ja yhteistyöstä. (Liite 5).

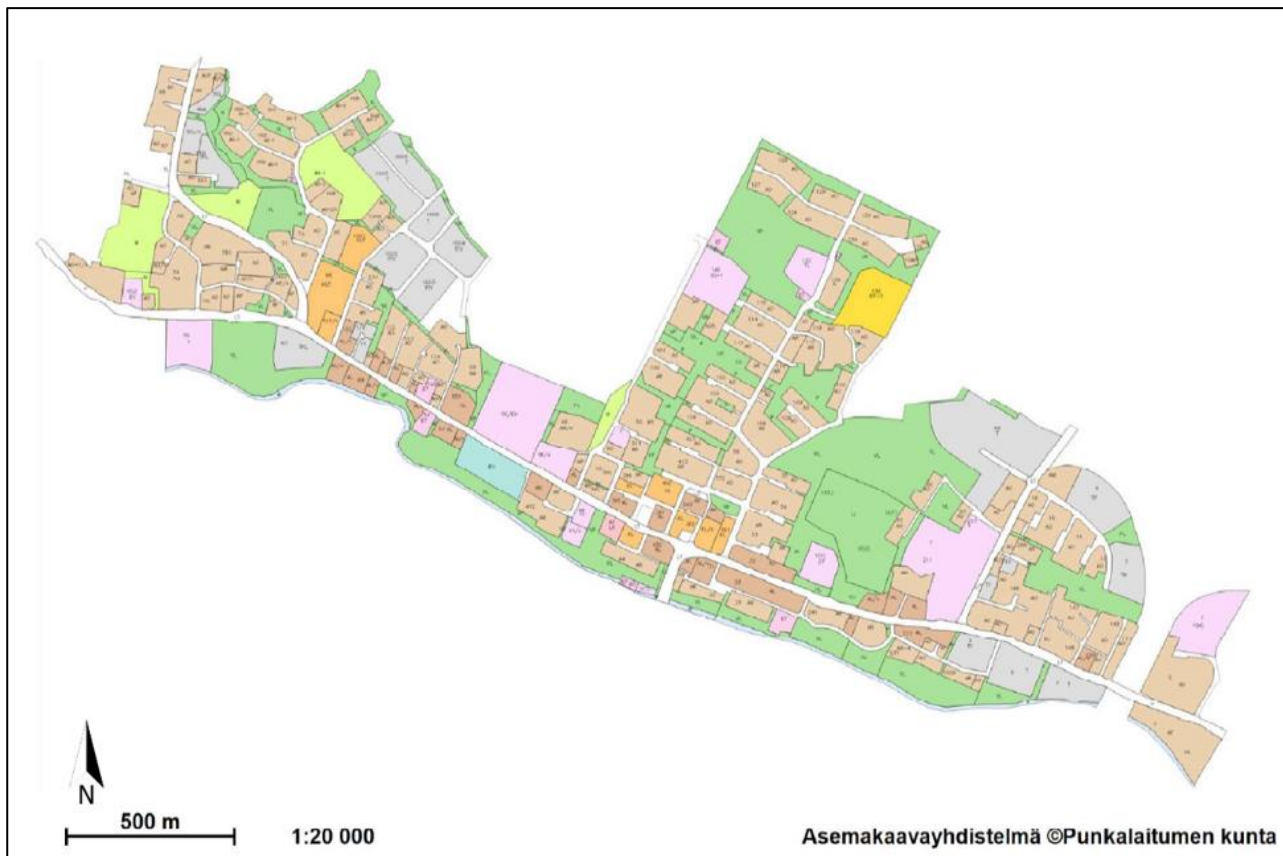
Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2A-B sijoittuvat osin Loimaan kaupunkiin alueelle, jolla ei ole voimassa olevaa yleiskaavaa.

Vanhakosken alueella on tehty yleiskaavan mukaisen asuinrakentamispaikan muutos luonnonsuojelualueeksi, ja se sijaitsee noin 2,6–3 kilometrin päässä etelään sähkönsiirtoreittivaihtoehdosta 4A-C, ja noin 1,5 kilometriä pohjoiseen sähkönsiirtoreitistä 5 (Liite 6.1 ja Liite 6.2).

6.7.5 Asemakaava

Asemakaava on kunnan laatima yksityiskohtainen kuvaus tietyn alueen maankäytöstä kaavamääräysineen. Asemakaavan tarkoitus on ohjata alueen järjestämistä, rakentamista ja kehittämistä sekä määritellä tarpeelliset alueet eri käyttötarkoituksia varten.

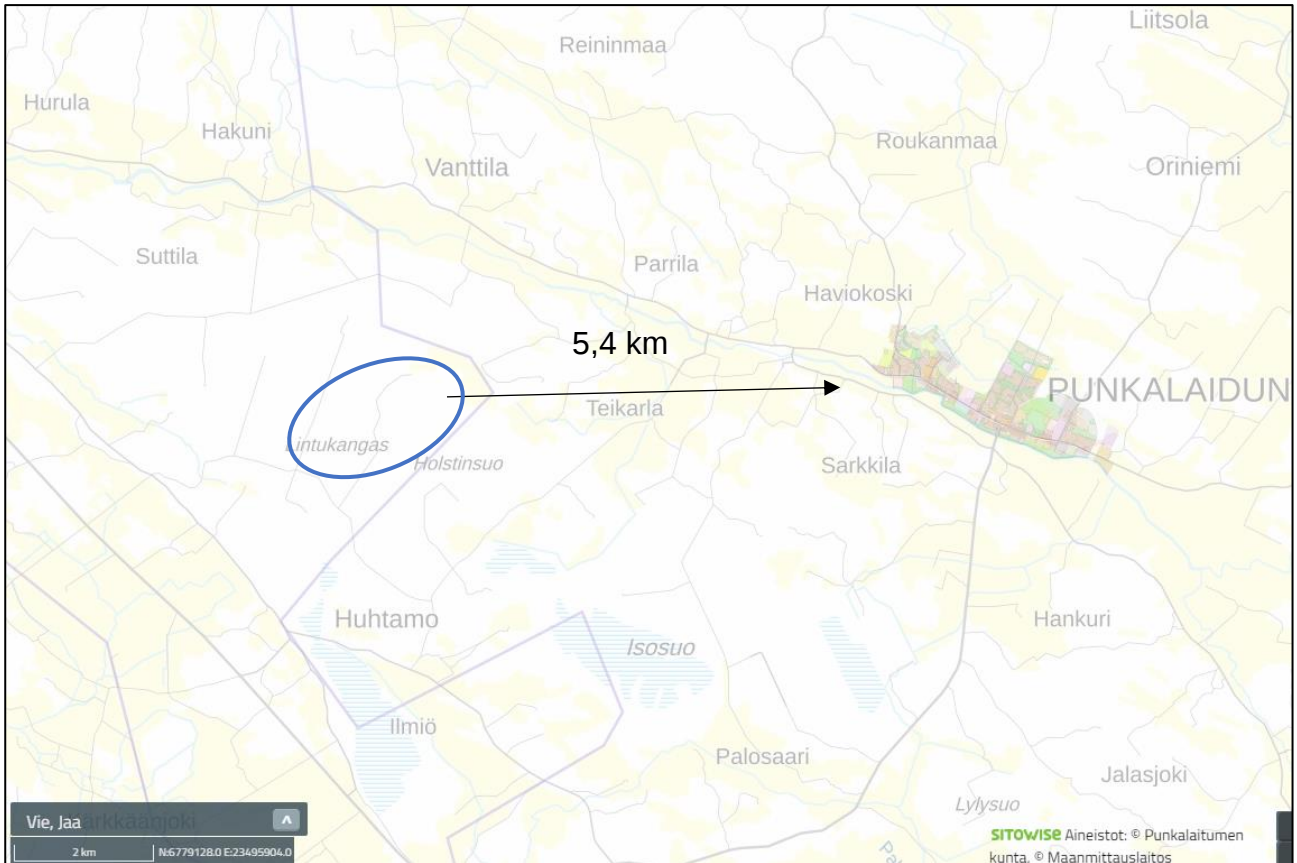
Suunniteltujen tuulivoimaloiden alueella tai läheisyydessä ei ole voimassa olevia asemakaavoja. Lähin asemakaava sijaitsee noin 5,4 kilometriä hankealueesta itään Punkalaitumen taajamassa (Kuva 47, Kuva 48). Merkintöjen selitteet ja määräykset ovat liitteessä 7.



Kuva 47. Punkalaitumen kunnan asemakaavayhdistelmä.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtoa SVE5 suunnitellaan osin Sahkon alueelle. Huittisten kaavoitusohjelman 2024–2026 yleiskaavoitettavien kohteiden mukaan Sahkon alue on suunniteltu asemakaavoitettavaksi. Kaavoitusprosessin on suunniteltu alkavan vuonna 2025. Loimijoentien itäpuolella sijaitseva Sahkon alue on noin 5,3 hehtaarin suuruinen ja rajoittuu Loimijoen lisäksi valtatiehen 2. Alueella sijaitsee poikkeusluvalla rakennettu rakennustarvikeliike, mutta suurimmaksi osaksi se on kaupungin omistuksessa olevaa peltoaluetta. Tavoitteena on laatia selkeä ja houkutteleva kaava sekä osoittaa uusi ramppi ja liittymä valtatielle 2. (Liite 8).

Sähkönsiirtovaihtoehto SVE5 kulkee myös Hein-Erkkilän alueella Huittisten keskustassa. Asemakaavoitusprosessin on suunniteltu alkavan 2025. Osayleiskaavan mukaan alue on pääosiltaan asuntoaluetta (A) ja valtatie 2:n varrella on suojaviheraluetta (ET). Kaavan tavoitteena on osoittaa houkutteleva alue asuinrakentamiselle (Liite 8).



Kuva 48. Hankealueen suurpiirteinen rajausta ja sen suhde lähimpään asemakaavoitettuun alueeseen hankealueen itäpuolella (Lähde: Punkalaitumen asemakaavayhdistelmä 2024).

6.7.6 Suunnittelualueen suhde voimassa ja vireillä oleviin kaavoihin

Tuulivoimaloiden suunnittelualueella voimassa olevat kaavat ovat koottuna Satakuntaliiton maakuntakaavojen yhdistelmäkartassa (Kuva 41). Suunnittelualueelle on sijoitettu yksi turvetuotantoalue. Lisäksi hankealueen rajalle sekä sähkönsiirtoreiteille on osoitettu muutamia merkintöjä:

- Suunnittelualueelle on osoitettu merkintä **turvetuotantoalue** (EO-3). Merkinnällä osoitetaan turvetuotantoalueita, joilla on turpeen ottotoimintaa tai joilla on voimassa oleva ympäristölupa turvetuotantoa varten.
- Suunnittelualueen eteläpuolelle noin 400 metrin päähän hankealueen rajasta on osoitettu merkintä **luonnonsuojelualue** (SL) (Ilmiönsuo).
- Noin 800 metriä hankealueesta pohjoiseen sijaitsee **valtakunnallisesti merkittävä rakennettu** (kh1) kulttuuriympäristö Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä mukaan lukien avoimet viljelyalueet. Kohteen ja siihen olennaisesti kuuluvan lähiympäristön suunnittelussa on otettava huomioon kohteen kulttuuri-, maisema-, luonto- ja ympäristöarvot sekä huolehdittava, ettei toimenpiteillä ja hankkeilla vaaranneta tai heikennetä edellä mainittujen arvojen säilymistä.

- Noin 3 kilometrin päässä hankealueesta kaakkoon sijaitsee **luonnonsuojelualue (SL)** Punkalaitumen Isosuo, joka kuuluu Natura2000 -verkostoon.
- Samalla alueella sijaitsee myös maisemallisesti tärkeä alue. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon alueen kokonaisuus, erityispiirteet ja ominaisluonne siten, että edistetään niihin liittyvien arvojen säilymistä ja kehittämistä.
- Suunnittelualueen eteläpuolelle on osoitettu **tärkeä vedenhankintaan soveltuva** Vakkila-Huhtamon **pohjavesialue (pv)**.
- Suunnittelualueen eteläpuolelle on osoitettu kaksi maakunnallisesti **arvokasta harjualuetta (ge/h-alueet)**, **Huhtamo-Kanteenmaa (ah-431) ja Suuniitty (ah-432)**. Satakunnassa arvokkaina harjualueina osoitetaan perusselvityksissä valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaina määritellyt harjualueet, jotka vastaavat voimassa olevan seutukaavan arvokas harjualue (ah) –merkintää. Arvokas harjualue –merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on maa-aineslain 3§ mukaisia arvoja, joita maa-ainesten ottaminen tuhoaisi tai vaarantaisi. Merkintä sallii maa- ja metsätalouskäytön. Sähkönsiirtoreitti SVE1 on suunniteltu rakennettavan Suuniityn läpi, SVE2A on suunniteltu rakennettavan Huhtamo-Kanteenmaan läpi.
- SVE1 sekä SVE 2A-B on suunniteltu rakennettavaksi **yhdyssvesijohdon (v)** yli
- Sähkönsiirtoreittivaihtoehto 5 sivuaa **maakunnallisesti arvokasta Salosen kalliota (ge2)**. Suunnittelussa on otettava huomioon alueella olevat maa-aineslain tarkoittamat maisema- ja luonnonarvot sekä mahdollinen maisemavaurioiden korjaustarve.
- SVE3A on suunniteltu rakennettavan **kallionlouhinta-alueen (EO-2)** kautta.
- Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE5 on suunniteltu rakennettavan **valtakunnallisesti merkittävän rakennetun kulttuuriympäristön** (Raijalan kylä kh1) **maakunnallisesti merkittävän kulttuuriympäristön (kh2)**, sekä **luonnonsuojelualueen (SL)** Vanhakosken Natura-alueen kautta.
- Sähkönsiirtoreitit 4A-C ja SVE5 on suunniteltu **rakennettavaksi kaupunkikehittämisen kehedyöhykkeen** kautta.

Nyt voimassa olevassa maakuntakaavassa suunnittelualueetta ei ole osoitettu tuulivoima-alueeksi. Parhaillaan laaditaan Satakunnan maakuntakaavaa 2050.

Varsinais-Suomen maakuntakaava:

- sähkönsiirtoreitti SVE 1 sijoittuu osittain Loimaan seudun maakuntakaavan alueelle, jossa on voimassa yleismääräys **maa- ja metsätalousvaltainen alue**.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040 on osoittanut seuraavia alueita hankealueen läheisyyteen:

- Hankealueen itäpuolinen alue on osoitettu päämaankäyttömuodoltaan **maaseutualueeksi**. Osalle tätä aluetta on osoitettu merkintä **turvetuotannon kannalta tärkeä alue (EOt)**.
- Noin 2,2 kilometriä hankealueesta kaakkoon sijaitsee **tuulivoima-alue (tv)** Isosuo.

- Samalla etäisyydellä sijaitsee myös **maaseutuelinkeinojen kehittämisen kohdealue**
- Noin 1,4 kilometriä hankealueelta kaakkoon sijaitsee Isosuon **Suojelualue (S)**, lisäksi alue on osoitettu Natura-alueena, johon liittyy **erityismääräys**: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varmistuttava siitä, etteivät Punkalaitumen Isosuon (FI0200094) Natura-alueen läheisyydessä suoritettavat toimenpiteet yksin tai yhdessä muiden hankkeiden ja suunnitelmien kanssa merkittävästi heikennä niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on sisällytetty Natura 2000 -verkostoon.

Tarkasteltavista sähkönsiirtoreittien vaihtoehtoista osa sijoittuu osin yleiskaavoitetuille alueille. Lisäksi sähkönsiirtoreitti SVE5 kulkee Huittisissa osin alueilla, jossa asemakaavoituksen käynnistäminen on suunnitteilla. Näiden maakaapelireittien suhdetta kaavoitukseen kuvataan tarkemmin arviointivaiheessa.

Maakuntakaavojen kaavamerkinnät ja suunnittelumääräykset on esitetty liitteessä 1.

6.7.7 Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeessa maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Tuulivoimaloiden rakennuspaikat, uusi tiestö ja tarvittavat oheisalueet muuttuvat maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi.

Hanke vaikuttaa paikallisesti alueella harjoitettavaan maa- ja metsätalouteen sekä mahdollisesti turvetuotantoon. Tuulivoimahanke ei estä maa- ja metsätalouden harjoittamista hankealueella. Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) voivat kuitenkin vaikuttaa maankäyttöön laajemmalla alueella, erityisesti Punkalaitumella Pirkanmaalla.

