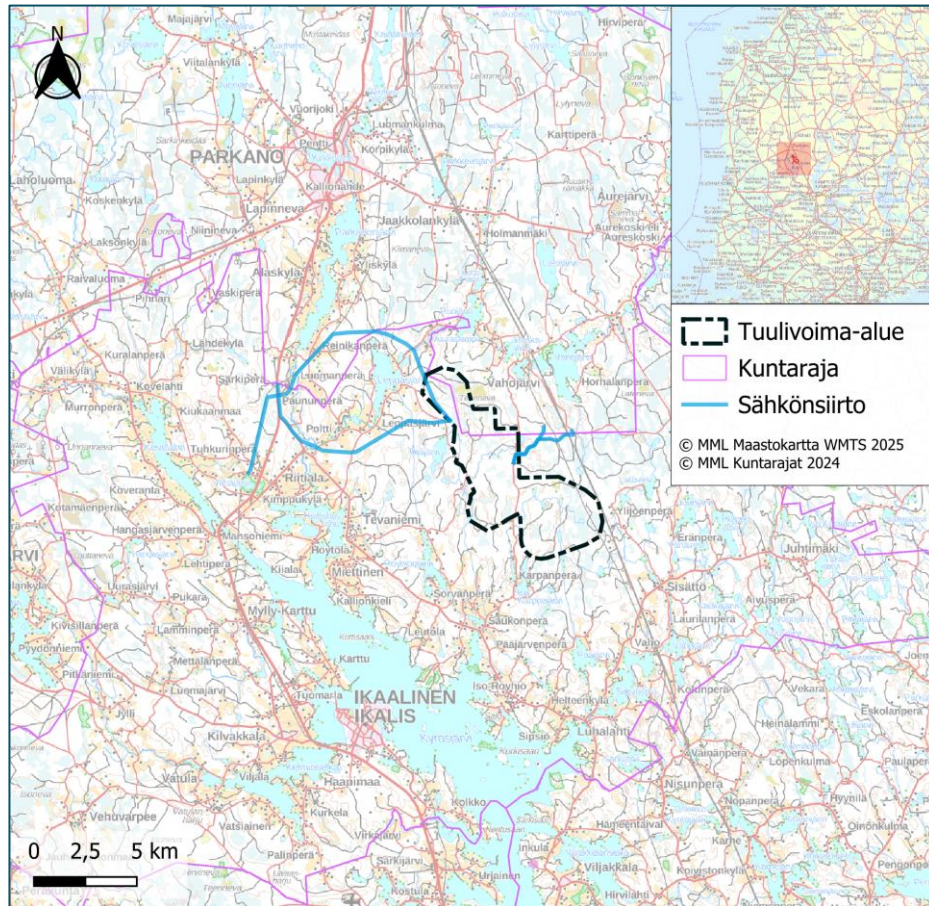




Luikesneva-Susinevan tuulivoimahanke, Ikaalinen ja Parkano

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

6.10.2025

Luikesneva-Susinevan tuulivoimahanke, Ikaalinen ja Parkano

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

FCG Rakennettu Ympäristö Oy

Ulkoasu

FCG Finnish Consulting Group Oy

Kartta-aineistot

© Maanmittauslaitos 2025, ellei toisin mainita

Painopaikka

Grano Oy

Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on Ikaalisten ja Parkanon kaupunkeihin Kyrösjärven koillispuolelle suunnitellun tuulivoima-alueen sekä sähkönsiirron ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut FCG Rakennettu Ympäristö Oy Elements Suomi Oy:n toimeksiannosta. FCG:n työryhmään kuuluvat (suluissa kokemus alalta):

Mari Sinn, FM Suunnittelumaantiede (20 v.)

Projektinjohto, yhteydet tilaajaan ja sidosryhmiin, suunnitelma-asiakirjat

Annariikka Nikupeteri, FM maantiede (2 v.)

Projektikoordinaattori, suunnitelma-asiakirjat, vaikutusten arvioinnit, linnusto

Joona Kyhyräinen, FM ympäristötieteet (1 v.)

Projektikoordinaattori, suunnitelma-asiakirjat, paikkatieto

Janne Pekkarinen, (AMK) ympäristöinsinööri (12 v.)

Kaavan laatija, maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Maija Toivakka, FT maantiede (2 v. vaikutusten arviointi, 10 v. paikkatieto)

Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Nea Kuusisto, maisema-arkkitehti MARK (1 v.)

Maisema ja kulttuuriympäristö

Maija Aittola, FM maaperägeologia (22 v.)

Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet

Antti Harju, insinööri (AMK) energia- ja ympäristötekniikka (3 v.)

Ilmasto

Arto Kalpa, FM biologia (25 v.)

Kasvillisuus ja arvokkaat luontokohteet

Toni Eskelin, FM luonnonmaantiede (15 v.)

Linnusto, laadunvarmistus

Mikko Saviranta, FM luonnonmaantiede (5 v.)

Eläimistö

Ville Vesakoski, FM biologia (3 v.)

Metsästysseurojen ja suurpetoyhdysheikkilöiden haastattelut, Natura- ja suojelualueet

Mari Holopainen, YTM matkailututkimus (2 v. kehittämistyö 10 v.)

Sosiaaliset vaikutukset, elinkeinot, matkailu

Saara Aavajoki, DI liikenne- ja kuljetusjärjestelmät (12 v.)

Liikennevaikutukset

Aarni Nikkola, insinööri (AMK) energia- ja ympäristötekniikka (3 v.)

Melu- ja välkevaikutukset



Hankealueen sekä voimajohtoreittien arkeologisen inventoinnin laatii Mikroliitti Oy.

Yhteystiedot

Hankkeesta vastaava:



Elements Suomi Oy

Lönnrotinkatu 5
00100 Helsinki
www.elementsfinland.fi

Projektipäällikkö
Kaisa Kurikkala
p. +358 44 493 7481
kaisa.kurikkala@elements.green

YVA-konsultti:



FCG Finnish Consulting Group Oy

PL 950
00601 Helsinki
www.fcg.fi

Projektipäällikkö
Mari Sinn
p. +358 45 807 8969
mari.sinn@fcg.fi

Yhteysviranomainen:



Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Yliopistonkatu 38
33101 Tampere
Ylitarkastaja
Elina Paulus
puh. 0295 036 251
elina.paulus@ely-keskus.fi

Hankkeen YVA-asiakirjat ovat luettavissa sähköisesti osoitteessa:

www.ymparisto.fi/luikesneva-susinevan-tuulivoimahanke-YVA

Lyhenteet ja käsitteet

dB	desibeli, äänenvoimakkuuden yksikkö
ELY-keskus	Elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus
Enklaavi	hallinnollinen alue tai osa, joka on toisen hallinnollisen alueen ympäröivä
EU	Euroopan unioni
EY	Euroopan yhteisö
FINIBA	Suomen tärkeä lintualue
GIS	paikkatietojärjestelmä
GW	gigawatti, tehon yksikkö
GWh	gigawattitunti, energian yksikkö
Hankealue	alue, jolle suunnitellut tuulivoimalat sijoitetaan
Hz	hertsi, taajuuden yksikkö
IBA	kansainvälisesti tärkeä lintualue
kemera	kestävän metsätalouden rahoituslaki
km	kilometri
km ²	neliökilometri
km/h	kilometriä tunnissa
kV	kilovoltti, jännitteen yksikkö
kWh/m ²	kilowattituntia neliömetrillä
L _{eq}	keskiäänitaso eli ekvivalenttitaso
L _{Aeq}	keskiäänitaso (ekvivalenttitaso, A-äänitaso)
LSA	luonnonsuojeluasetus
LSL	luonnonsuojelulaki
m	metri
MAALI	maakunnallisesti arvokas lintualue
MetsäL	metsälaki
MML	Maanmittauslaitos
mpy	merenpinnan yläpuolella
m/s	metriä sekunnissa
m ³ /vrk	kuutiometriä vuorokaudessa
MW	megawatti, tehon yksikkö
Naselli	roottorin yhteydessä sijaitseva tuuliturbiinin konehuoneen sisältävä osa
RKY	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
Roottori	turbiinin lavoista ja nasellista koostuva kokonaisuus
SAC	Natura 2000 –verkoston erityisten suojelutoimien alue (eng. Special Area for Conservation)
SEKV-verkko	suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko
SF6	rikkiheksafluoridi, kasvihuonekaasu
SPA	Natura 2000 –verkkoon kuuluva lintudirektiivin mukainen erityinen suojelu-alue (eng. Special Protection Areas)
Tuuliturbiini	kone, jolla virtaavan ilman liike-energia muutetaan mekaaniseksi energiaksi

Tuulivoimala	yksittäinen tuuliturbiini, joka koostuu lavoista, nasellista, tornista ja perustuksesta
TWh	terawattitunti, energian yksikkö
VAMA	valtakunnallisesti arvokas maisema-alue
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
VesiL	vesilaki
vrk	vuorokausi
YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-laki	laki ympäristövaikutusten arvioinnista
YVA-ohjelma	ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus

Tiivistelmä

Hanke

Elements Suomi Oy suunnittelee enintään 33 tuulivoimalan rakentamista Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeen alueelle Ikaalisiin ja Parkanoon Pirkanmaan maakuntaan. Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 m ja yksikköteho yhdellä voimalalla on arviolta 8 MW. Tuulivoima-alueelta on noin 10 km Parkanon ja noin 11 km Ikaalisten keskustajamamaan. Suurin osa hankealueesta sijoittuu Ikaalisten kaupunkiin. Tuulivoima-alueen pohjoisosa sijaitsee Parkanon kaupungin puolella.

Hankkeen sähkönsiirtoa varten hankealueelle rakennetaan sähköasema (1–2 kpl). Sähkönsiirron verkkoliityntää varten rakennetaan uusi joko 110 kV:n tai 400 kV:n linjojohto, tai 33 kV:n tai 110 kV:n maakaapeli. Vaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat länteen Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV voimajohdon varteen. SVE3 suuntautuu itään Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemalle, sillä vaihtoehdon suunnitelmiin kuuluu yhteisjohto Horhalanperän tuulivoimahankkeen kanssa. Luikesneva-Susinevan vaikutustenarvioinnissa käsitellään vain Horhalanperän sähköasemalle asti ulottuva osuus ja Horhalanperästä lähtevä yhteisvoimajohto käsitellään Horhalanperän YVA-menettelyssä. Vaihtoehtona tutkitaan myös liittymistä suunnittelualueella Fingrid Oyj:n 110 kV:n tai 400 kV:n voimalinjaan (SVE4).

Kaikki reittivaihtoehdot sijoittuvat Parkanon ja Ikaalisten alueille. Sähkönsiirtoreitin linjaus ja vaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaavana toimii Elements Suomi Oy. Elements Suomi on energiayhtiö, jonka toiminnan painopiste on tuulivoima-, aurinkovoima- ja akkuvarastohankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Yhtiön emoyhtiönä toimii ranskalainen Elements S.A.S. ja Suomessa Elements Suomi on toiminut vuodesta 2022 lähtien.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointia (YVA) koskevassa lainsäädännössä (YVA-laki 252/2017) edellytetään ympäristövaikutusten arviointimenettelyä yli kymmenen tuulivoimalan tai yli 45 MW:n kokonaisuuksille.

Arviointimenettelyn tarkoituksena on tunnistaa, arvioida ja kuvata hankkeen todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset. Arviointimenettelyssä kuullaan viranomaisia, ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimintaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Arviointi ei ole lupamenettely. Arvioinnin tuottamaa tietoa käytetään hankkeessa tehtävän päätöksenteon tukena.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen menettely, joka muodostuu arviointiohjelma- ja arviointiselostusvaiheesta. Tämä dokumentti on osa ensimmäistä vaihetta eli arviointiohjelmavaihetta. Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomainen pyytää lausuntoja tarpeellisiksi katsomiltaan tahoilta. Yhteysviranomaisena toimii Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus) ja YVA-konsulttina FCG Rakennettu Ympäristö Oy.

Osallistuminen ja vuorovaikutus

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn voivat osallistua kaikki ne, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työnteekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaiset voivat esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt suunnitelmat riittäviä. Kansalaiset voivat myös myöhemmin YVA-selostusvaiheessa esittää mielipiteensä selvitysten riittävyydestä ja vaikutusarviointien kattavuudesta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuuksissa on kaikilla mahdollisuus esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävyydestä, saada lisää tietoa

hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan Pirkanmaan ELY-keskuksen kuulutuksissa sekä ilmoituksissa sanomalehdissä ja internet-sivuilla.

YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävillä olopaikoista tiedotetaan ohjelman ja selostuksen kuulutuksen yhteydessä. Laadittavien raporttien sähköiset versiot ja yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä Pirkanmaan ELY-keskuksen internet-sivuilla. YVA-aineisto ja siitä annettavat lausunnot, sekä yhteysviranomaisen lausunnot ovat nähtävillä ympäristöhallinnon verkkosivuilla osoitteessa:

www.ymparisto.fi/luikesneva-susinevan-tuulivoimahanke-YVA

Seurantaryhmä

Hankkeen paikallisten tahojen kuulemisen varmistamiseksi on koottu hankkeen seurantaryhmä tukemaan ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. YVA-konsultti ottaa seurantaryhmän mielipiteet huomioon arviointiohjelmaa ja -selostusta laadittaessa.

Seurantaryhmä kokoontui arviointiohjelman käsittelyä varten 4.9.2025. Seurantaryhmässä keskusteltiin muun muassa tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksista ja kuinka Luikesneva-Susinevan naapurihankkeet muodostavat yhdessä isomman kokonaisuuden; tuulivoiman vaikutuksesta suuriin petolintuihin; luontoselvitysten riittävydestä; maakuntakaavan ohjausvaikutuksesta hankkeeseen; sekä viereisen Horhalanperän hankkeen vaiheista.

YVA-menettelyn aikataulu

YVA-ohjelman laatiminen on aloitettu keväällä 2025. YVA-ohjelma jätetään yhteysviranomaiselle lokakuussa 2025. Ympäristövaikutusten arviointia varten laadittavat selvitykset on toteutettu ja toteutetaan maastokaudella 2025–2026. YVA-

selostuksen on tarkoitus valmistua loppuvuodesta 2026.

Hankkeen tausta ja tavoitteet

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan Elements Suomi Oy:n tavoite edistää uusiutuvan energian saatavuutta ja käyttöä Suomessa. Yrityksen toiminta pohjautuu näkemykseen, että kestävä tulevaisuus kuuluu kaikille, ja hankkeella pyritään tukemaan tätä päämäärää. Hankkeen toteutuksessa Elements Suomi Oy toimii läheisessä yhteistyössä sidosryhmien kanssa ja kunnioittaa paikallisia olosuhteita. Osana tätä lähestymistapaa hankkeesta vastaava edistää vuoropuhelua paikallisten asukkaiden kanssa järjestämällä avoimia tilaisuuksia ja olemalla helposti tavoitettavissa.

Hankkeen tavoitteet ovat linjassa Suomen ilmastopoliittisten tavoitteiden kanssa, joiden mukaisesti uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla. Pitkän aikavälin päämääränä on hiilineutraali energialähteenä, joka perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Hankkeen tarkoituksena on konkreettisesti tukea näiden tavoitteiden saavuttamista ja edistää kestävästä kehityksestä.

Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on arvioitu olevan noin 8 megawattia, jolloin kokonaisteho 33 voimalalla tulisi olemaan noin 265 MW. Tuulivoimapuiston arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 760 gigawattitunnin (GWh) luokkaa.

Arvioitavat vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta varsinaista toteutusvaihtoehtoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa, eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. YVA-menettelyssä arvioidaan seuraavat vaihtoehdot:

VE0	Tuulivoimalat
	Hanketta ei toteuteta.
VE1	Tuulivoimalat
	Hankealueelle rakennetaan enintään 33 uutta tuulivoimalaa.

Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 m ja yksikköteho arviolta 8 MW.

VE2 Tuulivoimalat

Hankealueelle rakennetaan enintään 24 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 m ja yksikköteho arviolta 8 MW.

Ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtävien selvitysten perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja voimalapaikkojen sijainti ja lukumäärä voivat muuttua jatkosuunnittelussa.

Hankealueella tuotetun sähkön siirtämiseksi sähköverkkoon on alustavasti tarkasteltavana neljä varsinaista toteutusvaihtoehtoa:

SVE1 Sähkönsiirto

Tuulivoima-alueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkön siirtämiseksi rakennetaan n. 16,6 km pitkä 110 kV:n tai 400 kV:n **ilmajohto** hankealueelta länteen. Voimajohto kiertää Leppäsjärven sen pohjoispuolelta ja kääntyy kohti etelää Vähäjärven suuntaan. Hanke liittyy kantaverkkoon Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV varteen suunnitteilla olevaan sähköasemaan.

SVE2 Sähkönsiirto

Hankealueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkön siirtämiseksi rakennetaan uusi noin 10,9 kilometriä pitkä 110 kV:n tai 400 kV:n **ilmajohto** hankealueelta länteen. Voimajohto kiertää Poltinjoen sekä Vääräjoen eteläpuolelta ja kaartaa kohti pohjoista Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV varrella sijaitsevalle Paununperän sähköasemalle.

SVE3 Sähkönsiirto

Hankealueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkön siirtämiseksi rakennetaan uusi noin 6,5 kilometriä pitkä 33 kV:n tai 110 kV:n **maakaapeli** hankealueelta itään. Maakaapeli seuraa Pitkälammmentietä ja alittaa lopuksi pääradan liittyen

Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemaan. Sähköasemalta lähtee hankkeiden yhteinen liityntäjohto ilmajohtona ja päättyy Vakerinmäen sähköasemalle.

SVE4 Sähkönsiirto – sähköasemaliittymä

Hankealueelle rakennetaan sähköasema, jolla sähkö siirretään suoraan Fingrid Oyj:n 110 kV:n tai 400 kV:n voimalinjaan.

Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.

Hankealueen nykytilan kuvaus

Alueen yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Pirkanmaan maakunnassa Parkanon ja Ikaalisten kaupunkien rajalla. Tuulivoima-alueen pohjoisrajalta on noin 10 kilometriä Parkanon keskustaajamaan ja alueen lounaisreunalta noin 11 kilometriä Ikaalisten keskustaajamaan. Tuulivoima-alueesta suurin osa sijoittuu Ikaalisten kaupunkiin. Osa tuulivoima-alueen pohjoisesta alueesta sijoittuu Parkanon kaupunkiin. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 131 hehtaaria.

Alue on ojitettua talousmetsää ja kallioisten mäkien kirjomaa maastoa. Maaston matalammissa painanteissa esiintyy muutamia pieniä järviä ja lampia sekä pienvirtavesiä. Ainoa laajempi avosualue on osittain tuulivoima-alueen pohjoisosaan sijoittuva Pikku Teerineva. Tuulivoima-alueelle sijoittuu kattavasti metsätaloutta varten rakennettua tiestöä. Karpanperäntie kulkee tuulivoima-alueen läpi pohjois-eteläsuunnassa ja lisäksi raideliikenteen päärata sijoittuu tuulivoima-alueen itäpuolelle.

Sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat Ikaalisten ja Parkanon kaupunkiin. SVE1 ja SVE3 sijoittuvat sekä Ikaalisiin että Parkanoon ja SVE2 sijoittuu vain Ikaalisiin. SVE1 ja SVE2 sijoittuvat tuulivoima-alueeseen nähden länteen metsäiseen maastoon sekä pelto-alueille ja ylittävät muutamia virtavesiä. SVE3 sijoittuu tuulivoima-alueen tapaan metsäiseen ja mäkiseen maastoon ja

seurailee Pitkälammentietä kohti itää ja ylittää lopuksi pääradan.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

Alue on ojitettua talousmetsää. Tuulivoima-alueen eteläosassa sijaitsee Hörskönjärvi. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa on kaksi maa-ainesten ottoaluetta, joiden maa-ainestenottoluvat ovat voimassa.

Hankealueella ei ole vakituista asutusta. Hankealueelle sijoittuu neljä lomarakennusta. Hankkeesta vastaava neuvottelee kiinteistön omistajien kanssa käyttötarkoituksen muutoksesta.

Alueen lähiympäristö on pääosin harvaan asuttua maaseutumaista asutusta sekä metsätalousaluetta. Vakituinen asutus keskittyy Parkanon ja Ikaalisten taajamaan.

Vuoden 2024 lopussa Ikaalisissa asui 6 758 asukasta ja Parkanossa 6 069 asukasta. Suuremmassa hankevaihtoehdossa alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista asuu noin 230 ihmistä.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot sijoittuvat pääosin maaseutuasutuksen alueille. Voimajohtoreitti SVE1 sivuaa voimajohtoreitin länsipäädyssä Riititalan kylää. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu Riititalan kyläalueelta alle kilometrin päähän. Voimajohtoreitti SVE3 läheisyyteen ei sijoitu kyläalueita.

Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Pirkanmaan Elonkirjo ja energia vaihemaakuntakaava on hyväksytty keväällä 2025, mutta kaava ei ole vielä voimassa.

Hankealueelle ei sijoitu voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaavoja. Lähin voimassa oleva yleiskaava on Ikaalisissa Kyrösjärven rantaosayleiskaavan osa 1 (Kolkko-Sikuri ja Leutola-Vähäröyhiö), joka sijoittuu lähimmillään noin 4,9 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 6,0 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista.

Sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE3 alueille ei sijoitu voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaava-alueita. Sähkönsiirtoreitti SVE2

sijoittuu vireillä olevan Tevaniemen tuulivoimaosayleiskaavan pohjoispuolelle lähimmillään noin 50 metrin etäisyydelle.

Hankealueelle sijoittuu ranta-asemakaava-alueita. Lisäksi tuulivoima-alueen ympäristöön sijoittuu useita ranta-asemakaavoja Ikaalisissa ja Parkanossa. Ikaalisten ja Parkanon asemakaavoitetut alueet sijoittuvat noin 10 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista. Alle kilometrin etäisyydelle sähkönsiirtovaihtoehdoista SVE1 ja SVE2 sijoittuu ranta-asemakaavoitettuja alueita. SVE3 alueella ei sijaitse asematai ranta-asemakaavoitettuja alueita.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hankealue ja sähkönsiirtoreitit kuuluvat Ympäristöministeriön (1992) maisemaluetyöryhmän mietinnön I mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselkään, joka on karu ja laakea vedenjakajaseutu. Tuulivoima-alueen lounaispuolelle noin 3-4 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Hämeen viljely- ja järvimaa ja tarkemmin Keski-Hämeen viljely- ja järvisseutu. Maisemamaakuntien rajalla on tyypillistä, että maisema ilmentää useiden läheisten maisemamaakuntien ominaispiirteitä. Hankealue ja sen ympäristö vastaa piirteiltään pitkälti Suomenselän maisemamaakunnalle ominaisiin piirteisiin, lähialueen lounais- ja eteläpuolella näkyy Keski-Hämeen viljely- ja järvisseudun piirteitä. Hankealue ja sen ympäristö on Suomenselän maisemamaakunnalle tyypillisesti melko tasaista ja loivasti kumpuilevaa.

Luikesneva-Susinevan suunniteltujen voimaloiden teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle eli alle 40 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijoittuu neljä valtakunnallisesti arvokasta maisemaluuetta. Niistä lähin on Pirkanmaan harjumaisemat, joka sijoittuu lähimmillään noin 18,7 kilometrin etäisyydelle hankealueen lounaispuolella. Alle 30 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijoittuu 14 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, joista voimaloita lähin Iso-Röyhiön kylä sijoittuu lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydelle voimaloista etelään. Hankkeen suunniteltujen

voimajohtoreittien keskilinjoista alle kolmen kilometrin etäisyydelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita tai rakennetun kulttuuriympäristön kohteita.

Suunniteltujen voimaloiden kaukoalueelle eli alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuu neljä maakunnallisesti arvokasta maisema-alueita ja alle 21 kilometrin etäisyydelle 14 pienialaisempaa kulttuurimaisema-alueita (Pirkanmaa). Lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Kallionkielen – Tevaniemen – Riitalan kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 2,6 kilometrin etäisyydelle hankealueesta länteen. Lähin pienialaisemmista kulttuurimaisemista on Saukonperän kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 3,9 kilometrin etäisyydelle hankealueen eteläpuolelle. SVE3 voimajohtoreitille tai alle 3 kilometrin etäisyydelle voimajohdosta ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. SVE1 voimajohtoreitille sijoittuu Alaskylän kulttuurimaisema sekä 328 metrin etäisyydelle keskilinjasta Riitalan-Heittolan kulttuurimaisema ja 554 metrin etäisyydellä Kallionkielen-Tevaniemen-Riitalan kulttuurimaisema. SVE2 voimajohtoreitille sijoittuu Kallionkielen-Tevaniemen-Riitalan kulttuurimaisema ja 404 metrin etäisyydelle keskilinjasta Poltinjoen kulttuurimaisema sekä 900 metrin etäisyydelle Alaskylän kulttuurimaisema ja 1250 metrin etäisyydelle Riitalan-Heittolan kulttuurimaisema.

Alle 21 kilometrin etäisyydellä suunnitelluista voimaloista sijaitsee viisi maakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön aluetta ja kymmenen rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta. Voimaloita lähin kulttuuriympäristön alue on Kalman ja Kallin kulttuurimaisema / Kalli, joka sijoittuu noin 10,6 kilometrin etäisyydelle voimaloiden eteläpuolelle. Lähin kulttuuriympäristön kohde on Poltinjoen mylly, joka sijoittuu noin 5,9 kilometrin etäisyydelle hankealueen länsipuolelle. Alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista ei sijoitu perinnemaisemia. Lähin Satakunnan maakunta-kaavassa osoitettu perinnemaisemakohde, Uimaluoto, sijoittuu noin 23,1 kilometrin etäisyydelle hankealueen länsipuolelle. Hankkeen suunnitelluille voimajohtoreiteille ei sijoitu

maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Noin 678 metrin etäisyydelle SVE2 keskilinjasta sijoittuu Poltinjoen mylly.

Paikallisesti arvokkaita kulttuurimaisemia ja arvokkaita pihapiirejä tai tärkeitä rakennuskokonaisuuksia selvitetään tarkemmin YVA-selostusvaiheessa muun muassa olemassa ja saatavilla olevista kaavoista ja inventoinneista.

Arkeologinen kulttuuriperintö

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu tunnettuja Museoviraston arkeologisia kohteita. Lähin tunnettu kohde, kiinteä muinaisjäännos Rajakivi (1000044860), sijoittuu alueen länsipuolelle noin 2,4 kilometrin etäisyydelle lähimmästä hankevaihtoehdon VE1 voimalasta. Alle viiden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu Rajakiven lisäksi kaksi muuta muinaisjäännoista sekä neljä muuta kulttuuriperintökohdetta.

Sähkönsiirtovaihtoehdoista vain SVE2:n varrelle alle yhden kilometrin etäisyydelle sijoittuu tunnettuja muinaisjäännoiksi. Lähimpänä on kohde Veneslinna (1000006444), joka on noin 240 metrin etäisyydellä suunnitellun voimajohdon keskilinjasta.

Hankealueelle tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2025. Arkeologisen inventoinnin tuloksista julkaistaan erillinen raportti YVA-selostuksen yhteydessä.

Maa- ja kallioperä

Tuulivoima-alueen kallioperä koostuu pääosin tonaliitista, tasarakeisesta graniitista, porfyirisestä graniitista, porfyirisestä granodioriitista, graniitista, emäksisestä ja intermediäärisestä tuffiitista ja amfiboliitista sekä granodioriitista. Alueella esiintyy myös magneettisia muotoviivoja ja siirrosvyöhykeitä.

Voimajohtoreittien kallioperä muodostuu pääasiassa samoista kivilajeista kuin tuulivoima-aluekin. Vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE2 esiintyy tonaliittia, graniittia ja porfyiristä granodioriittia. SVE3:n varrella esiintyy tonaliittia, granodioriittia, tasarakeista

graniittia, emäksistä ja intermediääristä tuffiittia ja amfiboliittia.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu geologisia arvokohteita, mutta alle kahden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu yksi geologinen arvokohde: Vähä-Ojajärven kalliot (KAO040114). Vähä-Ojajärven kallioista on noin 950 metriä lähimpään voimalaan (VE1) ja noin 200 metriä lähimpään sähköasemaan ja ne sijaitsevan tuulivoima-alueen länsipuolella Ojajärven alueella. Kohde kuuluu arvoluokkaan 4. Sähkönsiirron vaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuu kaksi paikallisesti arvokasta geologista arvokohdetta: Pirttikallio ja Vääräjoki-Kukkuramäki. Pirttikallio sivuaa vaihtoehtoa SVE1 ja Vääräjoki-Kukkuramäki sijoittuu osittain vaihtoehdolle SVE2.

Tuulivoima-alueen maaperä koostuu pääasiassa kalliomaasta ja sekalajitteisesta maalajista sekä hienojakoisesta maalajista, kalliopaljastumista ja paksuista turvekeroksista. Alueella esiintyy myös soistumia.

Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat sekalajitteisille maalajeille, kalliomaalle, kalliopaljastumille, karkearakeisille maalajeille, savelle, hienojakoisille maalajeille ja soistumille. Sähkönsiirtoreitti SV3:n alueella esiintyy kalliomaata ja kalliopaljastumia.

Tuulivoima-alue sijoittuu korkeustasolle +117...+162 (N2000). Korkeimmat alueet sijaitsevat tuulivoima-alueen pohjois- ja keskiosissa (Rajanevanvuori, Pöytäkenenvuoret). Matalimmat Sammalistonnevalla alueen eteläosassa.

Tuulivoima-alueella ei todennäköisesti ole happamia sulfaattimaita. Tuulivoima-alueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei ole viitteitä mustaliuskeista. Myöskään voimajohtoreiteillä ei todennäköisesti ole happamia sulfaattimaita.

Pinta- ja pohjavedet

Hankealue sijoittuu valuma-alueiden 2. ja 4. jaossa Kokemäenjoen vesistöalueeseen (35). Valuma-alueiden 4. jaossa hankealue sijoittuu alueisiin: 113505164, 113505048, 113505103, 113505149, 113505111,

113505104, 113505046, 113505115, 113505065, 113505141 ja 113505112.

Hankealueelle sijoittuu 15 pientä järveä tai lampea: Teerijärvi, Nevainlampi, Housulampi, Puurolampi, Saukkolampi, Särkilampi, Iso Haukijärvi, Kaksoislammit, Kaitajärvi, Hörskönjärvi, Kolmikaksoislammit, Nuuskulampi, Kalatonlampi, Puurolampi ja yksi nimetön lampi. Tuulivoima-alueella sijaitseva suurin järvi on 4,5 hehtaarin laajuinen Hörskönjärvi alueen eteläosassa. Suurin osa järvistä ja lammista on sijoittunut tuulivoima-alueen keski- ja eteläosaan. Alueella virtaa lisäksi kaksi nimettyä pientä virtavesistöä: Nätkinoja ja Veho-oja. Uomat sijaitsevat tuulivoima-alueen lounaisosassa. Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu useita pieniä ja keskikokoisia järviä ja lampia sekä puroja ja jokia. Tuulivoima-alueen pohjoispuolella sijaitsee Aurejoen ja erikokoisten järvien nauhamainen kokonaisuus. Tuulivoima-alueen länsi- ja eteläpuolella on suurikokoinen Kyrösjärvi (9 607 ha).

Voimajohtoreitit sijoittuvat valuma-alueiden 2. jaossa Kokemäenjoen vesistöalueeseen (35). Valuma-alueiden 4. jaossa voimajohtoreitti SVE1 sijoittuu seuraaville alueille: 113505048, 113505164, 113505103, 113505171, 113505049 ja 113505052. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu seuraaville alueille: 113505048, 113505164, 113505108, 113505054 ja 113505049. Voimajohtoreitti SVE3 sijoittuu seuraaville alueille: 113505115, 113505111, 113505046 ja 113505141.

Voimajohtoreitit ylittävät jokia. Voimajohtoreitti SVE1 ylittää Leppäkosken sekä Vääräjoen. Voimajohtoreitti SVE2 ylittää Poltinjoen ja Vääräjoen yhtymäkohdan. Vaihtoehto SVE3 ei ylitä virtavesiä.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Lähin pohjavesialue, Tevaniemi (0258118), sijoittuu noin 4,2 kilometrin etäisyydelle lähimmästä VE1 voimalasta. Tevaniemen pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1). Pohjavesialueen antoisuus on noin 575 m³/d.

Voimajohtoreitti SVE1 ei sijoitu pohjavesialueille. Lähin pohjavesialue, Lapinneva-Lapiolahti (0258121) sijoittuu noin 0,45 kilometrin etäisyydelle keskilinjasta.

Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu pohjavesialueelle. Voimajohtoreitti sijoittuu Tevaniemi (024308) pohjavesialueelle noin 350 metrin matkalta.

Voimajohtoreitti SVE3 ei sijoitu pohjavesialueille. Lähimmät pohjavesialueet ovat yli 5 kilometrin etäisyydellä keskilinjasta.

Ilmasto ja ilmanlaatu

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset suorat ilmastovaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden raaka-aineiden hankinnasta ja osien valmistuksesta, kuljetuksista hankealueelle, rakentamisesta, vaikutuksista kasvillisuuden ja maaperän hiilinieluihin, toiminta- ja huoltovaiheen toimenpiteistä sekä tuulivoimaloiden käytöstä poistosta. Myös hankkeen sähkönsiirto aiheuttaa ilmastovaikutuksia.

Myönteisiä vaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvatussa ilmaston kannalta haitallisia energiantuotannon muotoja. Mitä pidempi toiminta-aika tuulivoima-alueella on, sitä pienemmiksi haitalliset ilmastovaikutukset jäävät. Ilmatoon kohdistuvat vaikutukset ovat viime kädessä globaaleja, mutta Luikesneva-Susinevan hankkeen ilmastovaikutuksia tarkastellaan alueellisesti ja paikallisesti huomioiden alueelliset ja kunnalliset ilmastotavoitteet.

Tuulivoimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron rakentamisvaiheen sekä käytöstä poiston ilmanlaatu- ja pölyvaikutukset jäävät rakentamiskohteiden läheisyyteen. Käytön aikana hankkeella ei ole heikentävää vaikutusta ilmanlaatuun.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealue muodostuu metsäisten kivennäismaiden, turvemaiden ja kalliokumpareiden mosaikista. Hankealueen kangasmetstätyypit vaihtelevat karuista kalliomänniköistä rehevämpiin lehtomaisiin kankaisiin. Kuivahkot ja kuivat kankaat ovat pääosin vallalla hankealueen pohjois- ja itäosissa.

Tuoreet ja lehtomaiset kankaat runsastuvat hankealueen lounais- ja eteläosassa. Lehtolaikkuja on vain muutamissa paikoissa lähinnä hankealueen keski- ja eteläosassa.

Hankealueen metsät ovat iältään pääosin nuoria taimikoita sekä nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiköitä, jotka ovat intensiivisessä metsätalouskäytössä. Yli 100-vuotiaat metsikkökuviot ovat harvemmin edustettuina hankealueella. Hankealueen laajin suokohde on sen koillisosassa sijaitseva Teerineva, mutta senkin reunaosia on ojitettu. Muut turvemaat ovat melko pienialaisia ja kutakuinkin kaikki tehokkaasti ojitettuja. Valtaosa tuulivoima-alueen kivennäis- ja turvemaiden metsistä on tavanomaisia voimallisesti käsiteltyjä talousmetsiä.

Voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin hankealueen kaltaisille talouskäytössä oleville kivennäismaan metsäalueille ja ojitetuille turvekankaille. Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat osin myös peltoalueille. Reitit ylittävät useita ojia, puroja ja pikkujokia.

Tuulivoima-alueella sijaitsee yhteensä 13 metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaista kohdetta, joista kymmenen on vähäpuustoista kallioaluetta ja kolme purokohdetta. Sähkönsiirtoreittien lähietäisyydellä (alle 100 m reitin keskilinjasta) on 11 metsälain mukaista kohdetta. Näistä on puroja 8, tuoreita lehtoja 2 ja kalliokohteita yksi.

Lähtötietojen perusteella hankealueella ei ole uhanalaisia tai direktiivien mukaisia putkilokasvi-, sammal-, jäkälä- tai sienilajeja (Lajitietokeskus 2025). Silmälläpidettävistä (NT) lajeista hankealueen luonnonsuojelualueella esiintyy raidankeuhkojäkälää. Lähtötietojen perusteella myöskään sähkönsiirtoreittien lähietäisyydellä (200 m päässä reitin keskilinjasta) ei esiinny uhanalaisia putkilokasvi-, sammal-, jäkälä- tai sienilajeja. Silmälläpidettävistä (NT) lajeista sähkönsiirtoreittien varrella tavataan kantokorvasammalta. Sitä on tavattu kolmessa kohdassa Vähäjärven pohjoispuolella, alle 100 m etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE1.

Tiedot hankealueelle ja voimajohtoreittien alueelle sijoittuvista arvokkaista kasvillisuus- ja luontotyyppikohteista tarkentuvat kesän 2025 luontoselvitysten aikana.

Linnusto

Tuulivoima-alueen linnusto koostunee metsäalueelle tyypillisestä linnustosta, kuten esimerkiksi rastaista, tikoista, tiaisista, peipoista ja varislinnuista. Kosteikkolinnustoa alueella esiintyy useiden pienten järvien ja lampien sekä pienvirtavesien äärellä. Avomaiden linnustoa alueella voi esiintyä Teerinevalla ja hakkuuaukeilla. Monimuotoisinta linnustoa tuulivoima-alueella tarjoavat vesistöt ja muutamat lehtomaisemat elinympäristöt. Suomen Lajitietokeskuksen aineistojen mukaan tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on tavattu laajasti tikkoja ja pöllöjä. Vesilinnuista tuulivoima-alueella on tavattu mm. kaakkuria ja laulujoutsenta. Metsäkanalinnuista alueella voi tavata todennäköisesti metsoa, teettä ja pyytä.

Hankealueen vaikutuspiirissä on sääksen pesäpaikkoja. Sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 läheisyydessä on myös huuhekajan pesäpaikat.

Hankealue sijoittuu valtakunnallisten päämuuttoreittien suhteen kurjen kevät- ja syysmuuttoreitille. Hankealue ei kuitenkaan sijoitu rannikon vilkkaimmille muuttoreiteille vaan sijaitsee enemmän sisämaassa, jossa muuttoliike on hajanaisempaa.

Pesimälinnustoa ja muuttolinnustoa selvitetään maastokaudella 2025. Tavanomaisten pesimälinnustoselvitysten lisäksi alueella selvitetään metsäkanalintujen soidinpaikkoja ja pöllöjen sekä päiväpetolintujen esiintymistä ja liikkumista. Kalasääsken osalta lentoreittiseurantaa suoritetaan vuoden 2026 kesällä, sillä vuonna 2025 lajin pesintä epäonnistui. Muuttolinnustoa tarkkaillaan keväällä ja syksyllä 2025.

Eläimistö

Hankealueen eläimistö koostuu seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla. Metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, metsäkauris, kettu, metsäjänis, orava sekä useat eri pikkunisäkäslajit.

Tuulivoima-alueella ja voimajohtoreiteillä on toteutettu keväällä 2025 viitasammakko- ja liito-oravaselvitykset. Viitasammakkoa on selvitetty yhteensä kahdeksan illan/yön ajan ja liito-oravaa yhteensä kahdeksan päivän ajan. Selvitysalueilta ei tehty havaintoja viitasammakosta. Tuulivoima-alueelta paikannettiin yksi liito-oravan elinpiiri. Vuoden 2025 aikana alueelle toteutetaan myös lepakoiden aktiivi- ja passiivikartoitukset. Lisäksi tuulivoima-alueen pohjoisosista tehtiin jälkihavaintoja metsäpeurasta. Tuulivoima-alueen eteläpuolelta tehtiin havaintoja ilveksestä. Tulokset raportoidaan yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksen yhteydessä. Muun olemassa olevan aineiston perusteella tuulivoima-alueen läheisyydessä on havaintoja liito-oravasta, viitasammakosta, ilveksestä, pohjanlepakosta, isoviiksisiipasta ja vesisiipasta. Hankealueella saattaa sen sijainnin, eri eläinlajien levinneisyyden ja elinympäristöjen puolesta esiintyä myös suurpetoja.

Muun seudulla esiintyvän EU:n luontodirektiivin IV (a) mukaisen eläinlajiston esiintymispotentiaalia hankealueella tarkastellaan maastoselvitysten yhteydessä (maastokaudella 2025) niille soveltuvien elinympäristöjen kautta. Tuulivoima-alueella ei sijaitse saukolle ympärivuotiseen käyttöön soveltuvia virtavesiä. Voimajohtoreitit ylittävät virtavesiä, joilla voi olla merkitystä saukon elinympäristönä. Suurpedoista hankealueen lajistoon kuuluvat todennäköisimmin ilves, karhu ja susi. Hankealue sijoittuu Kankaanpään susireviiristä noin 10 kilometriä itään. Myös ahma saattaa esiintyä alueella. Hankealue sijoittuu Suomenselän metsäpeurapopulaation eteläpuoleiselle alueelle, ja pantapeura-aineiston mukaan tuulivoima-alueen itäreunassa esiintyy metsäpeuran kesä- ja talvilaidunalueita.

Natura-alueet ja luonnonsuojelualueet

Alle 10 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu yksi Natura-alue: Seitsemänselä (FI0311002). Seitsemänselä sijoittuu noin 7,6 kilometrin etäisyydelle VE1 ja VE2 voimaloista hankealueen itäpuolelle.

Voimajohtoreittien SVE1, SVE2 ja SVE3 läheisyyteen alle kilometrin etäisyydelle ei

sijoitu Natura-alueita. Lähimpänä on Seitsemisen Natura 2000 -alue, joka sijoittuu noin 6,4 kilometrin etäisyydelle itään vaihtoehdosta SVE3.

Tuulivoima-alueella ei sijaitse kansallispuistoja. Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsee yksi kansallispuisto, Seitsemisen kansallispuisto (KPU040004), joka kuuluu valtionmaiden suojelualueisiin. Kansallispuisto sijaitsee noin 7,6 kilometrin etäisyydellä sekä VE1- että VE2-voimaloista, ja sen sijainti on itään päin hankealueelta.

Tuulivoima-alueelle sijoittuu kaksi valtion muuta luonnonsuojelualuetta: Teerineva (MKS350145) ja Särkilampi (MMO355542). Teerinevan kokonaisuuteen kuuluu ojittamia suoalueita ja Särkilammen suojelualueeseen luonnontilaisen kaltaisia metsäalueita. Noin 700 metrin päässä VE1-voimaloista ja noin 2,1 kilometrin päässä VE2-voimaloista sijaitsee lounaissuunnassa Lannetan metsä; lkaalinen (MMS351516).

Tuulivoima-alueella ei sijaitse yksityisiä suojelualueita. Alueella alle 10 kilometrin päässä sijaitsee yksityismaiden suojelualueita. Lähimpänä hankealuetta ovat Vanhatalon metsä (YSA206807) ja Immosen metsä (YSA206808), molemmat noin 4,3–4,4 kilometrin päässä koilliseen VE1- ja VE2-voimaloista.

Tuulivoima-alueella ei sijaitse luonnonsuojeluohjelmien tai soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteita. Tuulivoima-alueesta alle 12 kilometrin etäisyydellä on kaksi ohjelmaperusteista suojelualuetta. Vähäjärvi (LVO020045), sijaitsee 9,9 kilometrin (VE1) ja 11 kilometrin (VE2) päässä länteen. Kouranneva (5002) kuuluu soidensuojelun täydennysehdotusalueisiin, ja se sijaitsee luoteeseen hankealueesta noin 9,5 / 11,4 kilometrin päässä VE1- ja VE2-voimaloista.

Voimajohtoreitille SVE1, SVE2 ja SVE3 ei sijoitu suojelu- tai suojeluohjelma-alueita. Lähimpänä SVE1-reittiä sijaitsee Vähäjärven suojeluohjelma- ja yksityiset suojelualueet (LVO020045; YSA202122; YSA202247; YSA20224; YSA202248) noin 134 metrin päässä reitistä, valtion muu luonnonsuojelualue Teerineva (MKS350145) ja etäisyys

voimajohton reitistä on noin 1080 metriä, sekä soidensuojelun täydennysehdotus kohde Kouruneva (5002) noin 824 metrin päässä reitistä. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu noin 1500 metrin päähän Kourunevan (5002) soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteesta ja 1200 metrin päähän Teerinevan (MKS350145) valtion muusta suojelualueesta. Voimajohtoreittiä SVE3 lähimpänä sijaitsee valtion muu suojelualue Särkilampi (MMO355542) noin 970 metrin päässä reitistä.

Tuulivoima-alueella ei sijaitse FINIBA-alueita. Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsee kaksi tällaista aluetta. Lähimpänä on Seitsemisen kansallispuisto (440046), joka sijaitsee noin 7,6 kilometrin päässä itään VE1-voimaloista. MAALI-alueet: Lähimpänä, noin 7,6 kilometrin päässä itään, sijaitsee Seitsemisen kansallispuisto (440046), joka kuuluu sekä FINIBA- että MAALI-alueisiin. Läntiseen ilmansuuntaan, noin 8,1 kilometrin päässä VE1-voimaloista, sijoittuu Heittolanlahti (440165), ja hieman kauempana 9,9 kilometrin päässä Vähäjärvi (440144).

Voimajohtoreiteille ei sijoitu FINIBA- tai MAALI-alueita. Vähäjärven MAALI-alue (440144) sijaitsee noin 134 metrin päässä SVE1-reitistä. Muut linnustollisesti merkittävät alueet sijoittuvat yli 2,6 kilometrin päähän suunnitteluista voimajohtoreiteistä.

Elinkeinot, virkistyskäyttö ja metsästys

Hankealueen elinkeinotoiminta painottuu metsätalouteen. Hankealueella on kaksi ja hankealueen ympäristössä on muutamia maa-aineksenottoaluelupia.

Matkailu lähiympäristössä painottuu erityisesti luonto- ja kulttuurimatkailuun, Seitsemisen kansallispuiston ja UNESCO Global Lauhanvuori-Hämeen kangas Geoparkin tarjoamiin nähtävyyksiin ja elämyksiin sekä tapahtumiin.

Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestystyöseen, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen halkoo Pirkantaival retkeilyreitti länsi-itäsuunnassa, jatkuen itäpuolella kohti etelää noin

2–2,5 km etäisyydellä hankealueesta. Lähin virkistysrakenne on Pirkantaipaleen ruuanlaittopaikka tuulivoima-alueen itäpuolella. Hankealueen pohjoispuolella kulkee Aurejoen melontareitti noin 2 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta.

Ikaalisen keskustassa hankealueen lounaispuolella on runsaasti virkistysrakenteita, jotka sijoittuvat yli 8 km etäisyydelle tuulivoima-alueesta.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 risteävät Aurejoen melontareitin kanssa. Myös pohjois-eteläsuuntainen Aureen pyöräilyreitti risteää molempien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen kanssa.

Ikaalisen Riitalan kaukalo ja kuntosali ovat lähimpiä liikuntapaikkoja sähkönsiirron vaihtoehdolle yksi (SVE1) noin 1 km etäisyydellä voimajohdosta.

Hankealue sijoittuu Parkanon-Karvian ja Ikaalisten-Jämijärven riistanhoitoyhdistyksen alueille. Alustavien tietojen mukaan alueella toimivia metsästysseuroja ovat Saukon Seudun Metsästäjät ry, Vahojärven Metsästysseura ry, Luhalahden Seudun Metsästäjät ry, Tesoman Seudun Metsästysseura ry, Aureenloven Eränkävijät ry ja Riitalan Erämiehet ry. Näihin seuroihin tullaan ottamaan yhteyttä. Hankealueen lähistölle sijoittuu myös valtion pienriista- ja hirvialueita.

Melu ja välike

Vaikutuksia äänimaisemaan, eli meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana ja käyttövaiheen aikana. Tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista melua. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen lähtömeluarvoista sekä voimalaitosten koosta. Tuulivoimaloiden meluvaikutuksia selvitetään melumallinnuksen avulla. Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan Ympäristöministeriön ohjetta *"Tuulivoimaloiden melun mallintaminen"*. Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelmalla suoritettua mallinnuksen pohjalta.

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös lentoestevalot. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen roottorin halkaisijasta ja kokonaiskorkeudesta. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona, WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritettua mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan niin sanotun "real case" -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttavasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkätkohteet, eli lomakiinteistöt ja vakituinen asutus.

Liikenne

Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueen itärajaa sivuten kulkee Tampere-Seinäjoki-rata. Tuulivoima-alueen etelä- ja lounaispuolella kulkee seututie 276 (Luhalahdentie). Seututieltä 276 etelästä kohti tuulivoima-aluetta johtaa yhdystie 13281 (Karpanperäntie), joka päättyy maantienä Iso Karppajärvelle. Sieltä Karpanperäntie jatkuu yksityistienä tuulivoima-alueelle ja kulkee etelä-pohjoissuunnassa sen keskiosan läpi jatkuen Valkeavuorentienä tuulivoima-alueen pohjoispuolelta yhdystielle 13289 (Vahojärventie).

Tuulivoima-alueen luoteis- ja pohjoispuolella on yhdystie 13275 (Leppäsjärventie/Vahojärventie). Etäämmällä tuulivoima-alueen pohjoispuolella kulkee seututie 332 (Kuruntie/Länsi-Aureentie). Tuulivoima-alueen itäpuolella on yhdystie 13287 (Seitsemisentie), kaakkoispuolella yhdystie 2764 (Poikeluksentie) ja eteläpuolella yhdystie 13283 (Pääjärventie). Valtatie 3 kulkee tuulivoima-alueen länsipuolella.

Tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on kattava yksityis- tai metsäautotieverkosto. Kulku tuulivoima-alueelle on alustavasti etelästä Karpanperäntietä pitkin, joka on eteläosastaan yhdystietä 13281.

Tuulivoima-alue sijoittuu eteläosastaan osittain korkeusrajoitusalueelle. Lähin lentokenttä ja -paikka sijaitsevat noin 12 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa. Lentokentän nousu- ja laskeutumis sektorit eivät suuntaudu hankealueelle päin.

Lähin esterajoituspintojen alue Tampere-Pirkkalan lentoasema sijaitsee etelässä noin 52 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta. Tuulivoima-alueen eteläosa ulottuu kuitenkin korkeusrajoitusalueelle, jossa suurin sallittu esteen korkeus on 522 metriä merenpinnasta. Tuulivoima-alue sijoittuu korkeusalueelle 117–162 mpy, joten 320-metrillä voimaloilla etäisyyttä rajoituskorkeuteen tulee 40–85 metriä.

Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa tulee Puolustusvoimilta pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista puolustusvoimien tutkien toimintaan. Puolustusvoimilta on saatu puoltava lausunto Luikesneva-Susinevan hankkeelle.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Tampereen Teiskon päälähetinasemalta. Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv-vastaanottoon, mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin. Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueen luoteispuolelle, minne häiriöitä teoreettisesti voisi aiheutua, sijoittuu jonkin verran haja-asutusta. Kyrösjärven länsipuolelle sijoittuu kuitenkin useita täytelähetinasemia, jotka kattavat varjostuvan alueen.

Vaikutukset säätutkiiin tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista. Lähin Ilmatieteen laitoksen säätutka sijaitsee Kankaanpään Yli-senharjussa noin 35 kilometrin etäisyydellä.

Arvioitavat ympäristövaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapuiston sekä sähkönsiirron keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset arkeologisiin kohteisiin
- vaikutukset ilmastoon
- vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset eläimistöön ja EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) liitteen IV(a) lajeihin
- vaikutukset lähialueiden Natura 2000 ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- melun ja varjon vilkkumisen vaikutukset
- vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- vaikutukset liikenteeseen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen vaikutukset arvioidaan koko sen elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Vaikutustenarviointi jaetaan rakentamisen aikaisiin ja toiminnan aikaisiin vaikutuksiin. Lisäksi huomioidaan tuulivoimapuiston käytöstä poiston vaikutukset.

Ympäristövaikutukset arvioidaan asiantuntijatyönä laadittaviin selvityksiin sekä olemassa olevaan tietoon perustuen. Hankkeen yhteydessä käytetään erilaisia ja asianmukaisesti kohdennettuja selvitys- ja arviointimenetelmiä, kuten maastoinventointeja, kirjekyselyjä, eri mallinnusmenetelmiä ja havainnekuvia.

Sisällys

1	JOHDANTO.....	2
2	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	4
2.1	YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen	5
2.2	Ennakkoneuvottelu	5
2.3	Arviointimenettelyn sisältö	5
2.3.1	Arviointiohjelma.....	6
2.3.2	Arviointiselostus	6
2.3.3	Perusteltu päätelmä	9
2.4	Arviointimenettelyn osapuolet.....	9
2.4.1	Laatijoiden pätevyys	9
2.5	YVA-menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen	9
2.6	Tiedottaminen, osallistuminen ja vuorovaikutus.....	10
2.6.1	Tiedottaminen	11
2.6.2	Osallistuminen ja vuorovaikutus	11
2.6.3	Seurantaryhmä	12
2.7	YVA-menettelyn aikataulu	13
3	HANKE	14
3.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet	14
3.1.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset.....	14
3.1.2	Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle.....	16
3.1.3	Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys	17
3.1.4	Tuulisuus	18
3.2	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu	19
4	ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	20
4.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen	20
4.2	Hankkeen vaihtoehdot.....	20
5	HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS	25
5.1	Hankkeen maankäyttötarve.....	25
5.2	Tuulivoimahankkeen rakenteet	26
5.2.1	Tuulivoimaloiden rakenne.....	26
5.2.2	Huoltotieverkosto	29

5.2.3	Sähkönsiirron rakenteet	30
5.3	Rakentamisvaihe	33
5.3.1	Tuulivoimapuiston rakentaminen	33
5.3.2	Voimajohdon rakentaminen	35
5.3.3	Maakaapelin rakentaminen	36
5.3.4	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	36
5.4	Huolto ja ylläpito	36
5.4.1	Tuulivoimalat	36
5.4.2	Voimajohto	37
5.5	Käytöstä poisto	37
5.6	Turvaetäisyydet	38
5.6.1	Tuulivoimaloiden turvaetäisyydet	38
5.6.2	Voimajohdon turvaetäisyydet	39
6	LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN	40
6.1	Muut tuulivoima- ja voimajohtohankkeet	40
7	HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT	42
8	ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET	47
8.1	Arvioitavat vaikutukset	47
8.2	Tuulivoimaloiden sekä sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset	47
8.3	Tarkasteltava vaikutusalue	48
8.4	Laadittavat selvitykset	50
8.5	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely	51
8.5.1	Vaikutuskohteen herkkyys	51
8.5.2	Muutoksen suuruusluokka	52
8.5.3	Vaikutuksen merkittävyys	53
8.6	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät	54
8.7	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen	54
8.8	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	54
8.9	Vaikutusten seuranta	55
9	HANKEALUEEN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI	56
9.1	Alueen yleiskuvaus	56
9.2	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	57
9.2.1	Asutus ja väestö	57
9.2.2	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	66
9.2.3	Maakuntakaavoitus	68

9.2.3.1	Pirkanmaan maakuntakaava 2040.....	68
9.2.3.2	Pirkanmaan elonkirjo ja energia vaihemaakuntakaava.....	77
9.2.3.3	Pirkanmaan vireillä oleva teollisuuden vaihemaakuntakaava	81
9.2.3.4	Satakunnan maakuntakaavoitus	81
9.2.4	Yleiskaavoitus	83
9.2.5	Asema- ja ranta-asemakaavat.....	86
9.2.6	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	88
9.3	Maisema ja kulttuuriympäristöt	89
9.3.1	Maisemamaakunta ja maisema-alueet	90
9.3.2	Maiseman yleis- ja erityispiirteet hankealueen ympäristössä	91
9.3.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	92
9.3.3.1	Tuulivoima-alue	92
9.3.3.2	Voimajohtoreitit.....	94
9.3.4	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	94
9.3.4.1	Tuulivoima-alue	95
9.3.4.2	Voimajohtoreitit.....	96
9.3.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	99
9.3.5.1	Tuulivoima-alue	99
9.3.5.2	Voimajohtoreitit.....	102
9.3.6	Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt	104
9.3.6.1	Tuulivoima-alue	104
9.3.6.2	Voimajohtoreitit.....	105
9.3.7	Muut maisemallisesti herkäät kohteet	109
9.3.8	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	109
9.4	Arkeologinen kulttuuriperintö	115
9.4.1	Tuulivoima-alue.....	115
9.4.2	Voimajohtoreitit	115
9.4.3	Vaikutukset arkeologisiin kohteisiin	118
9.5	Maa- ja kallioperä sekä topografia	119
9.5.1	Kallioperä ja geologiset muodostumat	119
9.5.2	Maaperä.....	123
9.5.3	Topografia	125
9.5.4	Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella	127
9.5.5	Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	128
9.6	Pinta- ja pohjavedet.....	129

9.6.1	Pintavedet.....	129
9.6.2	Pohjavesialueet	135
9.6.3	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....	138
9.7	Ilmasto ja ilmanlaatu	139
9.7.1	Alueen ilmasto-olosuhteet	139
9.7.2	Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun	139
9.8	Kasvillisuus ja luontotyytit	141
9.8.1	Arvokkaat luontokohteet ja lajisto.....	145
9.8.2	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin.....	150
9.9	Linnusto.....	152
9.9.1	Pesimälinnusto	152
9.9.2	Muuttolinnusto.....	153
9.9.3	Vaikutukset linnustoon.....	154
9.10	Muu eläimistö	158
9.10.1	Tuulivoima-alue.....	158
9.10.2	Voimajohtoreitit	165
9.10.3	Vaikutukset muuhun eläimistöön.....	166
9.11	Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet.....	169
9.11.1	Natura 2000 -alueet.....	169
9.11.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	171
9.11.3	IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet.....	177
9.11.4	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille	179
9.12	Elinkeinotoiminta, alueen virkistyskäyttö ja metsästys.....	180
9.12.1	Alueen elinkeinotoiminta	180
9.12.2	Virkistyskäyttö ja metsästys	181
9.12.3	Luonnonvarojen hyödyntäminen	183
9.12.4	Vaikutukset elinkeinoihin, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja virkistyskäyttöön	188
9.12.5	Vaikutukset metsästyksen	190
9.13	Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen	191
9.14	Meluolosuhteet	193
9.14.1	Vaikutukset äänimaisemaan	193
9.15	Valo-olosuhteet.....	196
9.15.1	Vaikutukset valo-olosuhteisiin	196
9.16	Liikenne	197

9.16.1	Tie- ja rautatieliikenne.....	197
9.16.2	Lentoliikenne	203
9.16.3	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen	204
9.17	Viestintäyhteydet ja tutkat	205
9.17.1	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin.....	206
9.18	Muut vaikutukset	207
9.18.1	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä	207
9.18.2	Vaikutukset toiminnan jälkeen	207
9.19	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	208
10	LÄHTEET	209

Hanke ja YVA-menettely

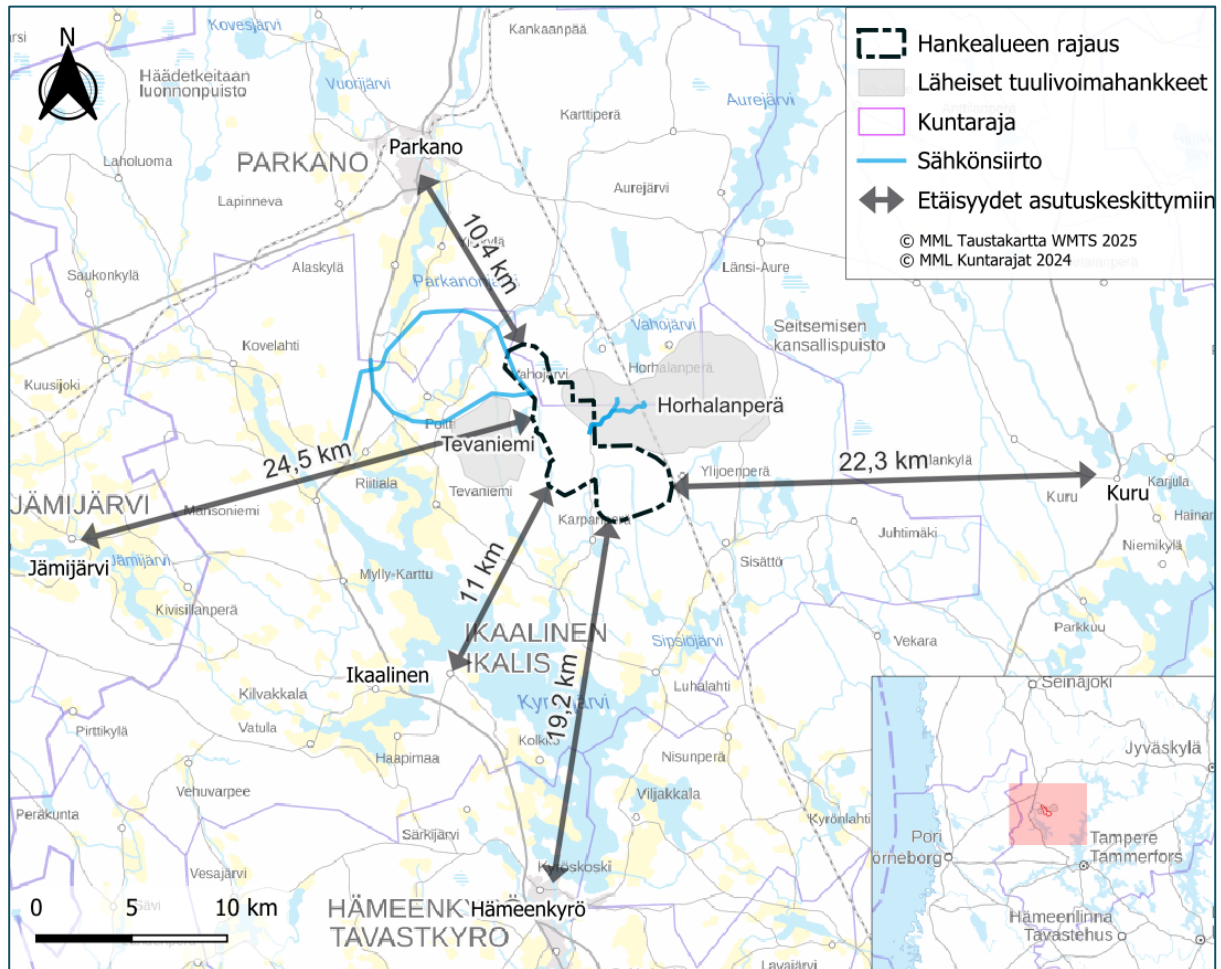


1 JOHDANTO

Elements Suomi Oy suunnittelee enintään 33 tuulivoimalan rakentamista Luikesneva-Susinevan alueelle Ikaalisiin ja Parkanoon (Kuva 1-1). Suunniteltujen voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 m. Suunniteltujen tuulivoimaloiden yksikköteho on arviolta 8 MW ja 33 voimalan yhteistuotanto noin 264 MW. Hanke sijaitsee Pirkanmaalla noin 10 km Parkanon ja noin 11 km Ikaalisten keskustaajamasta. Suurin osa hankealueesta sijoittuu Ikaalisten kaupunkiin, ja tuulivoima-alueen pohjoisosa sijaitsee Parkanon kaupungin puolella. Etäisyys Hämeenkyrön keskustaajamaan on noin 19 km, Ylöjärven Kurun taajamaan noin 22 km ja Jämijärven keskustaajamaan noin 25 km (Kuva 1-1). Tuulivoima-alue on kooltaan noin 3 131 hehtaaria ja on pääasiassa ojitettua talousmetsää ja kallioisten mäkien kirjomaa maastoa. Maaston matalammissa painanteissa sijaitsee muutamia pieniä järviä ja lampia sekä pienvirtavesiä. Alueelle sijoittuu kattavasti metsätaloutta varten rakennettua tiestöä. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa sijaitsee kaksi maa-ainesten ottoaluetta sekä kaksi muuta maa-ainesten ottoaluetta, joiden ottolupa on jo päättynyt. Tuulivoima-alue sijoittuu pääosin yksityisten maanomistajien maille.

Sähkön siirron verkkoliityntää varten rakennetaan uusi joko 110 kV:n tai 400 kV:n ilmajohto, tai 33 kV:n tai 110 kV:n maakaapeli. Vaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat länteen Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV voimajohdon varteen. SVE1 liittyy Caruna Oy:n uuteen suunnitteilla olevaan sähköasemaan Vähäjärven ympäristöön. SVE2 liittyy Paununperän sähköasemalle. SVE3 suuntautuu itään Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemalle, sillä vaihtoehdon suunnitelmiin kuuluu yhteisjohto Horhalanperän hankkeen kanssa. Luikesneva-Susinevan vaikutustenarvioinnissa käsitellään vain Horhalanperän sähköasemalle asti ulottuva osuus ja Horhalanperästä lähtevä yhteisvoimajohto käsitellään Horhalanperän YVA-menettelyssä. Kaikki sähkönsiirron reittivaihtoehdot sijoittuvat Parkanon ja Ikaalisten alueille.

Vaihtoehtona tutkitaan myös liittymistä suunnittelualueella Fingrid Oyj:n 110 kV:n tai 400 kV:n voimalinjaan (SVE4). Vaihtoehdon vaikutukset arvioidaan yhdessä suunnittelualueen vaikutusten kanssa. SVE4 on esitetty YVA-ohjelman kartoilla sähköasemapaikkana. Hankkeen sähkönsiirron reittilinjaus ja vaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.



Kuva 1-1 Hankealueen sijainti ja kuntarajat (Maanmittauslaitos 2024a).

2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

Euroopan yhteisöjen (EY) antama ympäristövaikutusten arviointia koskeva direktiivi (85/337/ETY) on Suomessa pantu täytäntöön lailla ympäristövaikutusten arvioinnista eli YVA-lailla (252/2017) ja YVA-asetuksella (277/2017). Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedon saantia ja osallistumismahdollisuuksia. Ympäristövaikutusten arviointi ei ole lupamenettely eikä sen pohjalta anneta päätöksiä. YVA-prosessin tarkoituksena on tuottaa kaikille menettelyn osapuolille lisätietoa suunnitellusta hankkeesta ja hankkeesta vastaavalle tietoa ympäristön kanalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyllä tarkoitetaan YVA-lain 3. luvun mukaista menettelyä, jossa tunnistetaan, arvioidaan ja kuvataan tiettyjen hankkeiden todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset ja kuullaan viranomaisia ja niitä, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjä ja säätiöitä, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka muodostuu arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta (Kuva 2-1). Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan työohjelma laadittavista selvityksistä (YVA-ohjelma). Toisessa vaiheessa laaditaan varsinainen ympäristövaikutusten arviointi (YVA-selostus). Molemmissa vaiheissa osalliset voivat esittää mielipiteitään hankkeesta ja yhteysviranomainen pyytää lausuntoja tarpeelliseksi katsomiltaan tahoilta.

Tässä hankkeessa arvioitavia ympäristövaikutuksia on esitelty tarkemmin luvussa 8. Lisätietoja YVA-laista on luettavissa muun muassa ympäristöministeriön sivuilta: <https://ym.fi/ymparisto-vaikutusten-arviointia-koskeva-lainsaadanto>



Kuva 2-1 YVA-menettelyn vaiheet.

2.1 YVA-menettelyn soveltaminen hankkeeseen

YVA-lakia ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia.

YVA-lain liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. Tuuli-voimalahankkeiden osalta YVA-menettelyä sovelletaan luettelon mukaan hankkeissa, joissa laitosten määrä on vähintään kymmenen kappaletta tai joissa kokonaisteho on vähintään 45 megawattia. Epäselvissä tilanteissa alueellinen ELY-keskus tekee päätökset YVA-lain soveltamisesta hankekohtaisesti. Tässä hankkeessa tarkastellaan tuulivoimahanketta, jonka voimalaitosten kokonaisteho yli 45 MW, joten hankkeeseen sovelletaan automaattisesti ympäristövaikutusten arviointimenettelyä.

2.2 Ennakkoneuvottelu

Ennakkoneuvottelun (YVA-laki 8 §) tavoitteena on edistää hankkeen vaatimien arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuuden hallintaa, hankkeesta vastaavan ja viranomaisten välistä tiedonvaihtoa sekä parantaa selvitysten ja asiakirjojen laatua ja käytettävyyttä sekä sujuvoittaa menettelyjä.

Luikesneva-Susinevan hankkeen ennakkoneuvottelu järjestettiin 22.5.2025. Ennakkoneuvottelussa olivat edustettuna Pirkanmaan ELY-keskus, Pirkanmaan liitto, Parkanon ja Ikaalisten kaupungit, Pirkanmaan maakuntamuseo, Pirkanmaan pelastuslaitos, Metsäkeskus sekä Metsähallitus. Lisäksi Pirkanmaan maakuntamuseo antoi erillisen kirjallisen kommentin ennen neuvottelun järjestämistä.

2.3 Arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sisältö (YVA-laki 14 §) on kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-1).

Taulukko 2-1 Arviointimenettelyn sisältö.

Arviointimenettelyn sisältö	
1.	Arviointiohjelman ja arviointiselostuksen laatiminen
2.	Arviointiohjelmasta ja arviointiselostuksesta tiedottaminen ja kuuleminen mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen
3.	Yhteysviranomaisen tarkastelu arviointiohjelmassa ja arviointiselostuksessa esitetyistä tiedoista ja kuulemisten yhteydessä annetuista mielipiteistä ja lausunnoista mukaan lukien kansainvälinen kuuleminen
4.	Yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta
5.	Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista
6.	Arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, mukaan lukien kansainvälistä kuulemistä koskevat asiakirjat, sekä perustellun päätelmän huomiointi lupamenettelyssä sekä perustellun päätelmän sisällyttäminen lupaan

2.3.1 Arviointiohjelma

Arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on selvitys hankealueen nykytilasta ja suunnitelma siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja millä tavoin selvitykset toteutetaan. YVA-menettely tulee vireille hankkeestaavan toimittaessa YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle, joka asettaa arviointiohjelman julkisesti nähtäville.

Arviointiohjelmaan voivat ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt ja säätiöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta. Annettujen lausuntojen ja muistutusten perusteella yhteysviranomainen antaa arviointiohjelmasta oman lausuntonsa.

Ympäristövaikutusten arviointiohjelman tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä. YVA-ohjelman sisältövaatimuksista säädetään asetuksessa (277/2017). Asetuksessa annetut sisältövaatimukset YVA-ohjelmasta on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-2).

Taulukko 2-2 YVA-asetuksen mukainen arviointiohjelman sisältö.

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

2.3.2 Arviointiselostus

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (YVA-selostus) esitetään tulokset laadituista ympäristövaikutusten arvioinneista. Arviointi laaditaan YVA-ohjelman mukaisen suunnitelman ja siitä saadun yhteysviranomaisen lausunnon perusteella. YVA-selostuksessa esitetään hankkeen tiedot tarkistettuna sekä yhtenäinen arvio hankkeen ympäristövaikutuksista. YVA-

selostuksen sisältövaatimuksista säädetään asetuksessa (277/2017). Asetuksessa annetut sisältövaatimukset YVA-ohjelmasta on kuvattu seuraavassa taulukossa (Taulukko 2-3).

Arviointiselostus toimitetaan yhteysviranomaiselle, joka kuuluttaa sen ja pyytää siitä lausunnot eri tahoilta ohjelmavaiheen tapaan. Myös kansalaisilla on ohjelmavaiheen tavoin mahdollisuus antaa mielipiteensä arviointiselostuksesta. Lopuksi yhteysviranomainen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmänsä viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävillä oloajan päättymisen jälkeen.

2.3.3 Perusteltu päätelmä

YVA-menettelyn lopuksi yhteysviranomaisen antaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän. Perustellussa päätelmässään yhteysviranomaisen ottaa kantaa YVA-selostuksen riittävyyteen ja esittää johtopäätöksen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista (Ympäristöministeriö 2021). Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

Lupaviranomaisen on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Yhteysviranomaisen on lupaviranomaisen pyynnöstä esitettävä näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaaisuudesta ja tarvittaessa yksilöitävä, miltä osin se ei enää ole ajan tasalla, ja miltä osin arviointiselostusta on täydennettävä perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi. Arviointiselostuksen täydentämisessä kuuleminen järjestetään uudelleen ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen ajantasaistetun perustellun päätelmän.

Hankkeesta vastaava voi pyytää ennen lupa-asian vireille tuloa yhteysviranomaista esittämään näkemyksensä laatimansa perustellun päätelmän ajantasaaisuudesta ja tarvittaessa yksilöimään mitä tietoja perustellun päätelmän ajantasaistamiseksi tarvitaan.

2.4 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana toimii Elements Suomi Oy. Elements Suomi on energiayhtiö, jonka toiminnan painopiste on tuulivoima-, aurinkovoima- ja akkuvarastohankkeiden suunnittelussa ja toteutuksessa. Yhtiön emoyhtiönä toimii ranskalainen Elements S.A.S. ja Suomessa Elements Suomi on toiminut vuodesta 2022 lähtien.

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus). Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

YVA-konsulttina hankkeessa toimii FCG Rakennettu Ympäristö Oy. YVA-konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimeksiannosta arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia.

2.4.1 Laatijoiden pätevyys

FCG Rakennettu Ympäristö Oy on FCG Finnish Consulting Group Oy:n tytäryhtiö, joka on ollut toiminnassa vuoden 2025 alusta saakka, kun FCG Finnish Consulting Groupin Rakennettu ympäristö -liiketoiminta yhtiöitettiin. FCG on toteuttanut yli sata YVA-hanketta. Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyyn osallistuva työryhmä on toteuttanut viimeisen viiden vuoden aikana kymmeniä tuulivoimahankkeiden YVA-menettelyjä. Työryhmän asiantuntijat ovat kokeneita ja päteviä eri aihepiirien ympäristövaikutusten arvioijia. FCG Finnish Consulting Group on palkittu Yva ry:n vuoden Hyvä YVA -palkinnoilla vuosina 2011, 2017 ja 2019. Konsultin työryhmään kuuluvien asiantuntijoiden kokemusvuodet on lueteltu ympäristövaikutusten arviointiohjelman esipuheessa.

2.5 YVA-menettelyn ja osayleiskaavan laatimisen yhteensovittaminen

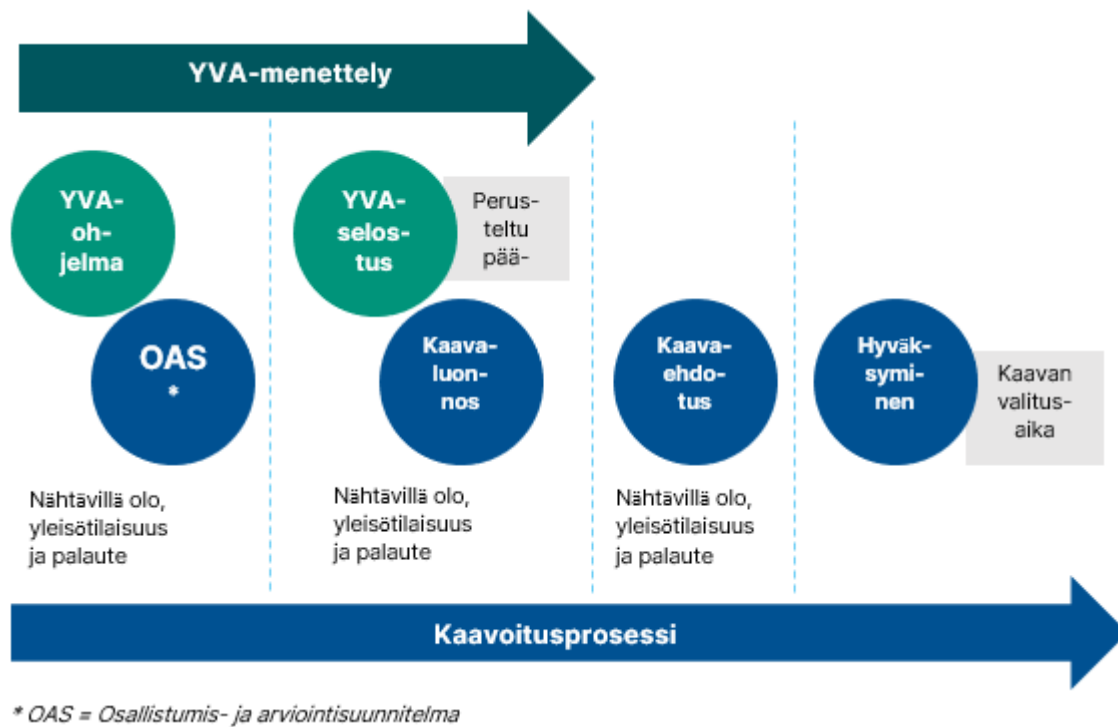
Tuulivoimahankkeen rakennusluvan myöntäminen edellyttää YVA-menettelyn lisäksi alueidenkäyttölain mukaisen kaavan laatimista. Hankealueella ei ole tuulivoimapuiston rakentamisen mahdollistavaa kaavaa, joten se tulee laatia ennen rakennuslupien hakemista.

Hankkeesta vastaava on tehnyt kaavoitusaloitteet Parkanon ja Ikaalisten kaupungeille hankkeen alueen kaavoittamisesta. Parkanon kaupunginhallitus hyväksyi hankkeen kaavoitusaloitteen 21.10.2023 (§ 252). Ikaalisten ympäristölautakunta hyväksyi hankkeen kaavoitusaloitteen 3.9.2024 (§ 56) ja Ikaalisten kaupunginhallitus hyväksyi hankkeen kaavoitusaloitteen 30.9.2024 (§ 160).

Ympäristövaikutusten arviointia varten tehtävissä selvityksissä huomioidaan osayleiskaavotuksessa tarvittavat selvitystarpeet, jolloin osayleiskaava voidaan laatia pääosin YVA-menettelyn selvitysaineiston pohjalta. YVA- ja kaavaprosesseihin liittyvät tiedotustilaisuudet tullaan yhdistämään siten, että hankkeesta kiinnostuneet voivat tilaisuuksissa saada tietoa hankkeen, YVA-menettelyn ja kaavoituksen etenemisestä sekä siitä, miten YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset otetaan huomioon hankesuunnittelussa ja kaavoituksessa.

Yhteysviranomainen (ELY) arvioi YVA-ohjelman ja selostuksen laadun ja riittävyys ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastaavalle. Perustellun päätelmän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi toteutusvaihtoehto. Kaavaselostuksessa tuodaan esiin, miten YVA-menettelyn aikana saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Vaikka YVA- ja kaavoitusprosessit on mahdollista toteuttaa osittain samanaikaisesti ja niissä voidaan hyödyntää samaa tietopohjaa, ovat ne kuitenkin itsenäisiä prosesseja, joita ohjaavat eri lait. YVA- ja kaavoitusprosessien eteneminen on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 2-2).



Kuva 2-2 YVA-menettelyn ja kaavoituksen aikataulu.

2.6 Tiedottaminen, osallistuminen ja vuorovaikutus

YVA-menettelyn yksi tärkeä tavoite on edesauttaa kansalaisten tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia vireillä olevaan hankkeeseen. YVA-menettelyn yhteydessä laadittavat YVA-ohjelma ja -selostus ovat julkisia tietolähteitä, joista käyvät ilmi hankkeen tiedot sekä suunnitellut ja laaditut ympäristöselvitykset. YVA-selostukseen kootaan hankkeen arvioidut todennäköisesti merkittävät ympäristövaikutukset.

2.6.1 Tiedottaminen

Yhteysviranomainen vastaa ensisijaisesti YVA-menettelyyn liittyvästä tiedottamisesta. Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-ohjelman nähtävillä olosta verkkosivuillaan. Nähtävillä olosta tiedotetaan myös paikallislehdissä sovitulla tavalla. Kaupungit julkaisevat tiedon kuulutuksesta. Kuulutuksessa kerrotaan, missä YVA-ohjelma on nähtävillä sekä mihin mennessä ohjelmaa koskevat lausunnot ja mielipiteet tulee toimittaa ELY-keskukselle. YVA-selostuksen nähtävillä olosta kuulutetaan YVA-ohjelman tavoin.

Hankkeeseen liittyvästä tiedottamisesta ja muuhun YVA-menettelyyn liittyvästä osallistamisesta ja vuorovaikuttamisesta huolehtii hankkeesta vastaava yhdessä konsultin kanssa. Hankkeen YVA-menettelyä varten on avattu oma verkkosivu ympäristöhallinnon verkkopalveluun, jossa hankkeessa valmistellut julkiset aineistot ovat vapaasti kaikkien saatavilla. Sivun osoite on: www.ymparisto.fi/luikesneva-susinevan-tuulivoimahanke-YVA

2.6.2 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Yleisötilaisuudet

Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana kaikille avoimet yleisötilaisuudet, joissa osallistujille kerrotaan hankkeesta ja vaikutusarvioinneista. Tilaisuudet järjestetään sekä YVA-ohjelman että YVA-selostuksen nähtävillä olon aikana. Tilaisuuksissa yleisöllä on mahdollisuus tuoda esille näkemyksiä ja esittää kysymyksiä, sekä saada tietoa ja keskustella hankkeesta ja sen ympäristövaikutusten arvioinnista hankkeesta, yhteysviranomaisen, kaavoittajan ja YVA-ohjelman laatineiden asiantuntijoiden kanssa.

Ensimmäiset yleisötilaisuudet järjestetään YVA-ohjelman ollessa nähtävillä Parkanossa 29.10.2025 ja Ikaalisissa 30.10.2025. Tilaisuudet järjestetään siis erikseen sekä Ikaalisissa että Parkanossa. Tilaisuudet järjestetään niin sanottuna hybriditilaisuutena, johon on mahdollista osallistua sekä paikan päällä että etäyhteyden kautta. Tilaisuudessa esitellään hanketta ja laadittua YVA-ohjelmaa, käydään läpi YVA-menettelyn vaiheet ja vaikuttamismahdollisuudet.

YVA-selostuksen valmistuttua järjestetään toinen avoin tiedotus- ja keskustelutilaisuus yleisölle YVA-selostuksen ollessa nähtävillä. Tilaisuudessa esitetään laadittujen arviointien keskeisimmät tulokset, ja yleisöllä on mahdollisuus esittää näkemyksensä tehdystä ympäristövaikutusten arvioinnista ja sen riittävydestä.

Mielipiteet ja lausunnot

Yleisötilaisuuksissa käytävän keskustelun lisäksi arviointiohjelmasta sekä arviointiselostuksesta voi esittää mielipiteensä yhteysviranomaiselle toimittamalla mielipide kirjallisesti tai sähköpostilla ELY-keskuksen kirjaamoon kuulutuksessa ilmoitettuna aikana.

Kummassakin YVA-menettelyn vaiheessa voivat hankkeeseen ottaa kantaa yksityiset kuntalaiset, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa sekä yhteisöt, säätiöt ja järjestöt, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea. Mielipiteet esitetään kirjallisina ja toimitetaan yhteysviranomaisen ilmoittamaan osoitteeseen sähköisesti tai postitse. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille, keskeisille viranomaisille ja muille asianomaisille tahoille varataan mahdollisuus antaa lausunto arviointiohjelmasta ja -selostuksesta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointiohjelmasta ja -selostuksesta.

Mielipiteet ja lausunnot toimitetaan osoitteeseen: kirjaamo.pirkanmaa@ely-keskus.fi tai Pirkanmaan ELY-keskus, Yliopistonkatu 38, PL 297, 33101 Tampere.

Seuraava taulukko esittelee YVA-menettelyyn liittyvät vuorovaikutusmenettelyt ja osallistumismahdollisuudet.

Taulukko 2-4 Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
YVA-ohjelma	ympäristö.fi -sivusto Pirkanmaan ELY-keskus hankkeen vaikutusalueen kunnat	syksy 2025
Yleisötilaisuus	Ikaalinen ja/tai Parkano (myös etä-osallistumismahdollisuus)	YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla Pirkanmaan ELY-keskukselle	YVA-ohjelman nähtävillä olon aikana
YVA-selostus	ympäristö.fi -sivusto Pirkanmaan ELY-keskus hankkeen vaikutusalueen kunnat	syksy 2026
Yleisötilaisuus	Ikaalinen ja/tai Parkano (myös etä-osallistumismahdollisuus)	YVA-selostuksen nähtävillä olon aikana
Mielipiteiden ja lausuntojen antaminen	sähköisesti/postilla Pirkanmaan ELY-keskukselle	YVA-selostuksen nähtävillä olon aikana
Tiedottaminen hankkeesta	ELY-keskuksen verkkosivut ympäristö.fi -sivusto paikalliset sanomalehdet	Koko YVA-menettelyjen ajan

2.6.3 Seurantaryhmä

Hankkeen paikallisten tahojen kuulemisen varmistamiseksi on koottu hankkeen seurantaryhmä tukemaan ympäristövaikutusten arviointityötä ja kaavoitusta. Seurantaryhmän tarkoitus on edistää osallistumista sekä tehostaa tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavan, viranomaisten ja eri sidosryhmien välillä. YVA-konsultti ottaa seurantaryhmän mielipiteet huomioon arviointisuunnitelmaa ja -selostusta laadittaessa.

Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeen seurantaryhmää varten lähetettiin nimeämispyyntöt alla esitetyille tahoille. Ensimmäiseen seurantaryhmään osallistuivat seuraavat tahot (*):

- Pirkanmaan ELY-keskus*
- Pirkanmaan liitto
- Länsi- ja Sisä-Suomen AVI
- Ikaalisten kaupunki*
- Parkanon kaupunki
- Jämijärven kunta
- Ylöjärven kaupunki
- Hämeenkyrön kunta
- Pirkanmaan pelastuslaitos
- Pirkanmaan hyvinvointialue
- Puolustusvoimat
- Fingrid Oyj
- Ilmatieteen laitos
- Metsähallitus*
- Metsäkeskus*
- Luonnonvarakeskus
- Pirkanmaan maakuntamuseo
- Ikaalisten kotiseutumuseo
- Parkanon kotiseutumuseo
- Ympäristöterveydenhuolto (Ikaalinen*, Parkano*)
- Suomen Erillisverkot Oy
- Traficom
- Väylävirasto
- Caruna Oy
- Cinia Group Oy
- Digita Oyj
- DNA Oy
- Elisa Oyj
- Telia Finland Oyj
- Finavia Oyj
- MHY Pirkanmaa
- MTK Pirkanmaa
- Ikaalisten Vesi Oy
- Parkanon Vesi Oy
- Ikaalisten Yrittäjät ry

- Parkanon Yrittäjät ry
- Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys*
- Suomen luonnonsuojeluliitto, Pirkanmaan piiri ry*
- Suomen luonnonsuojeluliiton Ikaalisten yhdistys*
- Ylä-Satakunnan ympäristöyhdistys ry*
- Suomenselän kalatalousalue
- Ikaalisten-Jämijärven riistanhoitoyhdistys
- Parkanon-Karvian riistanhoitoyhdistys
- Saukon Seudun metsästäjät ry*
- Parkanon Erämiehet ry
- Luhalahden Seudun Metsästäjät ry
- Tesoman Erämiehet ry*
- Aureenloven Eränkävijät ry
- Riitialan Erämiehet ry
- Koppelonkorven Erä ry
- Ikaalinen-Seura ry
- Parkano-Seura ry
- Vahojärven kyläseura ry
- Tevaniemen kyläseura ry*
- Röyhkön kyläseura ry
- Riitialan seudun Kylät ry
- Alaskylän kyläseura ry
- Aureen kyläseura ry*
- Luhalahden kyläseura ry
- Luhalahden nuorisoseura ry
- Pohjois-Pirkanon nuorisoseura ry
- Ikaalisten Kuntoilijat ry
- Ikaalisten Nouseva Voima ry
- Hämeen-Pirkanmaan Martat
- Ikaalinen Spa & Resort
- Poltinkoski Golf

Seurantaryhmä kokoontui arviointiohjelman käsittelyä varten 4.9.2025. Seurantaryhmän kokoukseen osallistui hankkeesta vastaavan ja konsultin lisäksi 14 eri tahon edustajaa ja viisi maanomistaja.

Seurantaryhmässä keskusteltiin muun muassa tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutuksista ja kuinka Luikesneva-Susinevan naapurihankkeet muodostavat yhdessä isomman kokonaisuuden; tuulivoiman vaikutuksesta suuriin petolintuihin; luontoselvitysten riittävydestä; maakuntakaavan ohjausvaikutuksesta hankkeeseen; sekä viereisen Horhalanperän hankkeen vaiheista. Seurantaryhmä kokoontuu toisen kerran ennen YVA-selostuksen julkaisua.

2.7 YVA-menettelyn aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma jätetään Pirkanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukselle. Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman nähtäville lokakuussa 2025. Hankkeen vaatimat luonto- ja ympäristöselvitykset on toteutettu ja toteutetaan maastokausilla 2025–2026. Arviointityön tulokset sisältävä YVA-selostus on tavoitteena jättää yhteysviranomaiselle syksyllä 2026. Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä YVA-selostuksesta saadaan alustavan aikataulun mukaan loppuvuodesta 2026.

3 HANKE

3.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

3.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Luikesneva-Susinevan hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata osaltaan niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät keskeiset kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastrategiat sekä tavoitteet on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 3-1 Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset sopimukset, strategiat ja suunnitelmat.

Strategia	Tavoite
YK:n ilmastopopimus (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Eurooppalainen ilmastolaki	Laki astui voimaan kesällä 2021. Sen myötä EU:n ilmastoneutraaliustavoite vuoteen 2050 mennessä ja vuoden 2030 vähintään 55 % päästövähennystavoite ovat laillisesti sitovia. Komissio julkisti 14.7.2021 ilmasto- ja energialainsäädäntöehdotusten Fit for 55 -paketin, jolla EU panisi toimeen vuoden 2030 ilmastotavoitteensa.
Pariisin ilmastopopimus (2016)	Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Uusi ilmastolaki (423/2022)	Laki astui voimaan heinäkuussa 2022. Ilmastolaissa säädetään kansallisista ilmastotavoitteista sekä ilmastopolitiikan suunnittelu- ja järjestelmästä, johon kuuluvat pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma, keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma ja sopeutumissuunnitelma sekä erillisenä energia- ja ilmastostrategia. Lain mukaan Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Ilmastolain mukaan vuoden 1990 tasoon verrattuna tavoitteena on vähentää kasvihuonekaasupäästöjä 60 % vuoteen 2030 mennessä, 80 % vuoteen 2040 mennessä ja 90 %, pyrkien 95 %:in, vuoteen 2050 mennessä. Laki laajeni koskemaan myös maankäyttösektoria ja siihen on kirjattu tavoite nielu- ja vahvistamisesta.
Pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma	Vähintään kerran kymmenessä vuodessa tehtävä suunnitelma sisältää pitkän tähtäimen politiikkatoimet päästökaupasektorille ja päästökaupan ulkopuoliselle taakanjakosektorille. Ilmastolain mukaan pitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelmaa ei olla kuitenkaan valmisteltu, mutta vuonna 2014 valmistui Energia- ja ilmastotiekartta 2050.
Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma	Suunnitelma laaditaan kerran vaalikaudessa. Suunnitelmassa esitetään ne toimenpiteet, joilla kasvihuonekaasupäästöjä hillitään rakennusten erillislämmityksessä ja -jäähdytyksessä, maataloudessa, liikenteessä, jätteen käsittelyssä, maataloudessa ja teollisuuden F-kaasujen suhteen. Suunnitelma sisältää arviot päästöjen kehityksestä ja politiikkatoimien vaikutuksista siihen.

Strategia	Tavoite
Hiilineutraali Suomi 2035 – kansallinen ilmasto ja energiastrategia	Hallituskausittain tehtävä strategia, joka käsittelee päästökauppa-, taakanjako- ja maankäyttösektoreita sekä energian huolto- ja toimintavarmuusasioita ja energiamarkkinoiden toimintaa. Uusin ilmasto- ja energiastrategia hyväksyttiin valtioneuvostossa 30.6.2022. Sen yhtenä tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen. Strategia huomioi myös Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteen siitä, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta. Myös nykyinen Petteri Orpon hallitus on sitoutunut tähän tavoitteeseen.
Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumisen suunnitelma (KISS2030)	Maa- ja metsätalousministeriön kokoaman suunnitelman tavoitteena on hallita ilmastomuutokseen liittyviä riskejä ja sopeutua ilmastossa tapahtuviin muutoksiin. Valtioneuvosto hyväksyi nykyisen suunnitelman joulukuussa 2022 ja sen toimeenpano käynnistyi keväällä 2023. Suunnitelma ohjaa toimia vuoteen 2030 saakka.
Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)	Heinäkuussa 2022 Suomen valtioneuvoston hyväksymässä suunnitelmassa määritetään ne keinot, joihin panostamalla vähennetään maankäyttösektorin ilmastopäästöjä ja vahvistetaan hiilinieluja ja -varastoja.

Seuraavaan taulukkoon on lisäksi koottu muita hankkeen suunnittelua ohjaavia ohjelmia ja suunnitelmia.

Taulukko 3-2 Muut hankkeen suunnittelua ohjaavat ohjelmat ja strategiat.

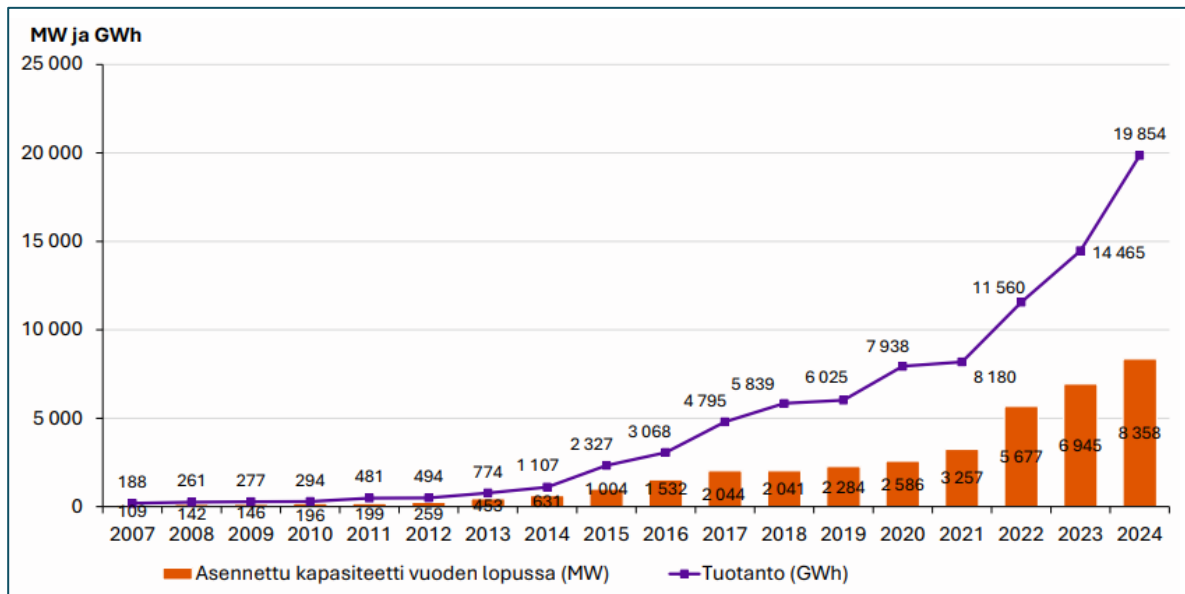
Muut ohjelmat ja strategiat	Tavoite
Natura 2000 -verkosto (1998)	Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkon avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.
Kansallinen luonnon monimuotoisuusstrategia ja toimintaohjelma vuoteen 2035	Laaditaan kansallinen biodiversiteettistrategia sekä toimintaohjelma. Strategia ja toimintaohjelma huomioivat YK:n luonnon monimuotoisuutta koskevan yleissopimuksen osapuolikokouksessa asetettavat tavoitteet vuoteen 2030, EU:n biodiversiteettistrategian tavoitteet sekä kansallisesti päätettävät tavoitteet.
METSO-ohjelma (2014)	Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma vuosille 2014–2025 liittyy toisiinsa metsien suojelun ja niiden talouskäytön. Ohjelman toteutuskeinona ovat vapaaehtoiset ja ekologisesti tehokkaat keinot.
Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015)	Ohjelman tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.
Helmi-elinympäristöohjelma (2021)	Ohjelman tavoitteena on vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja parantaa elinympäristöjen tilaa sekä edistää ekosysteemi-palveluja, hiilensidontaa, vesiensuojelua ja muuta ilmastomuutokseen liittyvää hillintää sekä sopeutumista. Ohjelma jatkuu vuoteen 2030.

Edellä mainittujen lisäksi hankkeen suunnittelua ohjaavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet sekä maakuntakaavat. Näitä on kuvattu tarkemmin kappaleessa 9.2.

3.1.2 Suomen tavoitteet uusiutuvalle energialle

Luikesneva-Susinevan tuulivoimahanke vahvistaa Suomen energiahuoltoa ja edistää Suomen energiaomavaraisuutta. Lisäksi hanke edesauttaa uusimman ilmasto- ja energiastrategian toteutumista, jonka valtioneuvosto hyväksyi 30.6.2022. Strategian yhtenä tavoitteena on uusiutuvan energian tuotannon edistäminen. Petteri Orpon vuoden 2023 hallitusohjelman tavoitteena on, että Suomen energiaomavaraisuutta vahvistetaan kestävällä tavalla edistämällä puhtaan energian siirtymää. Lisäksi uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa kasvatetaan ja edistetään toimia, joiden avulla fossiilisista polttoaineista luovutaan sähkön ja lämmön tuotannossa viimeistään 2030-luvulla.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2 500 MW:in vuoteen 2020 mennessä ja tämä tavoite saavutettiin (Kuva 3-1). Vuonna 2024 Suomessa tuotettiin tuulivoimalla 19,9 TWh sähköä, jolla katettiin noin 24,0 % Suomen sähkönkulutuksesta ja 25,0 % sähköntuotannosta (Energiateollisuus ry 2025). Vuonna 2024 rakennettiin 235 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 1 414 MW. Vuoden 2024 lopussa Suomessa oli 1 835 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu teho oli 8 358 MW. (Suomen uusiutuvat ry 2025a)



Kuva 3-1 Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (Energiateollisuus ry 2025, muokattu).

Hiilineutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI) -hankkeessa on arvioitu uusiutuvan energian käytön kasvavan merkittävästi vuoteen 2050 mennessä; noin 50 % vuoden 2020 tasoon verrattuna. Erityisen merkittäväksi kasvu arvioitiin tuuli- ja aurinkoenergian osalta. (Koljonen ym. 2021) Sitran (2021) muistiossa arvioidaan sähkönkulutuksen kasvavan yli 20 % vuoteen 2035 mennessä ja tuplaantuvan vuosisadan puoliväliin tultaessa. Ennustettu muutos vaatii yli kolminkertaista sähköntuotantokapasiteettia nykytilaan verrattuna, ja kapasiteetin arvioidaan kasvavan yli 70 GW:iin vuoteen 2050 mennessä.

Maatuulivoiman ennustetaan olevan selkeästi merkittävin ratkaisu tähän tarpeeseen, ja se tulee kattamaan huomattavan osan sähköntuotannosta. Sitra arvioikin maatuulivoiman tuotantokapasiteetin nousevan vuoden 2020 3,5 GW:n tasosta 14 GW:iin vuoteen 2030 mennessä ja 47,2 GW:iin vuoteen 2050 mennessä. Maatuulivoimalla tuotetun sähköntuotannon arvioidaan kasvavan 8,1 TWh:sta 121 TWh:iin samalla aikavälillä, joka vastaa jopa 72 % tuotetusta sähköstä vuonna 2050 (Sitra 2021). Gasum (2020) on omassa ennusteessaan hieman maltillisempi ja arvioi tuulivoiman tuotantokapasiteetin olevan 7–9 GW:n välillä vuonna 2030. Tällöin sähköntuotanto olisi noin 25–32 TWh (Sitran ennuste 36,3 TWh vuonna 2030).

Euroopan komission RePowerEU ehdottaa uusia lainsäädäntöaloitteita, joiden tavoitteena on katkaista mahdollisimman pian riippuvuus fossiilisten polttoaineiden tuonnista Venäjältä sekä vauhdittaa vihreää siirtymää. Tavoitteena on tehdä EU:sta täysin riippumaton Venäjän fossiilista polttoaineista.