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

Ympäristöministeriön 30.11.2011 vahvistamassa Satakunnan maakuntakaavassa suunnitellut sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pohjavesialueille (pv). Suunnittelussa on otettava huomioon pohjaveden laadun ja muodostumisen turvaaminen.

Vaikutusten arviointi

Arviointiselostuksessa arvioidaan vaikutuksia maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen tarkastelemalla voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia, kuten kaavoja ja paikkatietoaineistoja. Vaikutuksia arvioidaan perustuen ympäristöselvityksiin (mm. Taraskallion alueen tuulivoimaosayleiskaavan ja Huittisten aurinkovoimalan osayleiskaavan selvitykset sekä Satakunnan vaihe- ja maakuntakaavojen selvitykset), YVA-ohjelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin sekä tuulivoimaloiden vaikutuksista laadittuihin mallinnuksiin. Arvioinnissa huomioidaan eri kaavatasoilla hankkeen vaikutusalueelle osoitettu maankäyttö myös mahdollisten vireillä olevien kaavojen kaasuunnitelmien 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.

Konkreettiset maankäytön muutokset arvioidaan hankealueella sekä sähkönsiirtoreittien alueella. Tuulivoimahankkeen visuaaliset vaikutukset ja meluvaikutukset yltävät pitemmälle ja voivat rajoittaa maankäyttöä Huittisten kaupungin, Punkalaitumen kunnan ja Loimaan kaupungin alueella. Vaikutuksia kaavoitukseen arvioidaan erityisesti melumallinnuksen perusteella muodostettavalla 40 dB alueella, jolla on konkreettisia maankäytön rajoituksia. Muita vaikutuksia yhdyskuntarakentamiseen arvioidaan noin 5 km:n etäisyydellä voimaloista.

6.8 Maisema ja kulttuuriympäristöt

6.8.1 Vaikutukset maisema-alueisiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Nykytila

Hankkeen 30 kilometrin vaikutusalueella ovat Vesilahden, Ypäjän, Urjalan, Oripään, Säkylän, Pöytän ja Humpin kunnat sekä Forssan, Akaan ja Kokemäen kaupungit.

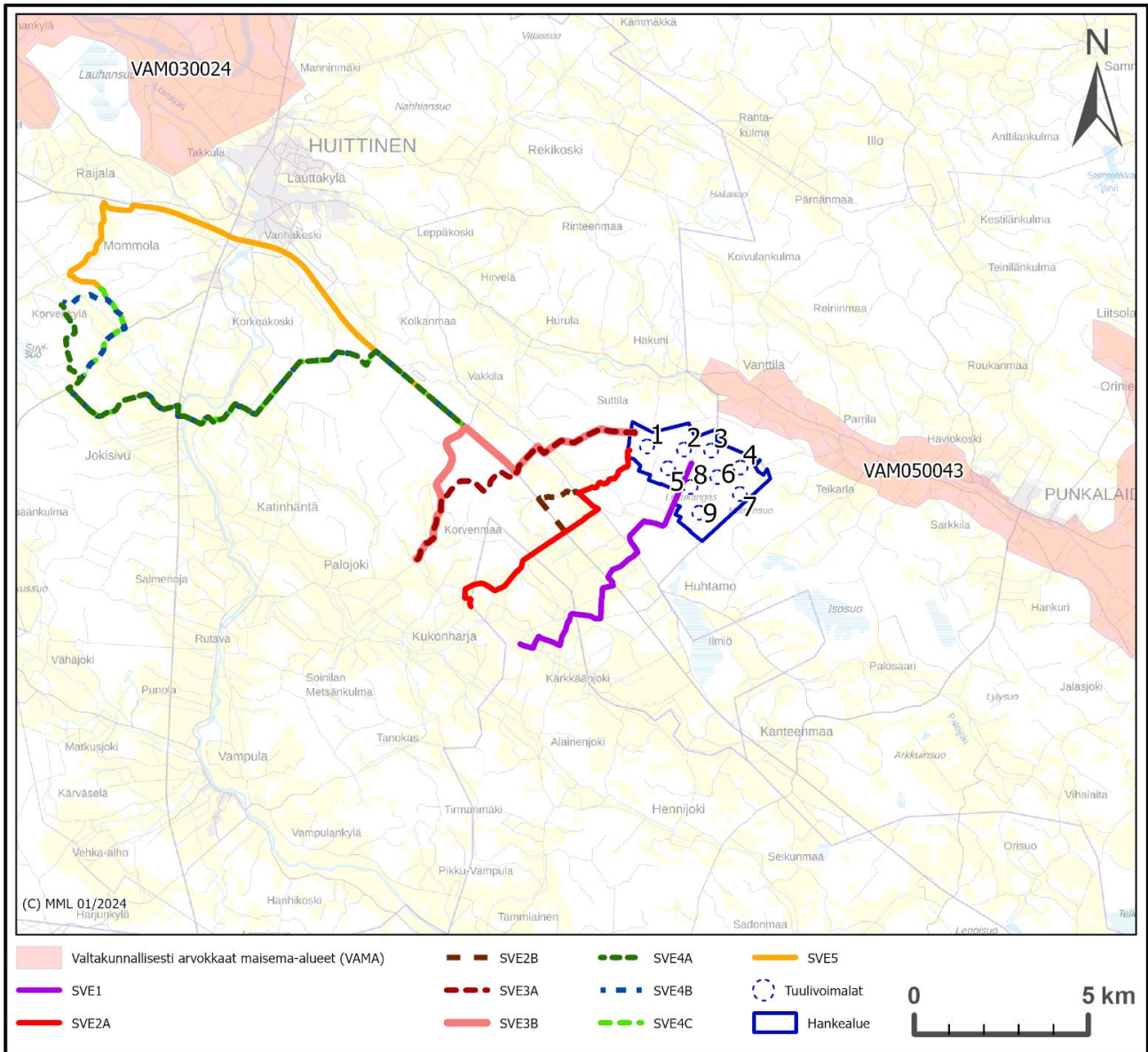
Hankealue kuuluu ympäristöministeriön maisema-aluejärjestelmän (1993) Suomen maisemamaakuntien aluejaon mukaan Lounismaahan ja tarkemmin Ala-Satakunnan viljelyseutuun.

Suomen ympäristökeskuksen (Syke 2024) mukaan:

”Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet inventoitiin vuosina 2010–2015. Inventointia täydennettiin julkisissa kuulemisissa ja lausuntokierrosten yhteydessä saatujen palautteiden pohjalta vuosina 2016–2021. Maisema-alueita koskevista selvityksistä vastasi ympäristöministeriö.

Inventoinnin tulos (VAMA 2021) otettiin valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021 maankäyttö- ja rakennuslain mukaisten valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden tarkoittamaksi inventoinniksi. VAMA 2021 korvaa valtioneuvoston 5.1.1995 periaatepäätöksen mukaisen aiemman inventoinnin.”

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA). Lähin VAMA-alue, Punkalaitumenjoen viljelymaisemat (VAM050043), sijaitsee hankealueen pohjoispuolella alle kilometrin päässä hankealueen rajasta. Toinen alle 20 km säteellä hankealueesta sijaitseva VAMA-alue, Kokemäen jokilaakson kulttuurimaisemat (VAM030024), sijaitsee hankealueesta luoteeseen noin 13,3 km päässä. (Kuva 49).



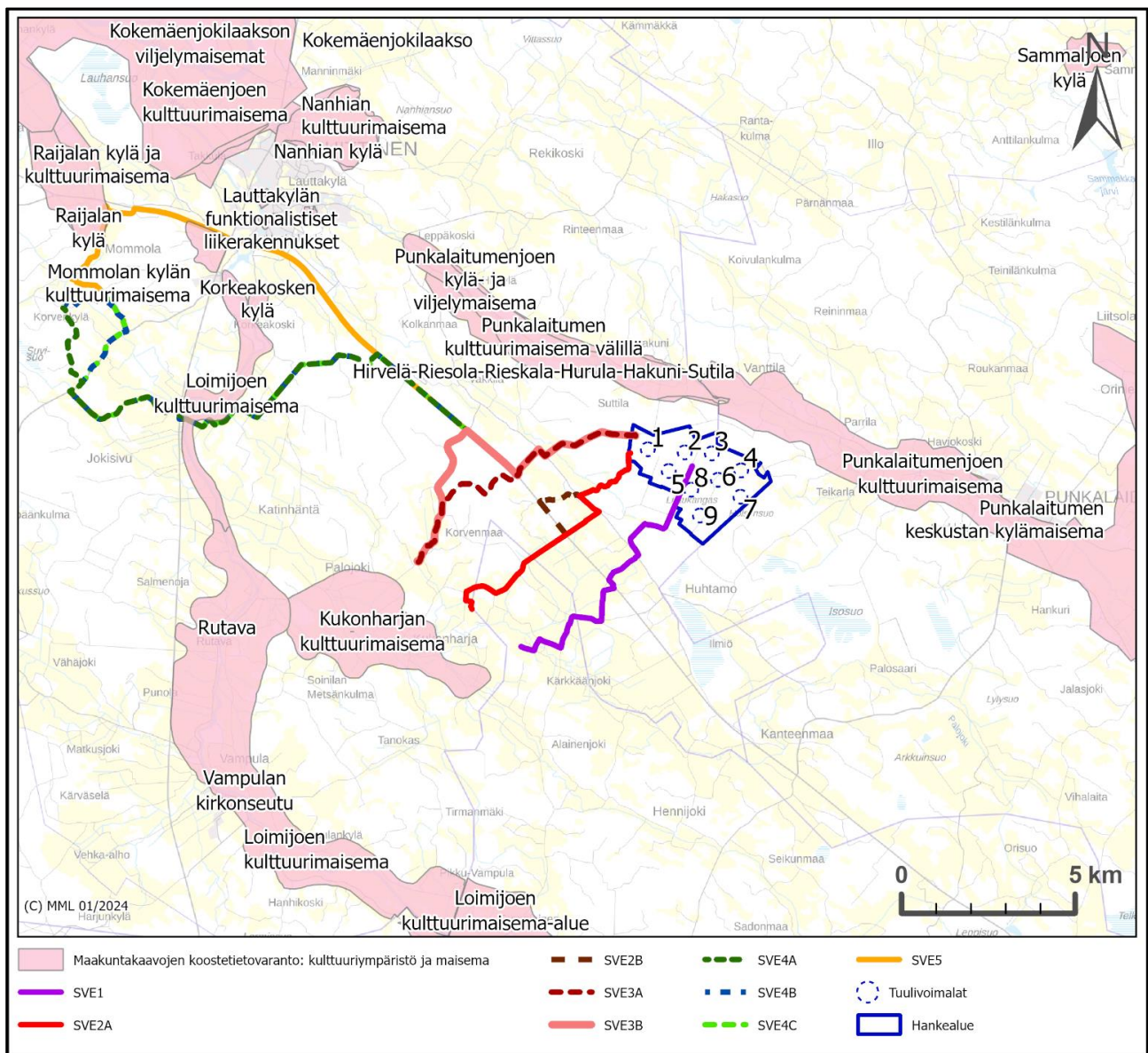
Kuva 49. Alueen arvokkaat maisema-alueet.

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY). Sähkönsiirron reittivaihtoehto SVE5 sijoittuu pieneltä matkaa Raijalan kylään, jonka museovirasto on määritellyt RKY-kohteeksi. Lisäksi SVE4A-C reittivaihtoehtot sijoittuvat Loimijoen kulttuurimaisemaan, joka on maakunnallisesti merkittävä kulttuuriympäristö (**Kuva 50** ja **Kuva 51**).

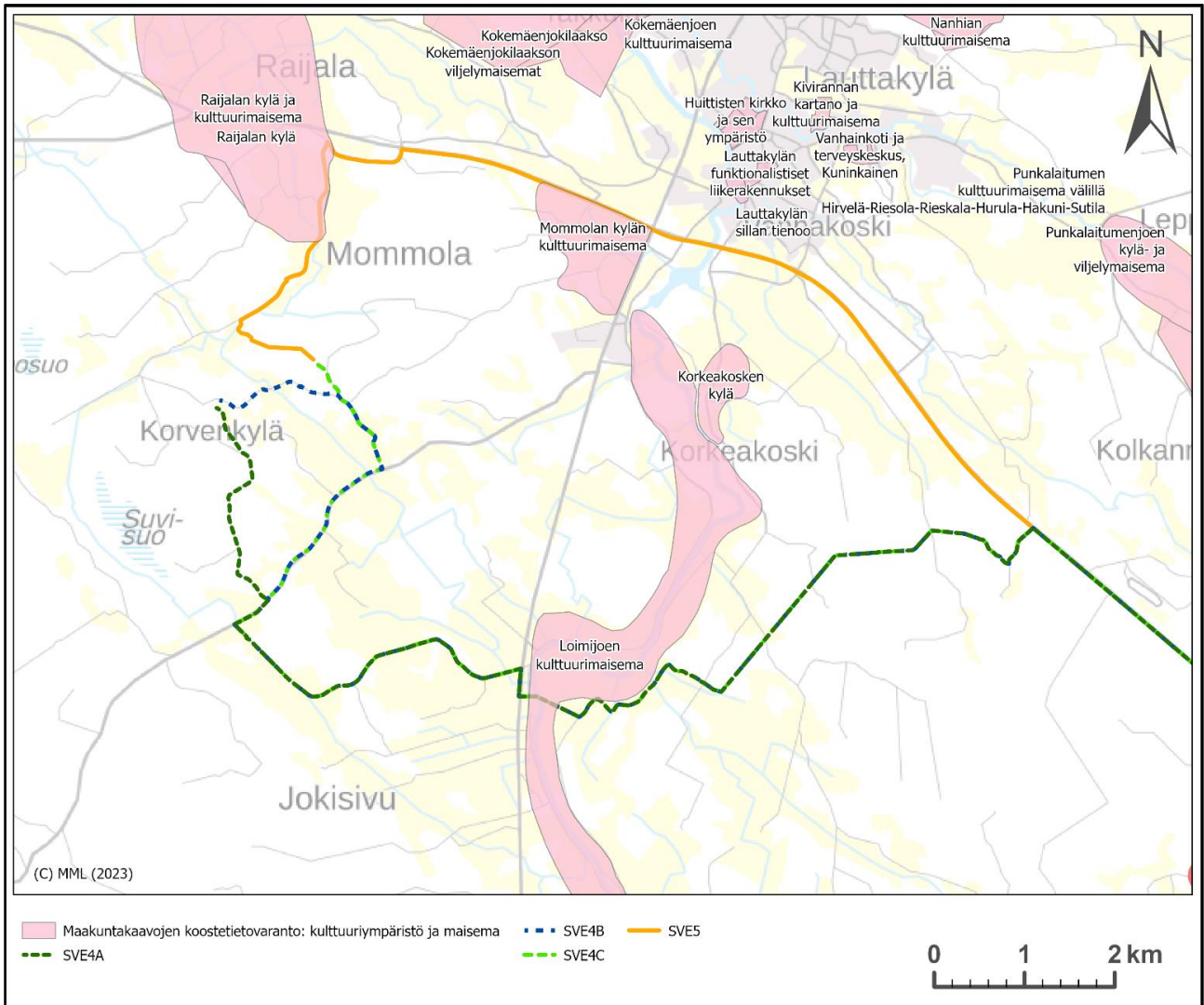
Hankealueen lähellä sijaitsee useita maakuntakaavojen koostetietovarannon kulttuuriympäristö- ja maisema-alueita. Sähkönsiirtoreittien varrella sijaitsevat maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt: Loimijoen kulttuurimaisema, Korkeakosken kylä, Mommolan kylän kulttuurimaisema, Raijalan kylä ja kulttuurimaisema, Rutava, Vampulan kirkonseutu, Kukonharjan kulttuurimaisema, Punkalaitumenjoen kulttuurimaisema, Punkalaitumen kulttuurimaisema välillä Hirvelä-Riesola-Rieskala-Hurula-Hakuni-Sutla. (Kuva 50 ja Kuva 51).

Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY) hankealueen läheisyydessä ovat Punkalaitumen keskustan kylämaisema, Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema ja Rajalan kylä. Lähimpään kohteeseen Punkalaitumenjoen kylä- ja viljelymaisema etäisyyttä on 800 m pohjoiseen. (Kuva 50 ja Kuva 51).

Lisäksi SVE5 reitin pohjoispuolella sijaitsee maakuntakaavojen koostetietovarannon mukaan useita kulttuuriympäristö- ja maisema-alueita. (Kuva 50 ja Kuva 51).



Kuva 50. Hankealueen lähiseudun valtakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö, sekä maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö ja maisema-alueet.