3.1.3 Hankkeen tavoitteet ja alueellinen merkitys

Vuonna 2020 valmistuneessa "Hiilineutraali Pirkanmaa 2030" tiekartassa on tunnistettu Pirkanmaan päästövähennysten keinovalikoima teemoittain, ja se toimii suunnan näyttäjänä kohti maakunnan hiilineutraaliutta vuonna 2030. Pirkanmaa on sitoutunut täyttämään Suomen ympäristökeskuksen Hinku-kunnille ja maakunnille asettamat kansallisia ilmastotavoitteita tiukemat päästövähennystavoitteet ja kriteerit. Hinku-tavoitteen mukaan Pirkanmaa sitoutuu vähentämään omia kasvihuonekaasupäästöjään 80 % vuoden 2007 tasoon verrattuna vuoteen 2030 mennessä ja sitomaan loput 20 % hiilinieluihin tai kompensoimaan ne muulla tavoin. Tiekartan "Energiantuotanto ja energiatehokkuus" -teeman toimenpiteinä tavoitellaan muun muassa siirtymistä pois fossiilisen energian käytöstä, puhtaan energian kuten tuuli- ja aurinkoenergian investointien ja käyttösuuden lisäämistä sekä tuulivoiman luvitus- ja neuvontapalvelujen lisäämistä ja tunnettuuden parantamista. Maakuntatason keskeisinä toimina nostetaan esiin muun muassa tuulivoima-alueiden maakuntakaavamerkintöjen osoittaminen, maakuntakaavan mukaisten uusiutuvan energiatuotannon alueiden toteutumisen edistäminen, sekä tuulivoimaneuvonnan järjestäminen. (Pirkanmaan liitto 2020)

Pirkanmaan maakuntaohjelma vuosille 2022–2025 sisältää strategiset kehittämistavoitteet ja määrittelee tarvittavat toimenpiteet tavoitteiden toteuttamiseksi. Ohjelmassa esitetyt Pirkanmaan missioita ovat muun muassa kestävä asuminen ja liikkuminen, jonka avulla voidaan esimerkiksi vähentää ympäristökuormitusta ja parantaa ympäristön tilaa. Yhtenä keinona tähän tavoitteeseen pääsemiseksi on nostettu esiin energiatuotannon fossiiliriippuvuuden vähentäminen sekä uusiutuvat ja hajautetut ratkaisut esimerkiksi tuuli- ja aurinkovoiman keinoin. Ohjelmassa esitellään myös Pirkanmaan älykkään erikoistumisen valinnat. Vastuullisesti uudistuva teollisuus ja hallittu kestävyysmurros -sisältökärjen osalta Pirkanmaa tavoittelee hiilineutraalia ja fossiilisista energialähteistä riippumatonta taloutta ja tulevaisuutta. (Pirkanmaan liitto 2021)

Pirkanmaan energias strategia 2030 on valmistunut vuonna 2023. Sen päätavoitteena on mahdollistaa Pirkanmaan hiilineutraalius vuonna 2030. Lisäksi strategia edistää energajärjestelmän toimitus- ja huoltovarmuutta, pyrkii irrottautumaan venäläisestä tuontienergiasta, vahvistaa aluetaloutta, varmistaa energiamurroksen oikeudenmukaisuutta ja kustannustehokkuutta sekä parantaa Pirkanmaan energiatehokkuutta. (Pirkanmaan liitto 2023)

Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho olisi 33 voimalalla noin 264 MW ja arvioitu vuotuinen sähköntuotanto tulisi tällöin olemaan noin 760 GWh luokkaa.

Tuulivoimahanke vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin alueen työllisyyteen ja yritystoimintaan. Hanke lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja. Merkittävimmät työllisyysvaikutukset syntyvät rakennusvaiheessa. Rakennusvaiheessa tuulivoimahanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivaus-, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa.

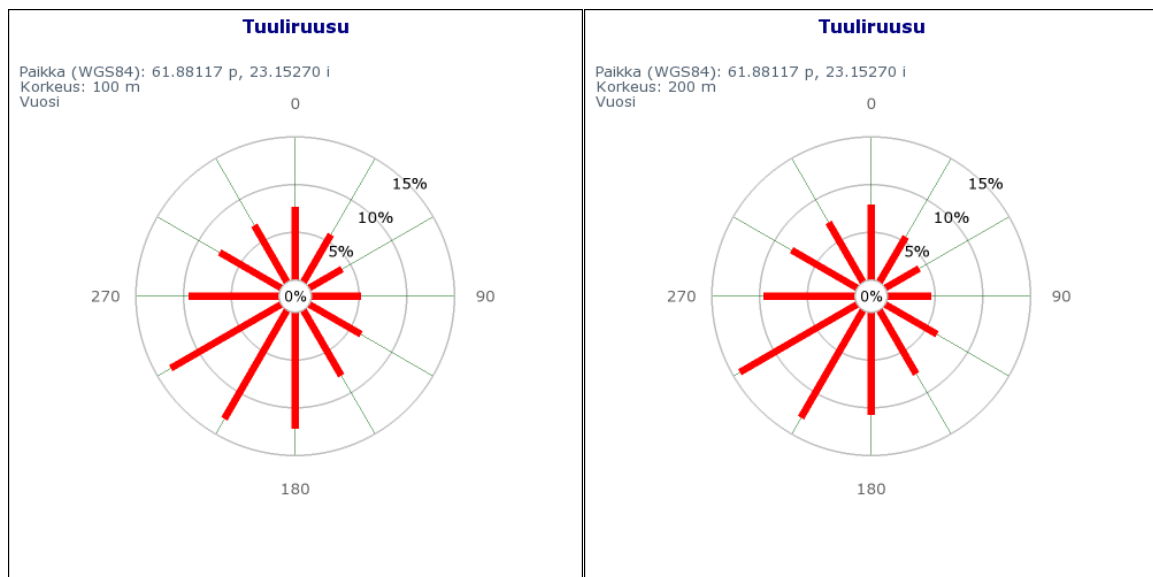
Toimintavaiheessa tuulivoimahanke tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti muun muassa majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Hankkeen käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin.

3.1.4 Tuulisuus

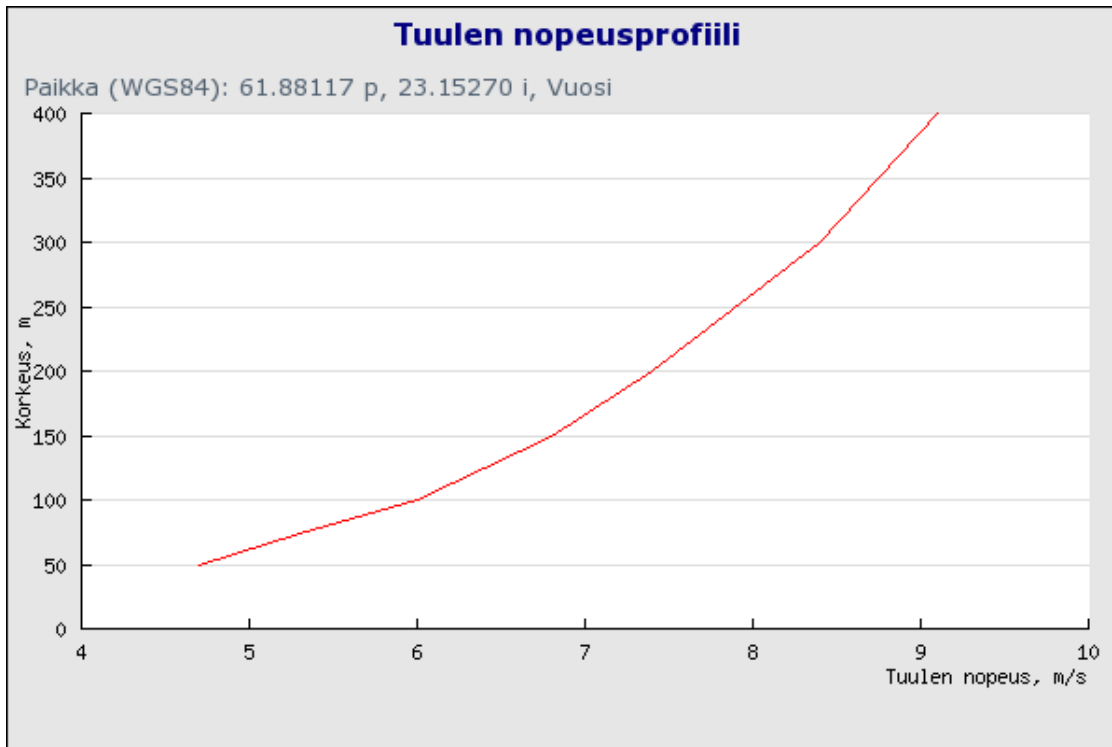
Tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä, kun arvioidaan mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittauksien ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin. (Ilmatieteen laitos 2025a)

Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus, sekä ilman lämpötilan muutokset yöspäin mentäessä. Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Isommat tornikorkeudet mahdollistavat kuitenkin tuulivoiman rakentamisen myös metsäiseen sisämaahan, jossa edulliset tuuliolosuhteet löytyvät rannikkoseutua korkeammalta (Motiva 2024). Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina (Suomen Uusiutuva ry 2024a).

Tuuliatlaksen tietojen pohjalta nähdään, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimantuotantoon. Alla oleva kuva esittää tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusu 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat hankealueella tuuliruusuun mukaan lounaasta. Tuuliatlaksen tietojen mukaan keskimääräinen tuulennopeus on hankealueella sadan metrin korkeudella 6,0 m/s, 200 metrin korkeudella 7,5 m/s ja 300 metrin korkeudella noin 8,5 m/s. (Kuva 3-2)



Kuva 3-2 Tuuliruusut hankealueen keskivaiheelta 100 metrin ja 200 metrin korkeudelta (Ilmatieteen laitos 2025a).



Kuva 3-3 Hankealueen tuulen nopeusprofiili 50–400 metrin korkeudella (Ilmatieteen laitos 2025a).

3.2 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

Luikesneva-Susinevan hankealue perustuu alueen maanomistajien kanssa tehtyihin sopimuksiin ja esiselvityksiin alueen soveltumisesta tuulivoimaloiden rakentamiseen. Tuulivoimahankkeen esiselvitykset ovat alkaneet vuonna 2023 ja YVA-menettelyn ennakkoneuvottelu pidettiin toukokuussa 2025.

Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueella vuonna 2029. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty alla.

Taulukko 3-3 Hankkeen suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

YVA-menettely	2025–2026
Osayleiskaava	2024–2027
Tekninen suunnittelu	2025–2027
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2027
Rakentaminen	2028–2029
Tuulivoimapuiston kaupallinen käyttö	2029 >

4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa tulee esitellä hankkeen vaihtoehdot, joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton.

Luikesneva-Susinevan hankkeen laajuuden määrittelemisessä alustavat voimalapaikat on pyritty sijoittamaan niin, että ne lähtökohtaisesti aiheuttaisivat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta hanke olisi kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattava. Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimalat on pyritty sijoittamaan siten, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on vähintään 1,2 km suojaetäisyys.

Muodostetut hankevaihtoehdot pyrkivät hyödyntämään alueen tuulienergiaa ja maankäyttöä tehokkaasti. Vaihtoehdossa VE1 voimalat on sijoitettu suhteellisen tasaisesti koko hankealueelle. Hankevaihtoehdossa VE2 hankealueen pohjois- ja länsiosaan ei ole sijoitettu voimaloita.

YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten ja mallinnusten, sekä YVA-menettelyssä saatavan palautteen perusteella tuulivoimaloiden sijoittelua tarvittaessa tarkennetaan ja muodostetaan YVA-selostuksen vaikutusten arviointiin uusia toteuttamiskelpoisia hankevaihtoehtoja. Voimalapaikkojen lopullinen sijainti ja lukumäärä voivat muuttua jatkosuunnittelussa ja kaavoitusvaiheessa. Voimaloiden vaatimat uudet sekä parannettavat tiet esitetään YVA-selostusvaiheessa.

Tuulivoimaloiden tekninen kehitys on ollut viime vuosina vauhdikasta ja voimalakorkeudet ovat kasvaneet muutamassa vuodessa useita kymmeniä metrejä. Suurimmat Suomeen rakennetut voimalat ovat 250 m korkeita. Tässä YVA-menettelyssä varaudutaan voimalakokojen edelleen jatkuvaan kasvuun ja ympäristövaikutuksia tarkastellaan 320 m korkeilla voimaloilla.

Hankealueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkö siirretään tuulivoimaloilta sähköasemalle maakaapeleilla. Sähkönsiirron verkkoliityntää varten rakennetaan uusi 110 kV:n tai 400 kV:n ilmajohto. Vaihtoehdot SVE1 ja SVE2 suuntautuvat länteen Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV voimajohdon varteen. SVE1 liittyy Caruna Oy:n uuteen suunnitteilla olevaan sähköasemaan Vähäjärven ympäristöön. SVE2 liittyy Paununperän sähköasemalle.

SVE3 suuntautuu itään Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemalle, sillä vaihtoehdon suunnitelmiin kuuluu yhteisjohto Horhalanperän hankkeen kanssa. Luikesneva-Susinevan vaikutustenarvioinnissa käsitellään vain Horhalanperän sähköasemalle asti ulottuva osuus. Yhteinen pohjoiseen suuntautuva liityntäjohto arvioidaan Horhalanperän YVA-menettelyssä. Kaikki reittivaihtoehdot sijoittuvat Parkanon ja Ikaalisten alueille. Sähkönsiirtoreitin linjaus ja vaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

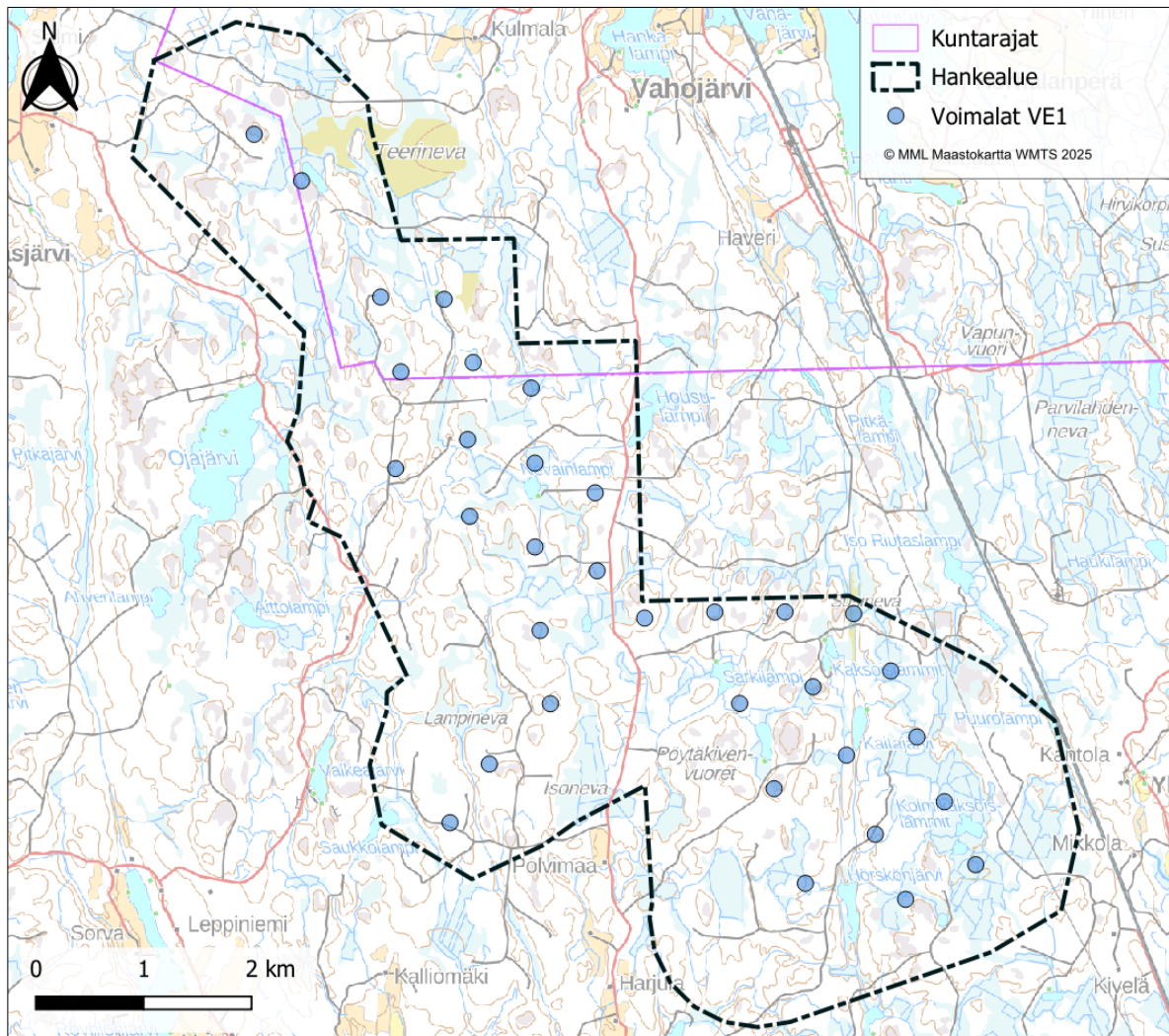
Vaihtoehtona tutkitaan myös liittymistä suunnittelualueella Fingrid Oyj:n 110 kV:n tai 400 kV:n voimalinjaan (SVE4). Vaihtoehdon vaikutukset arvioidaan yhdessä suunnittelualueen vaikutusten kanssa.

4.2 Hankkeen vaihtoehdot

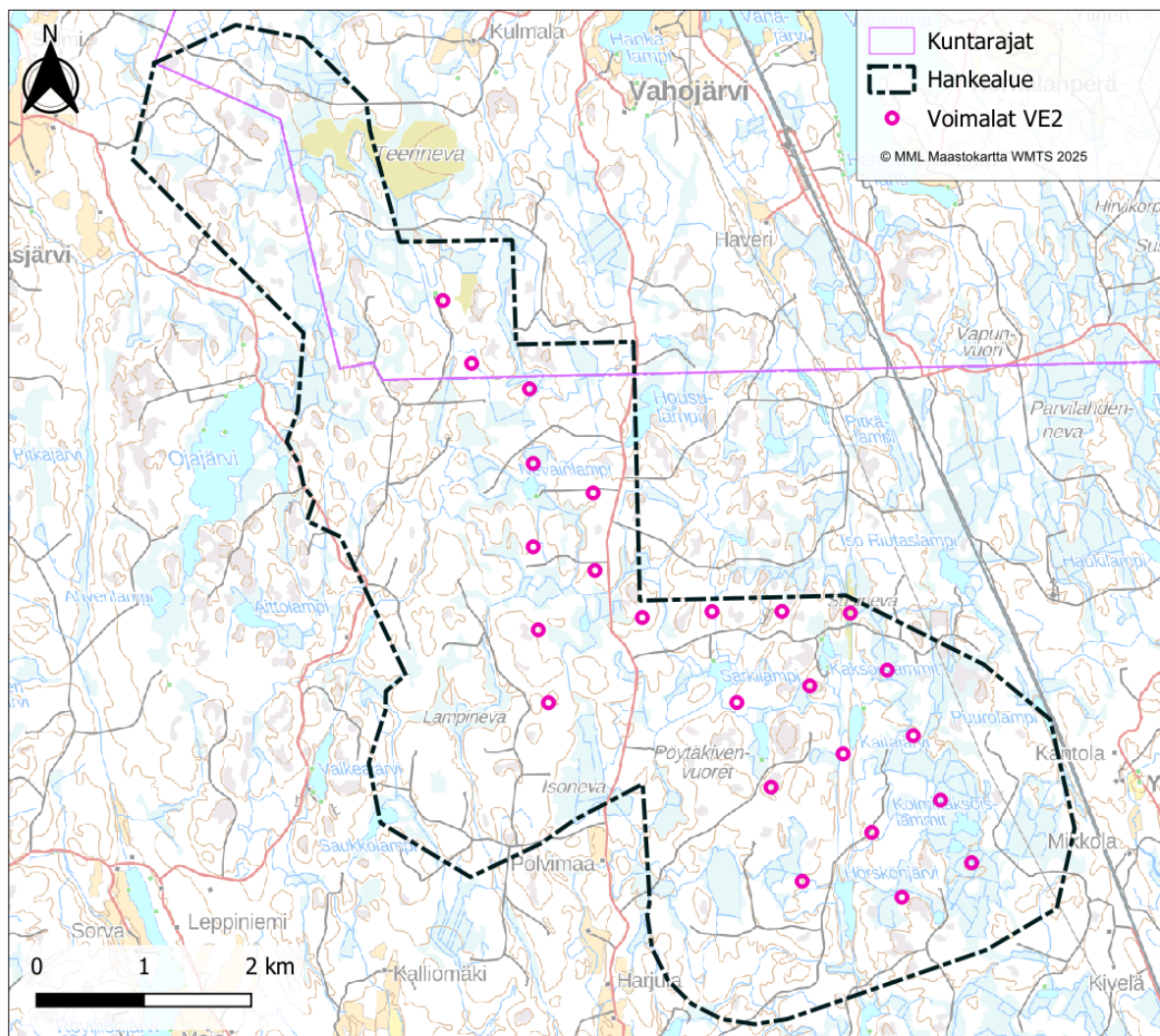
Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta varsinaista toteutusvaihtoehtoa, sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa, eli hankkeen toteuttamatta jättämistä. YVA-menettelyssä arvioidaan seuraavat vaihtoehdot:

VE0		Tuulivoimalat Hanketta ei toteuteta.
VE1		Tuulivoimalat Hankealueelle rakennetaan enintään 33 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä ja yksikköteho arviolta 8 MW.
VE2		Tuulivoimalat Hankealueelle rakennetaan enintään 24 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 320 metriä ja yksikköteho arviolta 8 MW.

Tuulivoimaloiden alustavat sijaintipaikat on esitetty alla kartoilla (Kuva 4-1 ja Kuva 4-2):



Kuva 4-1 Luikesneva-Susinevan voimalasijoittelu hankevaihtoehdossa 1.

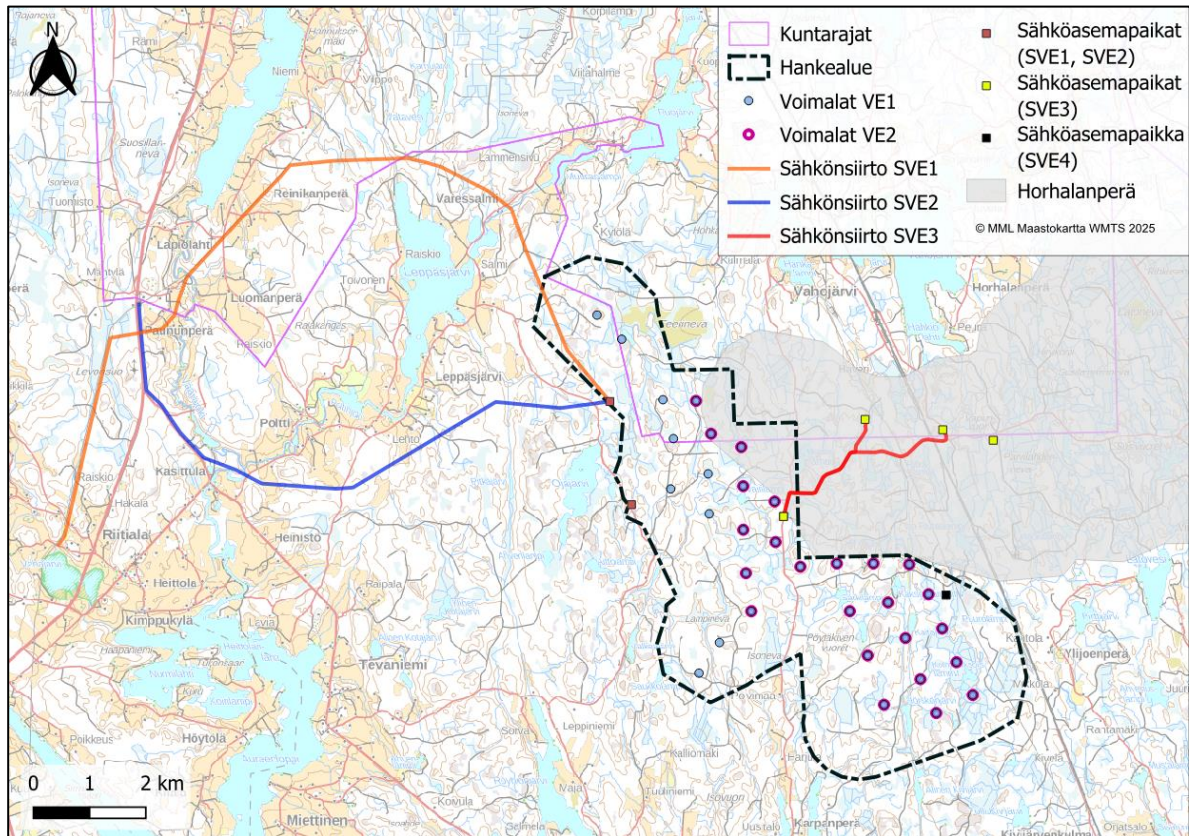


Kuva 4-2 Luikesneva-Susinevan voimalasijoittelu hankevaihtoehdossa 2.

Hankealueella tuotetun sähkön siirtämiseksi sähköverkkoon on alustavasti tarkasteltavana neljä varsinaista toteutusvaihtoehtoa:

SVE1	Sähkönsiirto - ilmajohto Tuulivoima-alueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkön siirtämiseksi rakennetaan n. 16,6 km pitkä 110 kV:n tai 400 kV:n ilmajohto hankealueelta länteen. Voimajohto kiertää Leppäsjärven sen pohjoispuolelta ja kääntyy kohti etelää Vähäjärven suuntaan. Hanke liittyy kantaverkkoon Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV varteen suunnitteilla olevaan sähköasemaan.
SVE2	Sähkönsiirto - ilmajohto Hankealueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkön siirtämiseksi rakennetaan uusi noin 10,9 kilometriä pitkä 110 kV:n tai 400 kV:n ilmajohto hankealueelta länteen. Voimajohto kiertää Poltinjoen sekä Vääräjoen eteläpuolelta ja kaartaa kohti pohjoista Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV varrella sijaitsevalle Paununperän sähköasemalle.
SVE3	Sähkönsiirto – maakaapeli (& ilmajohto) Hankealueelle rakennetaan 1–2 kpl sähköasemia. Sähkön siirtämiseksi rakennetaan uusi noin 6,5 kilometriä pitkä 33 kV:n tai 110 kV:n maakaapeli hankealueelta itään. Maakaapeli seuraa Pitkälammentietä ja alittaa lopuksi pääradan liittyen Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemaan. Sähköasemalta lähtee hankkeiden yhteinen liityntäjohto ilmajohtona ja päättyy Vakerinmäen sähköasemalle.
SVE4	Sähkönsiirto – sähköasemaliityntä Hankealueelle rakennetaan sähköasema, jolla sähkö siirretään suoraan Fingrid Oyj:n 110 kV:n tai 400 kV:n voimalinjaan. Kartoissa on esitetty pelkkä sähköasemapaikka (SVE4).

Sähkönsiirtovaihtoehtojen sijainti on esitetty alla (Kuva 4-3).



Kuva 4-3 Luikesneva-Susinevan sähkönsiirtovaihtoehtojen sijoittuminen.

5 HANKKEEN TEKNINEN KUVAUS

5.1 Hankkeen maankäyttötarve

Tuulivoima-alue on noin 3 131 ha, josta Parkanon kaupungin alueella on noin 449 ha ja Ikaalisten kaupungin alueella noin 2 682 ha. Tuulivoimaloiden maa-alueet sijoittuvat pääosin yksityisten maanomistajien maille. Valtaosa hankealueen kiinteistöistä on vuokrattu hankeyhtiölle tuulivoimapuiston kehittämistä, rakentamista ja käyttöä varten. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta. Muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

Tuulivoimaloiden rakentamisen vaatima pinta-ala muodostuu tuulivoimaloiden perustus- ja ko-koamisalueista, voimaloita yhdistävistä huoltoteistä, huoltorakennuksista sekä sähköaseman alueesta. Rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaista varastointi-, pysäköinti- ja työmaa-parakkialueita. Kokonaisuudessaan tarvittava maa-ala on noin 1,5–2 ha/voimala. Tuulivoimaloiden kokoamiseen tarvitaan kokoamisalue jokaisen tuulivoimalan perustusten viereen. Voimalaitoksen kokoamisalueen tarvitsema maa-ala on noin 60 x 70 m ja nosturin kokoamista varten tarvittava maa-ala noin 6 x 200 m. Tuulivoimalan perustusten halkaisija on noin 25–35 m.

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyn-täen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien tulee olla vähintään 4–6 m leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on noin 18–20 m leveä. Hankevaihtoehtojen vaatimat uudet sekä parannettavat tielinjaukset esitetään YVA-selostus-vaiheessa.

Sähkönsiirtoon voimaloilta Luikesneva-Susinevan sähköasemalle tarvittavat maakaapelit tul-laan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimaloi-den, huoltoteiden ja sisäisten maakaapelireittien sijainnit ovat alustavia ja tarkentuvat hankkeen suunnittelun edetessä. Hankkeen sähkönsiirtoa varten rakennetaan 1–2 sähköasemaa, jonne maakaapelit voimaloilta johdetaan. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin 1–2 ha.

Tuulivoimapuiston sähköaseman sijoituspaikka tarkentuu jatkosuunnittelussa teknisen suun-nittelun edetessä. Myös väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan myöhemmissä suun-nitteluvaiheissa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuu-livoima-alueen valmistuttua. Hankkeen luonto- ja ympäristöselvityksissä tullaan koko hanke-alueelta selvittämään arvokkaat luontokohteet sekä alueet, jotka on syytä jättää rakentamistoi-mien ulkopuolelle luonnon monimuotoisuuden säilyttämiseksi. Nämä rajaukset otetaan huomi-oon jatkosuunnittelussa varastointi- ym. alueiden sijainteja suunniteltaessa.

Seuraavassa ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita (Kuva 5-1). Tuulivoimaloita varten on rakennettu huoltotiet ja nostokentät. Tuulivoimaloiden ympäristössä ja välialueilla ai-kaisempi maankäyttö on säilynyt ennallaan.



Kuva 5-1 Ilmakuva rakennetusta tuulivoimapuistosta (Maanmittauslaitos). Kuva ei ole Luikesneva-Susinevan alueelta.

5.2 Tuulivoimahankkeen rakenteet

Luikesneva-Susinevan tuulivoimahanke muodostuu tuulivoimaloista perustuksineen, voimaloiden välisistä huoltoteistä, voimaloiden ja sähköaseman välisistä maakaapeleista, tuulivoima-alueen omasta 110/33 kV:n tai 400/33 kV:n sähköasemasta ja sähköverkkoon liittymistä varten rakennettavasta ilmajohtodesta tai maakaapelista.

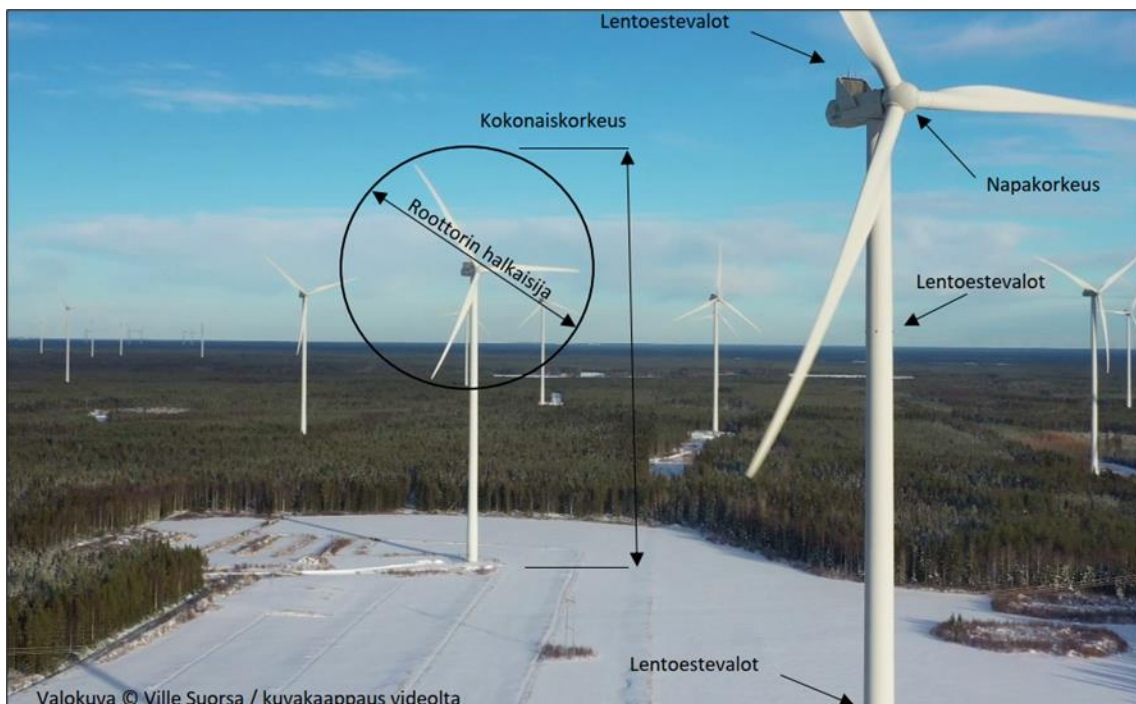
5.2.1 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, kolmilapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä niin kutsuttuna hybridirakenteena (Kuva 5-2).



Kuva 5-2 Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista (FCG).

Suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriö- tai hybridimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on arviolta 8 MW. Voimaloiden napakorkeus on enintään 220 m ja roottoriympyrän halkaisija enintään 200 m (siiven maksimipituus 100 m). Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 320 m korkeuteen (Kuva 5-3).



Kuva 5-3 YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 320 metriä (FCG).

Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto, tai vaihtoehtoisesti turbiinit voivat olla niin sanottuun suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko-osa valmistetaan useimmiten teräksestä ja kuori lasikuidusta.

Voimalassa käytettävät hydraulikkaöljyt sijaitsevat konehuoneessa ja vaihteistolla varustetussa voimalassa öljyjä voi olla noin 300–1 500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä tarvitaan tyypillisesti muutamia kymmeniä litroja. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Suoravetoinen turbiini voi myös olla kokonaan ilmajäähdytteinen. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

Konehuoneen öljyt tarkistetaan vuosittain ja vaihdetaan arviolta noin kerran viidessä vuodessa. Öljyn vaihdon tekee voimalatoimittajan valitsema urakoitsija, jolla on työn vaatima koulutus.

Konehuoneen toimintaa tarkkaillaan reaaliaikaisella etävalvonnalla. Jos öljynpaineet laskevat tai öljyn virtaus on alle minimiarvojen, voimala menee hälytystilaan ja pysäyttää itsensä välittömästi. Tällä tavalla voidaan hallita mahdollisen öljyvuodon seuraukset. Hälytystilassa voimala pysäyttää jarrumekanismeilla roottorin kääntömekanismeineen, sekä kaikki konehuoneen moottorit pumppuja myöten. Tuulivoimalan konehuone on osastoitu vuotoja varten siten, etteivät mahdolliset nestevuodot pääse koko konehuoneen alueelle. Konehuone on suunniteltu tiiviiksi, joten mahdollinen vuoto pysyy konehuoneessa.

Tuulivoimaloiden ja sähköasemien kytkinkojeistoissa käytetään rikkiheksafluoridia eli SF₆-kaasua, joka on voimakas kasvihuonekaasu. On kuitenkin huomattava, että SF₆ on käytössä laajasti koko energiantuotantosektorilla sekä sähkönsiirron ja -jakelun kojeistoissa, eikä sen käyttö rajoitu ainoastaan tuulivoimatuotantoon. Yhdessä tuulivoimalassa SF₆-kaasua on muutama kilogramma riippuen kytkinvalmistajan tuotteesta. Sen käytölle etsitään korvaavia menetelmiä (Suomen Uusiutuvat ry 2024b). Osana EU:n ilmastopolitiikkaa EU on tehnyt lakiesityksen, jonka mukaan SF₆-kaasun käyttö tulotisiin asteittain kieltämään uusissa asennuksissa. Ilmastoystävällisempiä jo saatavilla olevia vaihtoehtoja SF₆:lle ovat esimerkiksi ilma- ja kaasuieristeisten kojeistojen käyttö (Autio 2023).

Lentoestevalot

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnät ja asennettava lentoestevalaistus. Hankkeesta vastaava hakee lopulliseen toteutussuunnitelmaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomilta lentoesteluvat jokaiselle tuulivoimalalle kaavan valmistumisen jälkeen, joissa määrätään lentoestevalaistuksesta. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä tai vilkkuvia punaisia valoja. Lisäksi lentoestevalot tulee korkeissa tuulivoimaloissa sijoittaa torniin enintään 52 metrin välein. (Kuva 5-4)

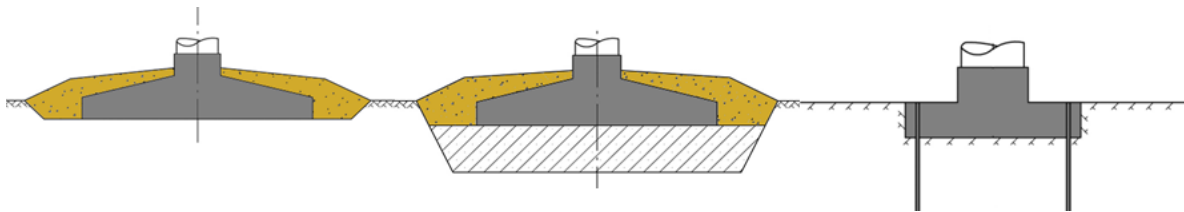


Kuva 5-4 Kiinteät punaiset lentoestevalot (FCG).

Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

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

Tuulivoimalat voidaan perustaa maavaraisella teräsbetoniperustuksella tai teräsbetoniperustuksella massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävällä teräsbetoniperustuksella tai kallioankkuroidulla teräsbetoniperustuksella (Kuva 5-5).



Kuva 5-5 Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta (vasemmalla), teräsbetoniperustuksesta massanvaihdon kanssa (keskellä) sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta (oikealla).

5.2.2 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön (Kuva 5-6). Tiet ovat vähintään 4–6 m leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle lähes 100 metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 10 m ja kaapeliojineen koko leveys jopa 20 m. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla; tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Teitä käytetään muun muassa betonin, soran ja voimaloiden komponenttien kuljetuksiin sekä tuulivoimapuiston käyttövaiheessa huoltoajoihin.

Tuulivoima-alueen rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.



Kuva 5-6 Vasemmalla esimerkkinä rakentamisvaiheessa otettu kuva tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä. Oikealla tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina (FCG).

5.2.3 Sähkönsiirron rakenteet

Hankealueen sähköasema, sisäiset johdot ja kaapelit

Tuulivoimahankkeen sähkönsiirron rakenteet koostuvat keskijännitemaakaapeleista, yhdestä tai useammasta sähköasemasta (tyypillisesti 1–4 kpl/tuulivoimapuisto) (Kuva 5-7) ja voimajohtoista. Hankealueella tuotettu sähkö siirretään tuulivoimaloilta keskijännitetasen (esimerkiksi 33 kV) maakaapeleilla hankealueella sijaitsevalle sähköasemalle. Sähköasemalla jännitetaso nostetaan 110 tai 400 kV:n tasolle.

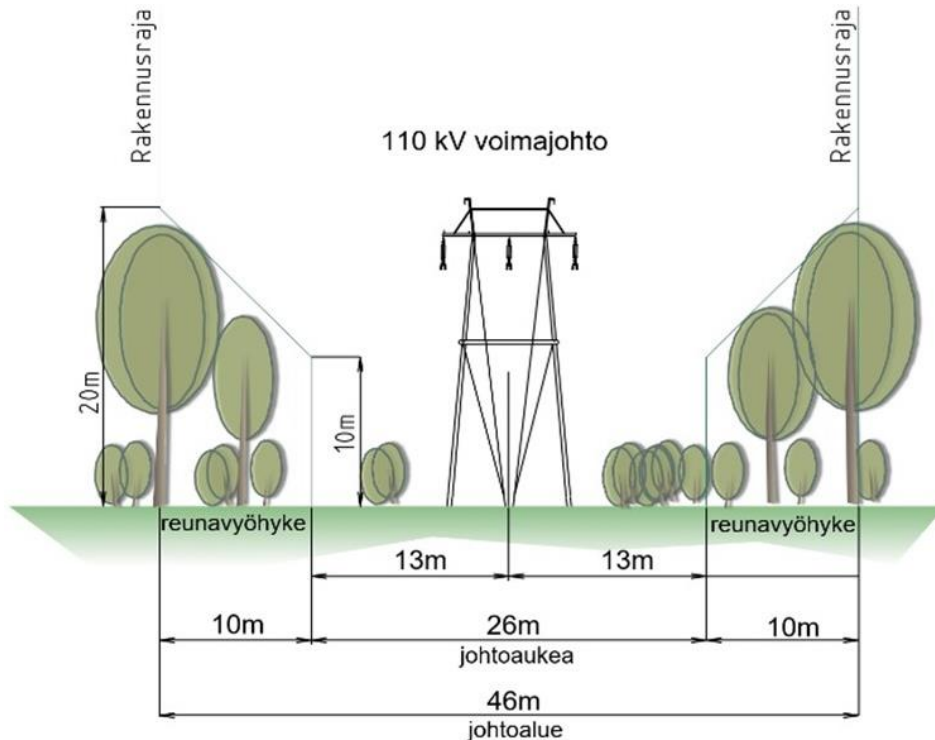


Kuva 5-7 Esimerkki tuulivoimahankkeen sähköasemasta (FCG).

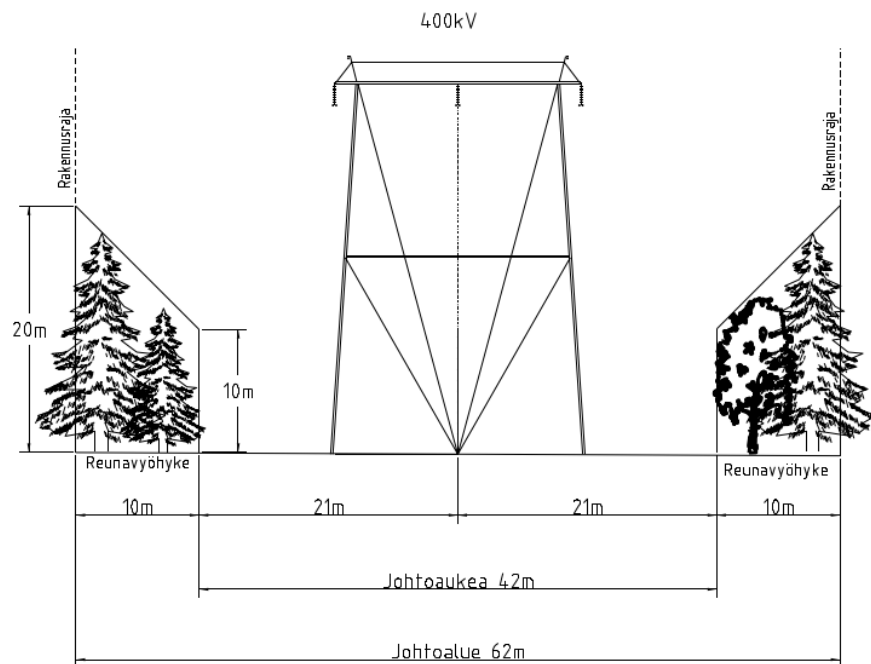
Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Sähkönsiirron verkkoliityntää varten rakennetaan uusi 110 kV:n tai 400 kV:n ilmajohto, tai 33kV:n tai 110 kV:n maakaapeli. Vaihtoehdot SVE1 ja SVE2 hyödyntävät Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110kV voimajohtoa. Vaihtoehdossa SVE1 rakennetaan noin 16,6 kilometriä pitkä 110/400 kV:n voimajohto hankealueelta länteen, ja voimajohto liittyy kantaverkkoon Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV:n varteen suunnitteilla olevan sähköaseman kautta. Vaihtoehdossa SVE2 rakennetaan noin 10,9 kilometriä pitkä 110/400 kV:n voimajohto hankealueelta länteen ja voimajohto liittyy kantaverkkoon Caruna Oy:n Paununperän sähköaseman kautta.

110 kV:n ilmajohto vaatii noin 26–30 m ja 400 kV:n ilmajohto noin 36–42 m leveän johtoauean. Lisäksi puuston kasvu on pidettävä rajoitettuna 10 m reunavyöhykkeellä johtoauean molemmiin puolin. Johtoalueen kokonaisleveydeksi muodostuu 110 kV:n voimajohdolla noin 46–50 m ja 400 kV:n voimajohdolla noin 56–62 m (Kuva 5-8 ja Kuva 5-9). Kun uusi voimajohto rakennetaan vanhan voimajohdon viereen, on johtoalueen vaatima maa-ala pienempi, sillä tällöin nykyistä johtoaluetta voidaan hyödyntää. Vaihtoehtoon SVE1:n reitti sijoittuu pieneltä osin nykyisen Teiharju-Parkano 110 kV:n rinnalle. Kahden rinnakkaisen 110 kV voimajohdon vaatima puuton johtoauea on n. 47 m leveä ja johtoalue 67 m.

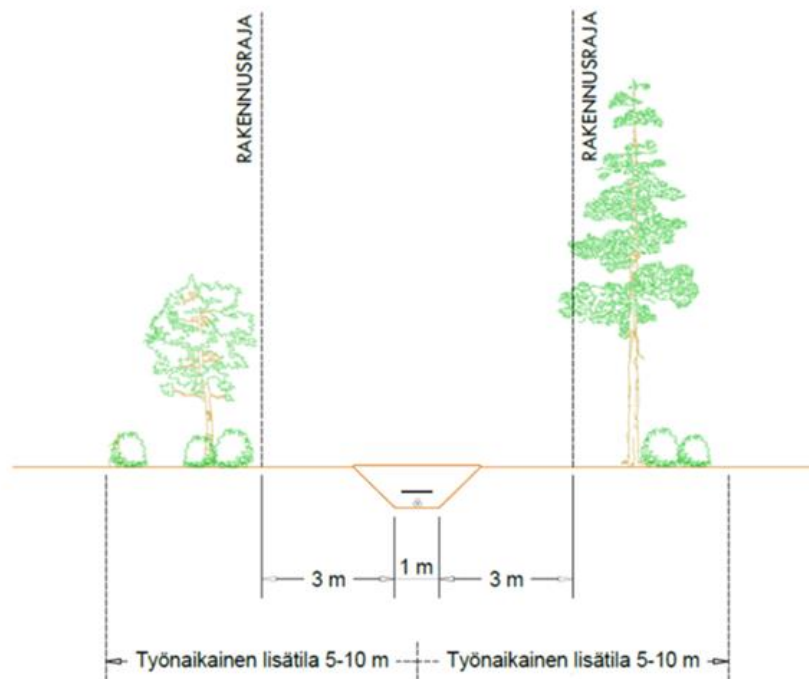


Kuva 5-8 Poikkileikkaus 110 kV voimajohdosta.



Kuva 5-9 Poikkileikkaus 400 kV voimajohdosta.

Vaihtoehdossa SVE3 rakennetaan noin 6,5 kilometriä pitkä 33kV:n tai 110 kV:n maakaapeli hankealueelta itään Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemalle. Maakaapeli vaatii huomattavasti ilmajohtoa pienemmän puuttoman alueen. Maakaapelit vaativat noin metrin levyisen kaapeliojan, jonka molemmin puolin vaaditaan 3 metrin etäisyyttä rakennusrajaan, yhteensä 6–7 metriä. Työnaikainen lisätila on tarvittaessa n. 5–10 metriä kaapeliojan molemmin puolin. Alla olevassa poikkileikkauskuvassa on esitetty maakaapelin alustava poikkileikkauskuva (Kuva 5-10). Sähkönsiirtoreitin linjaus ja vaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.



Kuva 5-10 Poikkileikkaus maakaapelista.

5.3 Rakentamisvaihe

5.3.1 Tuulivoimapuiston rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja huolto-/pystytysalueiden rakentamisella (Kuva 5-11). Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille (Kuva 5-12). Tiestön valmistuttua tehdään voimaloiden perustukset (Kuva 5-13). Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla (Kuva 5-14). Tuulivoimaloiden rakentamisalueelta ja torninosturin koostamisalueelta raivataan kasvillisuus (Kuva 5-15). Rakentamisen jälkeen kasvillisuutta ei tarvitse raivata voimalan ympäriltä vaan se saa palautua ennalleen rakennustöiden valmistuttua lukuun ottamatta voimalan nostoalueita ja huoltoteiden alueita. Tuulivoima-aluetta ei aidata.



Kuva 5-11 Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella (FCG).



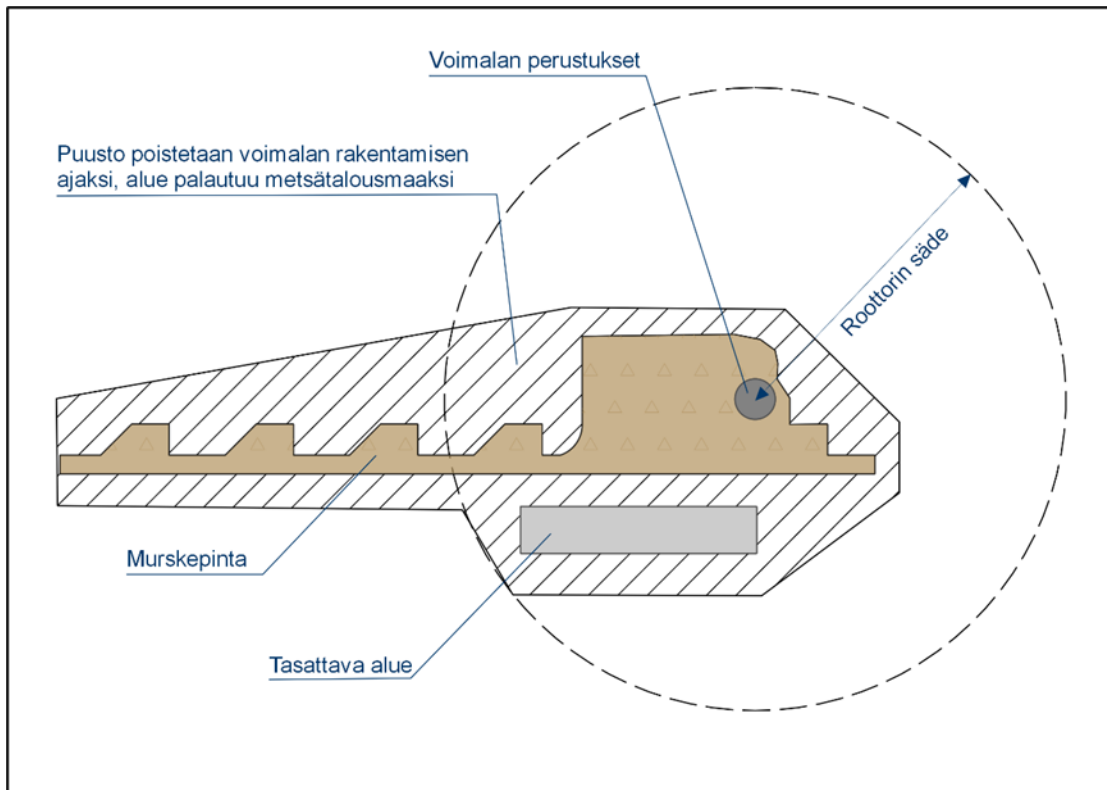
Kuva 5-12 Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen (FCG).



Kuva 5-13 Tuulivoimalan perustusten rakentamista (FCG).



Kuva 5-14 Tuulivoimalan kokoamista (FCG).



Kuva 5-15 Tyypillinen tuulivoimalan kokoamis- ja pystytysalue.

Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan rekkakuljetuksina 7–10 osassa. Hybriditornin teräsbetoni-osuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2–4 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeen rakentaminen ajoittuu suunnitelman mukaan vuosille 2028–2029, jonka aikana tehdään tiet ja perustukset, kootaan voimalat sekä rakennetaan tarvittavat sähkönsiirtorakenteet.

5.3.2 Voimajohdon rakentaminen

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen, jotka ovat; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pystytysvaihe sekä johdinasennukset. (Kuva 5-16)

Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään routa-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen.

Pystytystä varten teräsrakenteiset pylväät kuljetetaan osina pylväspaikoille, jossa ne kootaan pulttaamalla. Harustetut pylväät pystytetään autonosturilla tai huonoissa maasto-olosuhteissa telatraktorilla vetämällä. Johtimet tuodaan paikalle keloissa. Voimajohdot vedetään pylväisiin joko niin sanotun normaalin vetotavan mukaisesti tai kireänä vetona. Johtimien liittäminen tehdään räjäytysliitoksien.



Kuva 5-16 Sähkösäntan ja voimajohdon rakentamista (FCG).

5.3.3 Maakaapelin rakentaminen

Tuulivoimapuiston sisäiset maakaapelit asennetaan maahan vähintään 0,7 metrin syvyydelle tai suojataan kaapelit suojaputkella, mikäli asennussyvyys jää matalammaksi. Tuulivoima-alueen sisäisten maakaapeleiden sijoittelussa hyödynnetään ensisijaisesti tielinjauksia. Uusi maakaapeli vaatii noin 1–3 metrin levyisen kaapeliojan rakennusrajoineen. Työnaikainen lisätila on tarvittaessa 5–10 metriä kaapeliojan molemmin puolin.

5.3.4 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista. Tuulivoimaloiden osia, torni, konehuone ja lapa, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti hankkealueen lähimmästä satamasta (Pori). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–16 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 80–110 varsinaisten voimaloiden (ei teiden tai kenttien) rakentamiseen tarvittavaa kuljetusta riippuen valittavasta voimalatyypistä. Liikennesuoritteiden määrät tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa, kun alueen suunnittelu etenee ja esimerkiksi rakennettavan ja parannettavan tieverkon määrä on selvillä.

5.4 Huolto ja ylläpito

5.4.1 Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden huolto tapahtuu valittavan voimalatyypin huolto-ohjelmien mukaisesti. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja tarpeen mukaan aurattuna myös talvisin.

Jokaiseen voimalaan tehdään vuosittain yksi vuosihuolto, jonka kesto voimalaa kohden on keskimäärin viikko/voimala. Lisäksi kerran vuodessa käydään tekemässä työturvallisuus tarkastus, jonka kesto on 1–2 päivä/voimala. Vuosihuolto ja työturvallisuustarkistus ovat suunniteltu eivätkä ne sijoitu tietylle ajanjaksolle vaan jakautuvat tasaisesti vuoden ympäri. Lisäksi tuulivoima-alueelle voi tulla odottamattomia käyntejä keskimäärin 3–12 käyntiä vuodessa voimalaa kohden. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään ajoittamaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

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

5.4.2 Voimajohto

Voimajohtojen kunnossapito vaatii säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Tarkastukset tehdään noin 1–3 vuoden välein. Tarkastukset tehdään johtoalueella liikkuen tai lentäen. Voimajohtoalueen reunapuuston korkeutta voidaan tarkastella myös laserkeilausaineiston avulla.

Merkittävimmät voimajohtoihin liittyvät kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden ja reunavyöhykkeiden puuston raivaamiseen. Johtoaukeiden puusto raivataan 5–8 vuoden välein koneellisesti tai raivaussahalla. Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein. Yli-pitkät puut joko kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta. (Fingrid Oyj 2024) Myös maakaapeleiden johtoaukeat pidetään avoimina, sillä isompien kasvien kuten puiden juuret voivat kasvaessaan vaurioittaa maakaapelia sekä vaikeuttaa kaapeleiden huoltotöitä.

5.5 Käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta. Perustukset mitoitetaan 50 vuoden käyttöiälle ja kaapelien käyttöikä on vähintään 50 vuotta. Koneistoja uusimalla on tuulivoimapuiston käyttöikää mahdollista jatkaa 50 vuoteen asti.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalan osat sisältävät muun muassa terästä, alumiinia ja kuparia, ja osat ovat pääosin kierrätettävissä. Tuulivoimaloiden purkamisesta ja alueen maisemoinnista vastaa tuulivoimapuiston omistaja.

Voimalatorni, roottori ja konehuone

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Torni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan osina pois kierrätettäväksi. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Metalliosia, kuten ukko-senjohtimia, ei pureta erikseen pois. Konehuone voidaan purkaa osiin (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori), jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

Tuulivoimaloiden lavat

Tuulivoimaloiden lavat ovat polymeereistä (kuten epoksista ja polyestereistä), balsapuusta, metallista ja lasi- sekä hiilikuiduista koostuvaa komposiittimateriaalia. Komposiittimateriaalin kierrättämisen haaste on materiaalien erottaminen toisistaan. On kuitenkin olemassa teknologia, jonka avulla pystytään hyödyntämään lapojen materiaalia lujiteaineena esimerkiksi rakennusteollisuuden komposiittimateriaalien valmistuksessa. (Paalatie 2020)

Tuulivoimaloiden kierrätysaste saadaan nousemaan yli 90 %:iin kun lapojen materiaali saadaan kierrätettyä. Suomessa kierrätettiin ensimmäiset lavat vuonna 2022 päättyneen KiMuRa (kierrätetty, murskattu raaka-aine) -hankkeen yhteydessä. Muoviteollisuus ry:n Komposiittijaosto selvitti osana hanketta kustannustehokasta muovikomposiittijätteen kierrätyslogistiikkaa varmistamaan, että jäte saadaan tehokkaasti mahdolliseen hyödyntämispisteeseen. Hankkeessa komposiitista tehty jätemurska toimitettiin sementin tuotannon raaka-aineeksi Finnsementti Oy:lle. Komposiittijätteen muoviosa toimii sementin valmistuksessa fossiilisia polttoaineita korvaavana polttoaineena. Komposiittien materiaalit voidaan hyödyntää sementtitehtaalla tehokkaasti lujitemuovijätteen rinnakkaisprosessoinnissa, eikä prosessissa synny komposiittijätteen

energiahyödyntämisen tavoin tuhkaa. Komposiittijätteen lujitteet voidaan puolestaan hyödyntää sementin valmistuksen välituotteen eli klinkkerin valmistuksen, raaka-aineina. Näin menetelmällä pystytään komposiittijättemurska hyödyntämään sataprosenttisesti. Vaikka käsittelymenetelmä on energiahyötykäyttöä ja kierrätystä yhdistävä prosessi, tarjoaa se kuitenkin jätteenpolttota tai lapajätteen loppusijoitusta kestävämmän ratkaisun. (Suomen Uusiutuvat ry 2024c, Uusiouutiset 2022) Kuusakoski Oy on uutisoinut rakentavansa Hyvinkäälle Suomen ensimmäisen muovikomposiitin murskauslaitoksen, jonka on tarkoitus valmistua vuonna 2025. Murskattu komposiittijäte hyödynnetään KiMuRa-projektin pilotoiman kierrätysratkaisun mukaisesti sementinvalmistuksessa Finnsementti Oy:n sementtitehtailla. (Kuusakoski Oy 2023)

Tulevaisuudessa tuulivoimalan lapoja voi olla mahdollista valmistaa myös helpommin kierrätettävistä materiaaleista. Stora Enson ja saksalaisen Voodin Blade Technologyn kehittämät ensimmäiset puusta valmistetut lavat asennettiin tietyvästi Saksassa sijaitsevaan tuulivoimalaan vuoden 2022 lopussa. Ensimmäisessä vaiheessa uusiutuvasta ja kierrätettävästä LVL-viilupuusta valmistettavat lavat ovat 20-metrisiä, mutta suunnitteilla on myös 80 metrin mittainen lapa. (Yle.fi 2022)

Elektroniikka, kaapelit ja maakaapelit

Tuulivoimapuiston sisäinen sähköasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja sähköaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka voidaan kierrättää. Kaapelimäärä riippuu voimalatyypistä.

Perustukset

Perustukset jätetään maahan tai poistetaan sen mukaan mitä rakennusluvassa tai muissa sopimuksissa on sovittu, ja mitkä ovat purkamisajankohdan ympäristömääräykset. Perustuksen purku kokonaan edellyttää betonirakenteiden lohkomista ja teräsrakenteiden leikkelemistä, mikä on hidasta ja työvoimavaltaista. Räjähdyttäminen on tehokkain purkamiskeino. Betoni ja rauditus kierrätetään.

Voimalapaikat

Voimalapaikat maisemoidaan käytön päätyttyä. Nostoalueet ja huoltotiet voidaan maisemoida tarvittaessa maa-aineksilla.

Vaarallinen jäte

Voimaloissa oleva vaarallinen jäte tulee kerätä erilleen ja kierrättää asianmukaisesti. Vaarallisia jätteitä ovat esimerkiksi öljyt, akut ja patterit, jäähdytysnesteet ja voiteluaineet.

Voimajohto

Voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Voimajohto voidaan tämän jälkeen perusparantaa, mikä lisää sen käyttöikää noin 20–30 vuotta. Voimajohdon käytyä tarpeettomaksi tai tultua elinkaarensa päähän, se puretaan. Suurin osa purettavasta materiaalista on pylväistä ja johtimista syntyvää metallijätettä, joka voidaan kierrättää. Pylväsrakenteita purettaessa poistetaan myös maanalaiset perustuspilarit pelloilta ja pihoilta. Ne osat, mitä ei voida kierrättää materiaalina, hyödynnetään energiana.

5.6 Turvaetäisyydet

5.6.1 Tuulivoimaloiden turvaetäisyydet

Tuulivoimapuistoa tai yksittäisiä voimaloita ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan kuitenkin

turvallisuussyistä rajoittamaan aktiivisten työvaiheiden välittömässä läheisyydessä. Tuulivoimapuiston toiminta-aikana huoltotieverkosto on maanomistajien vapaasti käytettävissä eikä tuulivoimapuiston alueella liikkumista rajoiteta.

Viranomaiset ovat antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa. Liikenneviraston (nykyään Väylävirasto) (2012) tuulivoimalaohjeen mukaan voimalan ja yleisen tien välisen turvaetäisyyden tulee olla vähintään voimalan kokonaiskorkeus plus maantien suoja-alue, joka on yleensä 20–30 m keskiviivasta, eli Luikesneva-Susinevan hankkeessa enintään 340–350 m.

Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin kymmenen metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Käytännössä mahdollisen riskialueen voi laajimmillaan muodostaa etäisyys, joka on voimalan tornin korkeuden ja roottorin halkaisijan yhteenlaskettu pituus (Suomen Uusiutuvat ry 2024d).

Voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2016a), eli Luikesneva-Susinevan hankkeessa vähintään 480 metriä.

Lentoliikenteen osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeistuksen sekä lentoasema-kohtaisten korkeusrajoitusalueiden perusteella. Tuulivoimapuistot edellyttävät ilmailulain (864/2014 158 §) mukaisen ilmailuhallinnon myöntämän lentoesteluvan, joka tulee olla kaikkien yli 30 metriä korkeiden laitteiden, rakennusten, rakennelmien tai merkkien rakentamiseen. Tuulivoimapuistojen osalta lupaa haetaan voimalakohtaisesti erikseen jokaiselle voimalalle.

5.6.2 Voimajohdon turvaetäisyydet

Johtoaukealla tai sen läheisyydessä ei saa harjoittaa sellaista toimintaa, josta saattaa koitua sähköturvallisuuden vaarantumista tai haittaa voimajohdon käytölle tai kunnossa pysymiselle. Toisaalta voimajohtojen lähiympäristön maankäytölle ei Suomessa ole virallisia rajoituksia, eikä johtoalueen ympärille vaadita suoja-alueen jättämistä. Voimajohtojen sijoittamisesta tiealueiden läheisyyteen ohjeistetaan Väyläviraston ohjeissa. Voimajohtorakenteiden etäisyys tiestä riittyy kyseessä olevan tien tieluokasta ja liikennemääristä.

6 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

Ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee YVA-asetuksen (277/2017 3§ ja 4§) mukaan kertoa tiedot arvioitavan hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin.

Muut tuulivoimapuistohankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheutua. Mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan myös muiden sellaisten lähialueen muiden toimialojen hankkeiden kanssa, joilla voi olla yhteisvaikutuksia Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeen kanssa.

Muuta luonnonvarojen hyödyntämistä, kuten maa-aineksen ottoalueita, on käsitelty kappaleessa 9.12.3.

6.1 Muut tuulivoima- ja voimajohtohankkeet

Alle 20 km etäisyydelle Luikesneva-Susinevan suunnitelluista voimaloista sijoittuu yksi tuotannossa oleva tuulivoimapuisto, Ratiperä. Ratiperällä on yhdeksän voimalaa ja se sijoittuu noin 19 km etäisyydelle hankealueen länsipuolelle.

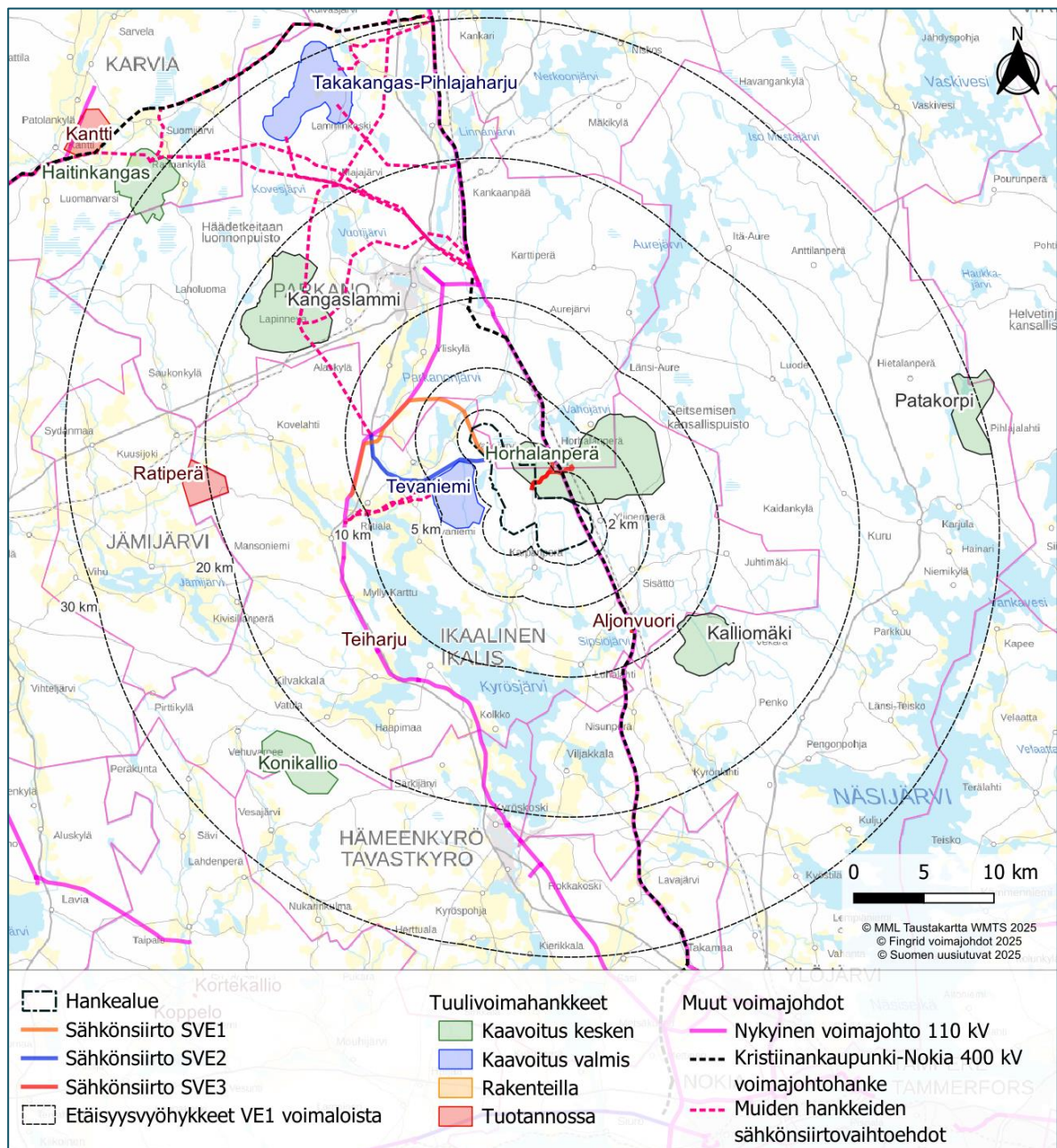
Alle 20 km etäisyydelle Luikesneva-Susinevan suunnitelluista voimaloista sijoittuu neljä muuta tuulivoimahanketta. Lähin näistä, Horhalanperä, sijaitsee heti Luikesneva-Susinevan itärajalla.

Fingrid Oyj:n Kristiinankaupunki-Nokia 400+110 kV voimajohtohanke sijoittuu Luikesneva-Susinevan hankealueen itäpuolelle nykyisen 110 kV voimajohdon rinnalle. Lähimmillään voimajohtohanke sijoittuu noin 500 m etäisyydelle hankevaihtoehtojen VE1 ja VE2 voimaloista.

Alle 30 km etäisyydelle sijoittuvat, tiedossa olevat hankkeet on esitetty alla (Taulukko 6-1 ja Kuva 6-1).

Taulukko 6-1 Muut tuulivoimahankkeet alle 30 kilometrin etäisyydellä (tilanne 16.5.2025) (Suomen Uusiutuvat ry 2025b).

Hanke	Voimala-määrä	Tila	Etäisyys VE1 voimaloista (km)	Ilmansuunta hankealueeseen nähden
Horhalanperä	24	Kaavoitus kesken	0	itä
Tevaniemi	9	Kaavoitus valmis	2	länsi
Aljonvuori	1	Tuotannossa	7,9	kaakko
Kalliomäki	7	Kaavoitus kesken	9,6	kaakko
Teiharju	1	Tuotannossa	12,6	lounas
Kangaslammi	20	Kaavoitus kesken	13,1	luode
Ratiperä	9	Tuotannossa	18,7	länsi
Konikallio	15	Kaavoitus kesken	21,1	lounas
Takakangas-Pihlaja-harju	12	Kaavoitus valmis	24,7	luode
Patakorpi	14	Kaavoitus kesken	27,9	itä
Haitinkangas	16	Kaavoitus kesken	28	luode



Kuva 6-1 Muut tuulivoimahankkeet ja voimajohdot Luikesneva-Susinevan hankealueen ympärillä (Suomen Uusiutuvat ry 2025b).

7 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu alla olevaan taulukkoon (Taulukko 7-1). Lisäksi taulukko 7-2 kokoaa yhteen mahdollisesti tarvittavat luvat. Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä.

Taulukko 7-1 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankevastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Pirkanmaan ELY-keskus
Osayleiskaava	Rakentamislaki 751/2023 Alueidenkäyttölaki (132/1999)	Parkanon ja Ikaalisten kaupungit
Rakentamislupa	Rakentamislaki 751/2023 Alueidenkäyttölaki (132/1999)	Parkanon ja Ikaalisten kaupungit
Voimajohtoalueen tutkimuslupa	Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977)	Maanmittauslaitos
Voimajohtoalueen lunastuslupa	Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977)	Valtioneuvosto
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013) Laki sähkömarkkinalain muuttamisesta (201/2025)	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/1992)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014) Laki ilmailulain muuttamisesta (174/2023)	Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Puolustusvoimien hyväksyntä	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien Pääesikunta

Maankäyttöoikeuksien ja -sopimuksien laadinta on hankkeesta vastaavan vastuulla. Hankkeesta vastaava on jo tehnyt maanvuokrasopimuksia tuulivoima-alueelta maanomistajien kanssa. Mikäli sopimukseen ei päästä, kunnan rakennusvalvonta voi ratkaista sijoittamisluvan rakentamislain mukaisesti. Hankkeesta vastaava lunastaa johtoalueelle rajoitetun käyttöoikeuden tai järjestää muuten johtoalueen hallinta- ja sopimusasiat. Mikäli voimajohtoalueesta ja pylväspaikoista ei päästä sopimukseen maanomistajien kanssa, voidaan menetellä lunastuslain (603/1977) ja sähkömarkkinalain (386/1995) mukaisin menettelyin.

YVA-menettelyssä selvitetään ja arvioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamat ympäristövaikutukset. YVA-menettely on esitelty tarkemmin luvussa 2.

Osayleiskaava laaditaan alueidenkäyttölain 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana, jota hankkeen toteuttaminen edellyttää.

Rakentamisluvat tarvitaan tuulivoimarakentamista varten, jotka myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Voimajohtoalueen tutkimislupaa varten tarvitaan voimajohtolain lunastuslupa (Lunastuslupa (603/1977)). Voimajohtoalueen tutkimisluvan myöntää Maanmittauslaitos. Voimajohtoalueen tutkimislupa mahdollistaa voimajohtoreitin maastotutkimuksen. Tutkimislain ehdoissa on määriteltä tutkimuksen aikaisten vahinkojen korvausmenettely.

Voimajohtoalueen lunastuslupa (603/1977) tarvitaan voimajohtorakentamiseen tarvittavien maa-alueiden lunastusta varten. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa tarvitaan, mikäli hankkeessa rakennetaan vähintään 110 kilovoltin voimajohto. Sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa pyydetään Energiamarkkinavirastolta.

Liittymissopimus sähköverkkoon mahdollistaa sähkön siirtämisen kantaverkkoon. Liittymissopimuksen hoitaa hankevastaava.

Erikoiskuljetuslupaa edellytetään kuljetettavien tuulivoimarakenteiden ylittäessä normaaliliikenteelle sallitut mittarajat. Erikoiskuljetuslupien myöntäjä on Pirkanmaan ELY-keskus. Raskaan liikenteen kuljetuksia varten voi hakea ennakkopäätöksen Pirkanmaan ELY-keskuksen kuljetuslupayksiköltä.

Lentoestelupa tarvitaan yleensä tuulivoimalan rakentamista varten. Pääsääntöisesti kaikki yli 30 metriä korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 metriä korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa tarvitsevat lentoesteluvan. Ilmailulaki muuttui lentoesteiden osalta 1.10.2023. Jatkossa lentoestelupaa haetaan suoraan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomista, joka pyytää tarvittaessa lupapäätöstä varten lausunnot muilta toimijoilta. Lentoestelupahakemukseen ei tarvitse liittää enää ilmaliikennepalvelujen tarjoajan (Fintraffic Lennonvarmistus Oy) lausuntoa.

Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle.

Taulukko 7-2 Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Parkanon ja Ikaalisten kaupungit
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 9/2023 74 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 78 §)	Pirkanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963) 11 § ja 13 §	Museovirasto
Liittymälupa maantiehen	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle alueelle	Lain liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Pirkanmaan ELY-keskus

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/toteuttaja
Työlupa tiealueella työskentelyyn	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Maa-aineslupa	Maa-aineslaki (555/1981)	Parkanon ja Ikaalisten kaupungit
Suunnittelulupa	Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Tasoristeyslupa	Ratalaki (567/2016)	Väylävirasto
Betoniasemien rekisteröinti	Valtioneuvoston asetus 858/2018	Parkanon ja Ikaalisten kaupungit

Ympäristölupaa voidaan edellyttää tuulivoimarakentamisessa, mikäli siitä saattaa ympäristössä aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Edellä mainittua kohtuutonta rasitusta voi syntyä esimerkiksi käyntiäänestä (melu) ja lapojen pyörimisen seurauksena syntyvästä välkkeestä (valo). Asioita hoitaa hankealueen kuntien/kaupunkien ympäristötoimet. Ympäristöluvassa voidaan antaa määräyksiä toiminnan haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi ja seuraamiseksi.

Vesilain mukaista lupaa (587/2011) edellytetään, mikäli tuulivoimarakentaminen saattaa aiheuttaa vaikutuksia vesistöön. Tarvittaessa vesilain mukaista lupaa haetaan Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolta.

Luonnonsuojelulain poikkeamislupaa edellytetään, mikäli tuulivoimarakentamisessa ja toiminnassa ei voida noudattaa luonnonsuojelulain mukaisia määräyksiä. Keskeisimpiä tuulivoimahankkeeseen liittyviä poikkeamislupia ovat luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeaminen, luontotyyppin muuttamiskiellosta poikkeaminen, erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeaminen, lajien rauhoitussäännöksistä poikkeaminen sekä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta poikkeaminen. Tarvittaessa luonnonsuojelulain poikkeamislupaa haetaan alueelliselta ELY-keskukselta.

Muinaismuistolain kajoamislupaa edellytetään, mikäli muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolain kajoamisluvan myöntää Museovirasto. Lupahakemuksessa on esitettävä lupaharkinnan kannalta tarpeellinen ja riittävä selvitys.

Liittymälupa maantiehen tarvitaan, mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden rakentamista maanteille tai nykyisten yksityisteiden siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan Maantielain (503/2005) 47 §:n mukainen liittymälupa. Liittymäluvan myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle tarvitaan, mikäli voimajohto tai kaapeli sijoitetaan maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle. Sijoitusluvat käsitellään keskitetysti Pirkanmaan ELY-keskuksessa.

Työlupa tiealueella työskentelyyn tarvitaan, jos työ kohdistuu maantiehen tai tapahtuu tiealueella tai edellyttää liikenteen ohjausta ja varoittamista liikennemerkkein. Lupa tarvitaan lisäksi, jos rakenteita, rakennelmia tai laitteita sijoitetaan tiealueelle. Lisäksi kertaluontoiset työt, kuten erikoiskuljetusten vaatimat koneelliset muutostyöt tai kaapelien ja kunnallisteknisten laitteiden kunnossapitoon liittyvät työt, vaativat työluvan. Luvan myöntää Pirkanmaan ELY-keskus.

Maa-aineslupa vaaditaan, kun otetaan maa-aineksia muuhun kuin omaan kotitarvekäyttöön. Maa-aineslupa on maa-aineslain (555/1981) mukainen lupa, jota haetaan kunnasta. Myös valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005) säätelee maa-ainesten ottotoimintaa. Tuulivoima-alueen infrastruktuurin rakentamiseen eli erityisesti tiestöön ja tuulivoimalan

rakennuspaikkoihin tarvitaan huomattavia määriä kiviainesta, samoin voimalaperustusten betonin valmistamiseen.

Suunnittelulupa vaaditaan, jos mikäli hankkeen toteuttaminen vaatii toimenpiteitä maantien tiealueelle. Tällöin näiden toimenpiteiden suunnitteluun tulee hakea suunnittelulupa alueellisen ELY-keskuksen Liikenne ja infrastruktuuri -vastuualueelta.

Tasoristeyslupa tarvitaan, jos tasoristeyksen käyttö lisääntyy tuulivoimaloiden rakentamiskäisen liikenteen johdosta merkittävästi tai sen käyttötarkoitus muuttuu, on tienpitäjän haettava lisääntyvään tai muuttuvaan käyttöön oikeuttava Väyläviraston lupa. Väylävirasto voi liittää lupapäätökseen tasoristeyksen rakentamista, uudenlaista käyttöä, kunnossapitoa ja poistamista sekä tasoristeykseen liittyvää tietä koskevia ehtoja. Raskaat erikoiskuljetukset saattavat edellyttää myös tasoristeyskansien vahvistamista ja levantamista. Tällöin tuulivoimalahankkeen on sovittava erikseen rautatiealueella työskentelystä ja tasoristeykseen mahdollisesti kohdistuvista töistä Väyläviraston kanssa.

Betoniaseman rekisteröinti vaaditaan, jos hankealueella on vähintään kahden kuukauden ajan tiettyyn paikkaan sijoitettu kiinteä betoniasema. Lähtökohtaisesti betoniasemat toimivat rekisteröinti-ilmoituksen nojalla, jos toimintaan ei erityisestä syystä tarvita ympäristölupaa. Rekisteröinti-ilmoitus tehdään kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Kunnan ympäristönsuojeluviranomainen valvoo toimintaa ja varmistaa, että toiminnassa noudatetaan toimialakohtaisen asetuksen vaatimuksia.

A photograph of a forest with tall, straight tree trunks and a mossy ground. The text is overlaid on a semi-transparent grey rectangle in the upper part of the image.

Arvioitavat ympäristö- vaikutukset ja arviointi- menetelmät

8 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET

8.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (Kuva 8-1 Kuva 8-1).



Kuva 8-1 Hankkeessa selvittävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain mukaisesti.

Ympäristövaikutus on suunnitellun toiminnon aiheuttama muutos ympäristön tilassa. Muutos arvioidaan suhteessa ympäristön nykyiseen tilaan.

Vaikutukset luokitellaan niiden luonteen (myönteinen tai haitallinen), tyyppin ja palautuvuusasteen perusteella. Vaikutus voi olla tyyppiltään välitön, välillinen tai kumulatiivinen. Välittömät vaikutukset syntyvät suunnitellun hankkeen toimenpiteiden ja muutoksen kohteen suorasta vuorovaikutuksesta. Välilliset vaikutukset taas johtuvat hankkeen välittömistä vaikutuksista. Palautuvuusaste kertoo kohteen kyvystä palautua tilaan, jossa se oli ennen joutumista muutoksen vaikutuksen alaiseksi.

Kullakin YVA-hankkeella on omat, hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-prosessin yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti.

8.2 Tuulivoimaloiden sekä sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoituspaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiääni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen.

Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoima-alueiden elinkaaren aikaiset vaikutukset jakaantuvat kolmeen vaiheeseen; rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, käytön aikaisiin vaikutuksiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiassa tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Sähkön siirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin. Vaikutukset ovat erilaisia ilmajohtojen toteutettavissa sähkönsiirtohankkeissa ja maakaapeleilla toteutettavissa sähkönsiirtohankkeissa. Maakaapeleilla toteutettavassa hankkeessa vaikutuksia aiheutuu lähinnä kaapelin asennusvaiheessa. Ilmajohtojen ympäristövaikutukset käytön aikana kohdistuvat lähinnä maisemaan ja voimajohtoalueen rakentamisrajoitusten kautta maankäyttöön. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä ohjelmassa arvioidusta.

Tässä hankkeessa ennakoitaan ympäristövaikutusten kohdistuvan erityisesti maisemavaikutuksiin, sosiaalisiin vaikutuksiin ja ilmastovaikutuksiin. Kookkaina rakennelmina tuulivoimalat näkyvät laajasti avoimille alueille, erityisesti järviolueille. Luontovaikutusten ennakoitaan kohdistuvan ensisijaisesti metsäluontoon, linnustoon, pienvesisiin, luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeihin ja ekologiin yhteyksiin. Kokonaisuudessaan laajana hankkeena vaikutukset alueen elinkeinoelämään ja aluetalouteen ovat merkittävät varsinkin hankkeen rakennusvaiheessa työliisyyden kannalta sekä käytön aikana kuntatalouden kannalta. Luikesneva-Susinevan hanke muodostaa yhdessä Horhalanperän tuulivoimahankkeen kanssa yhtenäisen tuulivoimaloiden alueen, joten yhteisvaikutuksissa huomioidaan erityisesti Horhalanperän hanke sekä länsipuolella sijaitseva Tevaniemen hanke. Myös muut hankkeet huomioidaan tarvittavalta laajuudelta. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä suunnitelmassa arvioidusta.

8.3 Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Tarkastelualue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

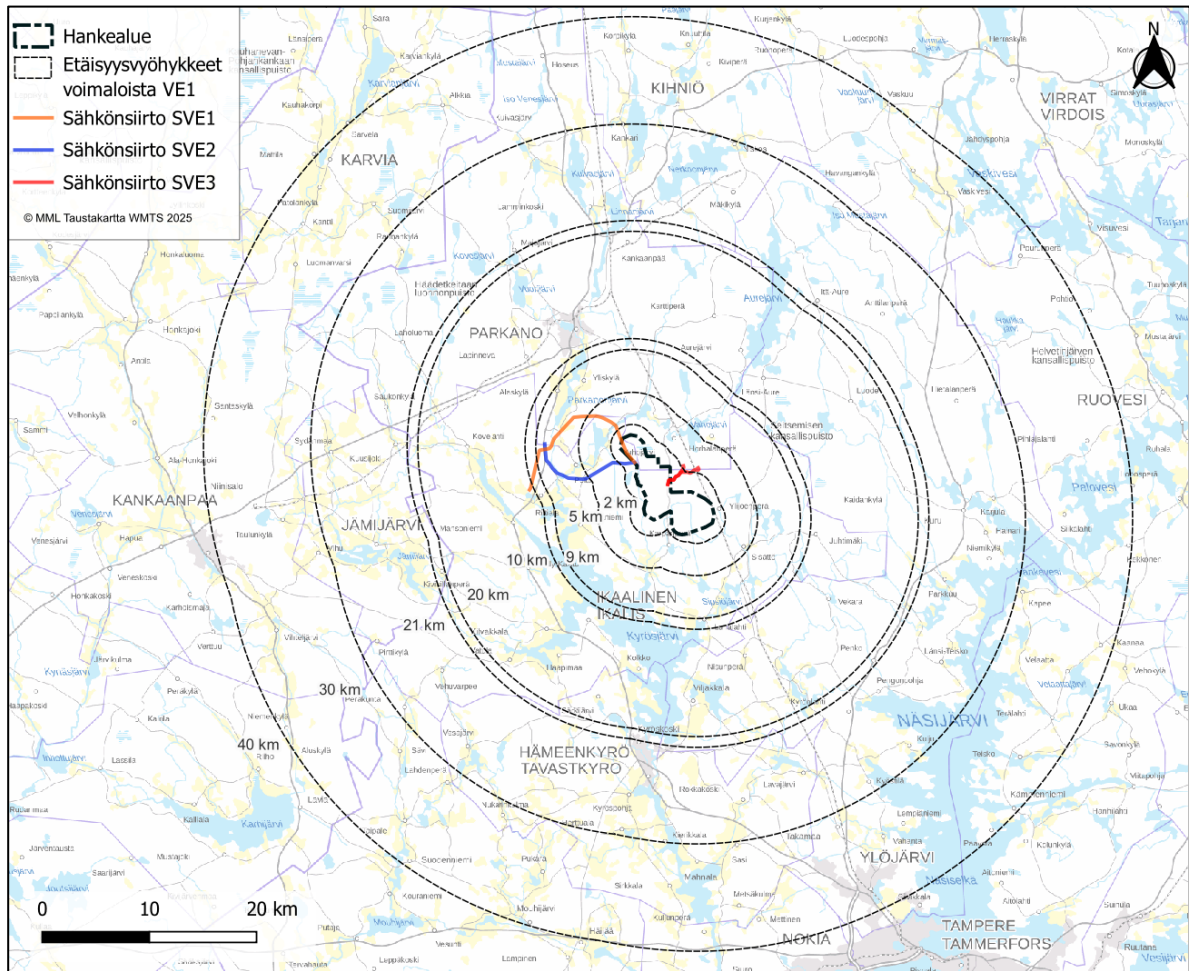
Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet, ja jotkut leviävät hyvin laajalle alueelle, kuten esimerkiksi vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 8-1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty alla olevassa kuvassa.

Taulukko 8-1 Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (noin 5 km) sekä voimajohtojen lähiympäristö. Huomiota kiinnitetään hankkeen soveltuvuuteen hankealueelle sekä

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
	toteuttamisen aiheuttamiin muutoksiin alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna. Erityistä huomiota kiinnitetään hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä.
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0–14 kilometrin etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella 14–30 kilometriä tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestön vahvistaminen, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkönsiirron osalta maisemavaikutuksia arvioidaan teoreettisen näkyvyyden etäisyydellä (noin 2–3 kilometriä).
Arkeologiset kohteet	Rakennuspaikkakohtaisesti tuulivoimapuiston alueella sekä tarpeen mukaan sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta ja sähkönsiirtoreitiltä tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.
Linnusto	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreittien alueet, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutus-alue voi olla hyvinkin laaja.
Melu, varjostus, vilkkuminen	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 2–3 kilometrin säteellä tuulivoimapuistosta.
Liikenne/lentoliikenne	Tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentoasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu. Sähkönsiirtoreitin kanssa mahdollisesti risteävät yleiset tiet ja rautatiet.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, enimmillään noin 20 kilometrin ja tarkemmin noin viiden kilometrin säteellä.
Ilmasto	Viime kädessä globaali, arvioinnissa huomioidaan kuitenkin maakunnalliset, alueelliset ja paikalliset ilmastotavoitteet.
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari.
Yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden tai muiden merkittävien hankkeiden kanssa on tarkasteltu vaikutustyypeittäin vaikutustyyppin edellyttämässä laajuudessa.



Kuva 8-2 Etäisyysvyöhykkeet 2–40 km hankealueen ympärillä.

8.4 Laadittavat selvitykset

Hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan useita selvityksiä vuonna 2025–2026. Hankkeen YVA-menettelyn yhteydessä on toteutettu tai tullaan toteuttamaan seuraavat selvitykset, mallinnukset ja kyselyt:

- Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys *
- EU:n luontodirektiivi liitteen IV(a) lajiston erilliselvitykset
- Liito-oravan ja viitasammakon potentiaaliset elinympäristöt *
- Lepakkoselvitys
- Pesimälinnustoselvitys*
- Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys
- Pöllöselvitys
- Muuttolintuselvitys
- Päiväpetolintuselvitys
- Arkeologinen inventointi *
- Maisemaselvitys ja havainnekuvat
- Näkymäalueanalyysi
- Melu- ja välkemallinnus
- Asukaskysely
- Metsästäjähaastattelut

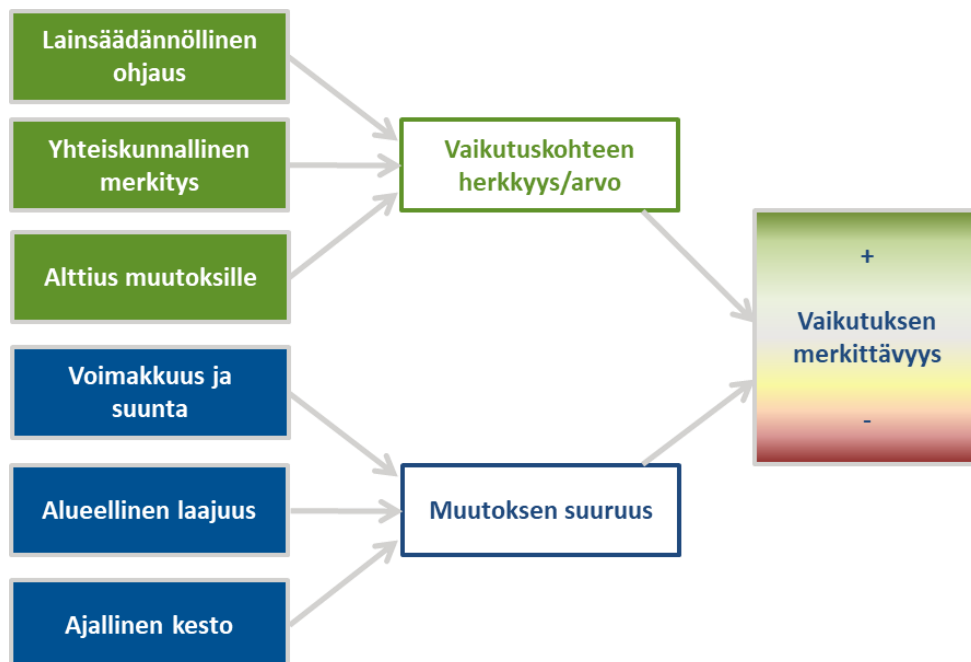
* Sähkönsiirto sisältyy selvitykseen.

Tavanomaisen eläimistön esiintymistä ja elinsuhteita tarkkaillaan samanaikaisesti alueella suoritettavien luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä sekä metsästäjien ja muiden sidosryhmien haastatteluilla. Pöllöselvitysten sekä metsäkanalintujen soidinpaikkainventointien aikaan

huomioidaan mahdollisuuksien mukaan myös muun eläimistön lumijälkiä (mm. hirvieläimet ja suurpedot). Selvitysten tarkempi sisältö, käytettävät menetelmät ja maastotöiden määrät on kuvattu tämän YVA-ohjelman luvussa 9.

8.5 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (Kuva 8-3 Kuva 8-3) Imperia-hankkeessa¹ kehitetyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Arviointimenetelmät on kuvattu seuraavissa alaluvuissa.



Kuva 8-3 Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

8.5.1 Vaikutuskohteen herkkyys

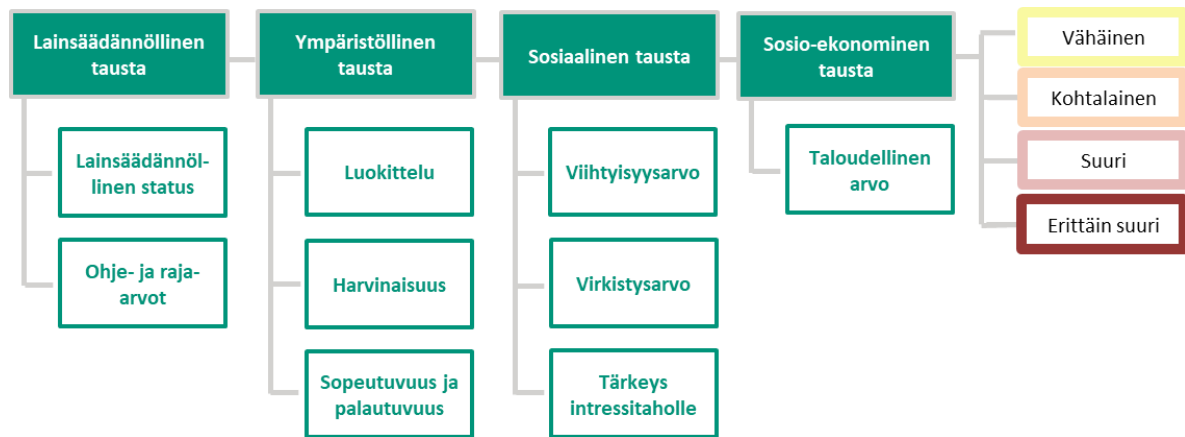
Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle voidaan arvioida kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyyden pohjalta. Asiantuntija-arvioilla ja sidosryhmien kuulemisella varmistetaan, että kunkin vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva. Herkkyystasoa määritettäessä otetaan huomioon kohteen poliittinen ja lainsäädännöllinen, ympäristöllinen, sosiaalinen ja sosioekonominen tausta seuraavassa kuvassa esitettyine eri ulottuvuuksineen.

Kohteen arvon ja herkkyys määrittämisessä käytetään useita kriteerejä kuten esimerkiksi kohteen suojelustatus, erilaiset standardien ja rajoitusten asettamat vaatimukset, suhde vallitseviin käytäntöihin ja tehtyihin suunnitelmiin, suhde mahdollisiin muihin määräyksiin ja

¹ EU:n Life+-hanke "Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)" (Jyväskylän yliopisto 2018).

ympäristöstandardeihin, muutosten sietokyky, sopeutuvuus, harvinaisuus, monimuotoisuus, luonnontilaisuus, haavoittuvuus sekä arvo muille resursseille tai vaikutuskohteille.

Vaikutuskohteen herkkyys luokitellaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa neljään luokkaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen, 3) suuri ja 4) erittäin suuri.

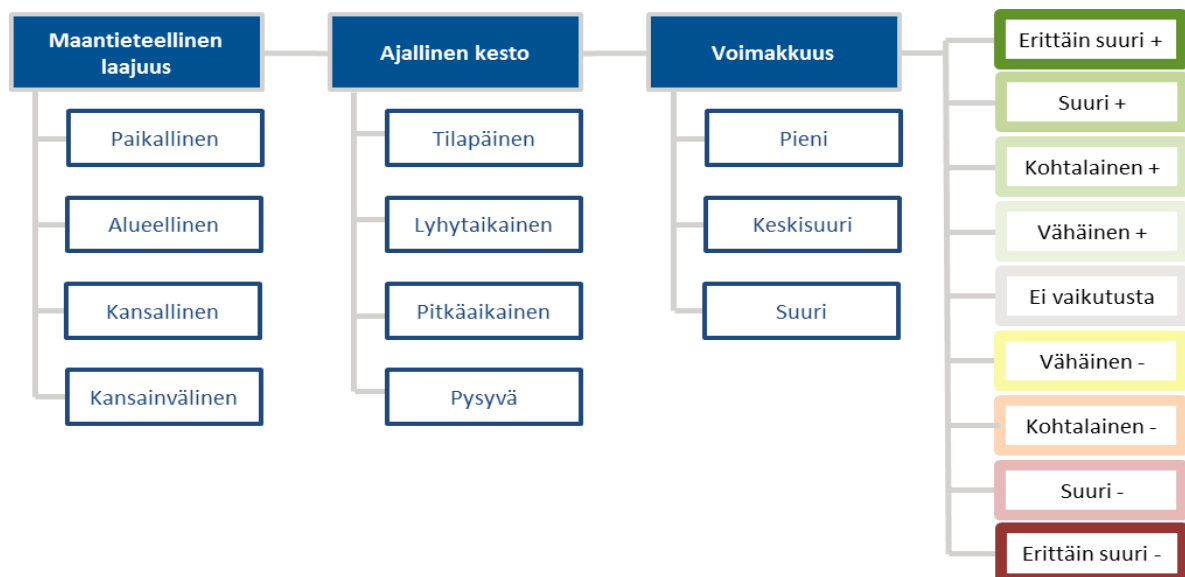


Kuva 8-4 Periaate vaikutuskohteen herkkyiden arvioimiseksi.

8.5.2 Muutoksen suuruusluokka

Muutoksen suuruus määritetään 1) maantieteellisen laajuuden, 2) ajallisen keston ja 3) voimakkuuden perusteella. Muutos voi olla maantieteelliseltä laajuudeltaan paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan muutos voi olla väliaikainen, lyhytaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä (Kuva 8-5).

Muutoksen suuruus arvioidaan tai mitataan kullekin vaikutukselle tyypillisillä arviointimenetelmillä, jotka kuvataan erikseen kullekin vaikutukselle. Myös muutoksen suuruuden kriteerit kuvataan kullekin vaikutukselle erikseen. Muutos voi olla suuruudeltaan 1) vähäinen, 2) kohtalainen 3) suuri tai 4) erittäin suuri ja suunnaltaan kielteinen tai myönteinen.



Kuva 8-5 Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

Muutoksen suuruusluokkaa määrittävien muuttujien arvioimisessa käytetään seuraavia menetelmiä:

- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuskohteen vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla, esimerkiksi melun ja välkkeen leviämismallinnus ja näkö-määlumallinnus
- Vaikutuskohteiden ja -alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla
- Tilastotieteellinen arviointi, esimerkiksi lintujen törmäysriskin arviointi
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimustulosten hyödyntäminen
- Osallistavien tiedonhankintamenetelmien (seurantaryhmytyöskentely, asukaskysely ja haastattelut, yleisötilaisuudet) hyödyntäminen
- YVA-työryhmän aiempi kokemus

8.5.3 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys luokitellaan tässä arvioinnissa asteikolla 1) merkityksetön 2) vähäinen, 3) kohtalainen, 4) suuri, 5) erittäin suuri (Taulukko 8-2). Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen. Vaikutuksen merkittävyys määritetään taulukon 8-3 mukaisesti ristiintaulukoimalla vaikutuksen suuruus ja suunta sekä vaikutuskohteen herkkyys.

Taulukko 8-2 Vaikutusten merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityksetön, ei vaikutusta	Merkityksetön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonominen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäisen suuruusluokan muutokset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkkydeltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalaisen suuruusluokan muutokset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyden vaikutuskohteisiin/resursseihin.
Kohtalainen ++	Kohtalainen --	Muutokset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri, tai kohtalaisia kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai suuria tai erittäin suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on vähäinen.
Suuri +++	Suuri ---	Muutokset ovat suuruusluokaltaan kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen tai suuri, tai erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen.
Erittäin suuri ++++	Erittäin suuri ----	Muutokset ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri, tai erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri.

Taulukko 8-3 Vaikutuksen merkittävyys muodostuu ristiintaulukoimalla vaikutuskohteen herkkyys ja muutoksen suuruus.

		MUUTOKSEN SUURUUS								
		Erittäin suuri muutos -	Suuri muutos -	Kohtalainen muutos -	Vähäinen muutos -	Ei muutosta	Vähäinen muutos +	Kohtalainen muutos +	Suuri muutos +	Erittäin suuri muutos +
VAIKUTUSKOHTTEEN HERKKYYS	Vähäinen herkkyys									
	Kohtalainen herkkyys									
	Suuri herkkyys									
	Erittäin suuri herkkyys									

8.6 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

Vaihtoehtojen vertailumenetelmänä käytetään niin sanottua erittelevää menetelmää, jossa korostetaan eri arvolähtökohdista lähtevää päätöksentekoa. Vaihtoehtojen sisäisiä, erityyppisten vaikutusten keskinäisiä merkittävyysvertailuja ei tehdä, koska kunkin vaikutustyyppin painoarvo muuhun vaikutustyyppiin on useissa tapauksissa liian arvoperusteinen, eikä ole positivistisin menetelmin määritettävissä. Tällöin esimerkiksi meluhaittaa ja sen merkittävyyttä ei tulla vertailemaan maisemahaittaan. Menetelmällä voidaan ottaa kantaa vaihtoehtojen ympäristölliseen toteuttamiskelpoisuuteen, mutta menetelmällä ei voida ratkaista parasta vaihtoehtoa. Päätöksen parhaasta vaihtoehdosta tekevät ko. hankkeen päätöksentekijät. Arvioidut vaikutukset ja erot vaihtoehtojen välillä kootaan taulukoksi vaihtoehtojen keskinäisen vertailun helpottamiseksi.