Kuva 51. Maakuntakaavojen koostetietovaranto: kulttuuriympäristö ja maisema esitettyä sähkönsiirtoreittien SVE4A-C ja SVE5 alueelta

Lähimmät suojellut rakennukset ovat Punkalaitumen kirkko, joka sijaitsee Punkalaitumen kuntakeskustassa noin 6,7 kilometrin päässä hankealueesta itään, sekä Huittisten kirkko, joka sijaitsee noin 12,4 kilometrin päässä hankealueesta luoteeseen. Suojeltu Vampulan kirkko sijaitsee hankealueesta noin 14,5 km lounaaseen. Kohteet on suojeltu kirkkolain nojalla. Lähimmät suojellut rakennukset (Kuva 52) on esitetty ohessa.

sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on subjektiivinen asia. Siihen 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 Civil Oy, joka vastaa myös hankkeen osayleiskaavoituksesta.

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. 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. Arvioinnissa noudatetaan arviointiajankohtana ajantasaisinta ympäristöministeriön ohjeistusta tuulivoiman maisemavaikutusten arvioinnista. Vaikutukset maisemaan arvioidaan maiseman ominaisuuksien, tuulivoima-alueen sijainnin ja mittasuhteiden perusteella. Muutosten merkittävyyden arviointi perustuu mm. muutosten ajallisen keston, laajuuden ja vaikuttavuuden arviointiin. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin apuna käytetään selvitysaineistoa tuulivoiman maisemavaikutusten merkittävyydestä eri etäisyysvyöhykkeillä ja erityyppisissä ympäristöissä. Tuulivoima-alueen suhdetta maiseman sietokykyyn arvioidaan seuraavista näkökulmista, mutta sopeuttaen tarkastellut 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 keskisiä lähtötietoja ovat näkymäalueanalyysi ja kuvasovitteet. Kuvasovitteet laaditaan keskeisiltä paikoilta, joilta avautuu näkymiä kohti tuulivoima-aluetta, kuten merkittäviltä tiealueilta, asuinalueilta ja arvokohteiden tuntumasta. Havainnekuvia laaditaan myös yöltä.

Vaikutusalueena on maisemalliset lähi- ja välialueet eli 0–14 kilometrin etäisyys voimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella eli 14–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkönsiirron osalta maisemavaikutuksia ei synny, koska ilmajohtoja ei rakenneta.

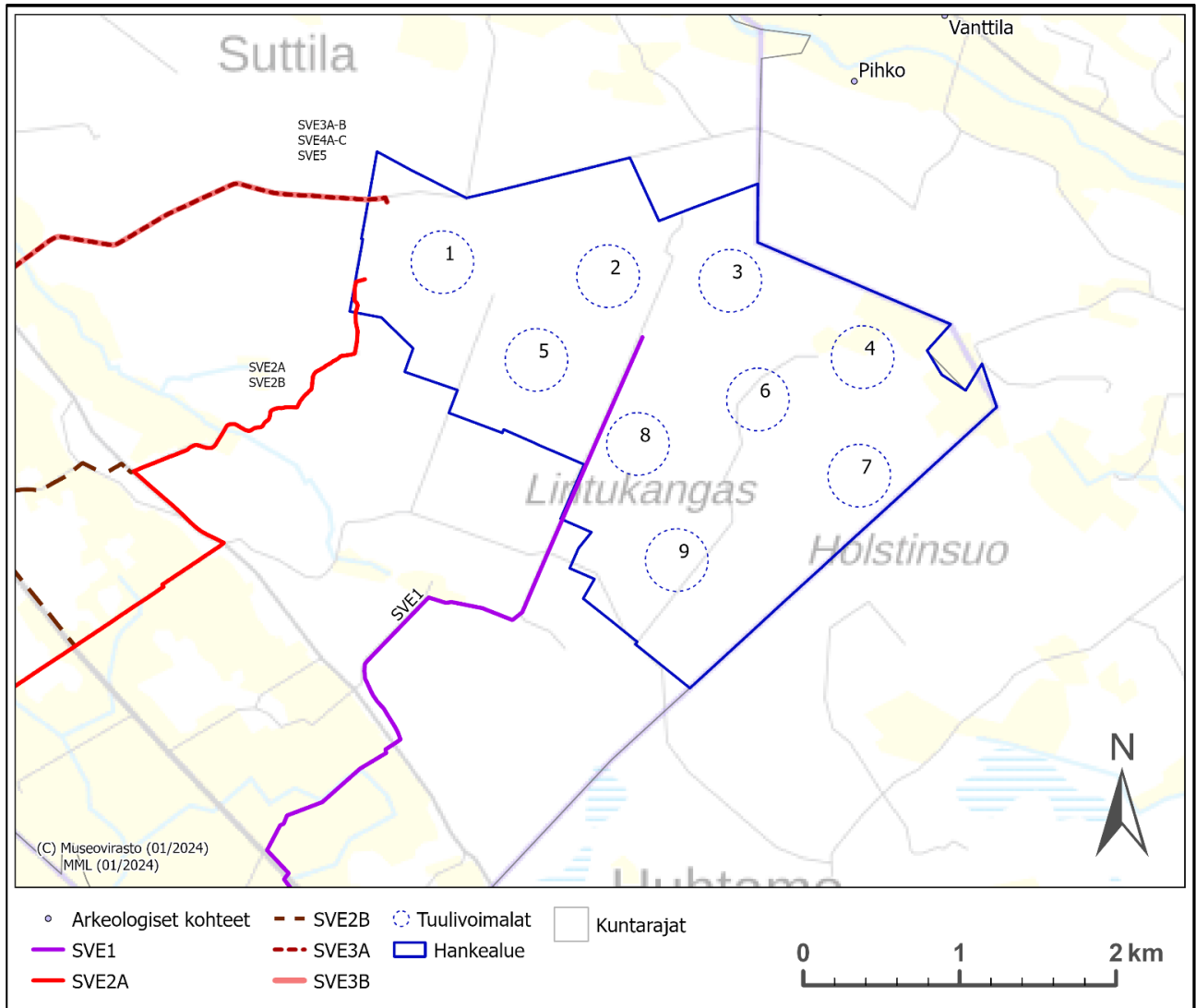
6.8.2 Arkeologinen kulttuuriperintö

Nykytila

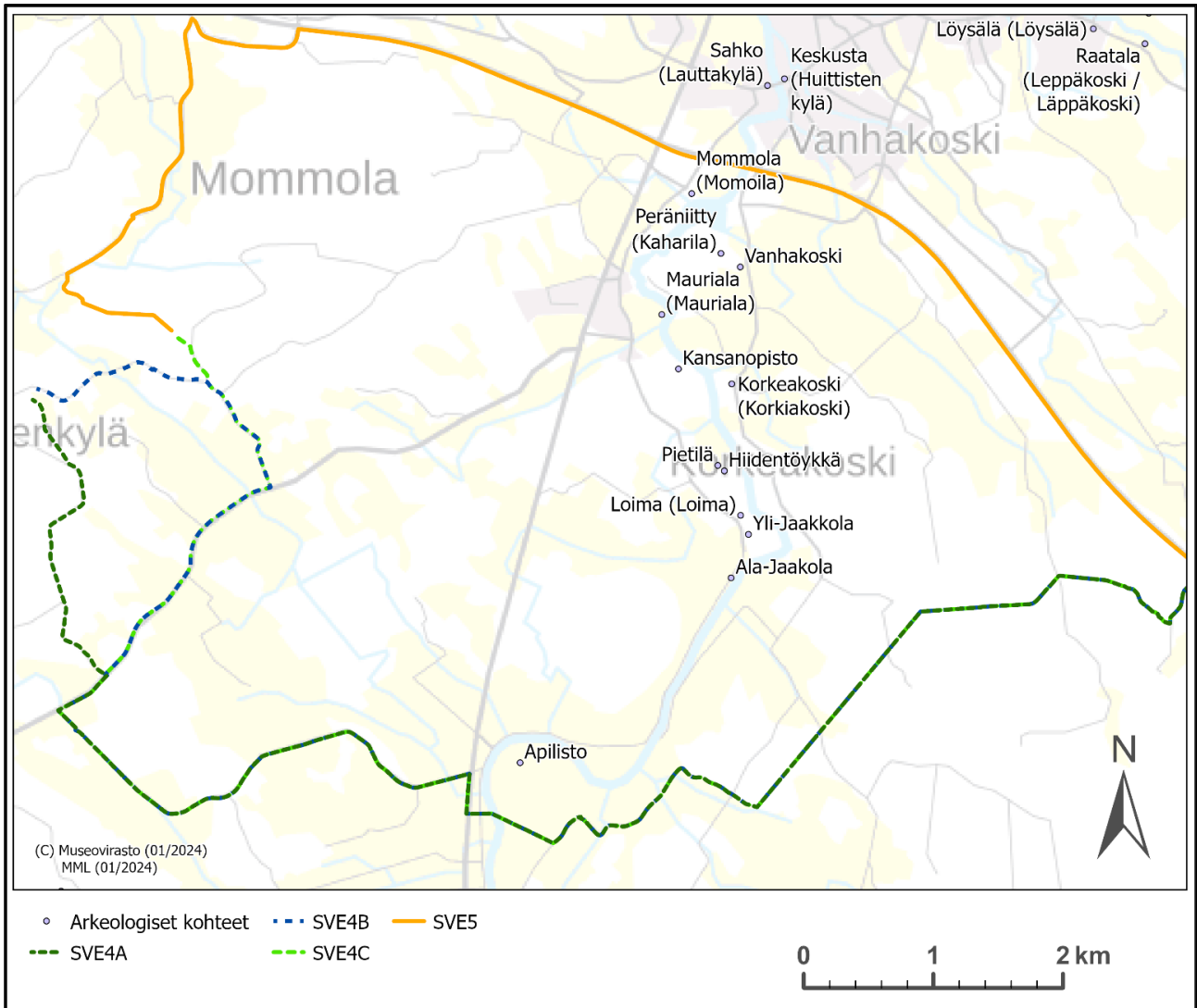
Museoviraston mukaan arkeologisella kulttuuriperinnöllä tarkoitetaan maalla tai vedessä säilyneitä, ihmisen toiminnasta esihistoriallisella ja historiallisella ajalla syntyneitä jäännöksiä, rakenteita, kerrostumia ja löytöjä. Arkeologisia kulttuuriperintökohteita ovat kiinteät muinaisjäännökset sekä 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.

Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet on huomioitava hankealueen suunnittelussa. Hankealueelle ei sijoitu tiedossa olevia arkeologisia kulttuuriperinnön kohteita. Lähin arkeologinen kulttuuriperintökohde Pihko (619010009) sijaitsee noin 900 m päässä hankealueen rajasta koilliseen Punkalaitumen puolella (**Virhe. Viitteen lähde ei löytenyt.**). Pihko on kiinteä muinaisjäännös. Se on tyypiltään asuinpaikka, jonka alatyyppejä ei ole määritelty. Alle yhden kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse muita arkeologisia kulttuuriperinnön kohteita. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojille ei sijoitu tunnettuja muinaisjäännöksiä. Lähimpään kohteeseen (Mommola (Momoila) 1000012401) on matkaa SVE5 reitiltä katsottuna etelään 275 m (**Kuva 54**).

YVA-selostusvaiheeseen tullaan selvittämään Satakunnan museon aineistot yleiskaavatasolla inventoiduista kohteista sekä maakunnallisesti tärkeät maisema-alueet Y-Pakki.fi-rekisteristä. Y-Pakki on yleisökäyttöön tarkoitettu sovellus, joka sisältää kaikkien vuoden 1999 jälkeen Satakunnassa, Satakunnan Museon ohjauksessa tehtyjen rakennusinventointien alue- ja kohdetiedot.



Kuva 53. Hankealuetta lähinnä sijaitsevat arkeologiset kohteet.



Kuva 54. Arkeologisen kulttuuriperinnön kohteet lähinnä sähkönsiirtoreittejä SVE4A-C ja SVE5. Sähkönsiirto-reittien SVE1-3 läheisyydessä ei sijaitse tunnettuja kohteita.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

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

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

Toteutettavat selvitykset

Hankealueella ja tarvittaessa myös sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan arkeologinen inventointi. Arkeologisissa inventoinneissa tarkastellaan koko hankealueen arkeologista kulttuuriperintöä, päähuomion ollessa maastoa muokkaavien töiden alueilla. 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 muinaisjään-
nöskantaa sekä alueen liepeillä aiemmin tehtyjä arkeologisia tutkimuksia, jotta saadaan selville, millaisia muinaisjään-
nöksiä alueella voi olla. Taustaselvityksen aikana tarkastetaan lisäksi mm. rinne-
nevalovarjostekartat (LIDAR), joiden avulla on mahdollista paikantaa erilaisia muinaisjään-
nöstyyppejä (esim. esihistoriallisia asuinpaikkoja, historiallisen ajan tervahautoja yms.).

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

Maastotöitä ohjaa taustaselvityksen yhteydessä mm. muinaisjään-
nösten löytymisen kannalta potentiaalisiksi katsottujen maastonkohtien tarkastaminen. Lisäksi maastossa tarkastetaan museovi-
ranomaisen edellyttämät alueet. Mahdollisesti alueelta havaitut muinaisjään-
nöskohteet 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 muutosherkyydestä sekä hankkeen näihin kohdistamista vaikutuksista.

Vaikutusarviointi toteutetaan asiantuntija-arviona arkeologisen inventoinnin perusteella. Vaikutus-
alueena on hankkeen alue, jonne voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, sähkönsiirtokaapelit) sekä arvioinnissa tarkasteltavat sähkönsiirtoreitit.

6.9 Elinkeinotoiminta, virkistyskäyttö ja ulkoilualueet

6.9.1 Alueen elinkeinotoiminta

Nykytila

Hankealue on pääasiassa talousmetsää. Hankealueen itäpuolen ulkorajalla Punkalaitumen puolella Holstinsuolla on yksi turvetuotantoalue (Ympäristölupa nro 129/2008/4). Tuotantoalueella tuotanto kestää Länsi- ja Sisä-Suomen Holstinsuon turvetuotantoalueen päästötarkkailun muuttamisen päätöksen nro 236/2021 (Hakija Kekkilä Oy) mukaan arviolta vuoteen 2035 asti. Satakunnan maakuntakaavassa Holstinsuo on merkitty myös hankealueen sisään (Kaavamerkinta EO3). Suomen Ympäristökeskuksen aineiston (2023) mukaan kaavoitetulla alueella ei ole ollut turvetuotantoa vuosina 2005–2021. Hankealueen eteläpuolella sijaitsevalla Ilmiönsuolla on turvetuotantoa (Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 2019: Päätös 76/2019).

Noin kilometrin päässä hankealueesta lounaaseen on neljä turvetuotantokenttää Huittisten puolella (Suomen ympäristökeskus 2023). Turvetuotantoalueita on käsitelty yhteisvaikutusten osalta kappaleessa 6.16 (Toiminnan yhteisvaikutukset lähiympäristön toimintojen kanssa). Kappaleessa 6.16 on esitetty kartta lähialueen turvetuotantoalueista ja niiden jälkikäytöstä.

Hankealueen koillispuolella sijaitsee kymmenen maatalouskäyttöön tarkoitettua peltoaluetta (Ruokavirasto, 2022). Hankealueen itärajalla Punkalaitumen puolella Holstinsuon turvetuotantoalueen vieressä sijaitsee toiminnassa oleva sorahiekan ottoalue (Männistö 619-410-8-32). Huittisten, Punkalaitumen ja Loimaan vuoden 2023 elinkeinorakenne on esitetty alla (Taulukko 18).

Taulukko 18. Hankealueen vaikutusalueen paikkakuntien elinkeinorakenne. Alkutuotanto käsittää TOL 2008 -toimialaluokituksen luokan: Maatalous, metsätalous ja kalatalous. Jalostus käsittää TOL 2008 -toimialaluokituksen luokat: Kainostointi ja louhinta, Teollisuus, Sähkö-, kaasun- ja lämpöhuolto, jäähdytysliiketoiminta, Vesihuolto, viemäri- ja jätevesihuolto, jätehuolto ja muu ympäristön puhtaanapito, Rakentaminen. Palvelut käsittää TOL 2008 -toimialaluokituksen luokat: Tukku- ja vähittäiskauppa, moottoriajoneuvojen ja moottoripyörien korjaus, Kuljetus ja varastointi, Majointi- ja ravitsemistoiminta, Informaatio ja viestintä, Rahoitus- ja vakuutustoiminta, Kiinteistöalan toiminta, Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta, Hallinto- ja tukipalvelutoiminta, Julkinen hallinto ja maanpuolustus, pakollinen sosiaalivakuutus, Koulutus, Terveys- ja sosiaalipalvelut, Taiteet, viihde ja virkistys, Muu palvelutoiminta, Kotitalouksien toiminta työnantajina. Lähde: Tilastokeskus.

Paikkakunta	Elinkeinorakenne		
	Alkutuotanto %	Jalostus %	Palvelut %
Huittinen	9,2 %	25,8 %	63,7 %
Punkalaidun	27,3 %	21,6 %	49,3 %
Loimaa	9,2 %	29,6 %	59,9 %

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Vaikutuksia elinkeinotoimintaan syntyy hankkeen työllisyysvaikutuksista sekä vaikutuksista metsätalouden harjoittamiseen. Hankkeen suora vaikutus kohdistuu maa- ja metsätalousalueelle, jonne rakennetaan voimaloita, tiestöä tai sähkönsiirron maakaapeleita. Voimalat eivät rajoita metsätaloutta muualla kuin rakennuskohteissa. Hankkeen vaatima tiestö palvelee myös metsätalouden tarpeita. Hankealueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa, mikä todennäköisesti lisää maa-alan rahallista tuottoa.

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

Hanke saattaa vaikuttaa myös matkailuelinkeinoon, jos tuulivoimalat sijoittuvat luontopolkujen, luonnonsuojelualueiden tai muiden matkailullisesti merkittävien kohteiden läheisyyteen.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arvioin perustuen YVA-ohjelmasta saatuihin lausuntoihin ja mielipiteisiin, seurantaryhmässä annettuihin kommentteihin, asukaskyselyn tuloksiin sekä yleisötilaisuudessa esitettyihin kommentteihin. Hankkeen vaikutuksia metsätalouteen arvioidaan myös 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 vaikutuksia.

Vaikutuksia arvioidaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sijoittuviin elinkeinoin, kuten metsä- ja maatalouteen. Epäsuoria ja aluetaloudellisia vaikutuksia arvioidaan Huittisten, Punkalaitumen ja Loimaan alueella.

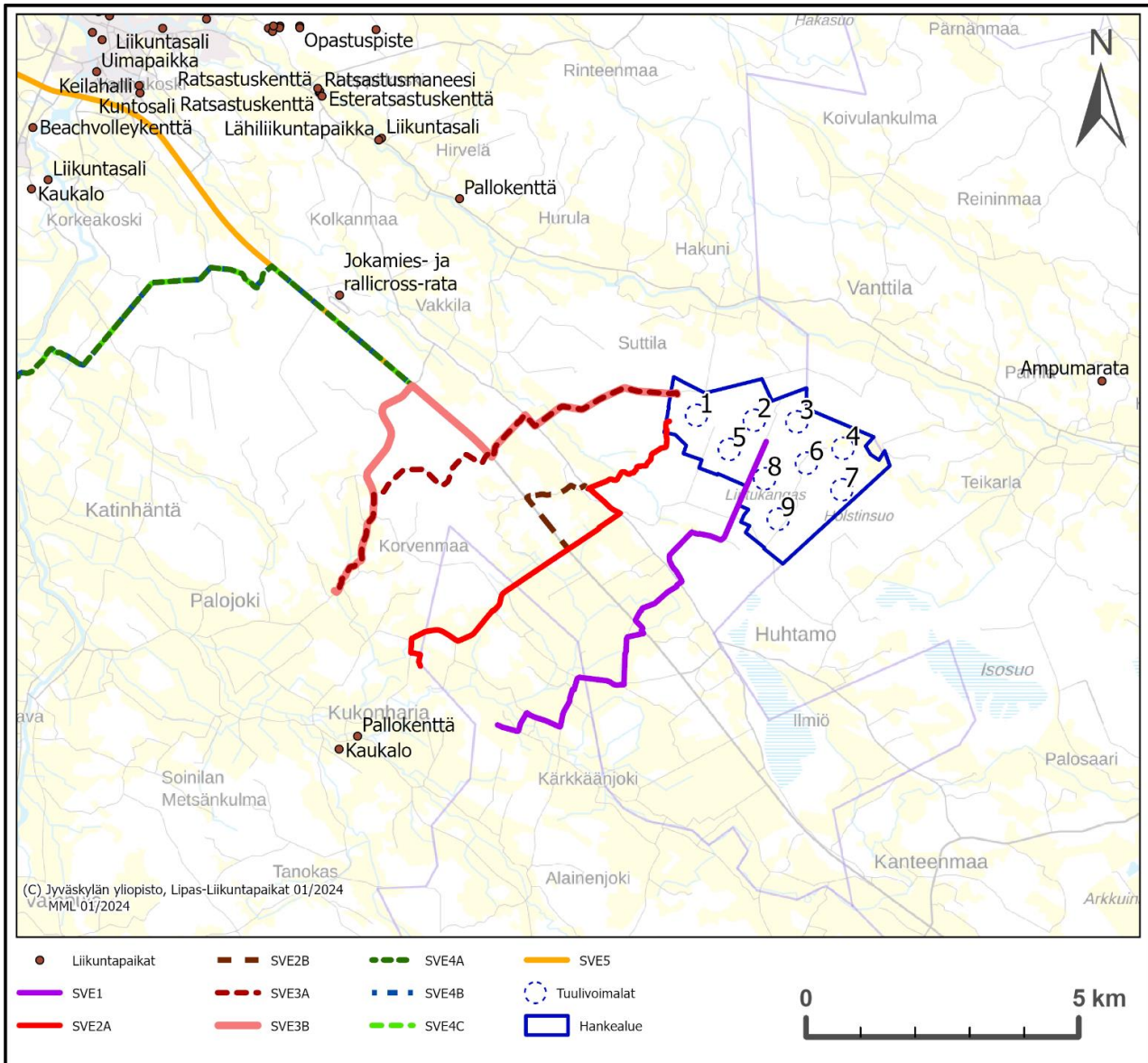
6.9.2 Virkistyskäyttö ja ulkoilualueet

Nykytila

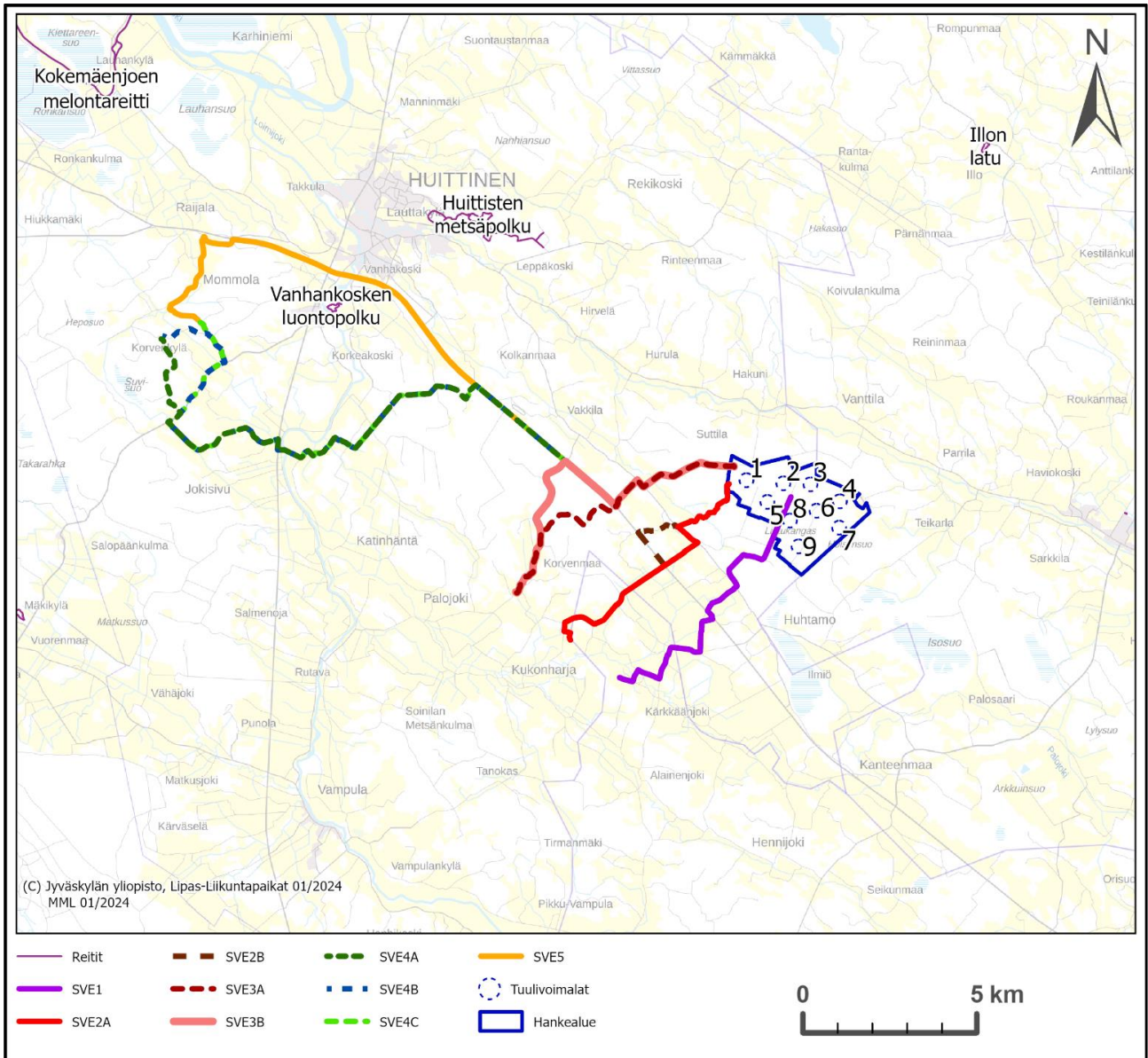
Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu merkittäviä virkistysalueita (Jyväskylän yliopisto, Liikuntapaikat.fi 2023). Lähin merkitty virkistysalue, Punkalaitumen metsästysseuran ampu-marata, sijaitsee hankealueen rajasta koilliseen noin 4,2 km päässä Punkalaitumen kunnan puolella. Seuraavaksi lähimmät merkityt virkistysalueet hankealueen rajasta ovat pallokenttiä sekä jorkamies- ja rallicross-rata. Lähin merkitty ulkoilureitti *Huittisten metsäpolku*, jonka yhteydessä sijaitsevat lisäksi *Kännönvuoren-Vihkimysvuoren-Pyölönvuoren kuntopolut ja ladut*, sijaitsee hankealueen rajasta luoteeseen noin 8 km päässä hankealueesta. (Kuva 55).

Maastokarttatarkastelun ja maastokäynnin perusteella noin 600 metriä hankealueen rajasta etelään sijaitsee kota (Lintukankaantie 158). Hankealueen rajan välittömässä läheisyydessä sijaitsee ilmakuvatarkastelun perusteella moottoriurheilurata. Alue on merkitty maastokartalla tekstillä ”Urh.” ja se sijaitsee Punkalaitumen kunnan puolella Holstinsuon turvetuotantoalueen eteläpuolella. Kotaa ja moottoriurheilurataa ei ole merkitty Jyväskylän yliopiston ylläpitämään Lipas-liikuntapaikat-aineistoon.

Suunnitellut sähkönsiirtoreitit eivät risteä virkistysalueiden kanssa. Natura-alue SACFI0200049 risteää sähkönsiirtoreitti SVE5:n kanssa noin 100 m matkalta ja sitä voi soveltuvilta osin käyttää myös virkistysalueena. Natura-alueet on esitetty tarkemmin kappaleessa 6.5.1. (Kuva 56).



Kuva 55. Hankealueen lähellä sijaitsevat merkityt liikuntapaikat (Jyväskylän yliopisto, Lipas-Liikuntapaikat 2024).



Kuva 56. Hankealueen lähellä sijaitsevien ulkoilureittien sijainti suhteessa hankealueeseen ja sähkönsiirtovaihtoehtoihin (Jyväskylän yliopisto, Liikuntapaikat.fi 2023).

Hankealueen metsätalouskäytössä olevat osat ovat muiden metsätalousalueiden tavoin käytettävissä jatkossakin ulkoiluun, metsästykseseen, marjastukseen, sienestystyksen ja luonnon tarkkailuun. Tuulivoimaloiden alueita ei suunnitella aidattavan.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Turvallisuussyistä rakentamisen aikana hankealueella liikkumista voidaan joutua rajoittamaan. Lisäksi uudet tiet voivat muokata liikkumista, pääosin kuitenkin lisäten liikkumisen mahdollisuuksia.

Hankealueen rakentaminen vaikuttaa metsäalueen yhtenäisyyteen, mikä voi vaikuttaa alueen käyttöön virkistysalueena. Erityisiä virkistyskäyttöön tarkoitettuja alueita ei kuitenkaan sijoitu hankealueelle. Hankkeen vaikutukset virkistysalueisiin ulottuvat kuitenkin myös hankealueen ulkopuolelle maisemavaikutuksena. Tuulivoimalat näkyvät pitkälle ja voivat sitä kautta vaikuttaa kaukana (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 ja sähkönsiirtoreiteiltä. Tuulivoimaloiden melun ja välkkeen sekä näkymisen osalta vaikutukset arvioidaan mallinusten perusteella muodostuvalta vaikutusalueelta.

6.9.3 Riistalajisto ja metsästys

Nykytila

Seurantaryhmässä saatujen tietojen perusteella hankealueella metsästetään aktiivisesti. Metsästysseuroista aluetta käyttää ainakin Metsästysseura Ilo ry ja riistalajina on ainakin peura. Alueen käyttöä metsästyksen kartoitetaan tarkemmin erillisten haastattelujen perustella. Selostusvaiheessa arvioidaan hankkeen vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Hankkeen vaikutukset metsästyksen liittyvät voimalapaikkojen, teiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamiseen, jolloin metsästyskäytössä olleet paikat muuttuvat rakennetuksi ympäristöksi. Voimaloiden lähiympäristö ei sovellu enää samalla tavalla metsästyksen ja tuulivoimaloilla voi olla vaikutuksia myös lajien esiintymiseen voimaloiden välittömässä läheisyydessä. Hankealue jää kuitenkin muilta kuin voimalapaikoilta metsästyskäyttöön, ja kasvava tieverkosto voi vaikuttaa positiivisesti alueella liikkumiseen.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia arvioidaan metsästys- ja riistanhoitoyhdistysten haastatteluiden ja seurantaryhmytyöskentelyssä esiin nousseiden kommenttien perusteella. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään lajikohtaisten erillisselvitysten tuloksia, läheisten riistakolmioiden tietoja, YVA-ohjelmasta saatavaa palautetta, yleisötilaisuuksissa esitettyjä kommentteja sekä asukaskyselystä saatuja vastauksia. Arviointi perustuu edellä esitettyjen keinojen avulla saataviin kokemuksiin metsästysmahdollisuuksien muutoksesta.

Vaikutuksia arvioidaan hankealueella, sillä vaikutukset liittyvät metsäalueen ja eläinten elinpiirien pirstaloitumiseen ja pienentymiseen. Keskeisimmät vaikutukset ulottuvat rakennuspaikoille, mutta ampumaturvallisuusvaikutukset ulottuvat myös pitemmälle.

6.10 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Ihmisiin kohdistuvien eli sosiaalisten vaikutusten arviointi kattaa sekä terveysvaikutukset että muut sosiaaliset vaikutukset, kuten tuulivoimahankkeen 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.

Tuulivoimahankkeiden 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 vuoksi kasvavasta liikenteestä. Toiminnan aikaiset vaikutukset liittyvät liikenteen lisääntymiseen säännöllisten huoltokäyntien yhteydessä.

6.10.1 Terveys

Toiminnasta voi aiheutua suoria vaikutuksia terveyteen, kuten melua. Lisäksi tuulivoimaloiden läheinen sijainti asuinrakennuksiin ja virkistysalueisiin voi aiheuttaa huolta ja stressiä, jolla on vaikutuksia terveyteen.

Asuinrakennuksesta lähimpään suunniteltuun tuulivoimalaan (4) on matkaa 290 metriä. Muut lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat vähintään 1500 m etäisyydellä suunnitelluista

voimalapaikoista. Hankkeessa noudatetaan asuin- ja lomarakennusten ulkomelutasolle annettuja ohje-arvoja (1107/2015, tuulivoimameluasetus), jotta voimaloiden äänestä ei aiheudu terveysvaikutuksia. Rakennusvaiheessa tietyt toimenpiteet voivat aiheuttaa väliaikaista melua tuulivoimalueen ulkopuolelle.

Maakaapeleiden terveysvaikutuksia tarkastellaan sähköturvallisuuslain (1135/2016) vaatimusten perusteella. Laki rajoittaa voimajohtojen sähkö- ja magneettikentän turvalliselle tasolle.