8.7 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

Suunnittelun lähtökohtana on ympäristöllisesti parhaiden käytäntöjen periaatteen soveltaminen. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana etsitään mahdollisuuksia vähentää hankkeesta aiheutuvia merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Tällaiset vaikutukset voivat liittyä esimerkiksi tuulivoimalaitosten sijoitteluun tai niissä käytettävään tekniikkaan sekä voimajohtoreittien linjauksiin. Mahdolliset haittojen vähentämis- ja lieventämistoimet esitetään arviointiselostuksessa. Yksityiskohtaisemmat tekniset ratkaisut selvitetään ympäristövaikutusten arvioinnin aikana tapahtuvassa jatkosuunnittelussa.

8.8 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai

muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee. Hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erillisselvitysraporteissa.

8.9 Vaikutusten seuranta

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Ehdotus seurattavista ympäristövaikutuksista tehdään arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Seurannan avulla tuotetaan tietoa hankkeen vaikutuksista ja se auttaa havaitsemaan mahdolliset ennakoimattomat, merkittävät haitalliset seuraukset, minkä perusteella voidaan käynnistää toimenpiteet tilanteen korjaamiseksi.

9 HANKEALUEEN NYKYTILA JA VAIKUTUSTEN ARVIOINTI

9.1 Alueen yleiskuvaus

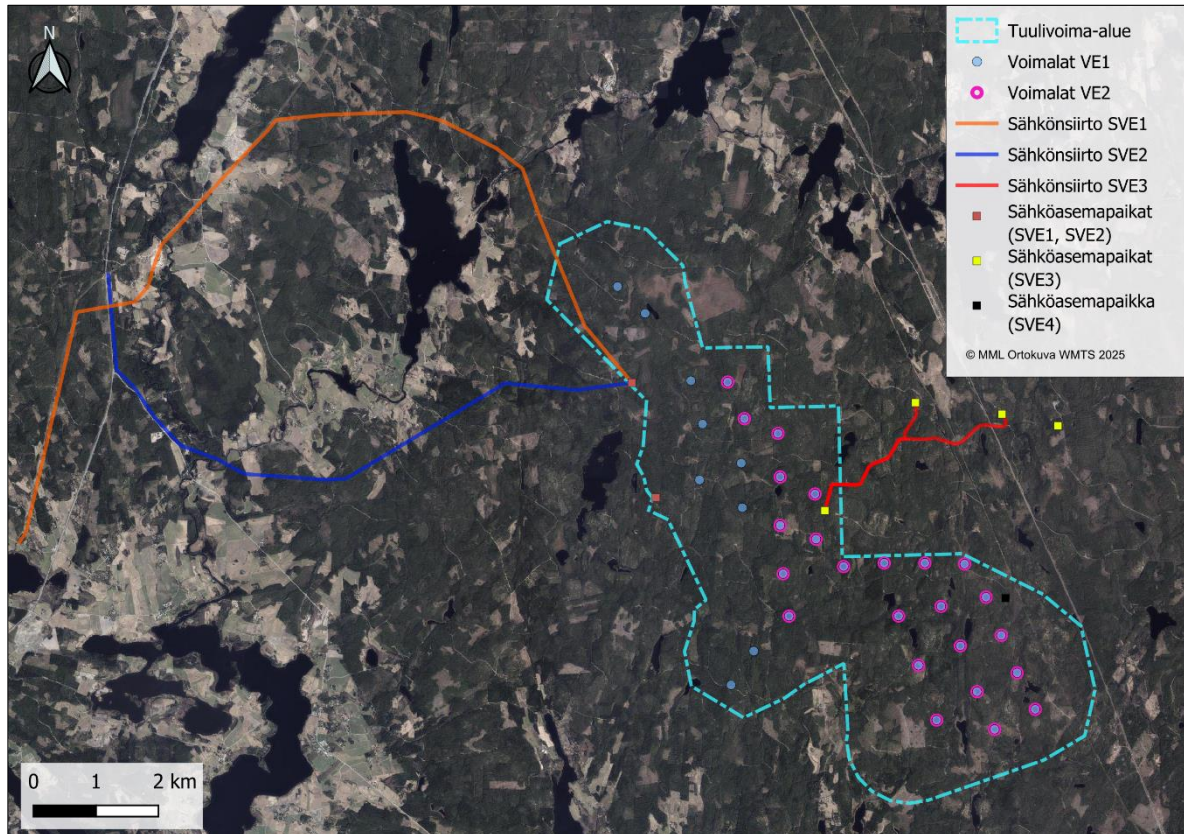
Tuulivoima-alue

Hankealue sijaitsee Pirkanmaan maakunnassa Parkanon ja Ikaalisten kaupunkien rajalla. Tuulivoima-alueen pohjoisrajalta on noin 10 kilometriä Parkanon keskustajamaan ja alueen lounaisreunalta noin 11 kilometriä Ikaalisten keskustajamaan. Tuulivoima-alueesta suurin osa sijoittuu Ikaalisten kaupunkiin. Osa tuulivoima-alueen pohjoisesta alueesta sijoittuu Parkanon kaupunkiin. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 3 131 hehtaaria.

Alue on ojitettua talousmetsää ja kallioisten mäkien kirjomaa maastoa (Kuva 9-1). Maaston matalammissa painanteissa esiintyy muutamia pieniä järviä ja lampia sekä pienvirtavesiä, kuten Nätkinoja ja Veho-oja. Tuulivoima-alueella sijaitseva suurin järvi on Hörskönjärvi (4,5 ha) alueen eteläosassa. Ainoa laajempi avosualue on osittain tuulivoima-alueen pohjoisosaan sijoittuva Pikku Teerineva. Tuulivoima-alueelle sijoittuu kattavasti metsätaloutta varten rakennettua tiestöä. Karpanperäntie kulkee tuulivoima-alueen läpi pohjois-eteläsuunnassa ja lisäksi raide liikenteen päärata sijoittuu tuulivoima-alueen itäpuolelle. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa on kaksi maa-ainesten ottoaluetta, joiden maa-ainestenottoluvat ovat voimassa.

Voimajohtoreitit

Sähkönsiirron vaihtoehdot sijoittuvat Ikaalisten ja Parkanon kaupunkiin. SVE1 ja SVE3 sijoittuvat sekä Ikaalisiin että Parkanoon ja SVE2 sijoittuu vain Ikaalisiin. SVE1 ja SVE2 sijoittuvat tuulivoima-alueeseen nähden länteen metsäiseen maastoon sekä peltoalueille ja ylittävät muutamia virtavesiä (Aurejoki ja Vääräjoki). SVE3 sijoittuu tuulivoima-alueen tapaan metsäiseen ja mäkiin maastoon ja seurailee Pitkälammentietä kohti itää ja alittaa lopuksi pääradan. Sähkönsiirtoireitin linjaus ja vaihtoehdot tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.



Kuva 9-1 Hankealue ilmakuvassa.

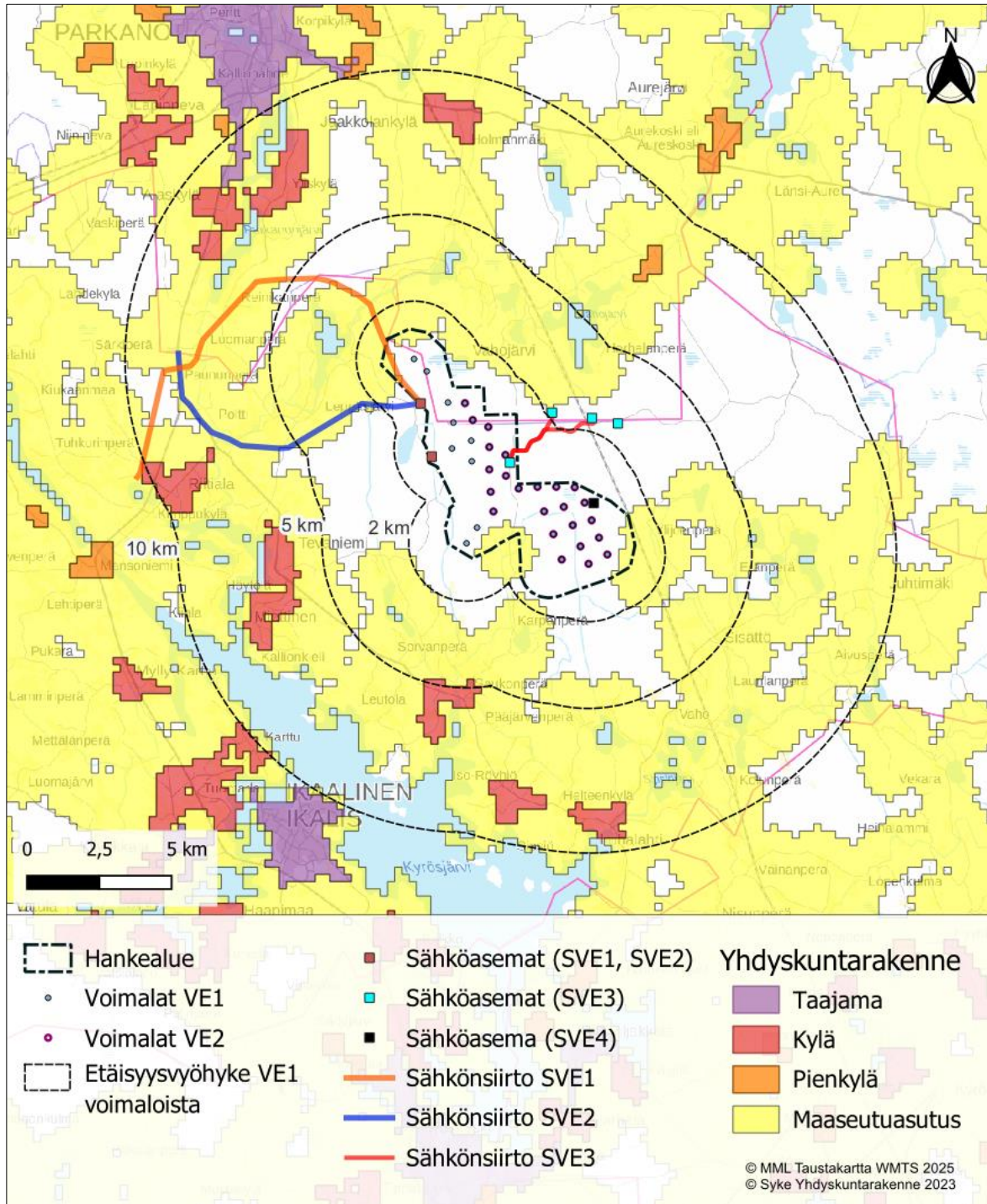
9.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

9.2.1 Asutus ja väestö

Vuoden 2024 lopussa Ikaalisissa asui 6 758 asukasta ja Parkanossa 6 069 asukasta. Ikaalisten taajama-aste oli vuonna 2024 61 % ja väkiluvun muutos vuoden 2023 ja 2024 välillä oli 1,3 %. Parkanon taajama-aste oli vuonna 2023 68,7 % ja väkiluvun muutos vuoden 2023 ja 2024 välillä oli -0,9 %. Koko maan taajama-aste oli vuonna 2023 87,1 %, eli hankealueen kunnat ovat keskiarvoa maaseutumaisemmat. (Tilastokeskus 2025).

Tuulivoima-alue

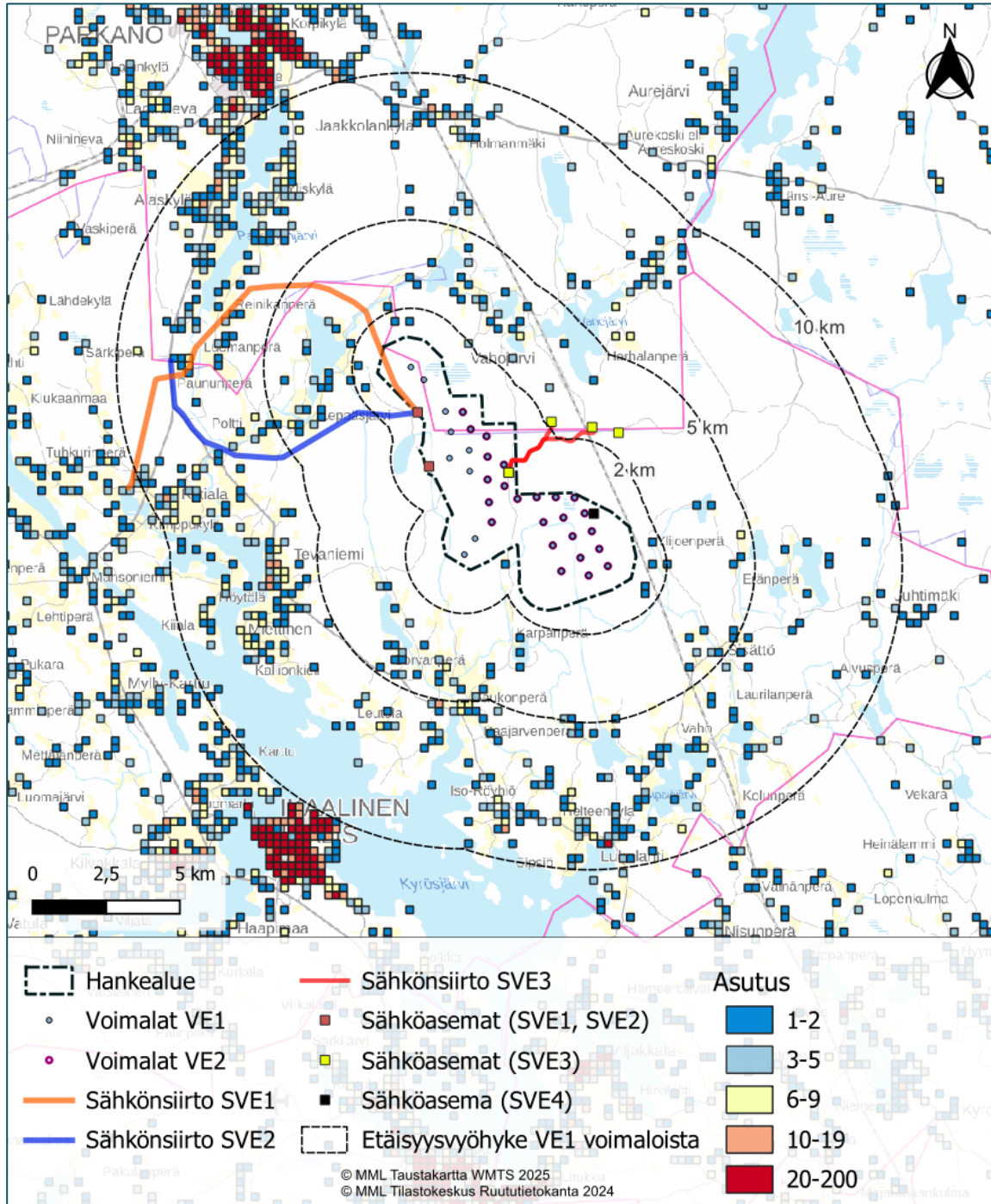
Hankealueen lähiympäristö on pääosin harvaan asuttua maaseutumaista asutusta sekä metsätalousaluetta. Yhdyskuntarakenne on painottunut hankealueen lounais-, länsi- ja luoteispuolelle. Tuulivoima-aluetta lähimmäksi, Kyrösjärven rannalle noin viiden kilometrin etäisyydelle lähimmästä VE1 voimaloista, sijoittuu muutamasta pienkylästä koostuva Röyhön kyläalue. Alle viiden kilometrin etäisyydellä voimaloista ei sijaitse muita kyliä tai pienkyliä (Kuva 9-2). Seuraavaksi lähin kyläalue, Tevaniemen kyläalue, sijaitsee noin 5,7 kilometrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta tuulivoima-alueen länsipuolella. Hankealueen lähiympäristössä asutus on maaseutumaista. (Kuva 9-2)



Kuva 9-2 Yhdyskuntarakenne hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä (Suomen ympäristökeskus 2025).

Tuulivoima-alueella ei ole vakituista asutusta. Ympäristön vakituinen asutus keskittyy Parkanon ja Ikaalisten taajamaan. Tuulivoima-alueen ympäristössä on haja-asutusta. (Kuva 9-3) Vaihtoehdossa VE1 alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista asuu 19 asukasta, alle viiden kilometrin etäisyydellä 232 asukasta ja alle 10 kilometrin etäisyydellä 1 736 asukasta.

Vaihtoehdossa VE2 alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista asuu 9 asukasta, alle viiden kilometrin etäisyydellä 155 asukasta ja alle 10 kilometrin etäisyydellä 1277 asukasta. (Taulukko 9-1)

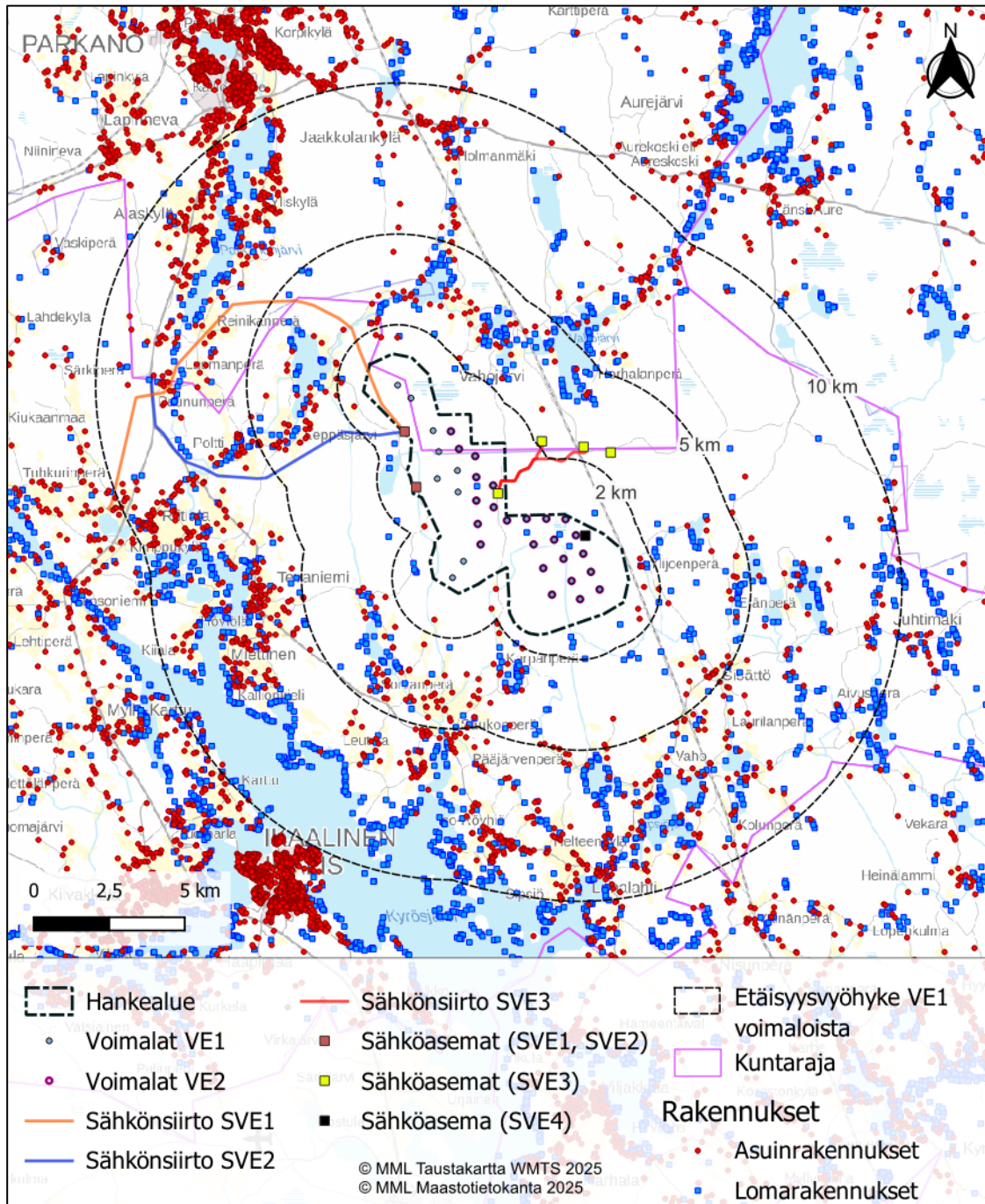


Kuva 9-3 Aukkaat hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyydessä (Tilastokeskus 2024).

Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan tuulivoima-alueelle sijoittuu neljä lomarakennusta. Lomarakennukset sijoittuvat alueen etelä- ja keskiosaan Särkilammen,

Kaksoislampien, Kaitajärven ja Nevainlammen läheisyyteen. Etäisyydet lomarakennuksilta lähimpiin VE1 ja VE2 voimaloihin ovat noin 245 m (Kaksoislammit), 295 m (Nevainlampi), 415 (Kaitajärvi) ja 450 metriä (Särkilampi). Hankkeesta vastaava neuvottelee kiinteistön omistajien kanssa käyttötarkoituksen muutoksesta.

Vaihtoehdossa VE1 alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista on 16 asuin- ja 25 lomarakennusta, alle viiden kilometrin etäisyydellä 217 asuin- ja 319 lomarakennusta ja alle 10 kilometrin etäisyydellä 1 220 asuin- ja 1360 lomarakennusta. Hankevaihtoehdossa VE2 alle kahden kilometrin etäisyydellä voimaloista on 9 asuin- ja 15 lomarakennusta, alle viiden kilometrin etäisyydellä 155 asuin- ja 248 lomarakennusta ja alle 10 kilometrin etäisyydellä 944 asuin- ja 1 215 lomarakennusta. (Kuva 9-4, Taulukko 9-1) Voimalat sijoitetaan siten, ettei niiden tuottama melu ylitä 40 desibelin rajaa asuin- ja lomarakennusten alueella.



Kuva 9-4 Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot hankealueen ympäristössä (Maanmittauslaitos 2025a). Tuulivoima-alueella sijaitsee neljän lomarakennukseksi luokitellun rakennuksen lisäksi metsästysmaja (MML aineistossa luokiteltu: liike- tai julkinen rakennus) Kaksoislammien pohjoisosassa (Saukon Seudun Metsästäjät ry). Metsästysmajasta tarkemmin luvussa 9.12.

Taulukko 9-1 Tuulivoima-alueen ympäristön asukkaiden määrät vuoden 2023 lopussa (Tilastokeskus 2024) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Maanmittauslaitos 2025a).

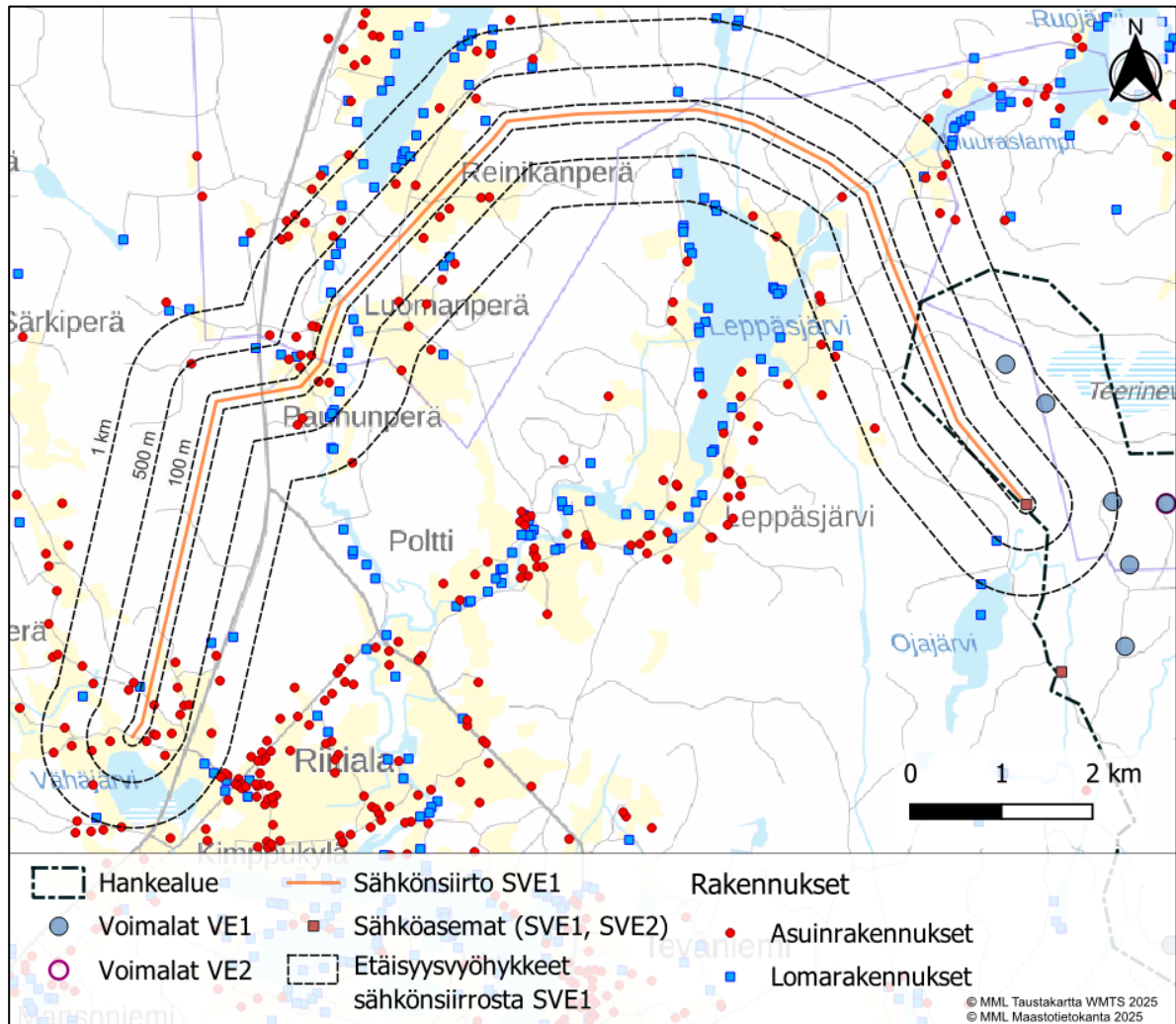
Etäisyys voimaloista	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asun- toja
VE1			
2 km tai alle	19	16	25
5 km tai alle	232	217	319
10 km tai alle	1736	1220	1360
VE2			
2 km tai alle	9	9	15
5 km tai alle	155	155	248
10 km tai alle	1277	944	1215

Voimajohtoreitit

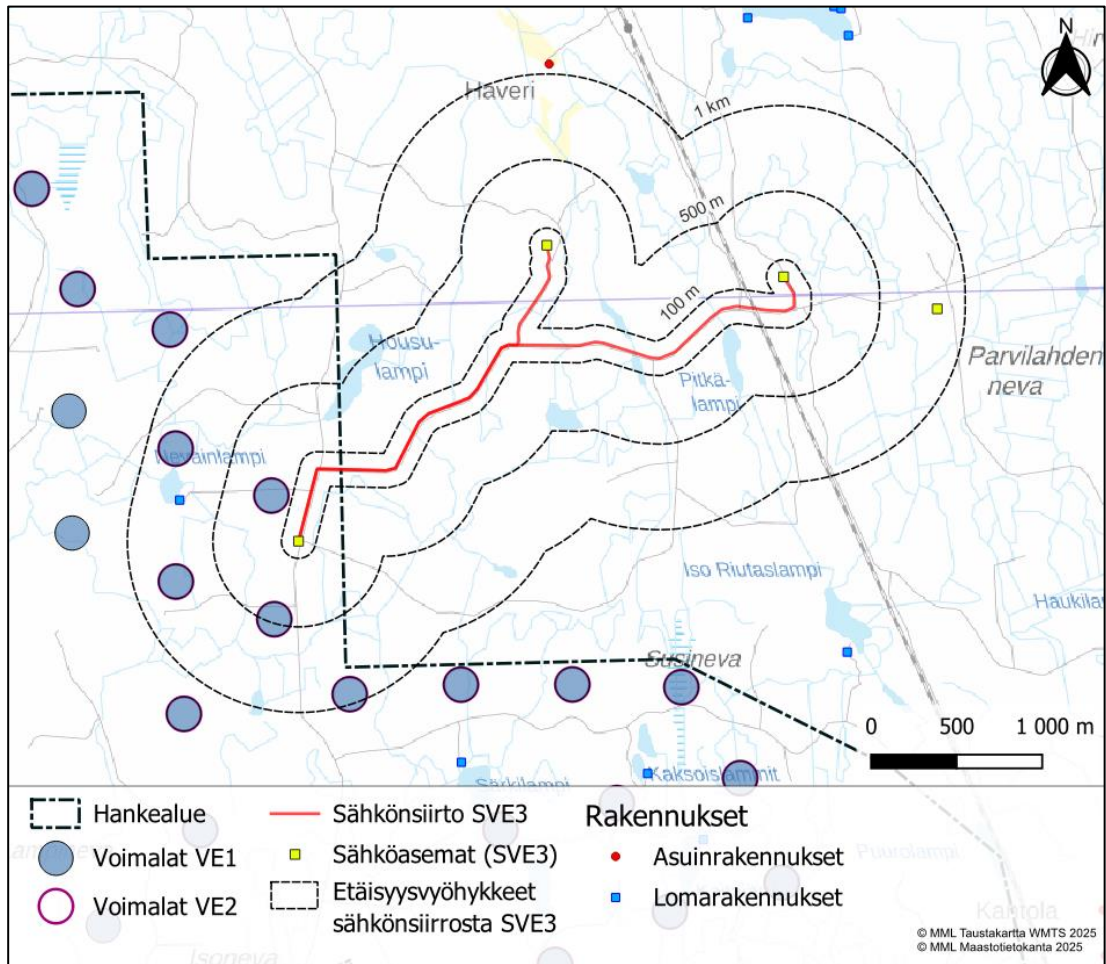
Voimajohtoreittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 sijoittuvat yhdyskuntarakenteessa pääasiassa maa-seutuasutuksen alueille. SVE1 sivuaa reitin länsipäädyssä Riititalan kylää ja sijoittuu alle kahden kilometrin etäisyydelle toiseksi lähimmästä kyläalueesta. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu Riititalan kyläalueelta alle kilometrin päähän. Voimajohtoreitti SVE3 ei sijoitu yhdyskuntarakennajaottelun luokitellulle alueelle.

Asutuksen suhteen voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat pääasiassa asumattomille alueille tai haja-asutuksen läheisyyteen. Voimajohtoreitti SVE1 varrelle sijoittuu SVE2:ta enemmän asutusta ja rakennuskantaa. Voimajohtoreitti SVE3 sijoittuu asumattomalle alueelle.

Alle 100 metrin etäisyydelle SVE1 voimajohtoreitin keskilinjasta sijoittuu yksi asuinrakennus, lomarakennuksia ei tälle etäisyydelle sijoitu. Vaihtoehdossa SVE2 alle 100 metrin etäisyydelle voimajohtoreitin keskilinjasta ei sijoitu asuinrakennuksia, mutta tälle etäisyydelle sijoittuu yksi lomarakennus. Vaihtoehdossa SVE3 alle 100 metrin etäisyydelle ei sijoitu asuin- tai lomarakennuksia. (Kuva 9-5, Kuva 9-6 ja Kuva 9-7). Rakennukset on esitetty tarkemmin etäisyysvyöhykkeittäin taulukossa. (Taulukko 9-2)



Kuva 9-5 Asuin- ja lomarakennukset sähkönsiirtoreitin SVE1 lähiympäristössä (Maanmittauslaitos 2025a).



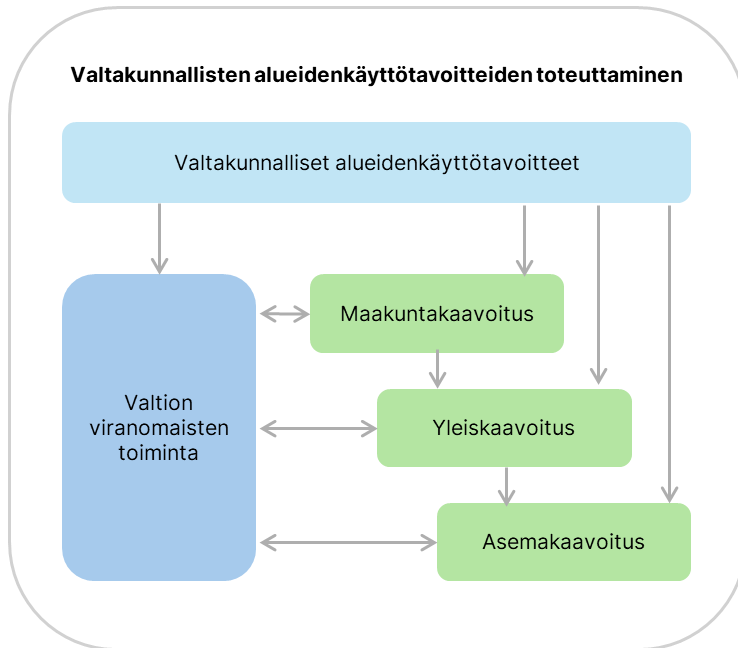
Kuva 9-7 Asuin- ja lomarakennukset voimajohtoreitin SVE3 lähiympäristössä (Maanmittauslaitos 2025a).

Taulukko 9-2 Voimajohtoreittien ympäristön asukkaiden määrät vuoden 2023 lopussa (Tilastokeskus 2024) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät (Maanmittauslaitos 2025a).

Sähkönsiirron vaihtoehtoista	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
SVE1			
100 m tai alle	5	1	0
500 m tai alle	73	37	18
1 000 m tai alle	138	74	51
SVE2			
100 m tai alle	0	0	1
500 m tai alle	43	22	13
1 000 m tai alle	78	60	39
SVE3			
100 m tai alle	0	0	0
500 m tai alle	0	0	0
1 000 m tai alle	0	0	1

9.2.2 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa alueidenkäyttölain (AKL 132/1999) mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan alueidenkäyttötavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 (YM/2017/81). Päätöksellä valtioneuvosto korvaa valtioneuvoston vuonna 2000 tekemän ja 2008 tarkistaman päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtioneuvoston päätös on tullut voimaan 1.4.2018. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.



Kuva 9-8 Valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden toteuttaminen

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

- Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyviin yhteyksiin perustuvaa aluerakennetta, ja tuetaan eri alueiden elinvoimaa ja vahvuuksien hyödyntämistä.
- Luodaan edellytykset elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämiseksi sekä väestökehityksen edellyttämälle riittävälle ja monipuoliselle asuntotuotannolle.
- Luodaan edellytykset vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen.
- Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Tehokas liikennejärjestelmä

- Edistetään valtakunnallisen liikennejärjestelmän toimivuutta ja taloudellisuutta kehittämällä ensisijaisesti olemassa olevia liikenneyhteyksiä ja verkostoja sekä varmistamalla edellytykset eri liikennemuotojen ja -palvelujen yhteiskäyttöön perustuville matka- ja kuljetuskeinoille sekä tavara- ja henkilöliikenteen solmukohtien toimivuudelle.
- Turvataan kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien liikenne- ja viestintäyhteyksien jatkuvuus ja kehittämismahdollisuudet sekä kansainvälisesti ja valtakunnallisesti merkittävien satamien, lentoasemien ja rajanylityspaikkojen kehittämismahdollisuudet.

Terveellinen ja turvallinen ympäristö

- Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.
- Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.
- Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

- Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja rajavallvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

- Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta.
- Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.
- Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkon jatkuvuudesta.
- Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävää hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

- Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.
- Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukukuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet.
- Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

9.2.3 Maakuntakaavoitus

9.2.3.1 Pirkanmaan maakuntakaava 2040

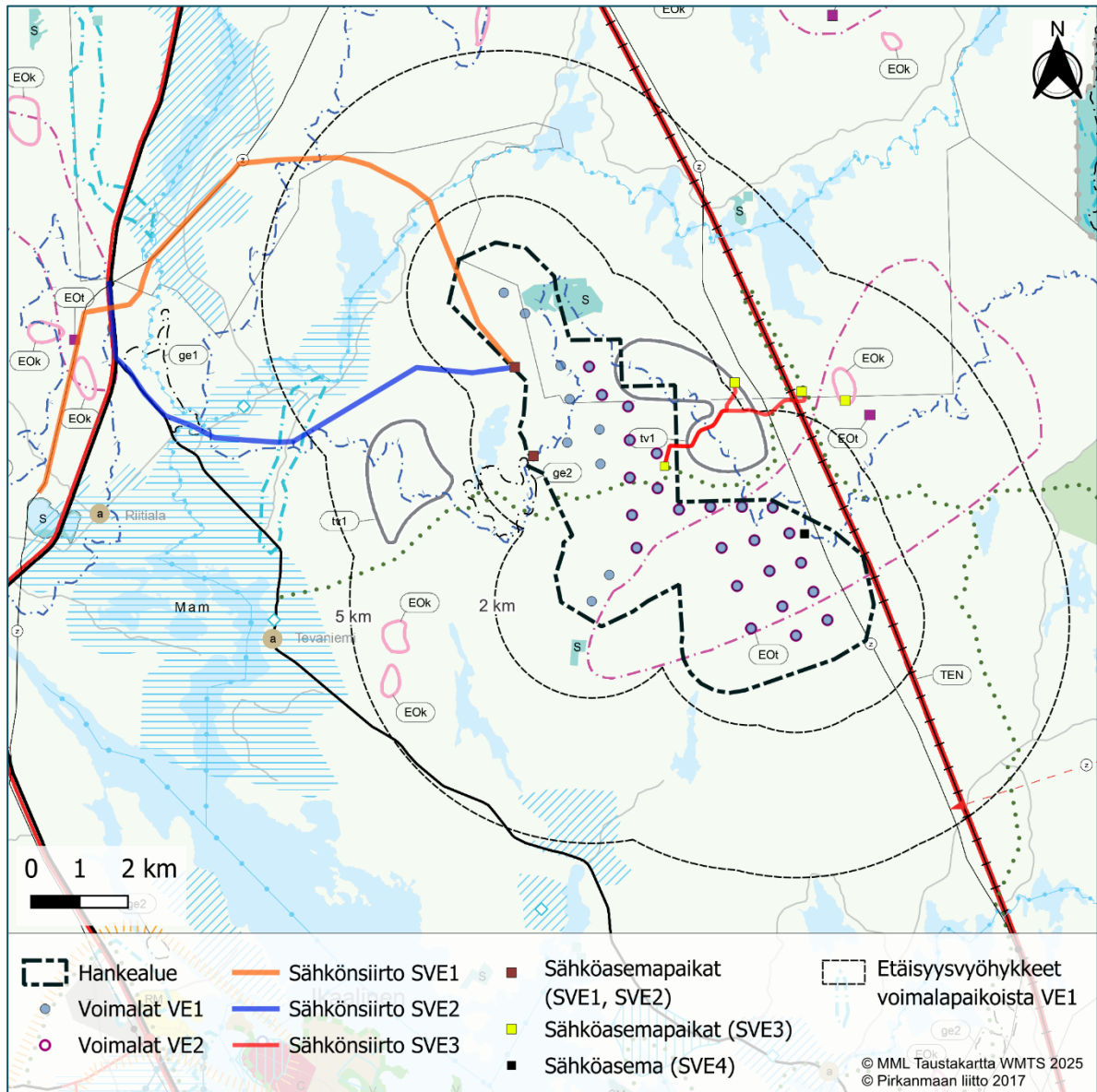
Hankealue ja voimajohtoreitit sijoittuu Pirkanmaan alueelle, jossa on voimassa Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Pirkanmaan maakuntakaava 2040 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 27.3.2017 ja tullut voimaan kuulutuksella 8.6.2017. Voimaan tultuaan maakuntakaava kumosi Pirkanmaan 1. maakuntakaavan, 1. vaihemaakuntakaavan, 2. vaihemaakuntakaavan sekä entisen Kiikoisten kunnan alueen osalta Satakunnan maakuntakaavan.

Pirkanmaan maakuntakaava 2040:n strategiset kärjet ovat:

- Maakunnan kilpailukykyyn vahvistaminen
- Sosiaalisesti ja ympäristön kannalta vastuullinen yhdyskuntarakenne
- Luonnonvarojen kestävä käyttö ja energiatehokkuus

Maakuntakaavan uudistumista ja luonnonvarojen huomioimista edustavat mm. uudet ekologisen verkoston tarkastelut sekä ekosysteemipalvelujen analyysit, mitkä näkyvät kartalla luonnon monimuotoisuuden ja ekosysteemipalveluiden alueina. Kaavassa on myös mm. tutkittu ja esitetty maakunnallisesti merkittävät tuulivoima-alueet, kiviaineshuollon varaukset, ampuma- ja moottoriradat. Arkeologisen perinnön ydinalueisiin liittyvä kehittämismerkintä kertoo Pirkanmaan historiallisista kehitysvaiheista.

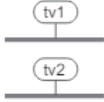
Luikesneva-Susinevan hankealueelle sijoittuu pieneltä osin yksi maakuntakaavaan merkitty maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävä tuulivoima-alue (tv-1).

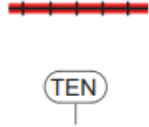


Kuva 9-9 Hankealueen ja voimajohtoreittien sijoittuminen suhteessa Pirkanmaan maakuntakaavaan 2040 (Pirkanmaan liitto 2017). Hankealue ja voimajohtoreitit on lisätty kaavakartan päälle.

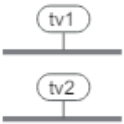
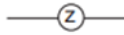
Hankealuetta koskevat seuraavat Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 merkinnät:

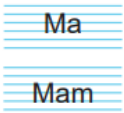
Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys
	Maaseutualue (M) Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä.

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys
	Tuulivoima-alue (tv-1) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita (tv1) sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita (tv2). <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologisiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet. Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Konikallio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkaan. Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	Turvetuotannon kannalta tärkeä alue (EOt) Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on turvetuotantoa ja/tai tutkittuja turvevaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun ottamisedellytyksiä arvioidaan ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla. Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em5, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em14 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em18. <i>Suunnittelumääräys:</i> Turvetuotantoon voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja. Turvetuotannon suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen, luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin, alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä vältettävä näille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.
	Suojelualue (S) Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltaviksi tarkoitetut alueet, kuten kansallispuistot ja luonnonpuistot sekä soiden-, rantojen-, vanhojen metsien, lehtojen- ja lintuvesiensuojelualueet. Merkinnällä osoitetaan myös ne suojelualueet, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelulain ja/tai muun lainsäädännön perusteella, sekä koskien suojelulla rauhoitetut kosket. Kohdemerkintää käytetään osoittamaan 2–10 hehtaarin kokoisia alueita. Alle 2 hehtaarin kokoisia alueita ei osoiteta maakuntakaavassa. Alueilla, joihin sisältyy pinta-alaltaan merkittäviä vesialueita, käytetään lisäksi alueen ulkorajat osoittavaa merkintää. <i>Suojelumääräys:</i> Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Luonnonsuojelulain nojalla muodostettuja alueita koskevat suojelupäätöksessä annetut määräykset, ja alueiden toteuttamisesta vastaa ensisijaisesti valtio. Muiden alueiden osalta suojelun toteutus päätetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys
	Turvetuotantoon liittyvä valuma-alue (tu) Merkinnällä osoitetaan valuma-alueet, joilla turvetuotantoa suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota toiminnan vesistö- ja kalatalousvaikutuksiin. <i>Suunnittelumääräys:</i> Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvittävät tuotannon vaikutukset purkuvesistön veden laatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalatalouteen. Huomioon tulee erityisesti ottaa tuotantotoiminnan yhteisvaikutukset ja valuma-alueen kokonaiskuormitus. Toiminta tulee järjestää ja ajoittaa siten, ettei aiheuteta vesistön tilan heikkenemistä eikä vesistön kokonaiskuormitus lisäännä.
	Merkittävästi parannettava päärata Merkinnällä osoitetaan henkilö- ja tavaraliikenteen kannalta merkittävät pääradat, joiden liikennetarve edellyttää radan merkittävää parantamista. Merkintään liittyy rataosalla Tampere/Lielähti-Parkano (pohjoinen maakunnan raja) Parkanossa Ahvenuksen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em1, Ylöjärvellä Hirvijärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em2, Parkanossa Kaitojenvesien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em8, Ylöjärvellä Perkonmäen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em15 ja Ylöjärvellä Ruonanjoen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em20. Merkintään liittyy Tampereella, Nokialla ja Ylöjärvellä rataosalla Tampere/Lielähti-Nokia Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava radan rakenteen ja turvallisuuden parantamiseen sekä tasoristeysten poistamiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilymiseen sekä ulkoilureittien ja ekologisen verkoston kannalta tärkeiden viheryhteyksien jatkuvuuden turvaamiseen. Rataosalla Tampere-eteläinen maakunnan raja on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varauduttava yhteensä neljään raiteeseen. Rataosilla Tampella-Lielähti, Lielähti-Parkano (pohjoinen maakunnan raja), Lielähti-Nokia ja Orivesi-Jämsä (itäinen maakunnan raja) tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varautua lisärakenteen toteuttamiseen. TEN-T-liikenneverkko, ydinverkko Merkinnällä osoitetaan TEN-T-ydinverkkoon kuuluva päärata.
	Ulkoilureitti Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset ulkoilureitit. Merkintä osoittaa ensisijaisesti tarpeen reitille. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava ulkoilureitin toteuttamisedellytykset osana maakunnallisesti ja seudullisesti toimivaa reitistöä. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota luonnonarvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille.
	Voimalinja Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat. Maakaapeloitua voimalinjoja ei osoiteta maakuntakaavakartalla.