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 sekä sähkönsiirron sähkö- ja magneettikentät. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan viimeisimmät ja ajankohtaiset viranomaisten tutkimukset tuulivoimaloiden ja maakaapeleiden aiheuttamista vaikutuksista ihmisten terveyteen.

Terveysvaikutukset arvioidaan alueelta, jolle terveysvaikutuksia aiheuttama melu ja sähkö- ja magneettikentät ulottuvat eli melumallinnuksen perustella, sekä sähkönsiirtoreittien alueelta. Muita terveysvaikutuksia, kuten hankkeen aiheuttamaa stressiä arvioidaan tapauskohtaisesti perustuen hankkeesta saatuun palautteeseen eri kanavien kautta.

6.10.2 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 asukasmäärälle.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön- ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden 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 kokemusperäistä 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 kokemusperäisenä tiedon lähteenä, mikäli vastausten määrä on riittävän suuri. Kyselyn saavutettavuuteen ja markkinoitiin 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.

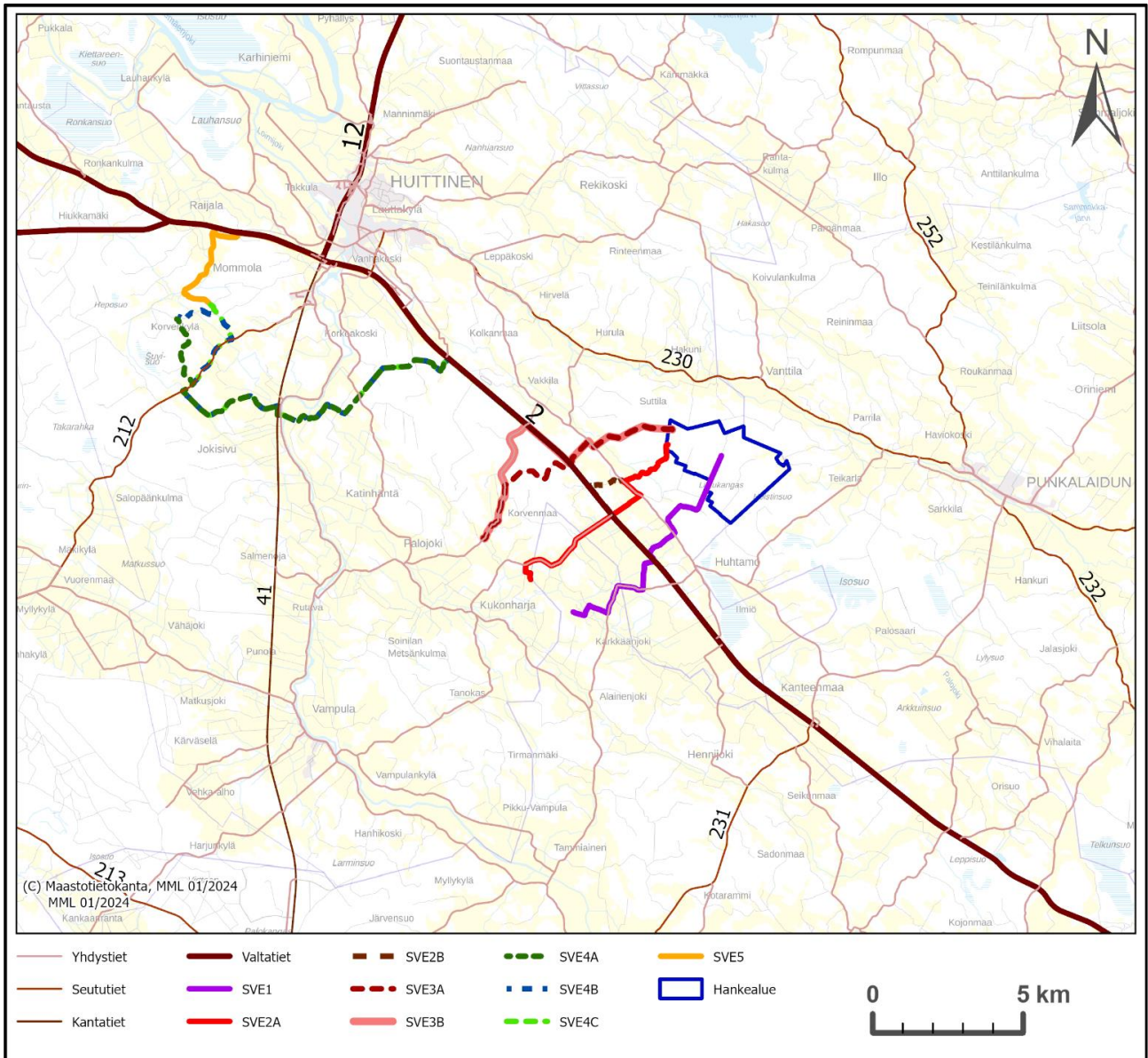
Sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan voimaloiden vaikutusalueelta (melu-, näkyvyys-, välkemallinnuksien tulokset), sähkönsiirtoreittien työmaa-alueella sekä erityisesti 5 km säteellä hankealueelta (asukaskysely toimitetaan tälle etäisyydelle). Lisäksi hankkeesta saatavan palautteen perusteella arvioidaan sosiaalisia vaikutuksia myös tapauskohtaisesti.

6.11 Liikenne, liikkuminen ja ilmailuturvallisuus

Nykytila

Hankealuetta lähimmät merkittävät tiet ovat Valtatie 12 ja 2, Kantatie 41, Kangastie 12729, Vakkilantie 12721, ja Seututie 230. Väyläviraston liikennemääräkartan (2021) mukaiset arviot hankealueen lähimpien valta-, kanta- ja seututeiden keskimääräisestä vuorokausiliikenteestä sekä teiden etäisyydet suhteessa hankealueeseen on esitetty ohessa (Taulukko 19). Hankealueella on tiheä metsäautotieverkosto, joka tullaan esittämään tarkemmin selostusvaiheessa.

Sähkönsiirtoreitit on suunniteltu rakennettavan maakaapeleina teiden viereen. Maakaapelointireitit seuraavat niin valtateitä, maanteitä, seututeitä kuin metsäteitäkin. Tarkempi sähkönsiirtokaapeleiden sijoittelu ja rakentamiseen vaadittavat toimenpiteet ja luvat esitetään tarkemmin selostusvaiheessa. (Kuva 57).

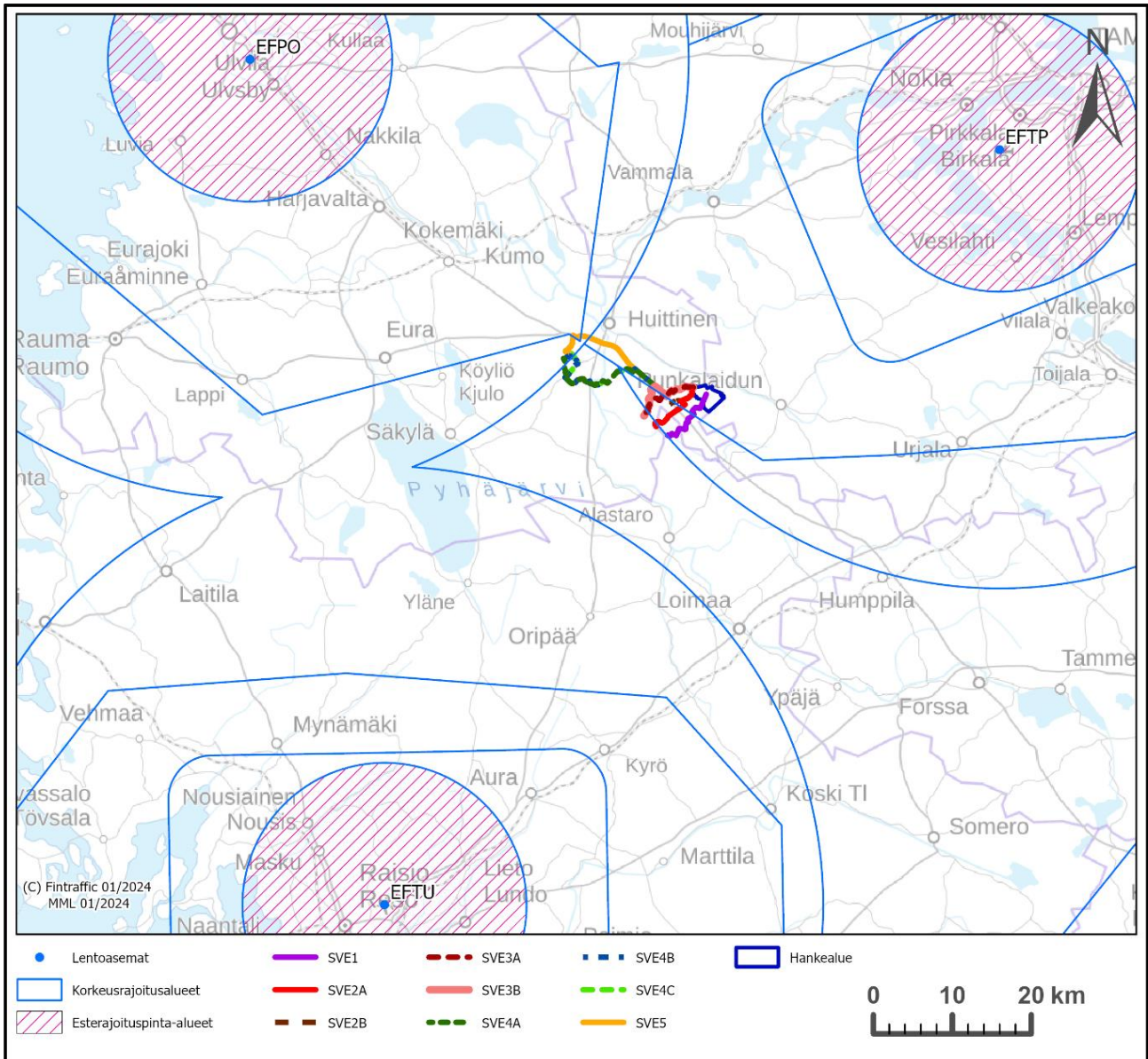


Kuva 57. Hankealueen sijoittuminen suhteessa alueen pääväyliin ja yhdysteihin. Kanta- ja valtateiden numerot on esitetty kartalla.

Taulukko 19 Teiden liikennemäärät vuoden 2022 keskivuorokausiliikenteenä (KVL) hankealueen läheisyydessä sekä etäisyys hankealueesta Väyläviraston tierekisterin tietojen mukaan

Tienro.	Osuus	Etäisyys hankealueesta	Ajoneuvot, kaikki/vrk (KVL)	Josta raskaita ajoneuvoja/vrk (KVL)
12	Tampereentie, Huittisten taajama-alue	13,8 km	8428	1153
2	Helsingintie, Huittisten taajama-alue	2,5 km	4739	1015
41	Turuntie, Huittisten taajama-alue	13 km	5722	871
230	Punkalaitumentie (Vanttila)	2 km	808	63
12721	Vakkila	5,3 km	117	4
12729	Vakkila-Huhtamo	1,6 km	110	7

Lähin rautatieasema sijaitsee Sastamalassa ja lähin lentoasema Tampere-Pirkkalassa (EFTP) noin 47 km päässä hankealueesta. Hankealue sijaitsee Tampere-Pirkkala lentoaseman johdetulla korkeusrajoitusalueella, jolla suurin sallittu huipun korkeus merenpinnasta on 401 m (**Kuva 58**).



Kuva 58. Hankealuetta lähimmät lentoasemien korkeusrajoitusalueet.

Hankkeen todennäköiset vaikutukset

Tuulivoimahanke vaikuttaa liikenteeseen uuden tieverkoston myötä, rakentamisen aikaisen liikenteen lisääntyessä sekä lentoestevaikutuksen kautta. Suurin osa rakentamiseen liittyvistä kuljetuksista syntyy muun muassa voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Varsinaisten voimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista aiheutuu liikennettä. Osa näistä kuljetuksista on erikoiskuljetuksia, jotka vaativat erityisjärjestelyjä. Tämä lisää alueen raskaan liikenteen määriä ja voi vaikuttaa liikenteen sujuvuuteen. Teiden viereen rakennettavien sähkönsiirto-reittien vaikutus liikenteeseen arvioidaan.

Ihmisten liikkumiseen tulee rakentamisen aikana joitakin rajoituksia turvallisen liikkumisen takamiseksi. Hankkeen toiminta-aikana alueen liikenteen määrä kasvaa säännöllisen huolto liikenteen seurauksena.

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. Tuulivoimaloiden pystyttämiseen tarvitaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista lentoestelupa ja voimaloihin on asennettava lentoestevalot. Viranomaisen pyytää tarvittaessa lausunnot muilta toimijoilta lupapäättöstä varten.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia liikenteeseen ja liikkumiseen arvioidaan käyttämällä saatavilla olevia liikennetietoja ja alustavaa arviota hankkeen toiminnan aiheuttamista liikennemääristä (rakentamisen aikainen ja huoltoliikenne). Hankkeesta teetetään myös liikennöitävyys selvitys, joka on käytettävissä arviointivaiheessa.

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. Tuulivoimalahankkeen suunnittelun aikana kiinnitetään tuulivoimalan osien varastointiin ja kuljetusreittien selvittämiseen.

Maantieliikenteen muutosten osalta vaikutusalueena on koko maakunnan alue, sillä liikenne hajaantuu 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 kuvattu sosiaalisten vaikutusten arvioinnin yhteydessä. Lisäksi Traficomilta pyydetään lausunto hankkeesta.

6.12 Melu- ja valo-olosuhteet

6.12.1 Äänimaisema

Nykytila

Hankealueen tämänhetkiset suurimmat melunlähteet ovat liikenne sekä mahdolliset metsänhoitotoista kantautuvat äänet.

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 sähkökaapeliin vetämisestä aiheutuvasta melusta. Meluvaikutuksia voi aiheutua muun muassa räjäytystöistä kaapelien asennusvaiheessa sekä tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä. Lisäksi maa- ja kiviainesten irrottamiseen, siirtämiseen ja murskaukseen liittyvistä töistä aiheutuu melua. Rakentamisen aikaisten meluvaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin tutkimuksiin 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 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").

Vaikutusten arviointi

Meluvaikutuksien arviointi perustuu ympäristöministeriön ohjeen, Tuulivoimaloiden melun mallintaminen, mukaiseen melumallinnukseen. Vaikutuksia arvioidaan asiantuntija-arviona.

Meluvaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne tuulivoimaloiden melu mallinnuksen perusteella ulottuu. Tähän voivat lukeutua myös naapurikuntien alueet.

6.12.2 Välke

Nykytila

Hankealueelle ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä. Lähin tuotannossa oleva tuulivoimala sijaitsee Vakkilassa noin 6 km päässä hankealueesta luoteeseen.

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 tuulivoimalan koosta, sijainnista ja auringon kulmasta riippuen ulottua jopa 1–3 kilometrin etäisyydelle tuulivoimalasta. Varjostus- ja välkevaikutusten tarkastelussa arvioidaan alueet, jonne varjostus- ja välkevaikutukset kohdistuvat. Tuulivoimaloiden ympäristöönsä aiheuttaman ns. vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja esiintymistiheys arvioidaan mallinnuksen avulla.

Tuulivoimaloista aiheutuvan vilkkuvan varjon (välkkeen) esiintymiselle ei ole Suomessa toistaiseksi määritelty ohjearvoja. Ympäristöministeriön julkaisemassa Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöhallinnon ohjeita 5/2016) -oppaassa suositellaan käyttämään apuna muiden maiden suosituksia välkkeen rajoittamisesta. 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 välekemäärä ei saa ylittää kymmentä tuntia vuodessa. Vastaava suositus Ruotsissa on enintään kahdeksan tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä.

Ympäristöministeriö on parhaillaan päivittämässä ohjetta, ja arvioinnissa tullaan soveltamaan ajantasaisen oppaan ohjearvoja. Opasluonnoksessa (Tuulivoimarakentamisen suunnittelu, päivitys 2023, Ympäristöhallinnon ohjeita x/2023) todetaan, että välkevaikutuksen mallinnettu teoreettinen enimmäismäärä altistuvassa kohteessa tulee olla enintään 30 tuntia vuodessa ja 30 minuuttia päivässä. Mikäli teoreettinen suositusarvo ylittyy, on teknisiä ratkaisuja käyttäen huolehdittava siitä, että välkevaikutuksen toteutunut määrä ei ylitä 8 tuntia vuodessa.