Voimajohtoreittejä koskevat seuraavat Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 aluemerkinnot:

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys	Koskee
	Maaseutualue (M) Merkinnällä osoitetaan alueet, jotka on ensisijaisesti tarkoitettu maa- ja metsätalouden ja niitä tukevien elinkeinojen käyttöön. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa voidaan alueelle osoittaa vaikutuksiltaan paikallisesti merkittävää maankäyttöä.	SVE1 SVE2 SVE3
	Tuulivoima-alue (tv-1) Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät tuulivoimaloiden alueet, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita (tv1) sekä maakuntakaavan taajamatoimintojen läheisyyteen varatuille alueille viisi tai useampia voimaloita (tv2). <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset vakituiseen ja loma-asutukseen, luontoon, kuten linnustoon ja lepakoihin, ekologisiin yhteyksiin, pohjaveteen sekä ulkoilu- ja virkistysyhteyksiin. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon asutukseen kohdistuvat melu- ja välkevaikutukset sekä varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien ja maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Lisäksi tulee ottaa huomioon puolustusvoimien toimintaedellytykset, tutkajärjestelmien ja radioyhteyksien turvaaminen sekä Ilmatieteen laitoksen säätutkien, lentoliikenteen, tie- ja raideliikenteen ja voimajohtojen asettamat rajoitteet. Ikaalisten Tevaniemen, Ikaalisten Unnannevan, Ikaalisten ja Hämeenkyrön Konikallio-Kivinevankallion alueiden, Hämeenkyrön Tohlenmaankallion sekä Ikaalisten ja Parkanon Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueiden suunnittelussa tulee varmistua, ettei toiminta aiheuta haitallisia vaikutuksia Ilmatieteen laitoksen säätutkaan. Tuulivoima-alueilla tv1, joille on mahdollista sijoittaa kymmenen tai useampia voimaloita, on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.	SVE3
	Melontareitti Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset melontareitit. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava melonnan edellytykset.	SVE1 SVE2
	Voimalinja Merkinnällä osoitetaan olemassa olevat 400 kV:n ja 110 kV:n voimalinjat. Maakaapeloituja voimalinjoja ei osoiteta maakuntakaavakartalla.	SVE1 SVE2 SVE3
	Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema Merkinnällä osoitetaan maisema-alueiden ulkopuoliset maakunnallisesti arvokkaat maaseudun kulttuurimaisemat. <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa, rakentamisessa ja käytössä tulee turvata ja edistää luonnon- ja kulttuuriympäristön arvojen	SVE1

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys	Koskee
	säilymistä. Avointen maisematilojen säilymiseen ja uusien rakennuspaikkojen sijaintiin on kiinnitettävä erityistä huomiota.	
	Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (Mam) Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisiksi esitetyt, maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Ma) sekä maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (Mam). <i>Suunnittelumääräys:</i> 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".	SVE2
	Merkittävästi parannettava valtatie tai parannettava kantatie Merkinnällä osoitetaan maakunnan yhdyskuntarakenteen kannalta merkittäviä yhtenäisiä tieosia valta- ja kantateilla, joiden kunto, liikennetarve tai ympäröivä maankäyttö edellyttää tien merkittävää parantamista. Merkintään liittyy Urjalassa valtatiellä 9 välillä Akaa–Urjala Kaakkosuo–Kivijärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em6, Kangasalla valtatiellä 12 välillä Alasjärvi–Huutijärvi Kirkkojärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em11 sekä Hämeenkyrössä valtatiellä 3 välillä Sasi–Hanhijärvi Sarkkilanjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em21. <i>Suunnittelumääräys:</i> Valtatiellä 3 välillä Sasi–Hanhijärvi, valtatiellä 9 välillä Ruutana–Orivesi, valtatiellä 12 väleillä Alasjärvi–Huutijärvi sekä Maatjala–Kahtalammi ja Tampereen rantaväylällä (kantatie 65 ja valtatie 12) välillä Lielähti–Santalhti tulee varautua lisäkaistojen rakentamiseen. Valtatie 2, valtatie 3 Hämeenkyröstä pohjoiseen sekä valtatie 9 Akaasta länteen kuuluvat merkittävien ylimaakunnallisten yhteysvälien kokonaiskehittämiseen. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista tai lisäkaistojen rakentamista. Kantatiellä 65 välillä Kyrönlahti–Virrat on tarpeen varautua tien osittaiseen leventämiseen ja liikenneturvallisuutta parantaviin toimenpiteisiin. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilymiseen sekä ulkoilu-reittien ja ekologisen verkoston kannalta tärkeiden viheryhteyksien jatkuvuuden turvaamiseen. Valtatieosuuksilla tulee jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastella olemassa olevien liittymien parannustarpeet sekä kiinnittää huomiota joukkoliikenteen järjestelyiden toimivuuteen.	SVE1 SVE2
	Turvetuotannon kannalta tärkeä alue (EOt) Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla on turvetuotantoa ja/tai tutkittuja turvevaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä, kun ottamisedellytyksiä arvioidaan ympäristönsuojelulain edellyttämällä tavalla. Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä	SVE1 SVE2

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys	Koskee
	erityismääräys em5, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em14 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em18. <i>Suunnittelumääräys:</i> Turvetuotantoon voidaan ottaa jo ojitettuja tai muuten luonnontilaltaan merkittävästi muuttuneita soita ja käytöstä poistettuja suopeltoja. Turvetuotannon suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset ja vaikutukset lähiasutukseen, luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin, alapuolisen vesistön tilaan ja pohjavesiin sekä vältettävä näille aiheutuvia haitallisia vaikutuksia.	Koskee
	Turvetuotantoalue Kohdemerkinnällä osoitetaan turvetuotannon kannalta tärkeällä alueella sijaitsevat turvealueet, joiden soveltuvuutta tuotantoon on selvitetty muita alueita yksityiskohtaisemmin. <i>Suunnittelumääräys:</i> Virrät/Haapaneva, Parkano/Pitkäsalo/Keidas, Ikaalinen/Parvilahdenneva, Sastamala/Kiimasuo: Suon luonnontilainen osa tulee jättää tuotannon ulkopuolelle. Tuotannon suunnittelussa ja toteutuksessa tulee turvata luonnontilaisen osan säilyminen. Ikaalinen/Levonsuo: Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvitettävä tuotannon vaikutukset läheiseen pohjavesimuodostumaan. Tuotannolla ei saa heikentää pohjaveden laatua tai vaikuttaa pohjaveden pinnantasoihin. Parkano/Kotkansalo: Turvetuotannon kuivausvesiä ei saa ohjata Ylinen lampeen, Markkolan lampeen eikä Liesiojaan.	SVE1
	Kiviaineshuollon kannalta tärkeä alue (EOk) Merkinnällä osoitetaan alueita, joilla sijaitsee maakunnan kiviaineshuollon kannalta merkittäviä, tutkittuja maaperän tai kallioperän kiviainesvaroja. Alueiden rajaukset ovat yleispiirteisiä, ja ne tarkentuvat arvioitaessa ottamisedellytyksiä maa-aineslain edellyttämällä tavalla. <i>Suunnittelumääräys:</i> Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota kiviainesten ottamisedellytysten säilymiseen. Kiviainesten ottamista suunniteltaessa ja toteutettaessa on otettava huomioon alueen jälki-ikäyttö. Toiminnan loputtua alueiden jälkikäyttö tulee sovittaa yhteen ympäröivien alueiden maankäytön kanssa. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon toiminnan liikenteelliset vaikutukset, vaikutukset lähiasutukseen sekä luonnon- ja kulttuuriympäristön arvoihin. Seuraavilla alueilla tulee huolehtia siitä, että lähellä sijaitseviin suojelualueisiin ei kohdistu merkittävää meluhaittaa: Kangasalan Ristanmaa, Lempäälän Raiskionvuori, Oriveden Perkuuvuori-Virkajärvenvuori-Ristisuonmäki, Punkalaitumen Palanutkallio, Tampereen Kuuselanneva-Pohjoisvuori, Valkeakosken Kairankorpi sekä Vesilahden Mansikkavuori-Ilveskorpi. Merkintään sisältyy maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.	SVE1
	Turvetuotantoon liittyvä valuma-alue (tu)	SVE1 SVE2 SVE3

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys	Koskee
	Merkinnällä osoitetaan valuma-alueet, joilla turvetuotantoa suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota toiminnan vesistö- ja kalatalousvaikutuksiin. <i>Suunnittelumääräys:</i> Turvetuotantoa suunniteltaessa on selvitettävä tuotannon vaikutukset purkuvesistön veden laatuun, kala- ja rapukantoihin sekä kalatalouteen. Huomioon tulee erityisesti ottaa tuotantotoiminnan yhteisvaikutukset ja valuma-alueen kokonaiskuormitus. Toiminta tulee järjestää ja ajoittaa siten, ettei aiheuteta vesistön tilan heikkenemistä eikä vesistön kokonaiskuormitus lisäännä.	
	Tärkeä seutu- tai yhdystie Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti merkittävät seututiet ja yhdystiet sekä niihin kuuluvat katuosuudet ja yhdystieluonteiset kadut. Tärkeät seutu- ja yhdystiet yhdistävät maakuntakaavan taajamatoimintojen alueita ja kyläkeskuksia kuntakeskuksiin tai ovat verkostollisesti merkittäviä korkeampiluokkaisia väyliä täydentäviä yhteyksiä.	SVE1 SVE2
	Tärkeä vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue Merkinnällä osoitetaan vedenhankintaa varten tärkeät ja vedenhankintaan soveltuviksi luokitellut pohjavesialueet. <i>Suunnittelumääräys:</i> Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, etteivät ne vaaranna pohjaveden laatua, määrää tai vedenhankintakäyttöä. Vesienhoidon riskialueiksi todettujen pohjavesialueiden maankäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon vesienhoitosuunnitelma sekä pyrkiä pohjaveden laatua ja antoisuutta uhkaavien riskien vähentämiseen.	SVE2
	Arvokas geologinen muodostuma – Harjualue Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat harjualueet (ge1), valtakunnallisesti arvokkaat kallioalueet (ge2) sekä valtakunnallisesti arvokkaat moreenimuodostumat ja tuuli- ja rantakerrostumat (ge3). Merkinnällä osoitetut geologiset muodostumat sisältävät merkittäviä, maa-aineslain tarkoittamia geologisia, maisemallisia ja luonnontieteellisiä arvoja. Merkintä ei rajoita alueen maa- ja metsätalouskäyttöä. Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että geologisten muodostumien sisältämien arvojen säilyminen turvataan. Suunnittelussa tulee ottaa huomioon mahdollisten maisemavaurioiden korjaustarve. Suojelumääräys: Alueen erityispiirteitä haitallisesti muuttavat toimenpiteet ovat kiellettyjä. Alueella saa kuitenkin ottaa kiviaineksia maisemavaurioiden korjaamiseksi.	SVE2
	Ulkoilureitti Merkinnällä osoitetaan maakunnallisesti ja seudullisesti merkittävät ohjeelliset ulkoilureitit. Merkintä osoittaa ensisijaisesti tarpeen reitille. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava ulkoilureitin toteuttamisedellytykset osana maakunnallisesti ja seudullisesti toimivaa reitistöä. Suunnittelussa tulee kiinnittää huomiota luonnonarvojen säilymiseen suuntaamalla reitit kulutusta kestäville alueille.	SVE3

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys	Koskee
 	Merkittävästi parannettava päärata Merkinnällä osoitetaan henkilö- ja tavaraliikenteen kannalta merkittävät pääradat, joiden liikennetarve edellyttää radan merkittävää parantamista. Merkintään liittyy rataosalla Tampere/Lielähti–Parkano (pohjoinen maakunnan raja) Parkanossa Ahvenuksen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em1, Ylöjärvellä Hirvijärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em2, Parkanossa Kaitojenvesien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em8, Ylöjärvellä Perkonmäen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em15 ja Ylöjärvellä Ruonanjoen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em20. Merkintään liittyy Tampereella, Nokialla ja Ylöjärvellä rataosalla Tampere/Lielähti–Nokia Myllypuron Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em13. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on varauduttava radan rakenteen ja turvallisuuden parantamiseen sekä tasoristeysten poistamiseen. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee erityistä huomiota kiinnittää luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilymiseen sekä ulkoilureittien ja ekologisen verkoston kannalta tärkeiden viheryhteyksien jatkuvuuden turvaamiseen. Rataosalla Tampere–eteläinen maakunnan raja on yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varauduttava yhteensä neljään raiteeseen. Rataosilla Tampella–Lielähti, Lielähti–Parkano (pohjoinen maakunnan raja), Lielähti–Nokia ja Orivesi–Jämsä (itäinen maakunnan raja) tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varautua lisäraiteen toteuttamiseen. TEN-T-liikenneverkko, ydinverkko Merkinnällä osoitetaan TEN-T-ydinverkkoon kuuluva päärata.	SVE3

Maakuntakaavan yleismääräykset:

- Virkistys- tai suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa maankäyttö- ja rakennuslain 33 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
- Taajamien rakentamattomat ranta-alueet tulee säilyttää pääsääntöisesti rakentamattomina ja varata yksityiskohtaisemmassa kaavoituksessa yleiseen virkistyskäyttöön.
- Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava mahdollisuus hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden tuotantokäyttöön. Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asuinympäristön laatutavoitteet ja maaseutualueiden elinkeinojen toimintaedellytykset.
- Yhdyskuntien vedenhankinnan kannalta tärkeitä vesialueita ovat Kokemäenjoki, Mallasvesi, Näsijärvi, Roine ja Vihtusjärvi. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on vesiensuojelunäkökohdat otettava huomioon siten, ettei näiden vesialueiden veden laatua heikennetä tai käyttöä vedenhankintaan vaaranneta.
- Vesienhoidon erityisalueiksi todettujen vesistöjen lähivaluma-alueilla tulee yksityiskohtaisessa suunnittelussa kiinnittää erityistä huomiota vesien ekologista ja kemiallista tilaa heikentävien tekijöiden vähentämiseen. Tämä koskee seuraavia alueita: Mahnalanselän alue, Lavajärven valuma-alue, Vanajaveden-Pyhäjärven alue, Keljonjärven valuma-alue, Kangasalan/Päikäneen Myllyojan valuma-alue ja Punkalaitumenjoen valuma-alue.

- Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on otettava huomioon viranomaisten selvitysten mukaiset tulva-alueet ja tulviin liittyvät riskit. Uutta rakentamista ei tule sijoittaa tulva-alueille. Tästä voidaan poiketa, jos voidaan osoittaa, että tulvariskit pystytään hallitsemaan.
- Seudullisesti merkittävän vähittäiskaupan suuryksikön koon alaraja on 2 000 k-m², ellei selvitysten perusteella toisin osoiteta ja ellei tämän kaavan suunnittelumääräyksissä muuta määrätä.
- Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunnetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä ja muista arkeologisista kulttuuriperintökohteista Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä ja siihen liittyvästä karttapalvelusta.

9.2.3.2 Pirkanmaan elonkirjo ja energia vaihemaakuntakaava

Pirkanmaalla on hyväksytty kokonaismaakuntakaavaa täydentävä vaihemaakuntakaava keväällä 2025. Kaava on nimetty Elonkirjon ja energian vaihemaakuntakaavaksi.

Kaavassa keskitytään luonnon monimuotoisuuteen sekä kestävään energiantuotantoon. Osana kaavan elonkirjo-teemaa Pirkanmaalla on toteutettu useita luonnon monimuotoisuuteen liittyviä selvityksiä. Esimerkiksi olemassa olevia viherrakenteeseen liittyviä kaavamerkintöjä on tarkistettu ja päivitetty uusilla inventointiaineistoilla. Kaavan energiateeman tavoitteena on vahvistaa edellytyksiä kestäväälle energiatuotannolle. Kaavassa on tarkasteltu muun muassa tuuli-voimatuotannon, turvetuotannon sekä metsä- ja maatalouden merkintöjä.

- Kaavan valmistelu on käynnistetty 2021
- **OAS** oli nähtävillä 12.5.-23.6.2022
- **Kaavaluonnos** oli nähtävillä 8.5.-30.6.2023
- Pirkanmaan maakuntahallitus päätti kokouksessaan 18.3.2024 pyytää viranomaisilta lausunnot **viranomaisehdotuksen** aineistosta. Lausuntoaikaa oli 3.5.2024 asti
- **Kaavaehdotus** oli nähtävillä 1.11.-1.12.2024
- **Kaava on hyväksytty** maakuntavaltuustossa 7.4.2025

Luikesneva-Susinevan alueelle sijoittuu sekä kumottavia että uusia merkintöjä. Pirkanmaan maakuntakaavan 2040 merkinnöistä turvetuotantoalueen merkintä (EOt) sekä tuulivoima-alueen merkintä (tv-1) kumoutuvat. Elonkirjo ja energia vaihemaakuntakaavassa hankealueelle sijoittuu turvealueiden kehittämisen kohdealue (mk3), tuulienergiatuotannon alue, suojelualue sekä uusi voimalinja.

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys
	erityismääräys em25 sekä Sastamalassa Hanhijärvi-Keskinen-Tapiolanjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em30. <i>Suunnittelumääräys:</i> Seudullisesti merkittävänä tuulienergiatuotannon alueina ohjataan vähintään kahdeksan (8) voimalan kokonaisuuksia. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon erityisesti vaikutukset asutukseen, luontoarvoihin, merkittäviin ekologisiiin yhteyksiin, pinta- ja pohjavesiin sekä tuulienergiatuotannon yhteisvaikutukset. Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee varmistaa arvokkaiden geologisten muodostumien sekä maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen säilyminen. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon vaikutukset tutka- ja lentotomintaan, radiojärjestelmiin sekä erikoiskuljetusten vaatimiin liikenneväyliin ja -järjestelyihin. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sekä toteutuksessa tulee varmistaa, ettei suuriin petolintuihin kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Lisäksi erityistä huomiota tulee kiinnittää linnustoon ja susireviireihin kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Seitsemisen kansallispuiston läheisyydessä tulee tuulienergiatuotannon yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa sekä toteutuksessa varmistaa, ettei metsäpeuraan kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia. Tuulienergiatuotannon alueilla on voimassa lainsäädännön mukainen maakuntakaavan ehdollinen rakentamisrajoitus. <i>Suunnittelusuositus:</i> Alueen suunnittelussa ja toteutuksessa on suositeltavaa tarkastella myös muun energiantuotannon ja energian varastoinnin mahdollisuudet.
	Turvealueiden kehittämisen kohdealue Merkinnällä osoitetaan turvevaltaisista alueista, joiden maankäyttöä ja elinkeinotoimintaa kehitetään kestäväällä tavalla monimuotoiseksi. Alueiden turvevarjoilla on merkitystä energiaturpeena huoltovarmuudelle, kuivike- ja kasvaturpeen tuotannolle sekä korkeamman jalostusasteen tuotteille. Merkintään liittyy Kihniössä ja Virroilla Joutsenjärven Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em25, Ylöjärvellä ja Kihniössä Närhineva-Koroluoman Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em26 sekä Punkalaitumella Punkalaitumen Isosuon Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em27. <i>Kehittämissuositus:</i> Alueen kehittämisessä tulee edistää ojitettujen turvemaiden kestäväää käyttöä sekä ottaa huomioon mahdollisuudet luonnon monimuotoisuuden ja hiilinielujen vahvistamiseen tai uusiutuvan energian tuotantoon. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon luonnon ja kulttuuriympäristön arvot sekä valtioneuvoston vahvistama vesienhoitosuunnitelma. Lisäksi on varmistuttava siitä, ettei suden tai metsäpeuran elinympäristöihin kohdistu merkittäviä haitallisia vaikutuksia.
	Suojelualue Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojellut tai suojeltaviksi tarkoitetut alueet, kuten kansallispuistot ja luonnonpuistot sekä soiden-, rantojen-, vanhojen metsien, lehtojen- ja lintuvesiensuojelualueet. Merkinnällä osoitetaan myös ne suojelualueet, jotka voidaan toteuttaa luonnonsuojelulain ja/tai muun lainsäädännön perusteella, sekä koskien suojelulla rauhoitetut kosket. Kohdemerkintää käytetään osoittamaan 2–10 hehtaarin kokoisia alueita sekä ne suojelualueet, jotka sijaitsevat Muinaismuistoalueella (SM). Alle 2 hehtaarin kokoisia alueita ei osoiteta maakuntakaavassa. Alueilla, joihin sisältyy pinta-alaltaan merkittäviä vesialueita, käytetään lisäksi alueen ulkorajat osoittavaa merkintää. Vaihemaakuntakaavassa osoitetaan

Merkintä	Merkinnän selitys ja suunnittelumääräys
	aluevarauksena myös sellaiset alle 10 hehtaarin alueet, jotka täydentävät kokonaismaakuntakaavassa osoitettuja suojelualuevarauksia. <i>Suojelumääräys:</i> Alueella ei saa ryhtyä sellaisiin toimenpiteisiin, jotka saattavat vaarantaa alueen suojeluarvoja. Luonnonsuojelulain nojalla muodostettuja alueita koskevat suojelupäätöksessä annetut määräykset, ja alueiden toteuttamisesta vastaa ensisijaisesti valtio. Muiden alueiden osalta suojelun toteutus päätetään yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.
	Uusi voimalinja Merkinnällä osoitetaan linjavaraus Melo–Lahdesjärvi sekä valtakunnallisesti merkittävien voimalinjojen parantaminen Alajärvi–Hikiä sekä Kristiinankaupunki–Nokia. Merkintään liittyy Parkanossa välillä Kristiinankaupunki–Nokia Ahvenuksen Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em1 sekä Nokialla välillä Melo–Elovaara Kaakurijärvien Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em7, välillä Melo–Multisilta Luotosaaren Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em12 sekä väleillä Melo–Elovaara ja Melo–Multisilta Pöllönvuoren Natura-alueen läheisyydessä erityismääräys em19. <i>Suunnittelumääräys:</i> Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota voimalinjan yhteensovittamiseen ympäröivän maankäytön sekä alueen arkeologisten, luonto-, maisema- ja kulttuuriympäristöarvojen kanssa.

Vaihemaakuntakaavan yleismääräykset, jotka liittyvät Luikesneva-Susinevan tuulivoimahankkeeseen:

- Virkistys- tai suojelualueeksi taikka liikenteen tai teknisen huollon verkostoja tai alueita varten osoitetulla alueella on voimassa lainsäädännön mukainen maakuntakaavan ehdollinen rakentamisrajoitus.
- Maaseutua kehitettäessä on pyrittävä sovittamaan yhteen asuin ympäristön laatutavoitteet, hajautetun energiantuotannon tarpeet ja maaseutualueiden elinkeinojen toimintaedellytykset. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on turvattava mahdollisuus hyvien ja yhtenäisten peltoalueiden maatalouskäyttöön.
- Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on tarkistettava ajantasainen tieto tunnetuista kiinteistä muinaisjäännöksistä ja muista arkeologisista kulttuuriperintökohteista Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä ja siihen liittyvästä karttapalvelusta.
- Luonnonsuojelu- ja pohjavesialueiden sekä arvokkaiden geologisten muodostumien ajantasaiset rajaukset tulee tarkistaa yksityiskohtaisemman suunnittelun yhteydessä.
- Ekologiseen kytkeytyvyyteen ja virkistysverkon jatkuvuuteen on kiinnitettävä erityistä huomiota kuntien ja maakuntien rajoilla.
- Alueidenkäytön suunnittelun tulee perustua riittävään tietoon maa- ja kalliooperän ominaisuuksista sekä niiden aiheuttamista riskeistä. Erityistä huomiota tulee kiinnittää arseenin ja mustaliuskeen esiintymisalueisiin.
- Sähköverkon kehittäminen ja uusien yhteyksien rakentaminen on tehtävä ympäristön kannalta mahdollisimman vähäisin vaikutuksin ensisijaisesti olemassa olevia ja/tai yhteisiä johto- ja maastokäytäviä sekä pylväsrakenteita hyödyntäen.
- Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa kansallisen turvallisuuden, Puolustusvoimien toiminnan, lentoliikenteen, tutka- ja radiojärjestelmien, liikenneväylien, voimajohtojen sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luontoarvojen edellyttämät rajoitteet ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta. Lisäksi

yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota linnustoon kohdistuviin yhteisvaikutuksiin. Tuulivoimaloita ei saa rakentaa alle 4 kilometrin etäisyydelle Puolustusvoimien alueista eikä alle 12 kilometrin etäisyydelle varalaskupaikoista.

9.2.3.3 Pirkanmaan vireillä oleva teollisuuden vaihemaakuntakaava

Pirkanmaan maakuntahallitus on kokouksessaan 28.4.2025 (63 §) päättänyt asettaa nähtäville Pirkanmaan teollisuuden vaihemaakuntakaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman. Vaihe-
maakuntakaava täydentää Pirkanmaan maakuntakaavaa 2040. OAS oli nähtävillä 22.5-26.6.2025 välisen ajan.

9.2.3.4 Satakunnan maakuntakaavoitus

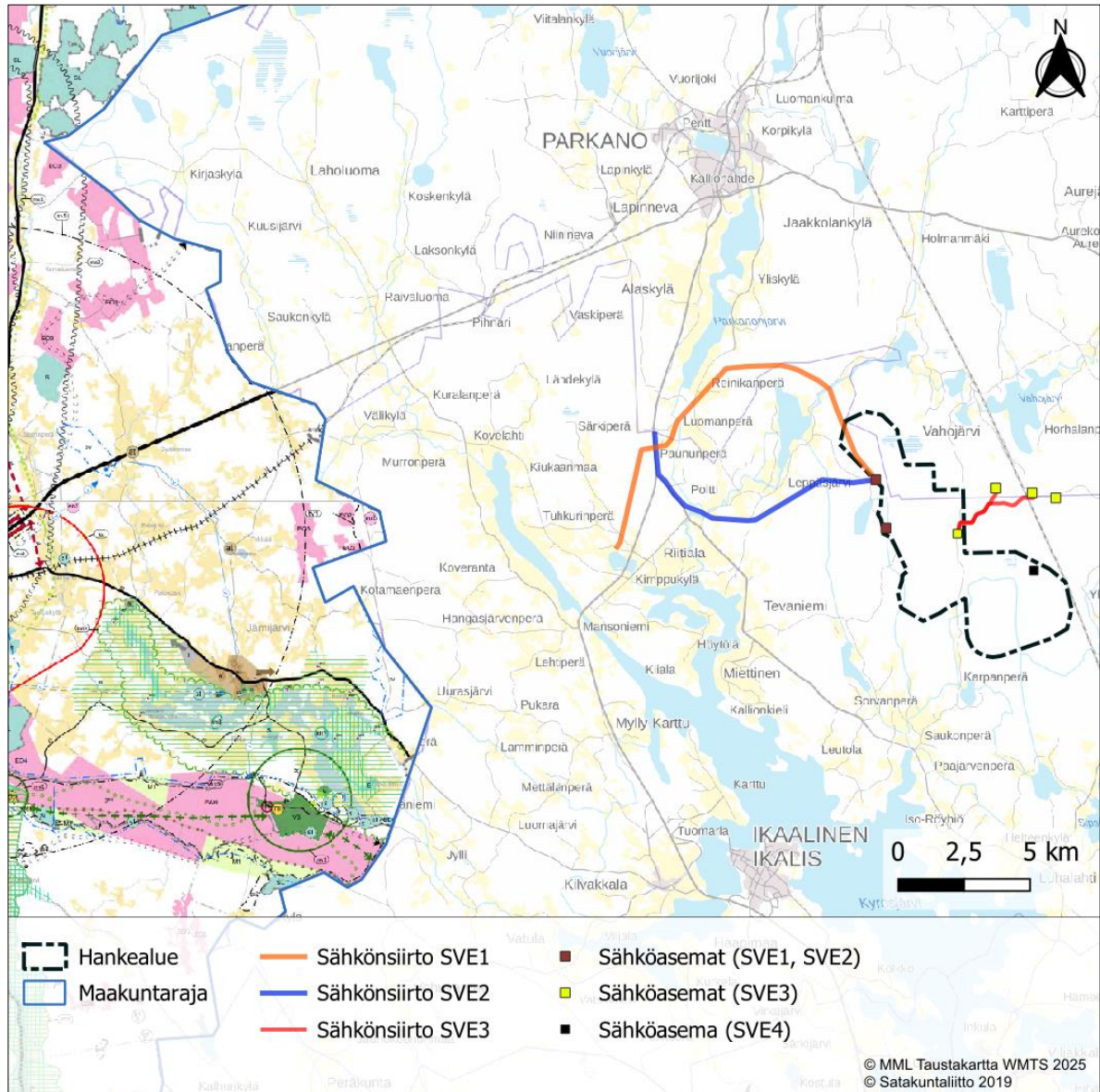
Hankkeen VE1 voimalat sijaitsevat lähimmillään noin 19 kilometrin etäisyydellä ja sähkönsiirto-
reitti SVE1 noin 9 kilometrin etäisyydellä Satakunnan maakuntarajasta. Satakunnan alueella on
voimassa kolme maakuntakaavaa:

- Satakunnan maakuntakaava, vahvistettu 30.11.2011, lainvoimainen 13.3.2013
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 1, vahvistettu 3.12.2014, lainvoimainen 6.5.2016
- Satakunnan vaihemaakuntakaava 2, vahvistettu 17.5.2019, lainvoimainen 1.7.2019

Satakunnan maakuntakaava on maakunnan kehittämisen painopisteisiin keskittyvä, yleispiir-
teinen alueiden käytön suunnitelma. Kaavassa on kiinnitetty erityistä huomiota kehittämisperi-
aatemerkintöjen käyttömahdollisuuksiin maankäytön ohjauksessa sekä maakunnan alueraken-
teen ja alueidenkäytön periaatteiden esittämisessä.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 1 keskittyy maakunnallisesti merkittävien tuulivoima-aluei-
den sekä niihin liittyvän energihuollon määrittelyyn.

Satakunnan vaihemaakuntakaava 2 käsittelee muun muassa aurinko- ja bioenergian tuotan-
toa, täydentää maakuntakaavan aluevarauksia sekä kaupan teemaa. Vaihemaakuntakaava 2:n
voimaantulon myötä Satakunnan maakuntakaavan vastaavat merkinnät kumoutuivat.



Kuva 9-11 Hankealueen sijoittuminen suhteessa Satakunnan yhdistelmämaakuntakaavaan (Satakuntaliitto 2019).

Vireillä olevat maakuntakaavat

Satakunnan maakuntakaava 2050 laatiminen on aloitettu vuonna 2021. Kaavan tavoitteet on hyväksytty 17.4.2023 ja kaava on edennyt valmisteluvaiheeseen. Valmisteluvaiheen aineisto on ollut nähtävillä 4.11-5.12.2024. Suunnittelutyö etenee ehdotusvaiheeseen loppuvuonna 2025. Aikataulun mukaan maakuntakaava etenee hyväksymisvaiheeseen vuosina 2026–2027. Satakunnan maakuntakaava 2050 keskeisinä lähtökohtina ovat voimassa olevat maakuntakaavat, joiden kaavamerkintöjä ja määräyksiä tullaan tarkastelemaan valtakunnallisten alueiden käyttötavoitteiden sekä uusimman selvitys- ja inventointitiedon nojalla.

9.2.4 Yleiskaavoitus

Tuulivoima-alue

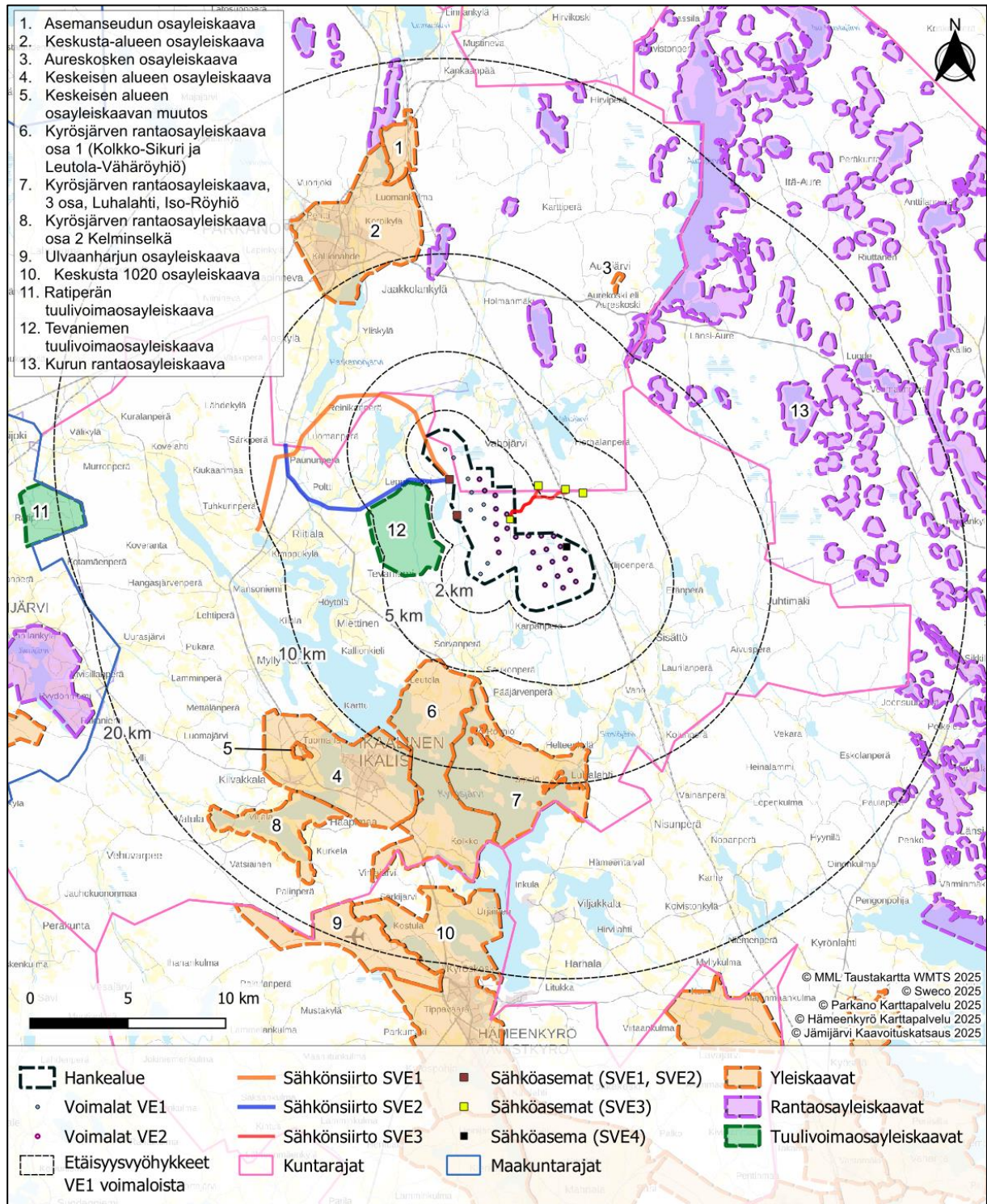
Hankealueella ei ole yleiskaavoja (Kuva 9-12). Lähin voimassa oleva yleiskaava on Ikaalisissa Kyrösjärven rantaosayleiskaavan osa 1 (Kolkko-Sikuri ja Leutola-Vähäröyhiö, hyväksytty 27.6.2006), joka sijoittuu lähimmillään noin 4,9 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 6,0 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista. Kyrösjärven rantaosayleiskaavan osa 3 (Luhalahti, Iso-Röyhiö, hyväksytty 19.2.2024) sijoittuu lähimmillään noin 5,4 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 5,9 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista. Lisäksi Keskeisen alueen osayleiskaava sijoittuu hankealueesta lounaaseen lähimmillään noin 9,4 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 11 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista.

Parkanossa rantaosayleiskaavoitettua aluetta Liesijärven rannalla sijoittuu noin 6,6 kilometrin etäisyydelle lähimmistä VE1 ja VE2 voimaloista. Hankealueesta pohjoiseen sijoittuu Parkanon keskusta-alueen osayleiskaava (hyväksytty 17.12.2012) noin 8,8 kilometrin etäisyydellä VE1 voimaloista ja noin 11 kilometrin etäisyydellä VE2 voimaloista.

Ylöjärvellä hankealueesta itään Kurun rantaosayleiskaavoitettuja (hyväksytty 10.5.2004) alueita sijoittuu lähimmillään noin 8,5 kilometrin etäisyydelle VE1 ja VE2 voimaloista.

Lähin vireillä oleva yleiskaava, Tevaniemen tuulivoimaosayleiskaava Ikaalisissa, sijoittuu hankealueen länsipuolelle lähimmillään noin 2,1 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 2,6 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista. Ikaalisten kaupunginvaltuusto on hyväksynyt Tevaniemen tuulivoimaosayleiskaavan 30.10.2023 (§ 85). Hyväksymispäätöksestä on valitettu Hämeenlinnan hallinto-oikeuteen. Hallinto-oikeus hylkäsi valitukset 10.12.2024. Kaavasta on haettu valitusoikeutta korkeimpaan hallinto-oikeuteen.

Hankealueen itäpuolella on vireillä Horhalanperän tuulivoimaosayleiskaava Parkanossa ja Ikaalisissa. Parkanon kaupunginhallitus on 17.6.2024 ja Ikaalisten kaupunginhallitus on 30.9.2024 hyväksynyt kaavoitusaloitteen.

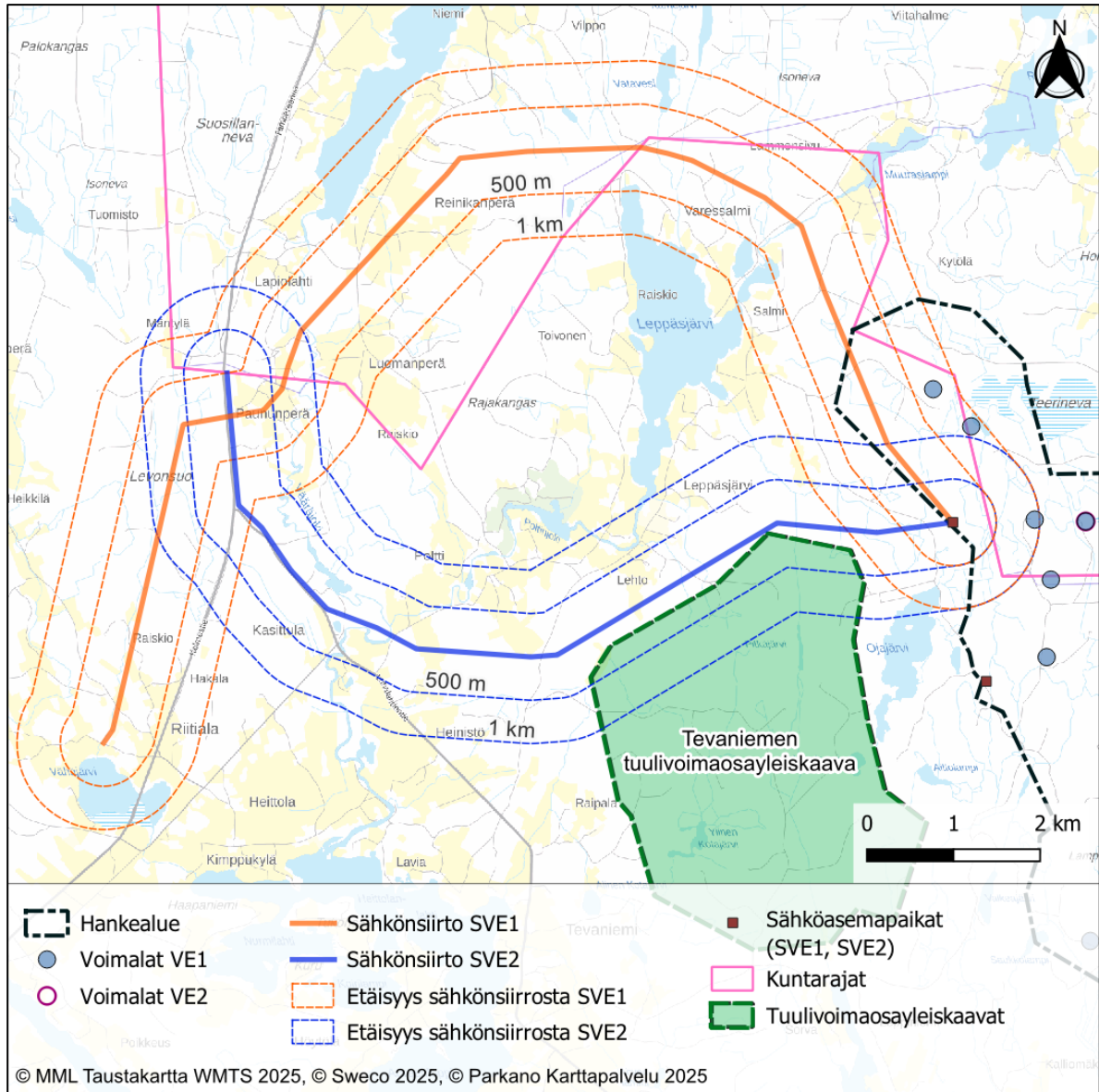


Kuva 9-12 Yleiskaavoitetut alueet hankealueen läheisyydessä.

Voimajohtoreitit

Sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE3 alueille ei sijoitu voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaava-alueita. Sähkönsiirtoreitti SVE2 sijoittuu vireillä olevan Tevaniemen tuulivoimaosayleiskaavan

pohjoispuolelle lähimmillään noin 50 metrin etäisyydelle kaava-alueen maa- ja metsätalousvaltaisesta alueesta (M-1). (Kuva 9-13)



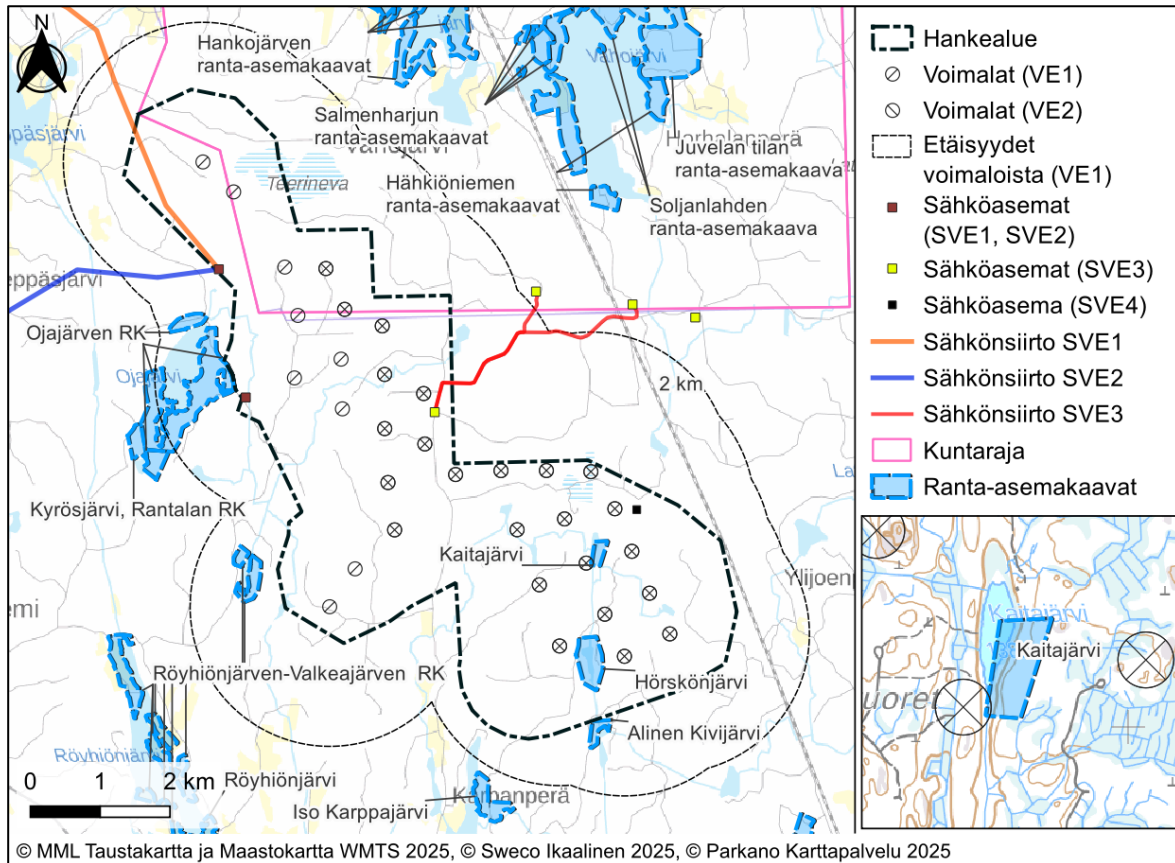
Kuva 9-13 Yleiskaavat sähkönsiirtoreitillä.

9.2.5 Asema- ja ranta-asemakaavat

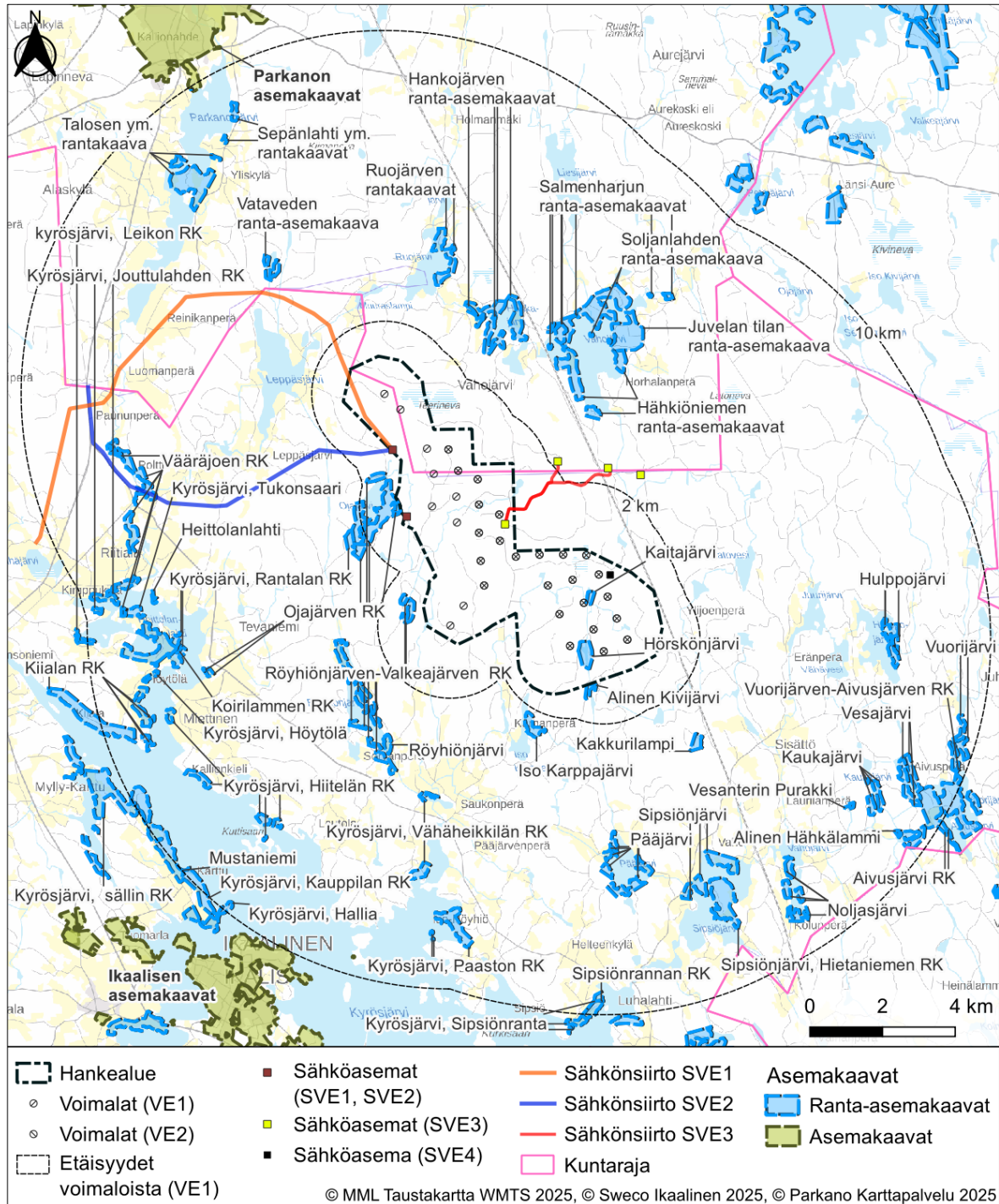
Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueelle sijoittuu ranta-asemakaava-alueita. Hankealueen eteläosiin sijoittuu Kaitajärven (RK 10, hyväksytty 8.2.1988) ja Hörskönjärven (RK 10, hyväksytty 8.2.1988) rantakaavat. Yksi tuulivoimala sijoittuu Kaitajärven rantakaavan alueelle (Kuva 9-14). Kaitajärven ja Hörskönjärven alueiden ranta-asemakaavat on tarkoitus kumota hankkeen kaavoitusprosessin aikana. Lisäksi Ojajärven rantakaava (RK 42, hyväksytty 14.12.1998) rajautuu itäosastaan hankealueelle. Tuulivoima-alueen ympäristöön sijoittuu useita ranta-asemakaavoja Ikaalisissa ja Parkanossa.

Ikaalisten asemakaavoitetut alueet sijoittuvat lähimmillään noin 10,2 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 11,5 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista. Parkanon asemakaavoitetut alueet sijoittuvat lähimmillään noin 9,9 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista ja noin 12,1 kilometrin etäisyydelle VE2 voimaloista.



Kuva 9-14 Hankealueelle sijoittuvat asemakaavat ja ranta-asemakaavat kartalla.

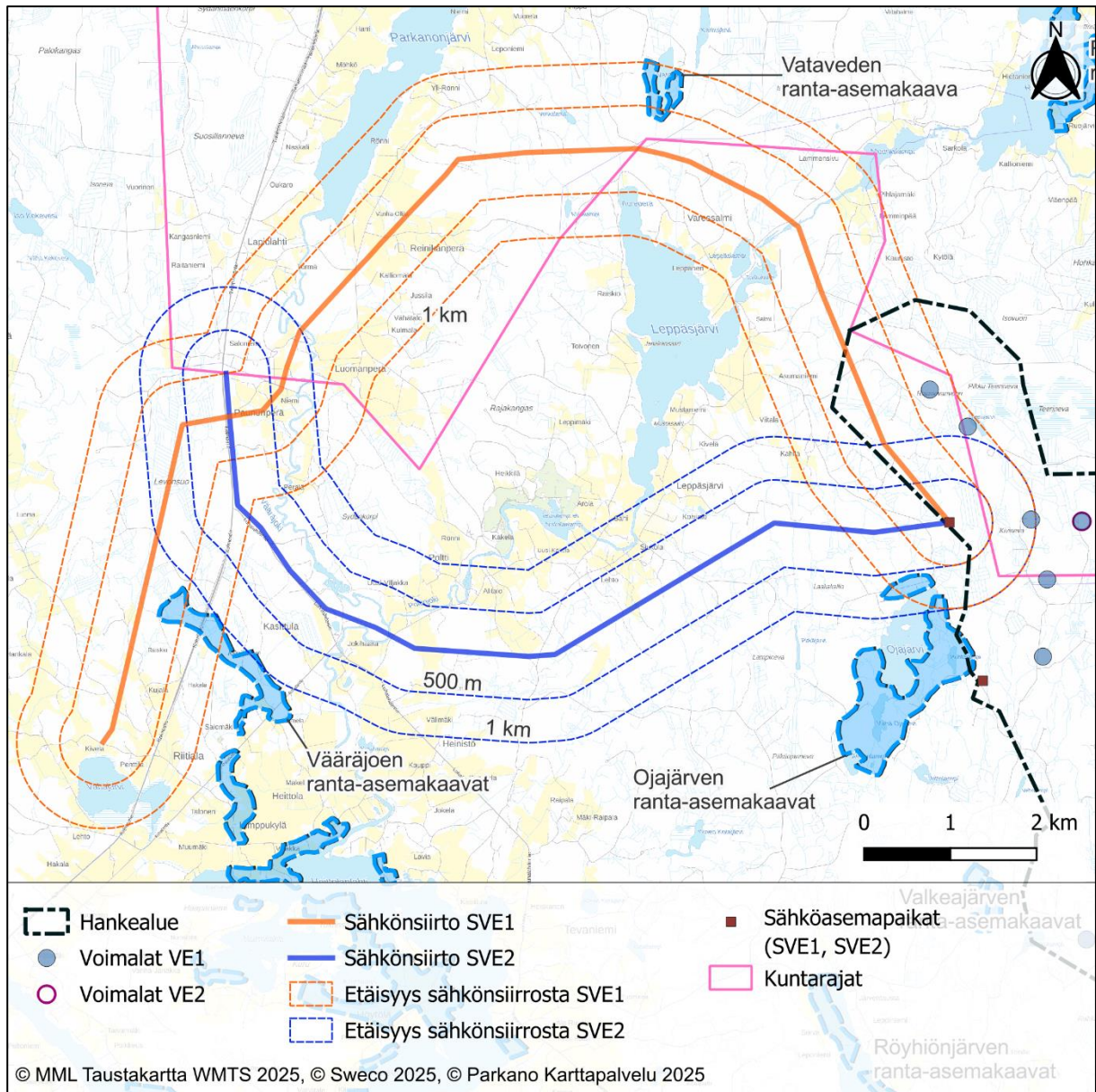


Kuva 9-15 Asemakaavoitetut alueet hankealueen läheisyydessä.

Voimajohtoreitit

Voimajohtoreitti SVE1 sijaitsee lähimmillään noin 380 metrin etäisyydellä Vataveden ranta-asemakaavoitetusta alueesta (RT 16, hyväksytty 24.5.1989) sekä noin 240 metrin etäisyydellä Vääräjoen ranta-asemakaavoitetuista alueista (RK 48, hyväksytty 8.10.2007). Voimajohtoreitti SVE2 sijaitsee lähimmillään noin 560 metrin etäisyydellä Ojajärven ranta-asemakaavoitetusta

alueesta (RK 42, hyväksytty 14.12.1998). Voimajohtoreitti SVE3 alueella ei sijaitse asema- tai ranta-asemakaavoitettuja alueita. (Kuva 9-15 ja Kuva 9-16)



Kuva 9-16 Asemakaavat sähkönsiirtoreitillä.

9.2.6 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät hankealueen ja sähkönsiirtoreitin fyysisessä ympäristössä. Alue muuttuu maa- ja metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi voimalapaikkojen, teiden, kaapelikaivantojen ja sähkönsiirron johtoalueiden osalta. Tuulivoima-alueen rakenteet muuttavat maankäyttöä paikallisesti, muuten maankäyttö voi alueella jatkua entisellään. Muuntamoalueet aidataan. Kunnostettava ja rakennettava tiestö helpottaa liikku- mista.

Välillisiä vaikutuksia tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä aiheutuu tuulivoimatuotannon aikaisesta melusta ja auringonvalon vilkkumisesta (lapojen aiheuttama varjostus), jotka rajoittavat loma- ja asuinrakentamista näillä vaikutusalueilla. Voimajohtoon johtovaluella rajoitetaan puuston kasvua. Voimajohto voi myös vaikuttaa yhdyskuntarakenteen laajenemissuuntiin.

Vaikutusalue

Tuulivoima-alueella maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Esimerkiksi maa- ja metsätaloutta voidaan hyvin harjoittaa hankealueen sisälläkin. Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) rajoittavat maankäyttöä laajemmin. Voimaloiden 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuin- tai lomarakentamista muuten kuin osoittamalla erikseen, että melun ohjearvot ja määräykset täyttyvät. Kunta voi halutessaan estää asuin- ja lomarakentamisen näille alueille.

Voimajohtoreitti rajoittaa maankäyttöä johto- ja sen suoja-alueella.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia (maakuntakaavat, yleis- ja asemakaavat, muut maankäytön suunnitelmat) sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjostus- ja näkyvyysmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-ohjelmasta saatua palautetta. YVA-selostusvaiheessa kaavamerkintöjen sisältö kuvaillaan tarkemmin arvioitavan tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron alueille.