Vaikutusten arviointi

Välkevaikutuksia arvioidaan välkeanalyysin avulla asiantuntija-arviona.

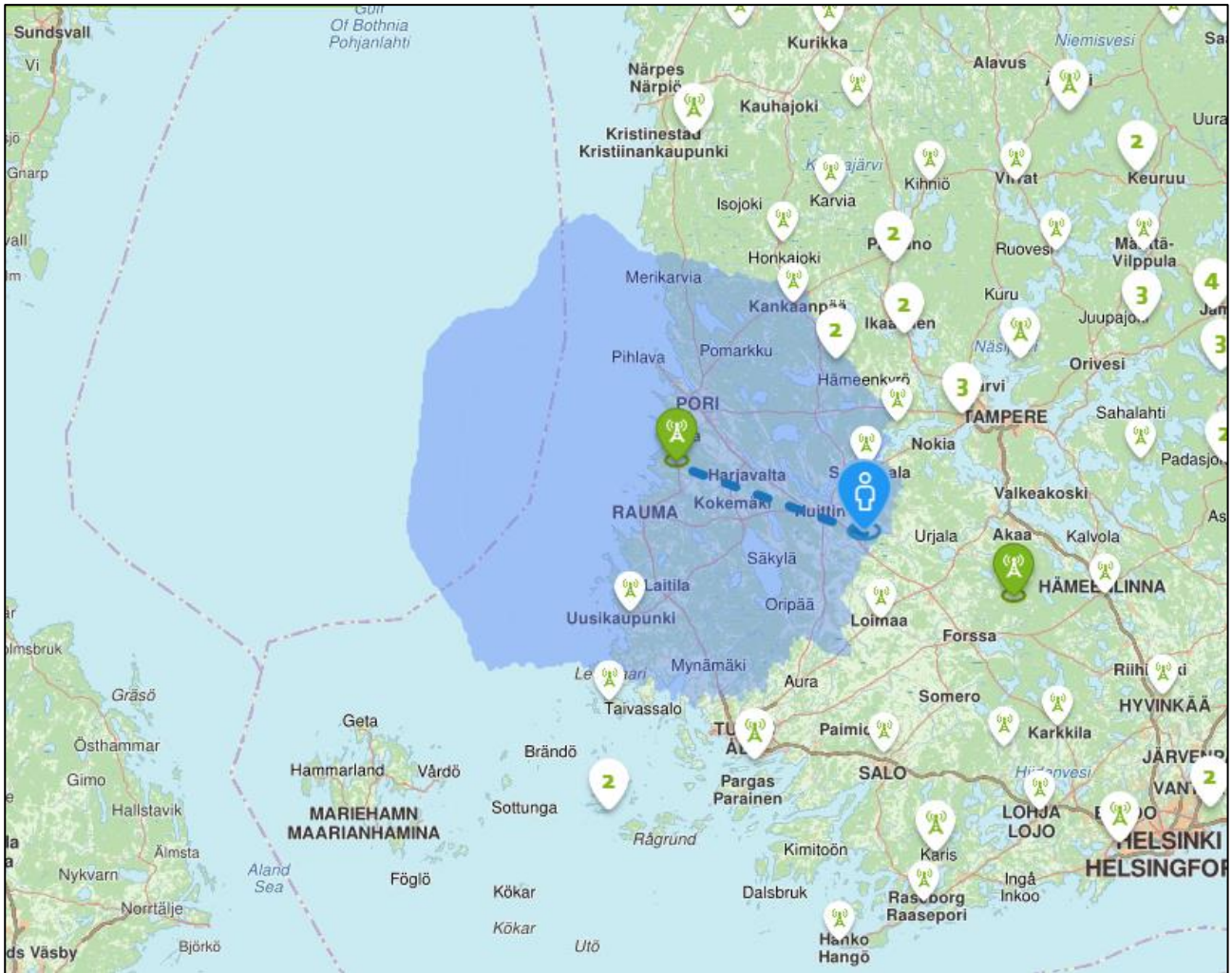
Varjostus- ja välkevaikutuksia arvioidaan siltä alueelta, jonne nämä vaikutukset ulottuvat. Tähän voivat lukeutua myös naapurikuntien alueet.

6.13 Viestintäverkot ja tutkat

Nykytila

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueella antenni-tv:n vastaanotto tapahtuu Eura-joen lähetasemalta noin 72 kilometrin päästä lännestä (**Kuva 59**).

Lähin Ilmatieteen laitoksen valtakunnalliseen säätutkaverkoston kuuluva säätutka sijaitsee Kankaanpään Ylisenharjulla noin 78 km hankealueesta pohjoiseen. Seuraavaksi lähimmät säätutkat sijaitsevat Vihdissä 103 km hankealueesta kaakkoon ja Paraisten Korppeossa noin 127 km hankealueesta lounaaseen.



Kuva 59. Hankealueen (sininen merkintä) sijainti suhteessa lähimpään tv- ja radioasemaan ja sen kattavuusalueeseen (Lähde: Digita Oy 2024)

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 78 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 siirtoverkoista sekä radio- ja televisio asemista. Mikäli häiriövaikutuksia on odotettavissa, voidaan suunnittelussa tehtävillä ratkaisuilla välttää tai vähentää ongelmia.

Tuulivoimahankkeen on todettu joissain tapauksissa aiheuttavan häiriötä tv-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintymiseen vaikuttaa voimaloiden sijainti suhteessa lähetinasemaan 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 Traficomien lausuntoon. Lähin säätutka sijaitsee noin 78 km etäisyydellä hankealueesta, joten vaikutuksia säätutkiin ei suositusten mukaan ole tarpeen arvioida.

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

6.14 Luonnonvarojen käyttö

Rakennusvaiheessa käytetään materiaaleja tuulivoimaloiden ja infrastruktuurin rakentamiseen. Rakennettaessa metsäalueelle osa alueen puustosta ja muusta kasvillisuudesta tullaan kaatamaan tai raivaamaan pois tuulivoimahankkeen alueelta. Lisäksi rakentaminen vaatii maaperän sekä mahdollisesti kallioperän poistoa. Tarkempaa tietoa hyödynnettävistä maa-aineksista ei vielä ole. Maamassoja voidaan ottaa esimerkiksi rakentamisen aikana tässä tai muissa lähialueen hankkeissa syntyvistä massoista 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 määristä.

Vaikutusalueena on voimaloiden rakennuspaikat, uuden tiestön alue ja niiden lähiympäristö, sekä sähkönsiirtokaapeleiden alueet. Vaikutukset liittyvät kiinteästi voimalapaikkojen ja tiestön rakentamiseen sekä sähkönsiirtokaapeleiden asentamiseen.

6.15 Jätehuolto

Rakentamissa syntyy jonkin verran rakennusjätettä sekä mahdollisesti ylijäämämaita. Ylijäämämassojen hyötykäyttömahdollisuudet selvitetään arvioinnin yhteydessä. Tuulivoimahankkeen toiminta-aikana ei synny merkittävää määrää jätettä.

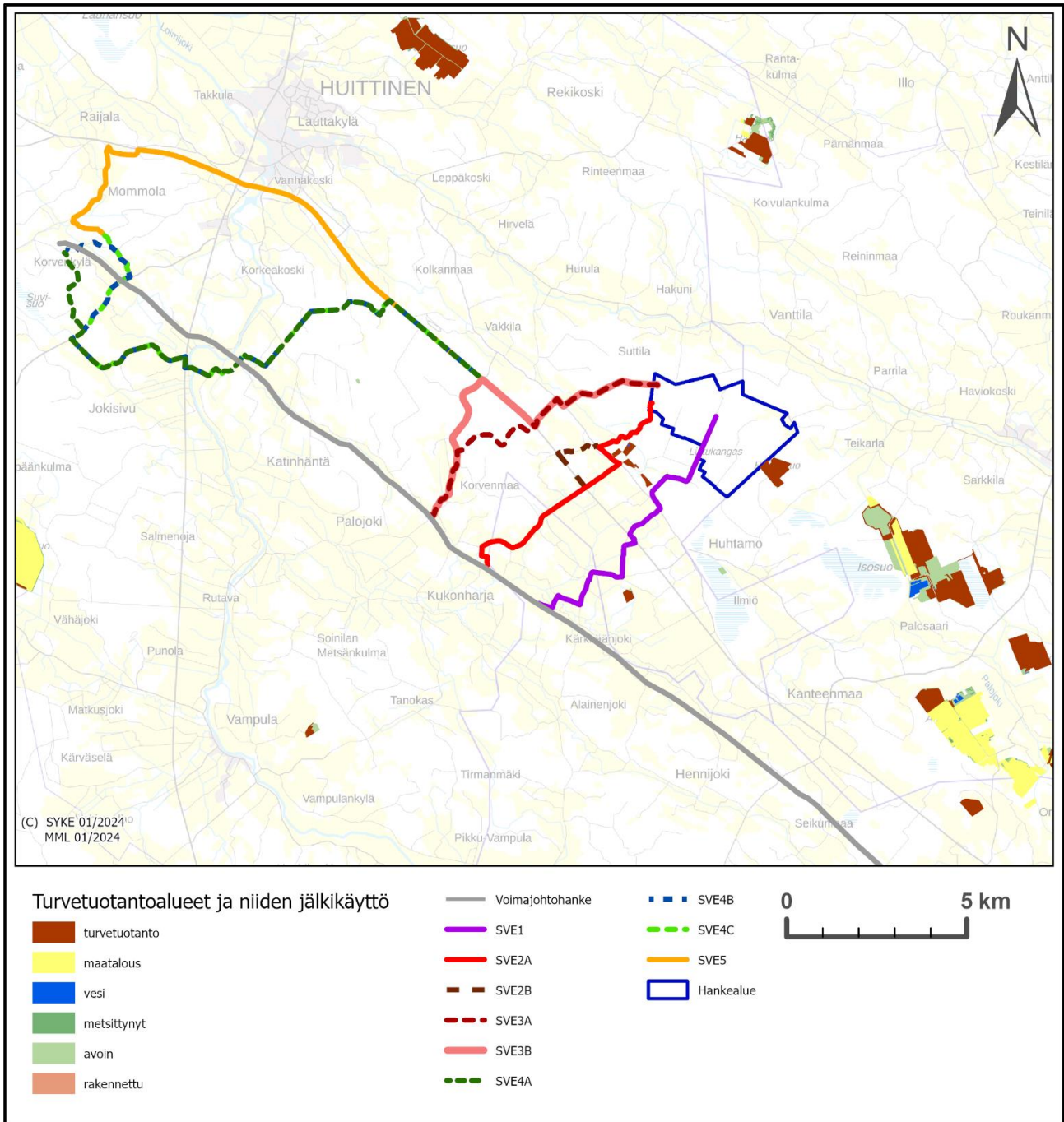
Vaikutusten arviointi

Vaikutukset jätehuoltoon ja jätteiden muodostumiseen arvioidaan asiantuntija-arviona. Vaikutuksia arvioidaan kuntatasolla.

6.16 Toiminnan yhteisvaikutukset lähiympäristön toimintojen kanssa

Lähialueen toimintaan lukeutuu muun muassa tuulivoimahankkeita, turvetuotantoa ja maataloustoimintaa.

Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj rakentaa 400 + 110 kV voimajohdon Huittisten ja Forssan välille. Voimajohdon pituus on noin 69 kilometriä ja se sijoittuu Huittisiin, Loimaalle, Humppilaan, Jokioisille ja Forssaan (**Kuva 60**). Samassa yhteydessä uusitaan osin Kolsin ja Forssan välinen pääosiltaan 1950-luvulla valmistunut 110 kilovoltin kantaverkon voimajohtoyhteys. Vanha 110 kilovoltin voimajohto puretaan ja sijoitetaan pääsääntöisesti yhteispylväisiin 400 kV johdon kanssa. Voimajohdon rakentaminen ajoittuu vuosille 2023–2025. Uusi voimajohto on tarkoitus ottaa käyttöön vuoden 2025 loppuun mennessä.

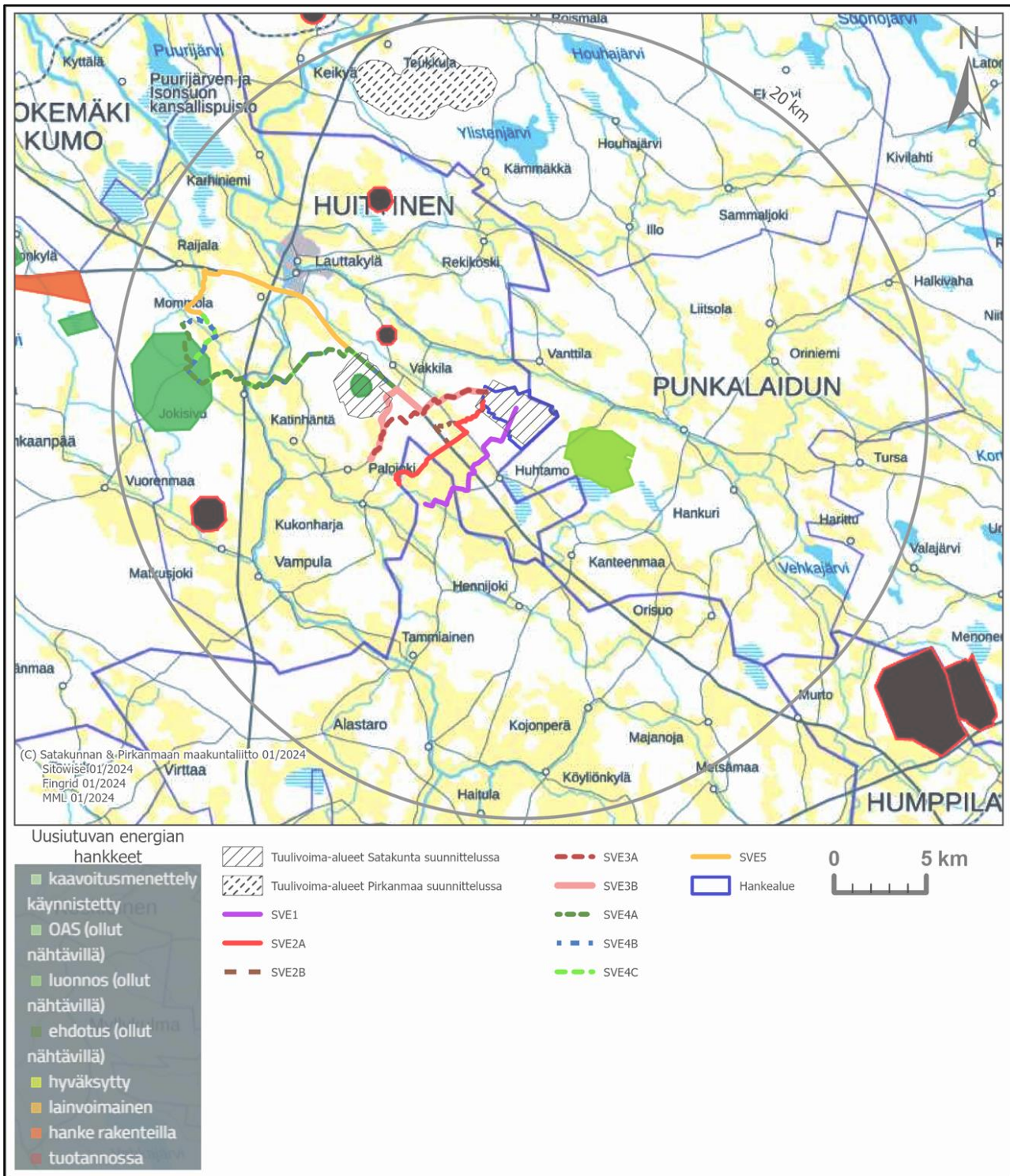


Kuva 60. Hankealueen lähellä sijaitsevat turvetuotantoalueet, turvetuotannosta poistuneet alueet, sekä Fingridin Huitinen-Forssa voimajohtohanke.

Lintukangasta lähimmät toiminnassa olevat tuulivoiman tuotantoalueet ovat noin 6 km länsiluoteeseen sijaitseva Huitinen (1 voimala, teho 0,1 MW), noin 12 km luoteeseen sijaitseva Pahkonvuori (3 voimalaa, kokonaisteho 3 MW), noin 16 km länsilounaaseen sijaitseva Vampula (3 voimalaa, kokonaisteho 0,9 MW) sekä Humppilan, Jokioisten ja Ypäjän Tyrinselän voimalakokaisuus kaakossa noin 25 km:n päässä (yhteensä 10 voimalaa, kokonaisteho 37 MW). (Kuva 61).