Hankkeesta aiheutuvat maankäytön rajoitukset sekä mahdolliset ristiriidat nykyisen ja suunnitellun maankäytön kesken kuvaillaan. Vaikutukset hankealueella ja sen lähiympäristössä tarkastellaan vaikutusalueen osalta. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa kiinnitetään huomiota hankealueella olevien maankäyttömuotojen seudulliseen arvoon ja harvinaisuuteen.

Lisäksi tarkastellaan hankkeen yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön kohdistamia vaikutuksia maakunnallisten ja valtakunnallisten alueidenkäytön tavoitteiden toteutumisen kannalta. Maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön kohdistuvat vaikutusarviointit laaditaan asiantuntija-arviona.

9.3 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvaillaan hankealueen lähiympäristön maisemakuvan yleisilme ja esitetään hankealueen läheisyydessä sijaitsevat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokkaat kohteet, joihin voi mahdollisesti kohdistua maisemallisia vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Nykytilan kuvaukseen sisällytetään kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti tai maakunnallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita. Lähtöaineistona käytetään muun muassa Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet – VAMA 2021- julkaisuja, Museoviraston valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen tietokantaa (RKY), Pirkanmaan liiton ja Satakuntaliiton aineistoja, sekä muita valtakunnallisia ja maakuntakohtaisia inventointiraportteja. Sanalliset kohdekuvaukset on poimittu näistä raporteista. Hankealueen lähiympäristön paikallisesti arvokkaat alueet ja kohteet selvitetään YVA-selostusvaiheessa muun muassa voimassa olevista kaavoista ja saatavilla olevien selvitysten ja inventointien pohjalta.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa YVA-selostusvaiheessa esimerkiksi maastokäyntien pohjalta.

9.3.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue ja sähkönsiirtoreitit kuuluvat Ympäristöministeriön (1992) maisema-alue työryhmän mietinnön I mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselän maisemamaakuntaan. Tuulivoima-alueen lounaispuolelle noin 3–4 kilometrin etäisyydelle sijoittuu Hämeen viljely- ja järvimaa ja tarkemmin Keski-Hämeen viljely- ja järvisu. Maisemamaakuntien rajalla on tyypillistä, että maisema ilmentää useiden läheisten maisemamaakuntien ominaispiirteitä. Lännessä noin 19 kilometrin etäisyydellä alkaa Lounaismaan maisemamaakunta ja tarkemmin Pohjois-Satakunnan viljelysu.

Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventoinnissa (Pirkanmaan liitto 2013) on esitetty Pirkanmaan maakunnallinen maisematyyppijako. Myös maakunnallisessa maisematyyppijaossa hankealue sijoittuu Suomenselän alueelle.

Suomenselkä

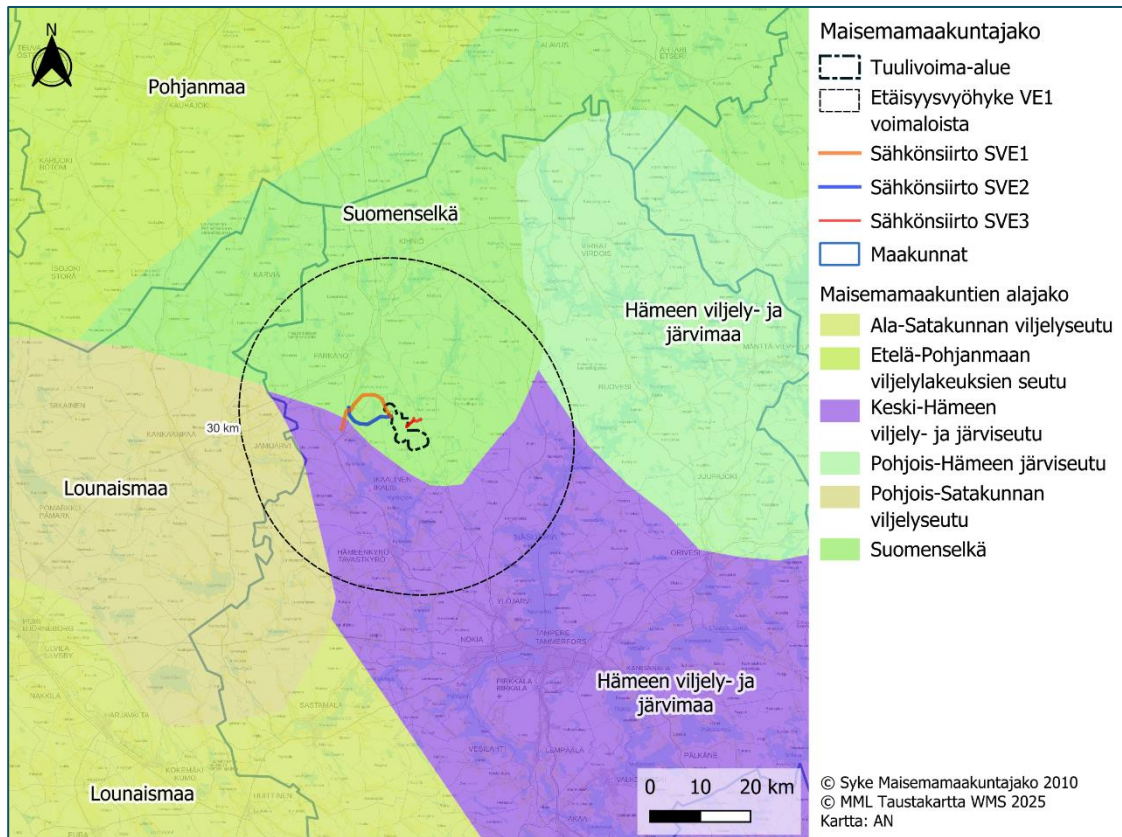
Suomenselkä on Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä sijaitseva karu ja laakea vedenjakajaseutu. Suomenselkä on maastoltaan melko tasaista, tai kumpuilevaa ja korkeussuhteiltaan vaihtelevaa. Korkeuserot ovat kuitenkin yleensä pienempiä kuin 20 metriä. Kallioperä on karua, ja eteläosissa on joitakin ruhjelaaksoja. Mannerjäätikön kulutuskorkokuva vallitsee koko alueella. Maaperä on yleensä karun moreenin peitossa ja alueella on paikoin laajoja drumliinikenttiä. Alueella on harvakseltaan harjujaksoja, jotka eivät yleensä erotu maisemassa kovinkaan selväpiirteisinä. Alueella on pienehköjä järviä, mutta myös muutamia suurempia järvioltaita. Myös soita ja suolampareita esiintyy alueella paljon. Suomaiden halki kulkee melko runsaasti ruskeavetisiä puroja ja latvajokia. Suomenselän alue on karua, peltoalaa on niukalti ja asutus on aina ollut harvaa. Kylät ovat kooltaan pieniä. Alue on syrjäseutua, joten se on saanut kulttuurikehitykseensä vaikutteita kaikilta ympäröiviltä seuduilta. Periaatteessa Suomenselän maisemamaakunnan voisikin jakaa pienempiin seutuihin, sillä alueella on eri osien välillä huomattaviakin paikoittaisia eroja niin luonnon, kuin kulttuuripiirteiden suhteen. Alueita kuitenkin yhdistää sijainti karulla syrjäseudulla, ja eräänlainen välivöhykkeelle luonteenomainen hajanaisuus, joten osa-alueisiin jakamista ei ole yritetty. (Ympäristöministeriö 1992)

”Suomenselkä on pinnanmuodoiltaan suhteellisen tasaista. Pirkanmaan suurimmat suot sijaitsevat Suomenselällä mm. maaperän karuuden ja viileän ilmaston vuoksi. Suota on peräti yli 40 % maa-alasta. Metsän osuus on suuri ja peltoja on vähän, vain noin 7 % maa-alasta. Suomenselälle tyypillistä maisemaa on soinen lakeus, jossa myös ihmisen toiminnan jäljet näkyvät. Pirkanmaan suurimmat turvesuot sijaitsevat Parkanon ja Kihniön alueella.” (Pirkanmaan liitto 2013)

Keski-Hämeen viljely- ja järvisu

Tämän seudun voidaan sanoa olevan niin sanotun Hämeen ydinalue; vanhin asutus, viljavien savikkojen viljelyalueet sekä vaihtelevat vesireitit keskittyvät tälle alueelle. Maisemat ovat hyvin monimuotoisia ja pienipiirteisiä, mikä on seurausta vaihtelevista luonnonoloista sekä monipuolisesta ja pitkään jatkuneesta alkutuotantoon ja teollisuuteen liittyvästä elinkeinoelämästä. Alueen etelä- ja keskiosasta löytyy laajoja savikkoalueita sekä useita kaakkois-luoteissuunnassa kulkevia harju- ja saumamuodostumajaksoja. Myös moreenimaata esiintyy alueella jonkin verran. Seudun eteläisimmät alueet ovat hyvin otollista viljelymaata suotuisien ilmasto- ja maaperäolosuhteiden ansiosta. Pohjoisessa maaston ominaispiirteisiin kuuluu ruhjelaaksojen rikkomat kalliomaat. Alueen metsät ovat viljavat; vallitsevat metsätyypit ovat lehtomaisia ja tuoreita kuusivaltaisia sekametsiä. Soita alueella on huomattavan vähän. Seudulle on sijoittunut merkittävä osa esihistoriallisesta rautakautisesta asutuksesta. Alueen pitkäaikaista asutusta ja pitkiä kulttuuriperinteitä kuvastaa hyvin keskiaikaisten kirkkojen, vanhojen talonpoikaisten ja

kartanorakennusten runsas määrä. Kylät sijoittuvat seudulla perinteisesti harjun tai muun se-
länteen notkomaiseen satulakohtaan. Näiltä alueilta yhteydet niin pitkin harjua kuin sitä ympäröiville alaville maille ja vesistöille ovat olleet hyvät. Seudulla pitkät näkymälinjat asuinrakennuk-
sista ovat olleet hyvin tavoiteltuja. Kylät ovat luonteeltaan melko suuria ja tiiviitä. (Ympäristö-
ministeriö 1992.)



Kuva 9-17 Maisemamaakuntajako hankealueen läheisyydessä.

9.3.2 Maiseman yleis- ja erityispiirteet hankealueen ympäristössä

Hankealue lähialueineen on pääosin maisemarakenteeltaan Suomenselälle tyypillisesti melko tasaista ja loivasti kumpuilevaa. Kalliohuippuisten mäkien välissä maa on soista turvemaata, muuten maaperä on pääosin hankealueella ja sen lähiympäristössä moreenimaata. Hankealue sijoittuu vaihteluväylävyöhykkeelle; maasto laskee lounaaseen ja etelään kohti Kyrösjärveä ympäröivää ruhjelaaksoa ja nousee kohti koillista. Lounaassa maaperä Kyrösjärven ympärillä savikkoista. Myös lähialueen luoteissivulla kulkee kapea pohjois-etelä ruhjelaakso, johon on muodostunut Parkanonjärvi. Hankealueen eteläpuolella Keski-Hämeen viljely- ja järwiseudun piirteet ilmenevät laajoina vesireitteinä ja viljavina savikkoina. Lähialueella on useita pääosin melko pienikokoisia järviä. Kyrösjärvi on järvistä selkeästi suurin. Lähialueen itä- ja länsisivuilla kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti harjumuodostumat. Idässä Seitsemisharju on valtakunnallisesti merkittävä harju.

Lähialueella maisemakuvassa ilmenevät sekä Suomenselän, että Keski-Hämeen viljely- ja järwiseudun piirteet. Hankealue lähialueineen on pääosin Suomenselälle tyypillisesti pääosin maisematilallisesti sulkeutunutta, karua ja soista. Suot on lähes täysin ojitettu talousmetsiksi, mutta

luonnontilaisempaan alueena erottuu lähialueen itärajalla Seitsemisen kansallispuisto. Suomenselän maisemamaakunnalle tyypillisesti viljelyalueita on melko vähän, ja ne ovat keskittyneet järvien ympärille, erityisesti lounaaseen Kyrösjärven ympärille Keski-Hämeen viljely- ja järvisuon alueelle. Myös asutus ja loma-asutus on keskittynyt järvien ja niitä ympäröivien peltojen läheisyyteen, jossa asutusta on paikoin melko tiivistikin. Muutoin hankealue lähialueiden on Suomenselälle tyypillisesti syrjäseutua.

Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alue on pääosin melko tasaista ja loivasti kumpuilevaa ojitettua talousmetsämaata. Maisematilallisesti tuulivoima-alue on pääosin sulkeutunutta. Mäkien huiput ovat kallioisia. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa on yksi avosuonoalue nimeltä Teerineva, ja alueella on useita pieniä järviä ja lampia, kuten Särkilampi, Kaksoislammit ja Hörskönjärvi. Tuulivoima-alueella on neljä lomarakennusta, joitain polkuja ja metsäteitä ja sen halki kulkee pohjois-eteläsuuntaisesti Karpanperäntie. Pirkan Taival -retkeilyreitti kulkee tuulivoima-alueen läpi.

Voimajohtoreitit

Suunnitellut ulkoiset voimajohtoreittivaihtoehdot sijoittuvat suurimmilta osin metsämaastoon. Reittivaihtoehto SVE3 sijoittuu täysin metsämaastoon olevien metsäteiden rinnalle. Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat myös peltoalueille, joiden läheisyydessä on asuin- ja lomarakennuksia. Erityisesti sähkönsiirtoreitti SVE1 sijoittuu monin paikoin peltojen yhteyteen ja asutuksen läheisyyteen. Sähkönsiirtoreitti SVE2 sivuaa Kolmostietä ja Luhalahdentietä, sähkönsiirtoreitti SVE3 ylittää myös Kolmostien sekä muita pienempiä teitä.

9.3.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat maaseutumme edustavimpia kulttuurimaisemia, joiden arvo perustuu monimuotoiseen kulttuurivaikutteiseen luontoon, hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Kyseiset maisema-alueet (VAMA 2021) on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 18.11.2021. Suomessa on 186 valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) edellyttävät, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen turvaamisesta huolehditaan. Tämä on alueidenkäyttölain 24 §:n mukaan otettava huomioon valtion viranomaisten toiminnassa, maakunnan suunnittelussa ja muussa alueidenkäytön suunnittelussa.

9.3.3.1 Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (VAMA 2021). Luikesneva-Susinevan suunniteltujen voimaloiden teoreettiselle maksiminäkyvyysalueelle eli alle 40 kilometrin etäisyydelle sijoittuu neljä valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta (Kuva 9-18 Kuva 9-18 ja Taulukko 9-3 Taulukko 9-3). Voimaloita lähin VAMA-alue Pirkanmaan harjumaismat sijoittuu lähimmillään noin 18,7 kilometrin etäisyydelle vaihtoehdon VE1 voimaloista hankealueen lounaispuolelle.

Seuraavat kohdekuvaukset on poimittu Ympäristöministeriön ja Suomen ympäristökeskuksen (2021a ja 2021b) julkaisuista: *"Pirkanmaa – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet – VAMA 2021"* ja *"Satakunta – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet – VAMA 2021"*.

Pirkanmaan harjumaismat; Vatulanharju ja Ulvaanharju (Pirkanmaa)

"Vatulanharjun ja Ulvaanharjun harjuselänne on Hämeenkankaan läheisyydessä sijaitseva laakea, noin 60–100 metriä ympäröivän järvi-, viljelys- ja suoalueen yläpuolelle kohoava harjumuodostuma, jonka laki on pysynyt vedenkoskemattomana. Harjujen maastossa on runsaasti rantakivikoita ja -valleja, ja jäätikön osakielekevirrat ovat antaneet muodostuman pohjoisreunalle säännöllisesti aaltoilevan muodon. Kallioperältään Vatulanharjun ja Ulvaanharjun alue on pääasiassa tonaliittia, mutta harjun alla on myös dioriittista ja granodioriittista kallioperää. Vatulanharju ja Ulvaanharju ovat geomorfologialtaan ja eliölajistoltaan arvokkaita."

"Jäätikköjokien lajittelemasta sora- ja hiekka-aineksesta muodostuneet harjut ovat merkittävä osa Pirkanmaan maisemakuvaa. Pirkanmaan harjut ovat voimakasmuotoisia, ja niiden karu maasto, rehevät kulttuurimiljööt sekä vesistö- ja asutusnäkyvät antavat maisemakuvalle monipuoliset, luonnonelementtien hallitsevat kehukset. Harjumaisemat myös kuvastavat suomalaisen maisemakuvaston kehittymistä ja instituutionalisoitumista 1800-luvulla, jolloin erityisesti kirjallisuudessa ja kuvataiteissa vakiintunut harjuilta aukeavien järvimaisemien ihailu kehittyi huomattavaksi matkailutoiminnaksi."

Pirkanmaan harjumaisemien maisemanähtävyys koostuu monesta maisemallisesti edustavasta harjujaksosta, jotka ilmentävät monimuotoisesti harjujen luonnonpiirteitä ja kulttuurihistoriaa. Vatulanharju ja Ulvaanharju ovat kuivaa, laakeaa mäntykangasta, jota ympäröivät etelässä suoluonto ja pohjoisessa viljely- ja järvialueet. - - " (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021a)

Hämeenkyrön kulttuurimaisema

"Hämeenkyrön seudun luonnonpiirteiden vaihtelevuus ja monipuolisuus näkyvät edustavasti Hämeenkyrön kulttuurimaisemassa. Korkokuvaltaan epätasaista suurmaisemaa hallitsevat Kirkkojärven vesistö, laajat kumpuilevat viljelyalueet sekä metsäiset selänteet. Vesistöalueen länsipuolella pehmeä liuskekivi on kulunut jouheasti kumpuilevaksi ja alavaksi. Järvien itäpuolella on puolestaan selkeäpiirteistä ja jylhää mäki- ja murroslaaksomaisemaa, jonka pohjan muodostaa granodioriittinen ja graniittinen kallioperä. Alueen topografiaa rikastavat aluetta halkovat harjut, joiden lämpimille etelärinteille on sijoittunut asutusta jo varhain. Harjujen ja moreenikumpujen rinteillä mutkittelevat vanhan Hämeenkankaantien linjaukset, joilta avautuu useita vaikuttavia näkymiä alueen viljely- ja järvimaisemaan. Maastonmuotojen ja kulkuväylien historiallinen vaikutus näkyy alueen asutusrakenteessa hyvin."

Kumpuilevan maisemakuvan monipuolisuutta täydentävät vanhojen talonpoikaistilojen komeat rakennukset sekä monet edelleen laidunnettavat niityt ja haat. Alueella on useita vanhoja harjukyliä, kuten Sasi, Mahnala ja Laitila. Arvokasta kylämaisemaa on myös Herttualassa maisema-alueen länsireunalla sekä Hämeenkyrön kirkonkylässä."

Alueen perinteistä maisemakuvaa rikkoo voimakkaimmin harjujen soranotto. Mahnalanharjulla on useita soranottoalueita, jotka sijaitsevat enimmäkseen suojametsän takana. Osa kuopista on vanhoja ja osittain metsittyneitä. Kirkkojärven rannoilla on paikoin tiheää omakoti- ja loma-asutusta. Maiseman rakennetta ovat muokanneet myös maanteiden uudet linjaukset, joista näkyvin on 1960-luvulla Sasin laakson läpi vedetty Valtatie 3. Maanteiden varteen on noussut joitakin perinteisestä rakennuskannasta poikkeavia uudisrakennuksia." (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021a)

Ruoveden reitin maisemat

"Ruoveden reitin maisemat sijoittuvat monipolvisen vesireitin ympärille. Alueen maisemassa vuorottelevat kallioiset, paikoin vaikuttavat metsämaat, viehättävät rantapellot

ja avarista selistä sekä pitkistä lahdelmista koostuvat järvinäkymät. Yleisilmeeltään alueen maisemakuva on erämainen, mutta samalla pitkäaikaisen kulttuurin leimaama.

Ruoveden reitin maisemien kulttuurisia kiintopisteitä ovat harjumaastoon syntynyt Ruoveden idyllinen kirkonkylä, Pekkalan kartanokulttuurin leimaamat kylämaisemat sekä Muroleen kanava ympäristöineen. Myös Ruoveden kirkonkylän tuntumassa sijaitseva Kautun kanava muodostaa arvokkaan maisemallisen solmukohdan, jossa alueen harjumaaisemat ja vesistöt yhdistyvät. Alueen maisemat aukeavat hyvin maastonmuotoja ja asutusta mutkitellen myötäileville vanhoille maanteille sekä matkailureittinä suosituille järviolueille” (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021a)

Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat

”Vihteljärven ja Riihonlahden maisema-alue edustaa Pohjois-Satakunnan järviseutua, jolle vesistön ja metsäisten selänteiden elävöittämät viljelymaisemat ovat ominaisia. Maiseman runkona on jääkauden muovaama karu laakso, jota halkovan vesireitin ympärille on syntynyt verrattain vauras ja yhtenäinen maatalousmaisema. Pohjoisessa Hämeenkaan laaja harjuselänne rajaa ruhjelaakson itäreunaa. Laakson eteläosassa viljavat peltoalueet sijoittuvat paikoin melko jyrkkien, maisemaltaan ja luonnoltaan arvokkaiden kallioalueiden ympärille.

Maiseman peruselementtejä ovat järvet, rinteiden kumpuilevat viljelmät sekä laakson molemmiin puolin metsäisinä kohoavat selänteet ja kalliot. Maisema-alueen pohjoisosan pellot muodostavat alueen laajimmat yhtenäiset viljelyalat. Viljelyala katkeaa Niemenkylän ylänköalueella, mutta Karhijärven rantamilla sekä Riihonlahden ympärillä viljelykset aukeavat jälleen laajoina. Maisemakuvan monipuolisuutta lisäävät tuuheat metsäsaarekkeet, paikoin viljelymaiseman keskellä kasvavat maisemapuut sekä laakson pohjalla kiemurtelevaa jokea myötäilevä rantakasvillisuus.

Maisema-alueen asutus on keskittynyt selänteen reunavyöhykkeelle ja peltojen keskellä oleville metsäisille saarekkeille. Rakennuskannassa on säilynyt paljon 1800-luvulla rakennettuja pää- ja talousrakennuksia. Vesireitin rannoille on rakennettu jonkin verran uutta rakennuskantaa, joka istuu paikoin huonosti historialliseen ja avoimeen viljelymaisemaan. Maisema-alueen maatalous on edelleen elinvoimaista, mutta maatalouselinkeinojen muutokset näkyvät joinakin metsitettyinä peltolina. Alueen avoin järvenrantamaisema on kasvamassa umpeen laidunnuksen vähentymisen seurauksena.” (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021b)

9.3.3.2 Voimajohtoreitit

Hankkeen suunnitelluille voimajohtoreiteille tai alle kolmen kilometrin etäisyydelle niiden keskilinjoista ei sijoitu valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Kuva 9-18).

9.3.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. RKY 2009 on Museoviraston laatima inventointi, joka on hyväksytty valtioneuvoston päätöksellä 1.1.2010. Valtioneuvoston valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita koskeva päätös tuli voimaan 1.4.2018, ja päätös edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvot, kohteiden alueellinen monimuotoisuus ja ajallinen kerroksisuus turvataan maakuntien suunnittelussa ja kuntien kaavoituksessa sekä valtion viranomaisten toiminnassa.

9.3.4.1 Tuulivoima-alue

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009). Luikesneva-Susinevan suunniteltujen voimaloiden kaukoalueelle eli alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuu 14 valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä (Kuva 9-18 Kuva 9-18 ja Taulukko 9-3 Taulukko 9-3). Voimaloita lähin RKY-alue Iso-Röyhiön kylä sijoittuu lähimmillään noin 8 kilometrin etäisyydelle vaihtoehtojen VE1 ja VE2 voimaloista etelään. Kohdekuvaukset on esitetty alle 21 kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevista kohteista. Kuvaukset on haettu Museoviraston (2009) RKY-verkkosivustolta. YVA-selostusvaiheessa kohdekuvauksia RKY-kohteista lisätään tarvittaessa.

Ison-Röyhiön kylä

" - Iso-Röyhiön kylän alue on Itä-Ikaalisten vanhinta asutusmaisemaa ja siellä on ollut asutusta jo rautakaudella. Kylän luoteispuolella on rautakautinen kalmisto ja eteläpuolella Majooselän rannalla kohoa Arasalon muinainen linnavuori, jonka laella on havaittavissa kivivallien jäännöksiä.

Iso-Röyhiön Alaskylä on rakentunut tyypilliseen hämäläiseen tapaan ryhmäkyläksi. Kylärakenteeltaan se on seudun parhaiten säilyneitä. Talot ovat tiiviinä rykelmänä kyläraitin varrella Kyrösjärven rannalla - - " (Museovirasto 2009)

Koveron kruunumetsätorppa

" - Nykyisin Seitsemisen kansallispuistossa oleva Koveron kruunumetsätorppa on ollut tyypillinen valtion mailla sijaitseva vuokratila. 1800-luvun puolella välissä perustetun kruunumetsätorpan osin alkuperäiseen rakennuskantaan kuuluvat torppa, pakkari, karja- ja viljasuojat. Pihapiiriin kuuluneiden, mutta tuhoutuneiden talousrakennusten tilalle on siirretty vastaavia lähiseudulta. - - " (Museovirasto 2009)

Ikaalisten vanhan kauppalan alue ja Ikaalisten kirkonseutu

"Ikaalinen on maamme ensimmäinen kauppala. Ikaalisten vanhan kauppalan 1800-luvun puolivälin asemakaavarakenne puistokäytävineen ja -kujineen on edelleen nähtävissä.

Kyrösjärveen pistävän niemen luoteiskärjessä sijaitsevan Ikaalisten entisen kauppalan alueen asemakaavassa korostuvat empireajan kaupunkien kaavoille tyypilliset paloturvallisuuskohdat. Ne toteutettiin puistoilla ja runsailla puuistutuksilla katujen varsilla. Alueen tärkeimmät puistokadut ovat nykyiset Poppeli- ja Valtakadut. Valtakadun länsipää avautuu rannassa tori- ja satama-alueeksi. - - " (Museovirasto 2009)

Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie

"Satakunnassa Kyrönkankaantienä, Pirkanmaalla Hämeenkankaantienä ja Pohjanmaalla Pohjankankaantienä tunnettu tie on yksi Suomen keskiaikaisista pääteistä ja ainoa kesäaikaan kuljettavissa ollut reitti Satakunnasta ja Hämeestä Pohjanmaalle. Tie on muodostanut yhdessä Ylisen Viipurintien kanssa lyhimmän reitin Pohjanmaalta Viipuriin. Edelleen suurelta osin Suomenselän asumattomien kankaiden kautta kulkeva, paikoitellen hiekkapintaisena säilynyt tie on säilyttänyt historiallisen linjauksensa ja vanhan maantien luonteen." (Museovirasto 2009)

Haverin kaivosyhdyskunta

"Haverin kaivos on varhaisen suomalaisen kaivostoiminan edustaja, jolla on ollut merkitystä Tampereen teollistumisessa. Pitkään käytössä olleen avolouhoksen lisäksi alueella on säilynyt pienimuotoisen kaivosyhdyskunnan rakennuskantaa.

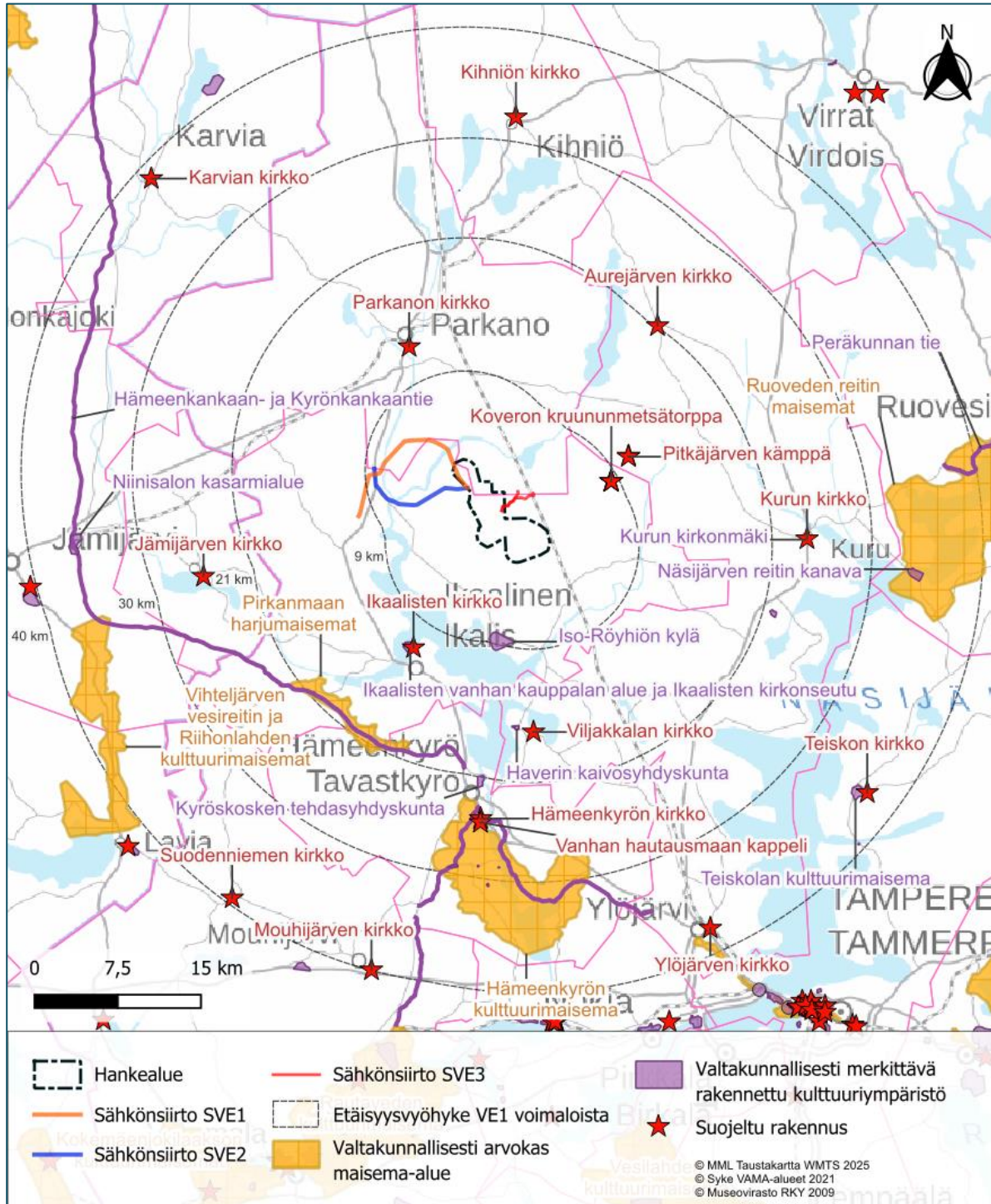
Haverin kaivos on 1700-luvun lopulta 1860-luvulle ja vuosiin 1942-1960 ulottuvina toimintakausinaan tuottanut merkittävän osan ensin Tampereen masuunin tarvitsemasta rautamalmista ja sittemmin Outokummun Harjavallan tehtailla rikastetusta kupari-raaka-aineesta." (Museovirasto 2009)

Kyröskosken tehdasyhdyskunta

"Kyröskoski kuuluu niihin maamme koskipaikkoihin, joilla on rikas esiteollinen tausta, varhain vakiintunut teollisuuskäyttö ja erityinen asema maisemanähtävyytenä. Kansalliseepoksen "Hämeen hälläpyörä" tarkoittanee juuri Kyröskoskea. Paperitehtaan vanhimmat osat sijoittuvat putouksen äären jyrkkiin maastomuotoihin tavalla, jolla ei ole vastinetta maamme teollisuusympäristöissä. Asutus on kasvanut yhdyskunnaksi tehtaan myötä; tehtaan ympäristössä on asumiseen ja sosiaaliseen toimintaan liittyviä rakennushistoriallisesti huomionarvoisia kohteita." (Museovirasto 2009)

9.3.4.2 Voimajohtoreitit

Hankkeen suunnitelluille voimajohtoreiteille tai alle kolmen kilometrin etäisyydelle niiden keskilinjoista ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä.



Kuva 9-18 Maiseman ja kulttuuriympäristön valtakunnallisesti arvokkaat alueet ja kohteet (Museovirasto 2024a, Suomen ympäristökeskus 2025).

Taulukko 9-3 Tuulivoimaloiden teoreettiselle näkyvyysalueelle (40 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kaukoalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet. (Suomen ympäristökeskus 2025, Museovirasto 2024a)

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys VE1 / VE2 voimaloista (km)
Kohteet lähialueella 0–9 km etäisyydellä voimaloista			
RKY 2009	Iso-Röyhön kylä	Ikaalinen	8,0 / 8,0
RKY 2009	Koveron kruununmetsätorppa	Ikaalinen	8,1 / 8,1
Suojellut rakennukset	Koveron kruununmetsätorppa	Ikaalinen	8,3 / 8,3
Kohteet välialueella 9–21 km etäisyydellä voimaloista			
Suojellut rakennukset	Pitkäjärven kämppä	Ylöjärvi	10,8 / 10,8
RKY 2009	Ikaalisten vanhan kauppalan alue ja Ikaalisten kirkonseutu	Ikaalinen	11,1 / 12,5
Suojellut rakennukset	Ikaalisten kirkko	Ikaalinen	11,5 / 13,0
Suojellut rakennukset	Parkanon kirkko	Parkano	12,3 / 14,4
RKY 2009	Haverin kaivosyhdyskunta	Ylöjärvi	15,9 / 15,9
Suojellut rakennukset	Viljakkalan kirkko	Ylöjärvi	16,4 / 16,4
VAMA 2021	Pirkanmaan harjumaismat	Ikaalinen, Hämeenkyrö	18,7 / 20,0
RKY 2009	Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie	Hämeenkyrö	18,8 / 19,1
RKY 2009	Kyröskosken tehdasyhdyskunta	Hämeenkyrö	20,8 / 20,8
Kohteet koukoalueella 21–30 km etäisyydellä voimaloista			
Suojellut rakennukset	Aurejärven kirkko	Ylöjärvi	21 / 21
RKY 2009	Riistaniemen yksinäistalo	Ylöjärvi	22 / 22
VAMA 2021	Hämeenkyrön kulttuurimaisema	Hämeenkyrö	23 / 23
RKY 2009	Hämeenkaan- ja Kyrönkankaantie	Hämeenkyrö	24 / 24
RKY 2009	Kurun kirkonmäki	Ylöjärvi	24 / 24
Suojellut rakennukset	Kurun kirkko	Ylöjärvi	24 / 24
RKY 2009	Hämeenkyrön vanha keskusta	Hämeenkyrö	24 / 24
Suojellut rakennukset	Hämeenkyrön vanha kirkko	Hämeenkyrö	25 / 25
Suojellut rakennukset	Vanhan hautausmaan kappeli	Hämeenkyrö	25 / 25
RKY 2009	Museosilta (Markkulan silta)	Kihniö	25 / 27
Suojellut rakennukset	Jämijärven kirkko	Jämijärvi	25 / 27
RKY 2009	F.E. Sillanpään kodit (Töllinmäki)	Hämeenkyrö	29 / 29
RKY 2009	F.E. Sillanpään kodit (Saavutus)	Hämeenkyrö	29 / 29

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys VE1 / VE2 voimaloista (km)
RKY 2009	Herttualan kylä	Hämeenkyrö	29 / 29
Kohteet teoreettisella maksiminäkyvyysalueella 30–40 km etäisyydellä voimaloista			
VAMA 2021	Vihteljärven vesireitin ja Riihonlahden kulttuurimaisemat	Kankaanpää	35 / 36
VAMA 2021	Ruoveden reitin maisemat	Ruovesi	32 / 32

9.3.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat arvokasta kulttuurivaikutteista luontoa ja perinteistä rakennuskantaa maakuntatasolla. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet määritellään pääsääntöisesti maakuntakaavoissa. Maakuntakaavojen selitteissä ja maakunnan kuntien rakennusjärjestyksissä on usein ohjeita, jotka edistävät kyseisten arvokohteiden säilymistä. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteista käytetään hieman eri termejä maakunnasta riippuen. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja rakennetun kulttuuriympäristön kohteet on esitetty voimassa olevien maakuntakaavojen perusteella. Tarvittaessa on pyritty huomioimaan myös uusimmat inventoinnit tai uusien maakuntakaavojen luonnoksissa esitetyjä alueita, mikäli niitä on saatavilla ohjelmaa tai vaikutustenarviointia laatiessa.

Luikesneva-Susinevan suunniteltujen voimaloiden kaukoalueelle eli alle 30 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu sekä Pirkanmaan että Satakunnan maakuntakaavoissa osoitettuja maisema-alueita. Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 (2017) on osoitettu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita sekä pienialaisempia maakunnallisesti arvokkaita kulttuurimaisemia. Satakunnan 2. vaihemaakuntakaavassa (2019) on osoitettu maakunnallisia maisemallisesti tärkeitä alueita.

9.3.5.1 Tuulivoima-alue

Hankealueelle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Luikesneva-Susinevan suunniteltujen voimaloiden läheisyyteen alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuu yhteensä neljä maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta sekä alle 21 kilometrin etäisyydelle 14 pienialaisempaa kulttuurimaisema-aluetta (Kuva 9-19 ja Taulukko 9-4). Maisema-alueista kolme sijaitsee Pirkanmaalla ja yksi Satakunnassa. Voimaloita lähin maakunnallisesti arvokas maisema-alue on Kallionkielen – Tevaniemen – Riitalan kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 2,6 kilometrin etäisyydelle vaihtoehdon VE1 voimaloista länteen. Lähin pienialaisemmista kulttuurimaisemista on Saukonperän kulttuurimaisema, joka sijoittuu lähimmillään noin 3,9 kilometrin etäisyydelle vaihtoehdon VE1 voimaloista etelään.

Tarkemmat kuvaukset on esitetty maisema-alueista alle 30 kilometriin asti voimaloista sekä pienialaisemmista kulttuurimaisema-alueista alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Kulttuurimaisemien kohdekuvaukset on kirjoitettu Pirkanmaan kulttuurimaisemien kohdekorttien pohjalta (Pirkanmaan liitto 2016b, 2016c, 2016d ja 2016e). Maisema-alueiden kuvaukset on poimittu julkaisuista "Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi: Ehdotus maakunnallisiksi maisema-alueiksi 2013" (Pirkanmaan liitto 2013) ja "Maaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014" (Alatalo ja Nyman 2014).

Kallionkielen – Tevaniemen – Riititalan kulttuurimaisema (Pirkanmaa, maisema-alue)

"Maisema-alueen maasto on korkeussuhteiltaan varsin vaihtelevaa kankaremaata, ruhjelaaksojen rikkomaa kallio- ja moreenimaata. Pellot sijoittuvat vesistön rannoille. Heittolanlahti muodostaa mosaiikkimaiseman vesistömaiseman monine lahtineen. Poltinjoki ja Vääräjoki mutkittavat peltojen keskellä. Maisema-alueen itäpuolelta alkavat laajat Suomenselän metsäalueet. Areenloposalmen molemmin puolin Kyrösjärven pohjoispäässä levittäytyy edustava viljely- ja asutusmaisema. Riititalan kylä ja Heittolan kylä sijoittuvat aivan Kyrösjärven pohjukan viljeltyjen peltojen luoteispuolelle. Korkeuserojen ansiosta avautuu useita vaikuttavia näkymiä mm. Tevaniemen, Miettisen ja Kallionkielen alueilta vesistöjen suuntaan. Maastokuviot ovat pääosin suurpiirteisiä. Laajat ja avoimet viljelykset ovat yleisiä. Rantamaat ovat suurimmaksi osaksi viljeltyjä. Maisemankuvan monipuolisuutta täydentävät vanhojen talonpoikaistilojen komeat rakennukset ja monin paikoin edelleen laidunnettavat niityt ja haat."

Saukonperän kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Saukkolammin ja Saukonperän ympäristöön. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Saukonperän kulttuurimaisema on historiallisesti arvokas maatalousalue, joka on säilynyt viljelyksessä 1800-luvulta tai kauemmin. Rakennuskulttuurin ydinalueita ovat pienasutus, kaupat, kylätalo ja Tervaojan pihapiiri.

Poltinjoen kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Pienialainen kulttuurimaisema sijoittuu maisema-alueen Kallionkielen – Tevaniemen – Riititalan kulttuurimaisema yhteyteen, jonka kuvaus on esitetty ylempänä.

Alaskylän kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Parkanonjärven ympäristöön, koostuen suurilta osin viljelyalueista. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti ja historiallisesti merkittävä tielinja. Lisäksi alueelle sijoittuu vanhoja pihapiirejä: Laadun pihapiiri, Kujansuon pihapiiri, Möhkön pihapiiri, Naskalin pihapiiri. Alueella sijaitsee myös palvelukeskus.

Vähä-Röyhiön kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Vähä-Röyhiön kylän alueelle. Kyseessä on tiivis ryhmäkylä, jossa on asuttu historiallinen kylätontti, hyvin säilynyttä vanhaa monipuolista rakennuskantaa, mökkiasutusta ja säilyneitä peltoaukeita. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alue on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä ja historiallisesti arvokasta maatalousaluetta, joka on säilynyt viljelyksessä. Rakennuskulttuurin ydinalueita ovat Ala-Nikkilä, Yli-Nikkilä, raittikylä, Ala-Laurila, Yli-Laurila, Vähä-Heikkilä, Iso-Heikkilä sekä pienasutusta.

Luhalahden kirkko ja kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Luhalahden ympäristöön. Se on kantatalon asuinpaikka ja liittyy isojaon jälkeiseen talojen ulosmuuttoon kylästä. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alue on historiallisesti arvokasta maatalousaluetta, joka on säilynyt viljelyksessä. Kirkkoarkkitehtuuri on 1930-luvulta. Alueella on ajallisesti kerroksellinen koulu-kokonaisuus ja pitkään toiminut maakaupan rakennus, myllyn ja sahan rakenteita. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti ja alue on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Rakennuskulttuurin ydinalueita ovat Ylinen-Helteen pihapiiri, Pertan pihapiiri, Yliuparin pihapiiri, kirkko, koulu, palvelukeskus ja mylly.

Riititalan – Heittolan kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Kolme pienialaista kulttuurimaiseman osa-aluetta sijoittuvat maisema-alueen Kallionkielen – Tervaniemen – Riititalan kulttuurimaisema yhteyteen, jonka kuvaus on esitetty ylempänä.

Kartun kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Kartun ympäristöön ja koostuu pääasiassa viljelyalueista. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti, historiallisesti merkittävä tielinja sekä kiinteitä muinaisjäännöksiä. Saukonperän kulttuurimaisema on historiallisesti arvokas maatalousalue, joka on säilynyt viljelyksessä 1800-luvulta tai kauemmin. Rakennuskulttuurin ydinalueita ovat Seppälän pihapiiri, Prusin pihapiiri ja Kauppalan pihapiiri.

Viinikanojan kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Viinikanojan ympäristöön. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti ja historiallisesti merkittävä tielinja. Lisäksi alueelle sijoittuu useita vanhoja pihapiirejä: MäkiViinikan pihapiiri, Urhon pihapiiri, Kanan pihapiiri ja Yliryttilän pihapiiri. Alueella on lisäksi muuta merkittävää kulttuuriympäristöä kuten Kairokosken saha ja mylly sekä Haapakosken saha.

Juhtimäen kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Juhtimäen ympäristöön. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alue on historiallisesti arvokasta maatalousaluetta, joka on säilynyt viljelyksessä 1800-luvulta tai kauemmin. Alue on maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä. Rakennuskulttuurin ydinalueita ovat Nisulan pihapiiri, Kestilän pihapiiri, Kestin pihapiiri, Liitiän pihapiiri ja Toivosen pihapiiri.

Kilvakkalan-Viljalan kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Pienialainen kulttuurimaiseman osa-alue, joka sijoittuu maisema-alueen Kelminselän kulttuurimaiseman yhteyteen, jonka kuvaus on esitetty alempana.

Kelminselän kulttuurimaisema (Pirkanmaa, maisema-alue)

”Laajojen peltoalueiden ansiosta silmä siintää kauaksikin ja Kyrösjärven vedet välkehtivät maisemakuvassa. Pellot ovat viljavia järvioltaan reunasavikoita. Rantaan laskeutuvat viljelykset ja mäen harjanteella sijaitseva tiivis Kilvakkalan kylä muodostavat vaikuttavan maisemakuvan varsinkin kolmostieltä nähtynä. Kilvakkalan hiekka- ja sorakumpareen päälle asettuneelta kylältä aukeaa kaunis järvinäkymä Kelminselälle ja sen vastarannan viljellyille Vatulan, Vatsiaisten ja Haapimaan alueille. Näitä rajaa taustalla Vatulanharju. Polveilevassa maisemassa viljavilla pelloilla nousee muutamia kalliopallastumia, varsin runsaasti niitä on Haapimaan alueella.”

Kovelahden kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Kyrösjärven Kovelahden pohjukan ympäristöön, koostuen suurilta osin viljelyalueista. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti, ja alue on historiallisesti arvokasta maatalousaluetta, joka on säilynyt viljelyksessä ainakin 1800-luvulta lähtien tai kauemmin.

Viljakkalan-Harhalan kulttuurimaisema (Pirkanmaa, maisema-alue)

"Viljakkalan-Harhalan maisema-alue on kauniisti kumpuilevaa ja vaihtelevaa maisemaa. Laajat peltoaukeat takaavat sen, että silmä siintää paikoin kauaskin ja Kyrösjärvi lahtineen välkehtii maisemakuvassa. Metsät sijaitsevat maisemassa taustavoimana, kehystäjänä. Pinnanmuodoiltaan alue lukeutuu kankaremaahan, jonka korkeusvaihtelut ovat keskimäärin 10-20 metrin välillä. Kirkkojärven maisema koki huomattavan muodonmuutoksen 1860-luvulla, kun Kyrösjärven vedet laskettiin."

Haapimaan-Vatsiaisten kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Pienialainen kulttuurimaiseman osa-alue, joka sijoittuu maisema-alueen Kelminselän kulttuurimaiseman yhteyteen, jonka kuvaus on esitetty ylempänä.

Urjasen-Osaran-Kostulan kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijoittuu Kyrösjärven rannalle Urjasen, Osaran ja Kostuan ympäristöön. Rakenuskulttuurin ydinalueita ovat Mikkolan ja Yrjälän pihapiirit sekä Maamieskoulu ja Osaran kartano. Osaran kartanolla on rälssitilan historiaa. Maamieskouluun liittyy kouluarkkitehtuurin historiaa. Pihapiiri on kuusiaitoineen perinteisen asunsa säilyttänyt ja yhtenäinen kokonaisuus maisemallisesti näkyvällä paikalla. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti, ja alue on historiallisesti arvokasta maatalousaluetta, joka on säilynyt viljelyksessä ainakin 1800-luvulta lähtien tai kauemmin. Alueella on kiinteitä muinaisjäännöksiä. Alue on arvokas maisema-alue sekä maakunnallisesti arvokasta rakennettua kulttuuriympäristöä.

Karhen kulttuurimaisema (Pirkanmaa, kulttuurimaisema)

Alue sijaitsee Karhejärven ympäristössä Karhen alueella. Alueen maisemakuva on perinteinen ja vaihteleva. Alueella on sijainnut historiallinen kylätontti, ja alue on historiallisesti arvokasta maatalousaluetta, joka on säilynyt viljelyksessä ainakin 1800-luvulta lähtien tai kauemmin. Alueella on kiinteitä muinaisjäännöksiä. Rakennuskulttuurin ydinalueita ovat Kuusiston pihapiiri, Salmelan pihapiiri, Saukon pihapiiri, koulu, seurantal, tielinja, Muotiaisen pihapiiri, kyläkauppa, Nikin pihapiiri ja Kaupin pihapiiri.

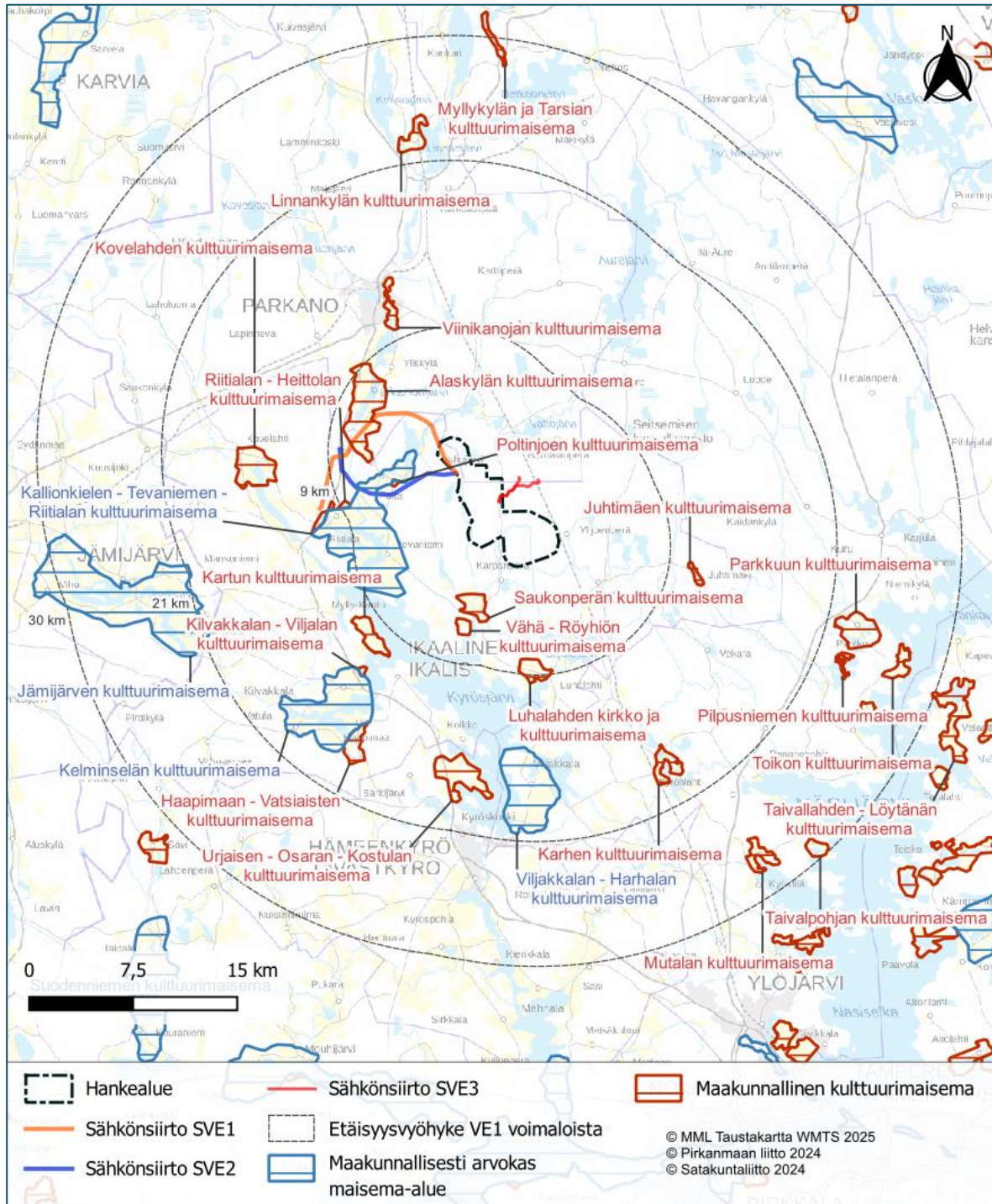
Jämijärven kulttuurimaisema (Satakunta, maisema-alue)

"Jämijärven ympärillä olevat kumpuilevat ja pienipiirteiset pellot luovat mielenkiintoisen ja vaihtelevan maisemakuvan alueelle. Parhaimmillaan alueen maisema on Kontin, Pyydönniemen, Kierikankylän ja Kauppilankylän ympäristöissä. Peltojen, vesistön ja rakennetun kulttuuriympäristön luoma vaihteleva maisema eroaa muusta satakuntalaisesta viljelymaisemasta pienipiirteisyydellään. Etelässä ja lännessä näkyvä Hämeen kangas rajaa voimakkaasti maisemahorisonttia. Maanviljelylle edulliset savikot sijoittuvat järven ympärille. Järven rannassa vaihtelevat mosaiikkimaisesti peltojen ja metsäsaarekkeiden muodostama kulttuurimaisema. Asutus on melko harvaa ja se on keskittynyt suurimmaksi osaksi vesistön läheisyyteen. Jämijärvi on edustava kokonaisuus, jossa Suomenselälle tyypillisiä piirteitä ovat pohjois- eteläsuuntaiset harjujaksot sekä suhteellisen suuri soiden määrä. Korkeussuhteiltaan alue on vaihtelevaa ja kumpuilevaa."