Seudulle suunnitellaan parhaillaan uusia tuuli- ja aurinkovoimahankkeita. Lähimmäksi Lintukankaan hanketta, sen kaakkoispuolelle Punkalaitumelle on kaavoitettu Ilmatar Energy Oy:n Isosuo tuulivoimahanke. Hankealueiden välillä etäisyyttä on noin yksi kilometri. Lintukankaan

länsipuolelle noin 5 kilometrin etäisyydelle suunnitellaan YIT Energy Oy:n Taraskallion tuulivoimahanketta. OX2 Finland Oy:n Sun 2:n aurinkovoimahanke sijoittuu luoteeseen noin 13 kilometrin etäisyydelle. Säskylään on kaavoitettu Korpilevonmäen tuulivoimahanke runsaat 20 km hankealueesta luoteeseen. Pirkanmaan Sastamalaan noin 16 km Lintukankaan hankealueesta pohjoiseen suunnitellaan Ajoksenkankaan tuulivoimahanketta (Kuva 61).



Kuva 61. Hankealueesta 20 km säteellä sijaitsevat uusiutuvan energian suunnitteilla ja toiminnassa olevat hankkeet.

Näitä kauempana 30–40 km:n etäisyydellä on tiedossa muitakin tuuli- ja aurinkovoimahankkeita suunnittelun eri vaiheissa. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana tiedossa olevat lähi-alueen tuulivoimahankkeet otetaan mukaan yhteisvaikutusten tarkasteluun vaikutusarviointeja laadittaessa. Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia. Muita mahdollisia yhteisvaikutuksia voi syntyä valtateiden melusta sekä muista lähialueen tie- ja teollisuushankkeista.

Vaikutusten arviointi

Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Yhteisvaikutusten osalta huomioon otetaan muun muassa Sastamalan Ajoksenkankaan tuulivoimahanke n. 16 km Lintukankaalta pohjoiseen sekä Isosuon tuulivoimahanke Punkalaitumella Lintukankaalta itään. Maisemallisia yhteisvaikutuksia arvioidaan noin 30 kilometrin säteellä olevien tuulivoimahankkeiden kanssa. Erityisesti yhteisvaikutuksia arvioidaan asutukseen ja virkistykseen, luontoarvoihin ja suojelualueisiin sekä maisemaan. Arvioinnissa hyödynnetään muiden tuulivoimahankkeiden suunnittelussa käytettyjä mallinnuksia, sekä suunniteltuja voimajohtoreittejä. Arvioinnissa huomioidaan myös alueen väestön mielipiteet.

6.17 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Tuulivoimahankkeen päätyminen ja käytöstä poisto on kuvattu kappaleessa 4.10. Suurin osa voimaloiden ja voimajohdon rakenteista ja materiaaleista voidaan kierrättää tai hyödyntää uusiomateriaalina. Purkamisen menetelmät ja vaiheet ovat samankaltaisia kuin rakentamisvaiheessa. Kaatopaikkajätteen ja loppusijoitusjätteen määrä pyritään minimoimaan. Purkamisajankohdan ympäristömääräyksistä ja rakennusluvista riippuen perustuksia jätetään maahan tai poistetaan paikalta. Perustusten poistaminen ei välttämättä ole ympäristön kannalta perusteltua betonivalun murskaamisessa syntyvän pölyn ja melun sekä materiaalin poistamiseksi tarvittavan suuren kuljetustarpeen vuoksi. Tuulivoimahankkeen toiminnan jälkeisistä toimenpiteistä vastaa tuulivoimahankkeen omistaja.

Vaikutusten arviointi

Arviointi vaikutuksista toiminnan jälkeen toteutetaan asiantuntija-arviona. Arvioinnissa otetaan huomioon hankkeen jättämät jäljet ympäristöön sekä materiaalien kierrätettävyyttä.

6.18 Valtioiden rajat ylittävät vaikutukset

Tuulivoimahankkeen rajat ylittäviä vaikutuksia voi olla maisema-, melu- ja välkevaikutukset toisen valtion alueelle. Hankkeella ei arvioida olevan suoria valtioiden rajoja ylittäviä ympäristövaikutuksia, sillä valtion raja ei sijaitse sen vaikutusvyöhykkeellä.

Vaikutusten arviointi

Vaikutuksia ei hankkeen sijainnin takia arvioida syntyvän, joten niitä ei erikseen arvioida.

6.19 Ympäristöriskit ja poikkeustilanteet

Arvioinnissa tarkastellaan hankkeen toimintaan liittyviä riskejä. Ne liittyvät tyypillisesti onnettomuustilanteisiin kuten tuulivoimalan lavan irtoamiseen tai esimerkiksi tulipaloon mahdolliseen sähkövian seurauksena.

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.

Hankkeen turvallisuutta lisäävät esim. tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavien suojaetäisyyksien noudattaminen (mm. etäisyydet infraan ja korkeusrajoitukset). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida myös Finanssiala ry:n turvallisuusohje Tuulivoimalan vahingontorjunta (2017), Fingridin ohje voimajohtojen huomioimisesta yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa sekä Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitoksen (2023) ohje tuulivoiman suunnitteluun ja rakentamiseen. Satakunnan, Varsinais-Suomen tai Pirkanmaan pelastuslaitos ei ole tuottanut vastaavaa ohjetta.

Onnettomuuksilla on myös sosiaalisia vaikutuksia ja niiden riski on alueen asukkaille 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.

7 Hankkeen kytkeytyminen muihin suunnitelmiin

7.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (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. Tavoitteet liittyvät seuraaviin teemoihin:

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.

7.2 Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto- ja energiastrategia

Työ- ja elinkeinoministeriö julkaisi uuden ilmasto- ja energiastrategian vuonna 2022. Kansallisessa ilmasto- ja energiastrategiassa linjataan toimia, jolla 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 %:n 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 sähköistyminen ja järjestelmäintegraation hyödyntäminen ovat keskeisiä erityisesti sektoreilla, joilla päästöjen vähentäminen on vaikeaa.

Lintukankaan tuulivoimahanke on linjassa Suomen ilmasto- ja energiastrategiassa esitettyjen energiasitoumusten kanssa.

7.3 EU:n ilmasto- ja energiastrategia 2030

Euroopan komissio laati lokakuussa 2014 viitekehyksen EU:n energiatavoitteille, johon lukeutuu EU-laajuiset tavoitteet ajanjaksolle 2021–2030. EU:n ilmasto- ja energiaviitekehykseen lukeutuu kolme päätavoitetta, jotka ulottuvat vuoteen 2030 asti: 1) kasvihuonekaasujen päästövähennykset ovat vähintään 40 % vuoden 1990 tasosta, 2) uusiutuvan energian osuus on vähintään 32 % kaikesta kulutetusta energiasta, ja 3) energiatehokkuuden parannus on 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. Taustalla on huomio siitä, ettei vuoden 2030 aikaisempi tavoite riitä ilmastoneutraaliuden saavuttamiseen EU:n tasolla vuoteen 2050 mennessä. Samanaikaisesti päästövähennystavoitetta koskevan tiedonannon kanssa 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.

EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka nojautuu kolmeen pääperiaatteeseen, jotka ovat ilmasto- ja energiapolitiikan kestävyys, toimitusvarmuuden turvaaminen sekä kilpailukykyinen energian hinta. EU:n energias strategiaa päivitettiin toukokuussa 2022 Venäjän hyökätessä Ukrainaan.

Vuonna 2018 hyväksytty uusiutuvan energian direktiivi (REDII) 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 ilmasto-suunnitelmissa 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.

Tuulivoiman rakentaminen tukee EU:n energia- ja ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Lintukankaan tuulivoimahankkeen yhtymäkohtia EU:n ilmasto- ja energias strategiaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

7.4 Huittisten kaupungin strategia 2030

Huittisten kaupungin strategia ulottuu vuoteen 2030 saakka (Huittisten kaupungin strategia 2022). Kuntastrategian tavoite on määritellä kunnan pitkän aikavälin suunta ja keskeiset tavoitteet. Se ohjaa kunnan päätöksentekoa ja toimintaa sekä linjaa kunnan kehittämistä ja resurssien käyttöä. Kuntastrategia kuvaa kunnan tulevaisuuden visiota ja tavoitteita sekä keinoja niiden saavuttamiseksi. Strategiassa otetaan kantaa arvoihin, visioon, huolenpitoon, asuin ympäristöön, oppimiseen ja työhön ja yrittämiseen.

Keskeisenä tuulivoimahankkeen kannalta strategiasta nousevat teemat:

- Kulttuurihistoriallisen rakennuskannan säilyttäminen
- Ennakoiva maapolitiikka
- Luontokohteet helposti saavutettavia
- Kouluttajien, työ- ja elinkeinopalveluiden ja yritysten yhteistyö
- Työperäisen maahanmuuton edistäminen
- Resurssien priorisointi vaikuttaviin hankkeisiin

Lintukankaan hanke ei ole ristiriidassa Huittisten kaupungin strategian kanssa. Lintukankaan hankkeen yhtymäkohtia Huittisten kaupungin strategiaan tarkastellaan arviointiselostuksessa asiantuntija-arvioina.

7.5 Satakunnan maakuntaohjelma vuosille 2022–2025

Maakuntaohjelman sisältävä Satakunta-strategia hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 10.12.2021. Maakuntaohjelma on osa maakunnan suunnittelua, keskittyen neljän vuoden aikana toteutettaviin

strategisiin kehittämiskokonaisuuksiin. Tavoitteena on edistää Satakunnan kilpailukykyä ja elinvoimaisuutta (Satakuntaliitto 2021).

Ohjelma kohdentuu Satakunnan kehityksen kannalta tärkeisiin ilmiöihin ja teemoihin. Maakunta-ohjelmassa on kaksi toimintalinjaa: kestävä kasvu ja hyvinvoiva väestö ja ympäristö. Kestävä kasvu on jaettu kehittämisteemoiksi älykäs Satakunta, osaava Satakunta ja yrittäjyyden ja työllisyyden Satakunta. Hyvinvoiva väestö ja ympäristö on jaettu kehittämisteemoihin hyvinvoivat satakuntalaiset, sujuvan arjen Satakunta sekä vetovoimainen, monimuotoisen ja laadukkaan ympäristön Satakunta. Kaikkiin kehittämisteemoihin on kirjattu kehittämislinjaukset, keskeiset vaikutukset ja seurannan mittarit.

Kestävän kasvun toimintalinjan tavoitteena on Satakunnan elinvoiman ja uudistumisen edistäminen, kasvualojen ja osaamiskeskittymien vahvistaminen sekä elinkeinoelämän menestys. Maakunnan osaamiskeskittymien elinvoiman ja kestävä kasvun turvaamiseksi on tärkeää kehittää toimintaympäristöä kestävästi, vihreän siirtymän ja kasvun tavoitteet sekä digitalisaation mahdollisuudet huomioiden.

Älykäs Satakunta -kehittämislínjan tavoitteena on vahvistaa ja uudistaa maakunnan kasvualoja ja innovaatioympäristöjä kestävä kasvun periaatteita noudattaen, keskittyen älykkään erikoistumisen rooliin ja innovaatioklustereihin, kuten energiaklusteri, ja bio- ja kiertotalous sekä sininen talous. Tavoitteena on esimerkiksi ennakoida energiamurrosta ja uusien energiamuotojen kokonaisratkaisuja. Energiateknologian mahdollistaneista uusista liiketoimintamahdollisuuksista on mainittu esimerkkinä tuulivoima.

Osaava Satakunta -kehittämislínjan tavoitteena on, että maakunnan osaamiskeskittymät ja koulutusorganisaatiot toteuttavat vaikuttavaa, kestävä innovaatiotoimintaa yhteistyössä elinkeinoelämän kanssa. Lisäksi strategiassa otetaan kantaa yrittäjyyden vahvistamiseen, palvelujen saatavuuteen ja saavutettavuuteen, toimivaan infrastruktuuriin ja liikenneyhteyksiin ja esimerkiksi maakunnan vetovoimaan.

Läpileikkaaviksi sisällöiksi strategiassa on nimetty digitalisaatio, kansainvälisyys, saavutettavuus, turvallisuus ja resurssiviisaus.

7.6 Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia 2030

Satakunnan ilmasto- ja energiastrategia antaa suuntaviivat maakunnan ilmastotavoitteille ja niiden toteuttamiseen. Työ on toteutettu Satakunnan korkeakoulussa (SAMK) osana *Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (CANEMURE)* -EU-hanketta (Satakunnan ammattikorkeakoulu 2021).

Strategian visiona on ”Satakunta on vuonna 2030 ilmastoystävällinen, kestävien energiaratkaisuiden maakunta”. Visiota tavoitellaan kolmen eri strategisen teeman kautta: kestävien energiaratkaisujen Satakunta, hiilineutraali Satakunta, ilmastoviisas Satakunta.

Tavoitteena on edistää Satakunnan energiantuotannon ja -kulutuksen kestävyttä ja päästöttömyyttä. Teeman painopisteet ovat energiaviisaassa maankäytössä ja rakentamisessa, energian kulutuksen ja tuotannon päästöjen vähentämisessä sekä monipuolisen energia- ja ympäristöalan osaamisen ja koulutuksen kehittämisessä. Lisäksi tavoitellaan HINKU-maakunnan asemaa ja HINKU-maakunnan tavoitteiden saavuttamista päästöjen vähentämisellä ja hiilinielujen lisäämisellä. Viimeiset keskeiset tavoitteet konkretisoituvat ilmastotietoisuuden lisäämisessä,

kiertotalouden edistämisessä, ilmastonmuutoksen vaikutuksiin varautumisessa ja sopeutumisessa, sekä luonnon monimuotoisuuden tukemisessa.

7.7 Lounais-Suomen metsäohjelma 2021–2025

Lounais-Suomen alueellinen metsäohjelma 2021–2025 on koko metsäalan ja sidosryhmien yhteistyössä laatima kehittämisohjelma. Ohjelma antaa suuntaviivat alueen metsien hoidolle ja suojelulle, puunkäytölle ja jatkojalostukselle sekä metsien muulle käytölle. Ohjelma ulottuu yli toimiala- ja hallinnonalarajojen (Metsäkeskus 2020).

Metsäohjelman kehittämistavoitteet ja toimenpiteet kytkeytyvät kehittämisteemojen kautta Kansallisen metsästrategian vision - Metsien kestävä hoito ja käyttö on kasvavan hyvinvoinnin lähde - toteuttamiseen. Lounais-Suomen metsäohjelman kolme strategista painotusta ovat:

1. Suomi on kilpailukykyinen toimintaympäristö metsiin perustuville liiketoiminnoille,
2. Metsäala ja sen rakenteet uudistuvat ja
3. Metsät ovat aktiivisessa, taloudellisesti, ekologisesti, sosiaalisesti ja kulttuurisesti kestävässä sekä monipuolisessa käytössä.

7.8 Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027

Vesienhoidon suunnittelua varten Suomi on jaettu kahdeksaan vesienhoitoalueeseen. Lounais-Suomen 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 (Westberg et al. 2022).

Valtioneuvosto hyväksyi 16.12.2021 Kokemäenjoen – Saaristomeren – Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelman vuosille 2022–2027 yhdessä muiden vesienhoitoalueiden vesienhoitosuunnitelmien kanssa. Vesienhoidon suunnittelusta vastaavat alueelliset elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset (ELY-keskukset). Kokemäenjoen – Saaristomeren - Selkämeren vesienhoitoalueen vastuuviranomaisia ovat Varsinais-Suomen, Pirkanmaan, Etelä-Pohjanmaan, Hämeen ja Keski-Suomen ELY-keskuksen. Koordinointivastuu on Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksella.

Lintukankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia vesienhoidon tavoitteiden saavuttamiseen tarkastellaan osana vesistövaikutusten arviointia.

8 Hankkeen rakentamisen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja päätökset

8.1 Hankealueen osayleiskaava

Hankealueelle laaditaan tuulivoimaosayleiskaava. Hankkeessa sovelletaan erillismenettelyä, jolloin ympäristövaikutusten arviointi ja kaavoitus etenevät samanaikaisesti, mutta erillisinä menettelyinä omissa asiakirjoissaan. YVA-menettelyä koskee YVA-laki (252/2017) ja valvova viranomainen on Varsinais-Suomen ELY-keskus. Hankkeen osayleiskaava laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77 a §:n mukaisena yleiskaavana, jonka perusteella tuulivoimaloille voidaan myöntää rakennusluvut. Kaavoitusta koskee maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999) ja kaavoitusviranomainen on Huittisten kaupunki.

8.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Rakennuslupahakemuksessa on esitettävä hakijan käyttöoikeus rakennettaville maa-alueille. Hankeavastaava on laatinut maa-alueiden käyttöoikeus- ja vuokrasopimuksia.

8.3 Rakennuslupa ja purkulupa

Rakentamista säätelee maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999). Rakentamista ohjaavat rakennuslupa ja toimenpidelupa. Hankkeen toteuttaminen vaatii maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennusluvan. Voimaloiden purkaminen edellyttää purkamislupaa (MRL 132/199). Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Huittisten kaupungin rakennusvalvontaviranomainen.

8.4 Lentoestelupa- ja lausunto

Ilmailulain (864/2014) mukainen lentoestelupa tulee hakea tuulivoimaloiden, niiden rakentamiseen tarkoitettujen nostureiden sekä mahdollisten muiden hankkeen kannalta tarpeellisten korkeiden esteiden pystytykseen ennen esteiden asettamista Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta. Viranomainen pyytää tarvittaessa lausunnot muilta toimijoilta lupapäätöstä varten.

8.5 Puolustusvoimien hyväksyntä

Tuulivoimahankkeen vaikutukset tutkiin ja muihin puolustusvoimien toimintoihin on selvitettävä. Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle.

8.6 Liikenteeseen ja tiestöön vaadittavat luvat

Tuulivoimaloiden komponenttien kuljettamista varten tarvitaan erikoiskuljetuslupa, jossa lupaviranomainen on Pirkanmaan ELY-keskus. Lisäksi kaapeleiden, johtojen tai putkien sijoittamiseen tiealueelle tulee hakea lupaa Pirkanmaan ELY-keskuksesta. Luvassa kaapeleiden ja johtojen sijoittamisessa tiealueelle noudatetaan, mitä liikennejärjestelmästä ja maanteistä annetun lain (503/2005) 42 §:ssä ja 42 a §:ssä säädetään.

Liittymäluvan osalta määrää laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä. Maanteiden tiealueille tehtävien muutosten suunnitteluun voidaan edellyttää suunnittelulupaa, jonka myöntää tarvittaessa Varsinais-Suomen ELY-keskuksen Liikenne- ja infrastruktuuri -vastuualue. Kaikkiin maanteillä tehtäviin töihin tulee hakea työ lupa Pirkanmaan ELY-keskukselta.

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan

Maantielain 503/2005 37 §:n mukainen liittymälupa. Voimalakomponenttien kuljetuksiin tarvitaan erikoiskuljetuslupa.

8.7 Maa-aineksen ottolupa

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 hankkeesta, lupaa ei välttämättä erikseen tarvita, jos toisella hankkeella on oma lupa. Tällä hetkellä tarvittavien massojen alkuperästä ei ole vielä tietoja ja lähtökohtaisesti hankkeessa hyödynnetään massoja, jotka syntyvät toisesta hankkeesta tai joita varastoidaan maa-aineksen varastoalueille. Jos kuitenkin neitseellistä massaa otetaan, sille haetaan asianmukainen lupa. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Etelä-Satakunnan ympäristönsuojeluviranomainen.

8.8 Kajoamislupa

Mikäli hankealueella tai sähkönsiirtoreiteillä toteuttavassa arkeologisessa inventoinnissa havaitaan kiinteitä muinaisjäännöksiä, jotka tulee poistaa tai siirtää rakenteiden tieltä, niille haetaan muinaismuistolain (295/1963) mukainen kajoamislupa Museovirastolta. Lupa voidaan myöntää, mikäli muinaisjäännos tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Kajoamislupaa ei tarvitse hakea, mikäli voimaloiden rakenteet eivät vaikuta muinaisjäännöksen.

8.9 Vesistöjä ja pohjavesiä koskevat luvat

Vesistöjä ja pohjavesiä on suojeltu useassa eri säädöksessä. Vesilain mukaisten pienvesien luonnontilan vaarantaminen on kielletty (VL 12 §). Ympäristönsuojelulaissa on säädetty muun muassa pohjaveden pilaamiskiellosta (YSL 17 §). Lisäksi metsälaissa on säädetty erityisen tärkeiden elinympäristöjen suojelusta, johon kuuluvat luonnontilaisten tai luonnontilaisten kaltaisten vesistöjen lähiympäristöt (ML 10 §).

Mikäli tuulivoimaloiden tai muulla hankkeen rakentamisella katsotaan olevan vaikutuksia vesistöihin, niiden lähiympäristöön tai pohjavesiin, rakentamiseen tarvitaan vesilain (587/2011) mukainen lupa. Mikäli hanke uhkaa vesilain erityiskohteita, tarvitaan vesilain mukainen poikkeuslupa. Mm. voimajohdon tekeminen vesistössä yleisen kulku- tai valtaväylän ali edellyttää aina lupaviranomaisen lupaa.

Etelä-Suomen aluehallintovirasto (AVI) toimii lupaviranomaisena.

8.10 Muut luvat ja sopimukset

Maakaapelin asentaminen edellyttää joko lunastusmenettelyä tai kaapelisopimusta, riippuen lopullisesta teknisestä toteutumisesta.

Hanke voi edellyttää myös muita lupia ja sopimuksia.

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 naapuruussuhdelaissa

(26/1920) tarkoitettua kohtuutonta räsitusta. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia vaikutuksia voivat olla lähinnä aiheutuva melu ja lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon muodostuminen (vilk-kuminen) (YSL 28§, NaapL 17§). Tuulivoimaloiden maisemavaikutukset eivät siten aiheuta ympäris-töluvanvaraisuutta. Toimivaltaisena lupaviranomaisena toimii Etelä-Satakunnan ympäristönsuoje-luviranomainen, jonka tehtäviä hoitaa ympäristölautakunta. Lupaviranomainen ei voi myöntää hankkeelle ympäristölupaa ennen kuin sen käytössä on ympäristövaikutusten arviointiselostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Luonnonsuojelulain mukaista poikkeuslupaa (9/2023, 83 §) haetaan ELY-keskukselta tarvittaessa.

Hanke voi tarvita myös kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin sekä sähkölaitteiden edellyttämiä lupia. Näitä tarvitaan erityisesti työturvallisuuden varmistamiseksi ja aineellisten vahinkojen estä-miseksi.

Mikäli rakentamisen yhteydessä hankealueella syntyy ylijäämämaita, joita ei voida hyödyntää ra-kentamisessa, ylijäämämaat voidaan myöhemmin hyödyntää esimerkiksi alueen maisemoinnissa. Rakentamisen ajaksi maamassat läjitetään väliaikaisesti hankealueen sisälle. Massojen läjitykselle haetaan tarvittavat luvat Aluehallintovirastolta.

9 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

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

10 Lähdeluettelo

- Ahlman, S. & Hankonen, E. 2021: Satakunnan viherrakenneselvitys 2021. Ahlman Group Oy.
- Birdlife Suomi, 2022. Tärkeit lintualueet: IBA, FINIBA, MAALI.
- Birdlife Suomi, 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. < <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/> >.
- Despro Engineering Oy, 2023. Myrsky Energia Oy – Lintukankaan tuulivoimapuisto, verkkoliityntäselvitys.
- Digita Oy (2023). AntenniTV:n kartta ja saatavuus. <<https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/>>
- Digita Oy, 2024. Tv- ja radioasemien kattavuusalueet. < <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/> . >
- Etelä-Suomen aluehallintovirasto, 2019: Päättös 76/2019.
- Euroopan komissio. EU:n ilmasto- ja energiastategia 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 energiastategia 2030. <https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-strategy/strategy-eu-external-energy-engagement_en>
- Fingrid, 2020. Naapurina voimajohto. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_naapurina_voimajohto_2020.pdf>
- Fingrid, 2023. Karttapalaute. <www.fingrid.fi>.
- Fingrid. Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <<https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis-ja-asemakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf>>
- Fintraffic. Korkeusrajoitusalueet. Viitattu 01/2024.
- GTK. Happamat sulfaattimaat WMS 1:250 000. Viitattu 01/2024
- GTK. Kallioperä WFS 1:200 000. Viitattu 01/2024.
- GTK. Kallioperän mustaliuske WMS 1:100 000. Viitattu 01/2024.
- GTK. Maaperä WMS 1:200 000. Viitattu 01/2024.
- Hilden ym. (2021). Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18.
- Huittisten karttapalvelu. Sitowise. Viitattu 02/2024. < <https://huittinen.karttatiimi.fi/#> >
- Huittisten kaupungin strategia 2030, 2022. < https://www.huittinen.fi/files/11884/Straegiajulkaisu_2030_S.pdf . >
- Huittisten kaupunki 2010. Vesihuollon kehittämissuunnitelma. 24.11.2010. < https://www.huittinen.fi/files/712/Vesihuollon_kehittamissuunnitelma.pdf >.
- Ilmatieteen laitos 2023. Suomen ilmastovyöhykkeet. <<https://www.ilmatieteenlaitos.fi/suomen-ilmastovyohykkeet> >.

Ilmatieteenlaitos 2023. Ilmanlaatu <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>

Jyväskylän yliopisto (2018). EU:n Life+-hanke ”Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)”

Jyväskylän yliopisto, Lipas Liikuntapaikat.fi, 2023. < <https://lipas.fi/etusivu> >.

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/kartat/liikennemaarakartat>>

Luke, 2023. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2023. <<https://jukuri.luke.fi/handle/10024/553603>>

Lintuatlas, 2023. Pesimävarmuusindeksit. <<https://lintuatlas.fi/indeksit/>>

Luonnontieteellinen keskusmuseo, 2020, Maalintujen pistelaskentaohjeet. <https://www.luomus.fi/fi/pistelaskenta-ohjeet>

Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto, 2021: Päättös 236/2021.

Maa-ainesselvitys 2012. < https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2021/03/joined_document_46.pdf >.

Maanmittauslaitos. Maastotietokanta. Viitattu 01/2024.

Maanmittauslaitos. Taustakartat. Viitattu 01/2024.

Majjala ym. (2020). Infrasound Does Not Explain Symptoms Related to Wind Turbines. Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2020:34.

Metsäkeskus 2020. Lounais-Suomen metsäohjelma 2021-2025. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/alueellinen-metsaohjelma-lounais-suomi-2021-2025.pdf>

Museovirasto (2020). Suomen arkeologisten kenttätöiden laatuohjeet. <https://www.museovirasto.fi/uploads/Kulttuuriymparisto/arkeologisten_kenttatoiden_laatuohje_2020.pdf>

Museovirasto, 2022. Muinaisjäännökset (Muinaisjäännösrekisteri). Viitattu 01/2024.

Museovirasto, 2022. Suojellut rakennukset. Viitattu 01/2024.

Museovirasto, 2022. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY). Viitattu 01/2024.

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

Natura 2000 Tietolomake. < <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1100001.pdf> >.

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>

Pirkanmaan liitto 2014. Pirkanmaan ekologinen verkosto. Pirkanmaan maakuntakaava 2040.

Pitkäranta, R. 2007. Huittisten kaupungin pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. SEMOPOSU-hanke. Huittisten kaupunki

Pohjois-Pohjanmaan pelastuslaitos (2023). Ohje tuulivoimapuiston suunnitteluun ja rakentamiseen. <<https://pelastustoimi.fi/documents/25266713/144482759/Pohjois-Pohjanmaan+pelastuslaitos,+Tuulivoimaohje+v1.0+23.2.2023.pdf/ed12f745-7af4-470f-7e6e-9f083ce44355/Pohjois-Pohjanmaan+pelastuslaitos,+Tuulivoimaohje+v1.0+23.2.2023.pdf?t=1677753310390>>.

Punkalaitumen asemakaavayhdistelmä 2024. <<https://punkalaidun.karttatiimi.fi/#>>.

Radun ym. (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.

Ruokavirasto 2022, Peltolohkorekisteri. Viitattu 01/2024.

Satakunnan ammattikorkeakoulu 2021. Satakunnan ilmasto- ja energiasstrategia 2030. Canemure-hankkeen (SAMK) tuottama työkalupakki ilmastonmuutoksen hillintään. https://ymparistonyt.fi/wp-content/uploads/2021/09/satakunnan-ilmasto-ja-energiastategia_taitettu_FINAL.pdf

Satakunnan maakuntakaava. Viitattu 01/2024. <https://satakunta.fi/alueiden-kaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/>

Satakuntaliitto 2021. Maakuntaohjelma 2022–2025. Satakunta-strategian luku 2. <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/01/Satakunnan-maakuntaohjelma-2022-2025.pdf>

Suomen lajitietokeskus, 2022. <www.laji.fi>.

Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry., 2023. Lepakkokartoitusohje 2023. https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Suomen Tuuliatlas, 2022. <<http://tuuliatlas.fmi.fi/fi/>>.

Suomen ympäristökeskus (SYKE) 2023. Turvetuotantoalueet ja niiden jälkikäyttö. Julkaistu 14.3.2023. Paikkatietoikkuna.

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>>

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2022. Karttapalvelut: KARPALO, Latauspalvelu LAPIO.

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2022. VHS Vesimuodostumat.

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2022. YKR Taajamat.

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2023. Geologia: Pohjavesialueet, Valuma-alueet, Joet, järvet, meret, Arvokkaat kallioalueet, Arvokkaat moreenimuodostumat, Arvokkaat tuuli- ja rantakerrostumat, Arvokkaat kivikot.

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2023. Ortokuvat.

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2023. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA).

Suomen ympäristökeskus (SYKE), 2024. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet. <<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/maisemat/arvokkaat-maisema-alueet>>

Säteilyturvakeskus (2019). Voimajohdot aiheuttavat sähkö- ja magneettikentän. <<https://www.stuk.fi/aiheet/sahkonsiirto-ja-voimajohdot/voimajohdot-aiheuttavat-sahko-ja-magneettikentan>>

Säteilyturvakeskus (2019). Sähkön siirto ja voimajohdot. <<https://www.stuk.fi/aiheet/sahkonsiirto-ja-voimajohdot>>

Tilastokeskus 2019, Tuotanto- ja teollisuuslaitokset. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Tilastokeskus, Kuntien avainluvut 2023. https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/Kuntien_avainluvut/Kuntien_avainluvut__uusin/kuntien_avainluvut_aikasarja.px/table/tableViewLayout1/

Tilastokeskus, Tunnuslukuja väestöstä aihealueittain. 2023. https://statfin.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vaerak/statfin_vaerak_pxt_11ra.px/table/tableViewLayout1/?loadedQueryId=45ba5f20-2525-44b7-96f0-0459758e1b5b&timeType=top&timeValue=1

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.

Valkeajärvi, P. 2014. METSO havumetsien lintu. Metson soidin. Metsoparlamentti. Riistakeskus. 2014. s. 53–65.

Varsinais-Suomen liitto 2023. Varsinais-Suomen viherrakenne: Lähtökohdat, nykytiedot ja tavoitteet. <<https://storymaps.arcgis.com/stories/d1cbc8b6d844410b803722ae32309aca>>

Väylävirasto 2022. Liikennemäärät. Viitattu 01/2024.

Westberg V., Bonde A., Koivisto AM., Mäkinen M., PURO H., Siirto P., TEPPÖ A. Kokemäenjoen – Saarisjärven – Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelma vuosille 2022–2027. Osa 1: Vesienhoitoaluekohtaiset tiedot. Raportteja 15/2022. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Ympäristöhallinnon verkkopalvelu (2023). Haapaveden lintuvedet ja suot. <<https://www.ymparisto.fi/fi/luonto-vesistot-ja-meri/luonnon-monimuotoisuus/suojelu-ennallistaminen-ja-luonnonhoito/natura-2000-alueet/haapaveden-lintuvedet-ja-suot>>.

Ympäristöministeriö (2014). Tuulivoimaloiden melupäästön todentaminen mittaamalla. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2014.

11 Liitteet

Liite 1. Satakunnan, Pirkanmaan ja Varsinais-Suomen maakuntakaavojen selitteet ja määräykset (yhdistetty tiedosto).

Liite 2. Isosuon tuulivoimaosayleiskaava 1:10 000.

Liite 3.1. Huittisten keskustan yleiskaava 1:10 000.

Liite 3.2. Huittisten Yleiskaavamääräykset

Liite 4. Taraskallion tuulivoimaosayleiskaava_OAS_27.9.2022

Liite 5. Huittisten aurinkovoimalan osayleiskaava. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

Liite 6.1 Saaren tilan osayleiskaava. Vanhakoski, 12. kaupunginosa. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

Liite 6.2 Saaren tilan yleiskaavaote. Osallistumis- ja arviointisuunnitelma.

Liite 7. Punkalaitumen asemakaavan merkintöjen selitykset ja määräykset.

Liite 8. Huittisten kaavoitusohjelma 2024–2026.