9.3.5.2 Voimajohtoreitit

SVE3 voimajohtoreitille tai alle 3 kilometrin etäisyydelle voimajohdosta ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. SVE1 voimajohtoreitille sijoittuu Alaskylän kulttuurimaisema sekä 328 metrin etäisyydelle keskilinjasta Riititalan-Heittolan kulttuurimaisema ja 554 metrin etäisyydellä Kallionkielen-Tevaniemen-Riititalan kulttuurimaisema.

SVE2 voimajohtoreitille sijoittuu Kallionkielen-Tevaniemen-Riitalan kulttuurimaisema sekä 404 metrin etäisyydelle keskilinjasta Poltintojen kulttuurimaisema, 891 metrin etäisyydelle Alaskylän kulttuurimaisema ja 1250 metrin etäisyydelle Riitalan-Heittolan kulttuurimaisema. (Kuva 9-19 ja Taulukko 9-5).



Kuva 9-19 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ja kulttuurimaisemat tuulivoima-alueen ja voimajohtoreittien läheisyydessä (Pirkanmaan liitto 2017, Satakuntaliitto 2019).

9.3.6 Maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt

9.3.6.1 Tuulivoima-alue

Luikesneva-Susinevan lähi- ja välialueelle, eli alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista, sijoittuu sekä Pirkanmaan että Satakunnan maakuntakaavoissa osoitettuja rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Sekä Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 että Satakunnan 2. vaihemaakuntakaavassa on osoitettu maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä alueina ja kohteina. Satakunnan maakuntakaavassa on lisäksi osoitettu maakunnallisella tasolla historiallisia teitä, joista hankkeen kaukoalueelle sijoittuva historiallinen tie hankealueen länsi- ja eteläpuolella seuraa RKY-kohteen Hämeenkankaan- ja Kyrönkankaantien linjaa. Satakunnassa maakunnallisesti merkittävistä rakennetun kulttuuriympäristön alueista on tehty päivitysinventointi Satakunnan seuraavaa maakuntakaavaa varten. Selvitys on valmistunut vuonna 2023, eivätkä ne ole vielä lainvoimaisia/vahvistettuja. Päivitysinventoinnin mukaisia alueita ei kuitenkaan sijoitu alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Satakunnan maakuntakaavassa on osoitettu myös perinnemaisemia, jotka on käsitelty tässä selvityksessä rakennettujen kulttuuriympäristöjen ohella.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Luikesnevan-Susinevan suunniteltujen voimaloiden välialueelle eli alle 21 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista sijoittuu viisi maakunnallisesti arvokasta rakennetun kulttuuriympäristön aluetta ja 10 rakennetun kulttuuriympäristön kohdetta (Kuva 9-20 ja Taulukko 9-4). Voimaloita lähin kulttuuriympäristön alue on Kalman ja Kallin kulttuurimaisema / Kalli, joka sijoittuu noin 10,6 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista etelään. Lähin kulttuuriympäristön kohde on Poltinjoen mylly noin 5,9 kilometrin etäisyydellä VE1 voimaloista länteen.

Alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista ei sijoitu perinnemaisemia. Lähin Satakunnan maakuntakaavassa osoitettu perinnemaisemakohde, Uimaluoto, sijoittuu noin 23,1 kilometrin etäisyydelle hankealueen länsipuolelle. Keväällä 2023 julkaistussa raportissa (Ramboll Finland Oy 2023) rakennetun kulttuuriympäristön alueita on ehdotettu hieman muutettavan. Inventoinnin mukaisia alueita ei kuitenkaan sijoitu alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista.

Tarkemmat kuvaukset on esitetty kulttuuriympäristön alueista, jotka sijoittuvat alle 21 kilometrin etäisyydelle voimaloista ja kohteista, jotka sijoittuvat alle 9 kilometrin etäisyydelle voimaloista. Kohdekuvaukset on poimittu Pirkanmaan kulttuurimaisemien kohdekorteista (Pirkanmaan liitto 2016b, 2016c, 2016d ja 2016e), Pirkanmaan liiton raportista "Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt 2016" (Pirkanmaan liitto 2016f) ja Satakunnan museon (2024) Y-Pakki tietokannasta. Satakunnassa on käynnissä Satakunnan maakuntakaavan 2050 laatiminen, jota varten on tehty joitain selvityksiä ja inventointeja.

Poltinjoen mylly (Pirkanmaa, kohde)

"Historiallinen myllypaikka. Elinkeinohistoria: mylly- ja sahatoiminta. Rakennusperinteen."

Vähäröyhiön kylä (Pirkanmaa, kohde)

"Tiivis ryhmäkylä. Kylässä on asuttu kylätontti, hyvin vanhaa monipuolista rakennuskantaa, mökkiasutusta ja hyvin säilyneitä peltoaukeita."

Tevaniemen keskusta (Pirkanmaa, kohde)

"1900-luvun alkupuolen maaseudun palvelukeskus, johon kuuluu koulu, seurantalo, meijeri ja liiketaloja. Kohteen elinkeinohistoriaan liittyy Aureenloven meijeri n. 1930-luvulta, 1950-luvun liiketalo, maalaiskauppa sekä 1950-luvun koulu. Hyvinvointivaltion historiaa - maamiesseurantalo 1920-luvulta ilmentää maanviljelijöiden yhteistoimintaa."

Luhalahden kirkko (Pirkanmaa, kohde)

"1930-luvun kirkkoarkkitehtuuri"

Kalman ja Kallin kulttuurimaisema / Kalli (Pirkanmaa, alue)

"Monipuolinen hyvin säilynyt rakennuskanta. Kalli maisemallisesti näkyvällä paikalla. Yksinäistalosta muodostuva kylä, peltomaisema. Hyvin säilyneitä vanhoja rakennuksia, Kalma jäänyt uuden taajamarakenteen sisälle. Kallia ympäröivä peltomaisema säilynyt. Kohteessa kaksi yksittäistä maatilan pihapiiriä Kyrösjärven rannalla, kyläontin paikka ja talvitien osa."

Parkanon kirkon ympäristö ja vanha raitti (Pirkanmaa, alue)

"Kirkon seutu ilmentää sotia edeltävää kirkonkylän rakentamista. Kirkonmäki, koulu-keskus ja pääkaduksi muuttunut raitti edustavat kirkonkylän muutosta kaupunkimaiseksi kokonaisuudeksi, mittakaavallisesti eheä, näkyy hyvin eri vaiheiden rakennustapa. Keskusraitti ilmentää sotien jälkeisiä rakennemuutoksia 1970-luvulle asti, muuttumista teollisuuspaikkakunnan liike-elämän ja hallinnon keskuksiksi. Maisemallisesti keskeinen sijainti, maiseman pohjana kantatalon joenvarren pellot sekä vanhat kulkuväylät harju ja raitti. Keskusraittia leimaava 50- ja 60-luvun rakennuskanta tyyli- ja piirteineen, erityisesti pankkitalot."

Viljakkalan keskusta (Pirkanmaa, alue)

"1900-luvun kirkonkylän ympäristöä ilmentävä kokonaisuus. Kantatilojen pihapiirien ja palvelukeskustan kerroksellinen mutta sopusointuinen kokonaisuus. Kirkon sijainti maamerkinä. Keskustan epäsäännöllinen tieverkosto."

Kyröskosken tehdasyhdyskunnan asuinalueet (Pirkanmaa, alue)

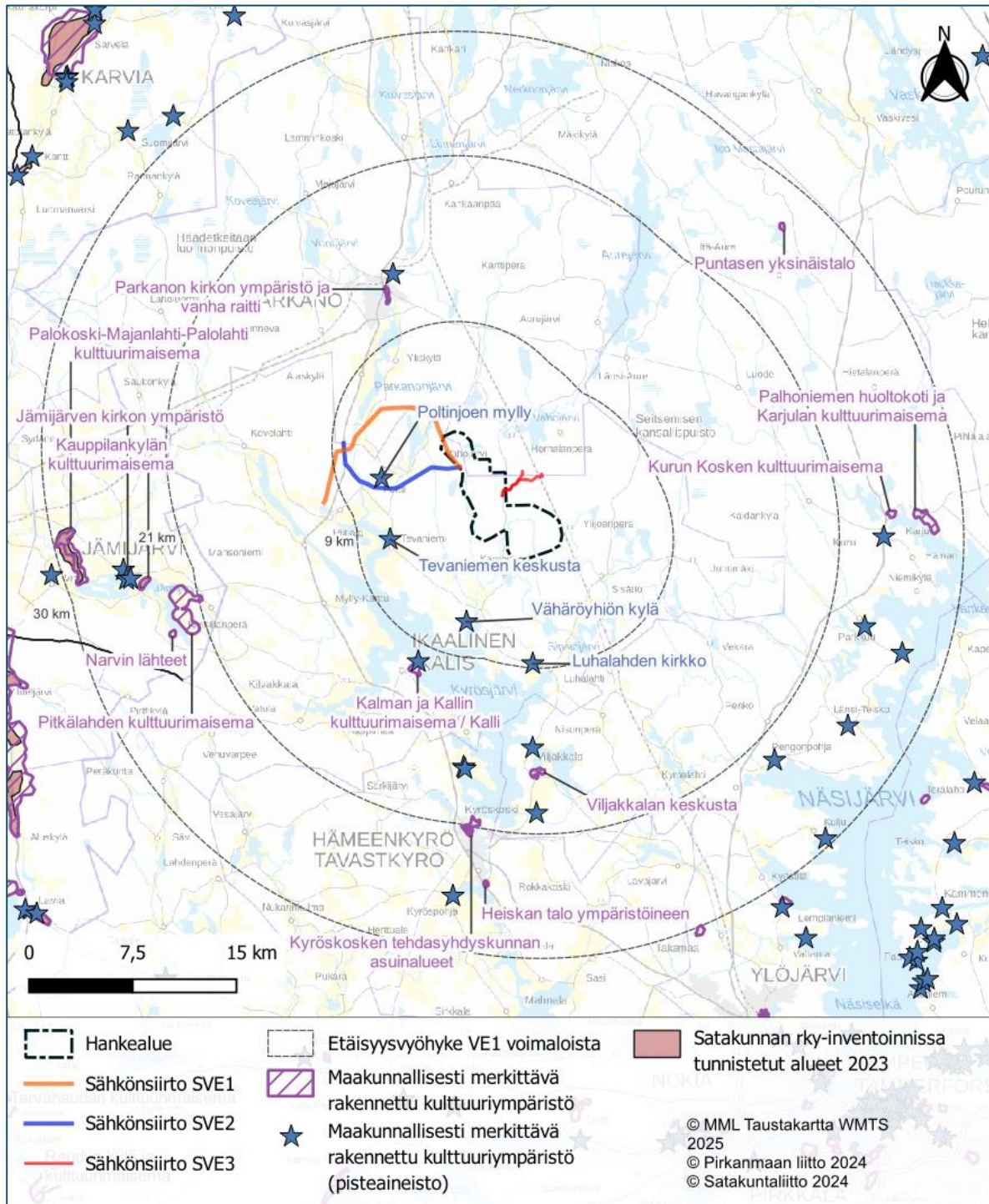
"Varhaisin mäkitupalaisasutus, työväen asuinalueet. Paperiteollisuuden synnyttämän taajaman kerroksellinen asuin ympäristö. Liittyy kiinteästi Kyröskosken tehdasyhdyskunnan rky-alueeseen. Rakennussuunnitelman 1937-41 mukainen korttelirakenne. Harjuilla maatilojen ja työläisten välisten vuokrasopimuksin synnytetty kiinteistöjaotus ja tieverkko."

Pitkälahden kulttuurimaisema (Pirkanmaa, alue)

"Muttakitelevan tien ja Jämijärven Pitkälahden väliin jäävä viljelysmasema."

9.3.6.2 Voimajohtoreitit

Hankkeen suunnitelluille voimajohtoreiteille ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Noin 678 metrin etäisyydelle SVE2 keskilinjasta sijoittuu Poltinjoen mylly. (Kuva 9-20 ja Taulukko 9-5)



Kuva 9-20 Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt tuulivoima-alueen ja voimajohtoreittien läheisyydessä (Pirkanmaan liitto 2017, Satakuntaliitto 2019).

Taulukko 9-4 Tuulivoimaloiden vaikutusalueelle sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (30 km etäisyydeltä voimaloista) sekä rakennetun kulttuuriympäristön alueet, rakennetun kulttuuriympäristön kohteet ja kulttuurimaisemat (21 km etäisyydeltä voimaloista).

Alle 21 kilometrin etäisyydelle ei sijoitu perinnemaisemia. (Pirkanmaan liitto 2017, Satakunta-liitto 2019)

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys VE1 /VE2 voimaloista (km)
Kohteet lähialueella 0–9 km etäisyydellä voimaloista			
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAMA)	Kallionkielen-Tevaniemen-Riit- tialan kulttuurimaisema	Ikaalinen	2,6 / 4,6
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Saukonperän kulttuurimaisema	Ikaalinen	3,9 / 4,9
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Poltinjoen kulttuurimaisema	Ikaalinen	4,4 / 5,6
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Alaskylän kulttuurimaisema	Parkano	5,6 / 7,8
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Vähä-Röyhiön kulttuurimaisema	Ikaalinen	5,8 / 6,7
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Poltinjoen mylly	Ikaalinen	5,9 / 7,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Väharöyhiön kylä	Ikaalinen	6,4 / 7,3
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Tevaniemen keskusta	Ikaalinen	6,6 / 7,8
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Luhalahden kirkko ja kulttuuri- maisema	Ikaalinen	7,9 / 7,9
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Riititalan-Heittolan kulttuurimai- sema	Ikaalinen	8,3 / 9,4
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Luhalahden kirkko	Ikaalinen	8,7 / 8,7
Kohteet välialueella 9–21 km etäisyydellä voimaloista			
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Kartun kulttuurimaisema	Ikaalinen	9,6 / 11
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Viinikanojan kulttuurimaisema	Parkano	9,7 / 11,9
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Kalman ja Kallin kulttuurimaisema / Kalma	Ikaalinen	10,3 / 11,7
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Juhtimäen kulttuurimaisema	Ikaalinen	10,4 / 10,4
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (alue)	Kalman ja Kallin kulttuurimaisema / Kalli	Ikaalinen	10,6 / 12
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (alue)	Parkanon kirkon ympäristö ja vanha raitti	Parkano	11,4 / 13,6
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Kilvakkalan-Viljalan kulttuurimai- sema	Ikaalinen	12,2 / 13,6
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAMA)	Kelminselän kulttuurimaisema	Ikaalinen	12,7 / 14,2
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Kovelahden kulttuurimaisema	Ikaalinen	12,8 / 14,5
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Kairoskosken saha ja mylly	Parkano	13,2 / 15,3

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys VE1/VE2 voimaloista (km)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAMA)	Viljakkalan-Harhalan kulttuurimaisema	Ylöjärvi	14,2 / 14,2
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Inkulan silta	Ylöjärvi	14,8 / 14,8
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Haapimaan-Vatsiaisten kulttuurimaisema	Ikaalinen	15,3 / 16,8
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Urjasen-Osaran-Kostulan kulttuurimaisema	Hämeenkyrö	15,4 / 16,6
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (alue)	Viljakkalan keskusta	Ylöjärvi	16,2 / 16,2
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Karhen kulttuurimaisema	Ylöjärvi	16,5 / 16,5
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Maamieskoulu	Hämeenkyrö	16,9 / 18,1
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Osaran kartano	Hämeenkyrö	17 / 17
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Harhalan kylä	Ylöjärvi	19,5 / 19,5
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (alue)	Kyröskosken tehdasyhdyskunnan asuinalueet	Hämeenkyrö	20,2 / 20,2
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAMA)	Jämijärven kulttuurimaisema	Jämijärvi	20,4 / 21,6
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (alue)	Pitkälähden kulttuurimaisema	Jämijärvi	20,7 / 21,9
Kohteet kaukoalueella 21–30 km etäisyydellä voimaloista			
<i>Ei maisema-alueita</i>			

Taulukko 9-5 Voimajohtoreittien teoreettiselle näkyvyysalueelle (3 km) sijoittuvat maakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Kohteen nimi	Sijaintikunta	Etäisyys lähimmästä keskilinjasta (m)
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Alaskylän kulttuurimaisema	Parkano	0 / 891 (SVE1 / SVE2)
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAMA)	Kallionkielen-Tevaniemen-Riitalan kulttuurimaisema	Ikaalinen	554 / 0 (SVE1 / SVE2)
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Riitalan-Heittolan kulttuurimaisema	Ikaalinen	328 / 1250 (SVE1 / SVE2)
Maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema	Poltinjoen kulttuurimaisema	Ikaalinen	404 (SVE2)
Maakunnallisesti arvokas rakennettu kulttuuriympäristö (kohde)	Poltinjoen mylly	Ikaalinen	678 (SVE2)

9.3.7 Muut maisemallisesti herkät kohteet

Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteiden lisäksi muita maisemallisesti herkkiä kohteita ja alueita ovat arjen ympäristöt sekä matkailu-, retkeily- ja virkistysalueet, joita ovat muun muassa loma-asutusalueet, kansallispuistot sekä retkeilyalueet ja -reitit. Arjen ympäristöjä, kuten pienkylät, kylät ja taajamat sekä erityisesti voimaloita lähimmät yksittäisasumukset ja loma-asutuskeskittymät on huomioitu maisemavaikutustenarvioinnissa. Myös läheiset virkistyskohteet, kuten melota- ja pyöräilyreitit sekä lähiliikuntapaikat huomioidaan arvioinnissa virkistysmaiseman näkökulmasta. Virkistysmaiseman näkökulmasta merkittävin kohde on lähialueella 7,7 kilometrin etäisyydellä sijaitseva Seitsemisen kansallispuisto.

Voimaloiden lähialueella eli alle 9 kilometrin etäisyydellä sijaitsee arvokkaita harjualueita. Idässä noin 7,9 kilometrin etäisyydellä VE1 ja VE2 voimaloista sijaitsee valtakunnallisesti arvokas harju Seitsemisharju ja 7,7 kilometrin etäisyydellä paikallisesti arvokas Hirviharju. Pohjoisessa noin 3,7 kilometrin etäisyydellä VE1 voimaloista sijaitsee paikallisesti arvokas harju Tornimäki. Lännessä noin 6,8 kilometrin etäisyydellä VE1 voimaloista sijaitsee maakunnallisesti arvokas harju Vääräjoki-Kukkuramäki. Harjut huomioidaan vaikutustenarvioinnissa maiseman näkökulmasta.

Voimaloiden lähialueella ei sijaitse valtakunnallisesti merkittäviä arkeologisia alueita eli VARK-alueita. Lähin VARK-alue Wehuvanperen kestkieveari sijaitsee Varppeen alueella tuulivoimaloista lounaaseen noin 22 kilometrin etäisyydellä voimaloista.

Lähialueella ei myöskään sijaitse Pirkanmaan maakuntakaavassa osoitettuja arkeologisen kulttuuriperinnön ydinalueita. Lähin arkeologisen kulttuuriperinnön ydinalue Kilvakkala-Tuomarla sijaitsee 12,1 kilometrin etäisyydellä vaihtoehdon VE1 voimaloista lounaaseen.

9.3.8 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

Maisemavaikutusten arviointityössä tarkastellaan tuulivoimahankkeen ja siihen liittyvien sähkönsiirron rakenteiden toteuttamisesta johtuvia maiseman ja kulttuuriympäristöjen rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia. Maisemassa tapahtuvat rakenteelliset muutokset ovat havaittavissa pääsääntöisesti tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtoreittien välittömässä läheisyydessä. Tuulivoima-alueen ulkopuolella maisemassa tapahtuva silmin havaittava visuaalinen muutos voi muuttaa maiseman luonnetta.

Maiseman herkkyys kuvaa maiseman sietokykyä maisemassa tapahtuville muutoksille. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet ovat tyypillisesti kaikista herkimpiä alueita maisemakuvan muutoksille. Lisäksi lähes luonnontilaiset rakentamattomat ja erämaiset maisemat sekä tuulivoimaloita lähimmät asuinkeskittymät ja virkistyskohteet voivat olla herkkiä alueita sietämään maiseman muutosta. Tuulivoimaloiden rakentamisen aiheuttama muutoksen suuruus maisemaan on sidoksissa voimaloiden kokoon, määrään, etäisyyteen ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi muutoksen suuruuteen vaikuttaa se, kuinka maiseman ominais- ja erityispiirteet sekä luonne muuttuu tai heikentyyvätkö maamerkkien asema maisemassa tuulivoimaloiden takia. Maiseman luonne voi muuttua esimerkiksi luonnonmaisemasta ihmisen muokkaamaksi maisemaksi tai maiseman mittasuhteet voivat muuttua. Voimaloiden näkyvyys riippuu paljon tarkastelupisteestä ja -ajankohdasta sekä maisemassa esiintyvistä muista elementeistä. Pimeään aikaan maiseman muutos saattaa ilmetä lentoestevalojen näkymisenä.

Maisemavaikutuksen merkittävyys muodostuu maiseman herkkyyden ja maisemassa tapahtuvan muutoksen yhteydestä.

Sähkönsiirtorakenteet saattavat aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia, kun hankkeen sisäistä ja ulkoista sähkönsiirtoa varten maakaapelilinjaa tai ilmajohtokäytävää tehdessä puustoa poistetaan sähkönsiirtoreitiltä. Ilmajohtojen osalta maisemassa tapahtuva muutoksen suuruus on sidoksissa voimajohtopylväiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden hallitsevuus maisemassa sekä maisemavaikutusten laajuus riippuu siten paljon sähkönsiirtoreittien linjauksesta sekä tarkastelupisteestä ja ajankohdasta. Sähkönsiirtorakenteiden vaikutuksen merkittävyyteen vaikuttaa sähkönsiirtoreitin nykyinen maisemakuva.

Vaikutusalue

Tuulivoima-alue

Tuulivoimaloiden suuren koon takia visuaaliset muutokset maisemassa voivat ulottua laajallekin alueelle. Tuulivoimaloiden havaittavuus maisemassa riippuu voimaloiden korkeudesta ja ympäröivien alueiden peitteisyydestä sekä korkeusvaihteluista. Voimaloiden korkeudesta huolimatta niiden havaittavuus lähialueella saattaa olla varsin heikko, ellei voimaloiden ja tarkastelupisteen välille jää riittävän laajaa avointa aluetta. Tällaisia avoimia maisematiloja muodostavat muun muassa peltoaukiot, avosuot ja laajat vesistöt. Toisaalta melko vähäinenkin pihapuusto ja sopivasti sijoittuneet rakennukset voivat vähentää merkittävästi voimaloiden havaittavuutta ja hallitsevuutta maisemassa.

Maisemavaikutusten arvioinnissa on totuttu käyttämään Ympäristöministeriön oppaaseen (2016) perustuvia etäisyysvyöhykkeitä. Maisemavaikutusten arvioinnin opas on päivitetty (2024), ja sitä myöten myös ohjeelliset arvioinnissa käytettävät etäisyysvyöhykkeet on tarkistettu, sillä suunniteltavien ja rakennettavien tuulivoimaloiden koko on kasvanut merkittävästi viimeisten vuosien aikana. Ohjeelliset etäisyysvyöhykkeet on laadittu 300 metriä ja sitä korkeampien voimaloiden osalta. Edelleen arvioinnissa hyödynnetään myös aikaisempia maisemavaikutusten arviointiin liittyviä oppaita lähtötietona. Tuulivoimaloiden maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

"Tuulivoima-alue ja sen välitön lähiympäristö", etäisyys tuulivoimaloista noin 0–2 kilometriä

- Tuulivoima-alueella melu- ja välkehaitat sekä rakentamisesta johtuvia muutoksia voimaloiden ympäristössä (mm. puuston poistaminen)
- Aikaisemmin maisemallinen "dominanssivyöhyke"

"Lähivaikutusalue", etäisyys tuulivoimaloista noin 2–9 kilometriä

- Maiseman muutos voi vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun
- Tuulivoimalat voivat olla maisemakuvassa hallitsevia
- Tuulivoimaloiden lapojen liike vahvistaa muutosta

"Ulompi vaikutusalue (välivaikutusalue)", etäisyys tuulivoimaloista noin 9–21 kilometriä

- Tuulivoimalat näkyvät selvästi, mutta muut näkökentän elementit kilpailevat huomion
- Tuulivoimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloille voi olla vaikea hahmottaa
- Vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa

- Tuulivoimalat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta
- Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliikkeen voi havaita

"Kaukovaikutusalue", etäisyys tuulivoimaloista noin 21–30 kilometriä

- Tuulivoimalat ja niiden lentoestevalot voivat näkyä, mutta niillä ei välttämättä ole enää merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta. Poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet.
- Tuulivoimaloiden lapojen pyörimisliike voi olla mahdollista havaita selkeällä säällä

"Teoreettinen maksiminäkyvyysalue", etäisyys tuulivoimaloista 30–40 kilometriä

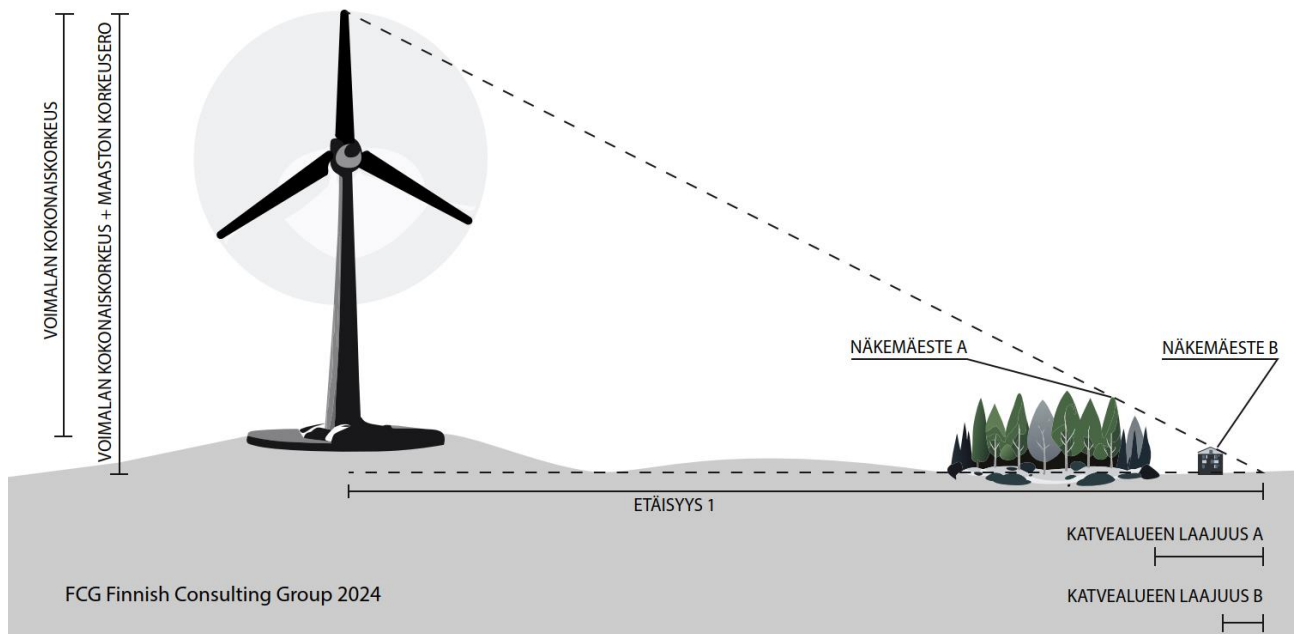
- Tuulivoimaloiden tornit voivat hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, mutta maiseman luonteen tai laadun kannalta ei todennäköisesti muodostu merkittäviä vaikutuksia
- Lentoestevalot voivat erottua pimeällä hyvissä sääolosuhteissa

Tuulivoima-alueen vaikutusten arviointi painottuu lähi- ja välialueille, sillä maisemavaikutukset ovat kyseisillä etäisyysvyöhykkeillä useimmiten voimakkaimmat, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. Lähialueen osana välittömässä lähiympäristössä voimalat näkyessään hallitsevat maisemaa. Välialueen ulkorajalla 16–21 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maisemassa esiintyvien muiden elementtien takia. Kaukoaluetta tarkastellaan yleispiirteisemmällä tasolla, sillä voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa usein horisontin ja puuston latvuston takana, eivätkä voimalat alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 30 kilometrin etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa, ja teoreettisen maksiminäkyvyysalueen osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.

Alla olevassa esimerkikuvassa on havainnollistettu näköesteiden vaikutusta ja katvealueiden laajuuksia liittyen tuulivoimalan näkymiseen maisemassa. Kaaviokuvasta saadaan yhtälö, jonka perusteella voidaan laskea näkyvätkö voimalat valittuun kohteeseen:

$\frac{\text{Tuulivoimalan kokonaiskorkeus (m)}}{\text{Etäisyys tuulivoimalasta (m)}}$	=	$\frac{\text{Näkymäesteen korkeus (esim. 20 m)}}{\text{Katvealueen laajuus (m)}}$
--	---	---

Kaavan mukaan saadaan laskettua esimerkiksi voimalan ollessa 320 metriä korkea, että noin yhden kilometrin etäisyydeltä tarkasteltaessa 20 metriä korkea puusto jättää tasaissa maastossa taakseen noin 62,5 metrin laajuisen katvealueen. Havainnoija voi siis seistä noin kilometrin etäisyydellä voimaloista näkemättä niitä, jos välissä on enintään 62,5 metrin laajuinen avoin alue.



Kuva 9-21 Esimerkki pienialaisen puuston tai muun näkemästeen vaikutuksesta sen taakse jäävän katvealueen laajuuteen.

Sähkönsiirto

Tuulivoima-alueen ulkoisessa sähkönsiirrossa voimajohtopylväiden näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylväiden hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen ilmajohdon rakenteet sulautuvat muihin maisemaelementteihin, kunnes ne jäävät kokonaan näkyvistä. Mikäli voimajohto tulee sijoittumaan olemassa olevan voimajohdon rinnalle, ei se edellytä täysin uuden voimajohtokäytävän hakkaamista metsäalueilla, vaan olemassa olevan käytävän leventämistä.

Voimajohdon vaikutustenarvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin, jotka perustuvat voimajohtopylväiden näkökulmasta Mastot maisemassa (Ympäristöministeriö 2003) esitettyihin etäisyysvyöhykkeisiin:

"Välitön lähialue", etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 100 metriä

- pylvään välitön ympäristö, noin kolme kertaa maston korkeus
- Katsetta on hieman nostettava, jotta maston näkee kokonaisuudessaan

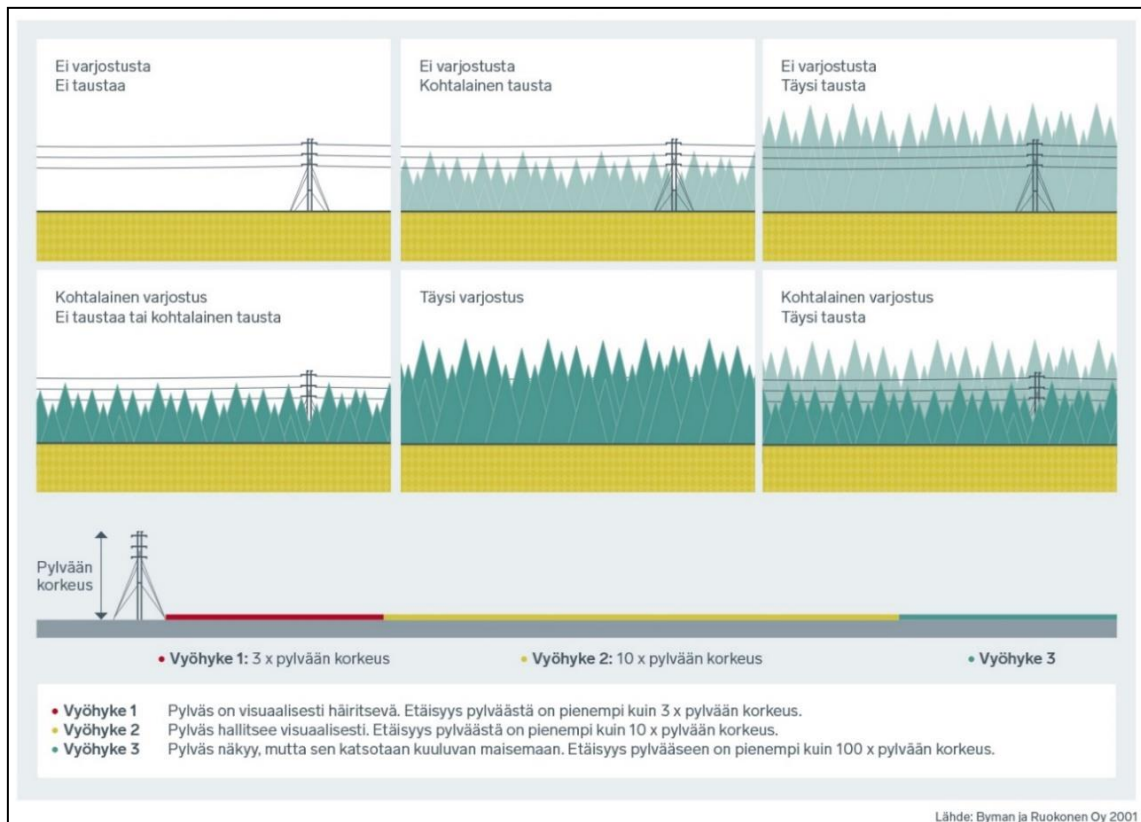
"Lähivaikutusalue", etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 100–300 metriä

- pylvään lähivaikutusalue, noin 9–12 kertaa maston korkeus
- mastorakennelma ei täytä koko näkökenttää
- masto saattaa hallita maisemakuva

"Kaukomaisema", etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä - 3 kilometriä

- pylväs osana kaukomaisemaa
- maston kokoa voi olla vaikea hahmottaa

- teoreettinen maksiminäkyvyysalue



Kuva 9-22 Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001).

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään muun muassa seuraavia selvityksiä ja ohjeita:

- Mastot maisemassa (Ympäristöministeriö 2003)
- Tuulivoimalat ja maisema (Weckman, Ympäristöministeriö 2006)
- Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa (Ympäristöministeriö 2013)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimahankkeissa (Ympäristöministeriö 2016a)
- Tuulivoimarakentamisen suunnittelu (Ympäristöministeriö 2016b)
- Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa; Päivitys 2024 (Ympäristöministeriö 2024)
- Voimalinjojen maisemavaikutukset (Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen 2001)

Maiseman nykytilan kuvaukseen käytetään lisäksi muun muassa seuraavia lähteitä:

- Maisemanhoito, Maisema-aluetyöryhmän mietintö I (Ympäristöministeriö 1993)
- Pirkanmaa – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021 (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021a)
- Satakunta – Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet VAMA 2021 (Ympäristöministeriö ja Suomen ympäristökeskus 2021b)
- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 (Museovirasto 2009)

- Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi (Pirkanmaan liitto 2013)
- Kulttuurimaisemat 2016 - Pirkanmaan maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat maatalousalueet (Pirkanmaan liitto 2016a)
- Kulttuurimaisemat – kohdekortti Hämeenkyrö (Pirkanmaan liitto 2016b)
- Kulttuurimaisemat – kohdekortti Ikaalinen, Juupajoki (Pirkanmaan liitto 2016c)
- Kulttuurimaisemat – kohdekortti Parkano, Pirkkala, Punkalaidun (Pirkanmaan liitto 2016d)
- Kulttuurimaisemat – kohdekortti Ylöjärvi (Pirkanmaan liitto 2016e)
- Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt -selvitys (Pirkanmaan liitto 2016f)
- Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014 (Varsinais-Suomen ELY-keskus, Alatalo ja Nyman 2014)
- Satakunnan museon rakennusperintötietokanta Y-Pakki-sivusto (Satakunnan museo 2024)
- Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt: Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023 (Ramboll Finland Oy 2023)
- Maakuntakaavat sekä niiden selostukset ja liitteet
- Kartat ja ilmakuvat (Maanmittauslaitos 2025)

Vaikutusten arviointityön apuna käytetään FCG Rakennettu Ympäristö Oy:n tuottamia aineistoja:

- Näkymäalueanalyysi (ZVI-analyysi)
- Havainnekuvat

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoima-alueen toiminnan ajalta. Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirtorakenteiden aiheuttaman visuaalisen muutoksen suuruutta ja rakenteiden hallitsevuutta maisemassa tarkastellaan nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan arki- ja virkistysmaiseman sekä valtakunnallisesti, maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen osalta. Muutokset ovat pääosin visuaalisia muutoksia maisemakuvassa, sillä voimat eivät usein aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden alueiden ja kohteiden rakenteisiin.

Maisemakuvan muutosten arvioinnin painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja välialueella, eli noin 0–20 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Vaikutuksia tarkastellaan yleispiirteisemmin kaukoalueella ja teoreettisella maksiminäkyvyysalueella noin 20–40 kilometrin etäisyydellä tuulivoimaloista. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat myös tärkeä arvioinnin osa-alue.

Arvioinnin avuksi hankkeen yhteydessä laaditaan näkymäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille tuulivoimalat tulisivat näkymään. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan lisäksi havainnekuvien avulla. Näkymäalueanalyysissä ja havainnekuvien mallintamisessa käytetään WindPRO -ohjelmaa, jossa luodussa maastonmallissa on huomioitu alueen korkeuserot sekä metsäiset alueet. Näkymäalueanalyysi mallinnetaan voimaloiden napakorkeudella, jotta analyysin tulosta tarkastelemalla voidaan päätellä myös, minne voimalatornin huipulla oleva lentoestevalo näkyy. Analyysi havainnollistetaan kartoilla, joissa voimaloiden näkyvyys ilmaistaan värikoodein (näkyvä/ei näkyvä). Väriskaala ilmaisee näkyvien voimaloiden määrän näkymäalueella. Valokuvat havainnekuvia varten otetaan objektiivilla, joka vastaa mahdollisimman

lähelle ihmissilmin havaittavaa näkymää. Automaattista panoraamakuvausta ei käytetä, vaan kuvat yhdistetään panoraamakuviksi vasta kuvankäsittelyohjelmalla havainnekuvia laadittaessa. Selostukseen liitetään 180-asteen kuvia, joka vastaa ihmissilmin kerralla havaittavaa näkymäsektoria. Havainnekuvia pyritään tekemään eri suunnista ja eri etäisyyksiltä tuulivoimaloista, jotta muutos maisemassa tulee parhaiten ilmi. Niitä pyritään laatimaan pääsääntöisesti sellaisilta alueilta, joilta tuulivoimalat ovat havaittavissa. Kuvauspaikkojen valinnassa huomioidaan maisemallisesti ja kulttuuriympäristöllisesti arvokkaat kohteet, virkistyskohteet, asuinalueet, luontomaisemat sekä merkittävimmät tiet tuulivoima-alueen ympäristössä. Havainnekuvia tuulivoimaloista toteutetaan myös pimeältä ajalta sekä yhteisvaikutusten osalta muiden läheisten tuulivoimahankkeiden kanssa. Havainnekuvia toteutetaan tarvittaessa myös sähkönsiirto-riteiltä.

Sähkönsiirron vaikutusten arvioinnissa painopiste on välittömällä vaikutusalueella sekä lähivaikutusalueella (0–300 metriä). Kaukomaisemaan aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan lähinnä tilanteissa, joissa voimajohdon voidaan näkyvän arvokkaille maisema-alueille, merkittäviin kulttuuriympäristöihin tai luontomaisemakohteisiin, tai kun kyseessä on todella laaja avotila.

Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioi maisema-arkkitehti.

9.4 Arkeologinen kulttuuriperintö

9.4.1 Tuulivoima-alue

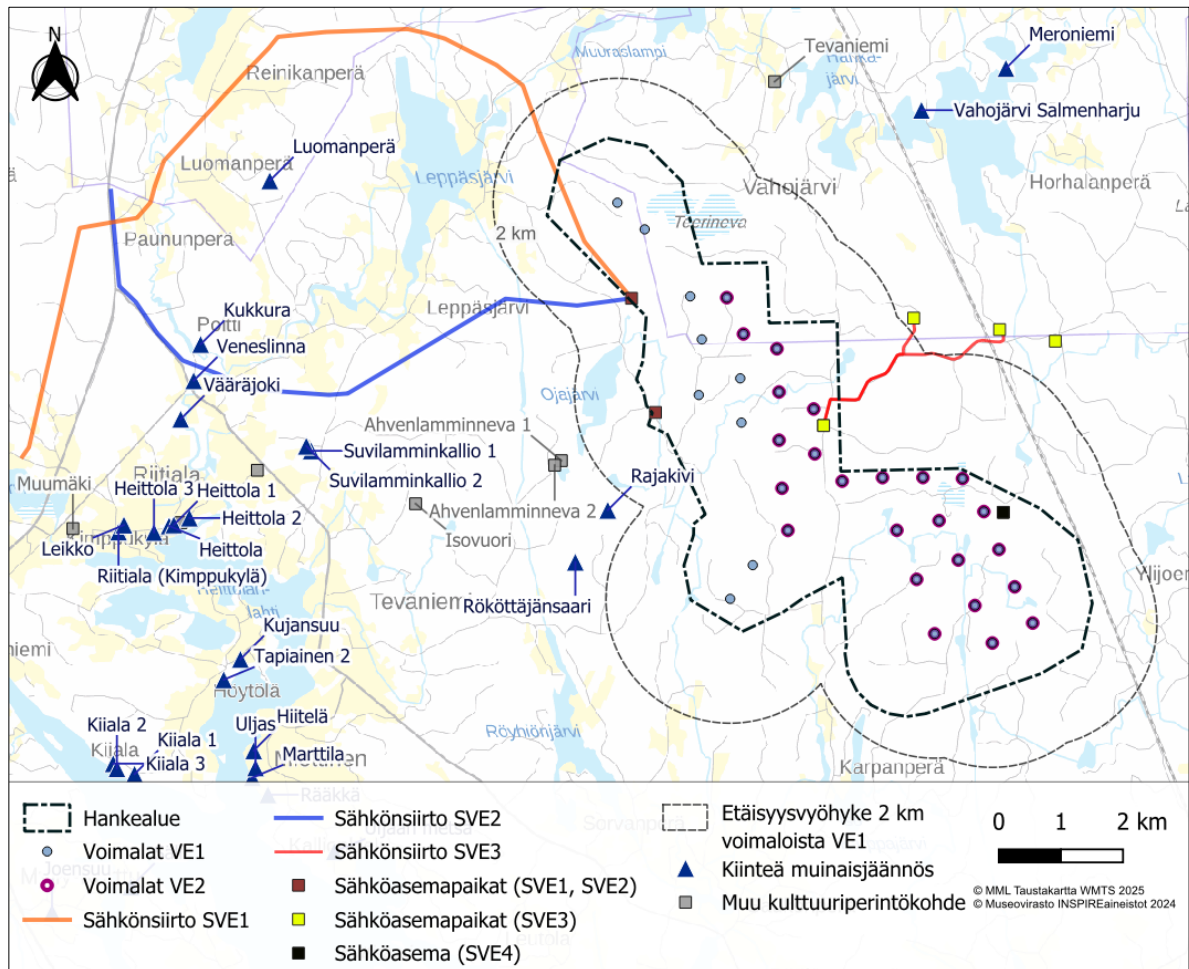
Tuulivoima-alueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöksiä. Lähin tunnettu kohde, kiinteä muinaisjäännos Rajakivi (1000044860), sijoittuu alueen länsipuolelle noin 2,4 kilometrin etäisyydelle lähimmästä hankevaihtoehdon VE1 voimalasta. Alle viiden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu Rajakiven lisäksi kaksi muuta muinaisjäännöstä sekä neljä muuta kulttuuriperintökohdetta. (Kuva 9-23 ja Taulukko 9-6)

Hankealueelle tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2025. Arkeologisen inventoinnin tuloksista julkaistaan erillinen raportti YVA-selostuksen yhteydessä. Arkeologiset kohteet otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.

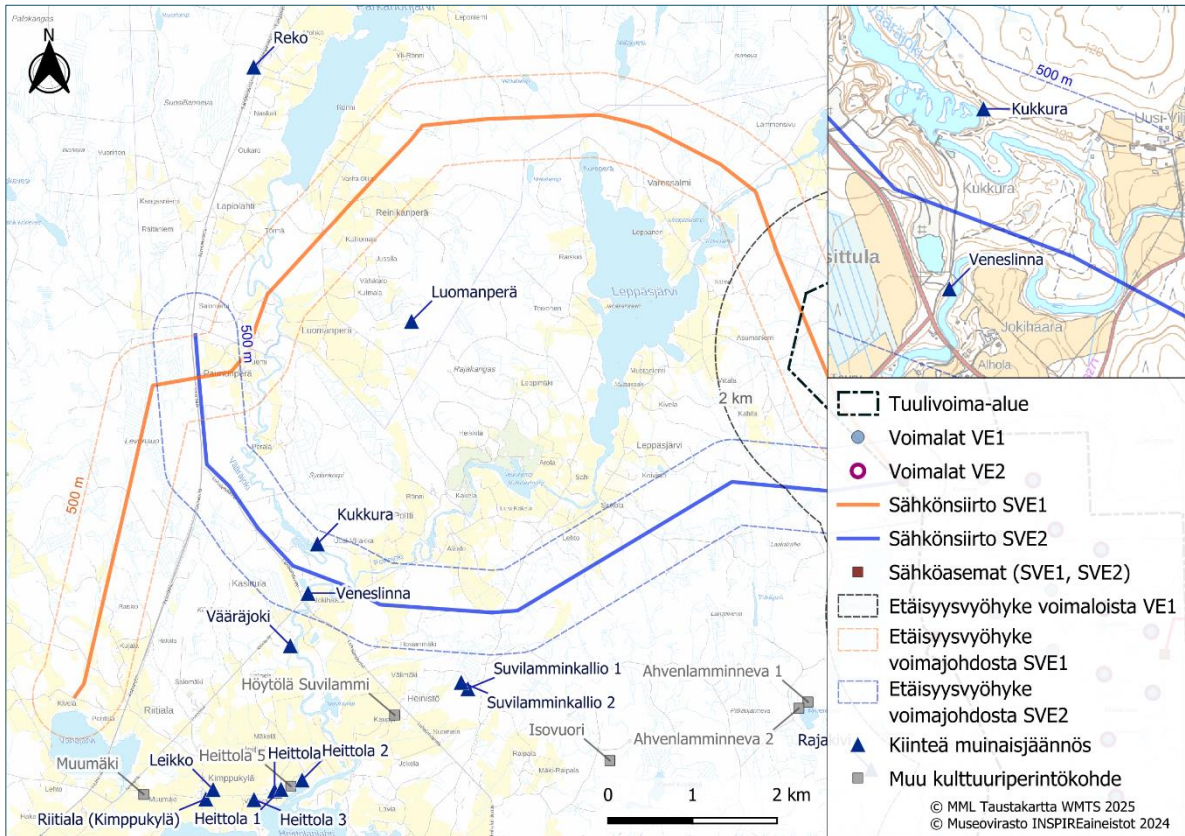
9.4.2 Voimajohtoreitit

Sähkönsiirtovaihtoehdoista vain SVE2:n varrelle alle yhden kilometrin etäisyydelle sijoittuu tunnettuja muinaisjäännöksiä. Lähimpänä on kohde Veneslinna (1000006444), joka on noin 240 metrin etäisyydellä suunnitellun voimajohdon keskilinjasta. Alle kilometrin etäisyydelle keskilinjoista sijoittuvat kohteet on esitetty kuvassa ja taulukossa. (Kuva 9-24 ja Taulukko 9-6)

Suunniteltujen sähkönsiirtoreittien varrelle tehdään arkeologinen inventointi maastokaudella 2025. Arkeologisen inventoinnin tulokset julkaistaan erillisessä raportissa YVA-selostuksen yhteydessä. Arkeologiset kohteet otetaan huomioon hankkeen tarkemmassa suunnittelussa ja jätetään rakennustoimenpiteiden ulkopuolelle.



Kuva 9-23 Tunnetut arkeologiset kohteet hankealueen läheisyydessä (Museovirasto 2024b).



Kuva 9-24 Tunnetut arkeologiset kohteet voimajohtoreitin SVE2 läheisyydessä (Museovirasto 2024b).

Taulukko 9-6 Alle 2 kilometrin etäisyydelle voimaloista ja alle kilometrin etäisyydelle voimajohtoreiteistä sijoittuvat arkeologiset kohteet. Etäisyys on mitattu kohteen keskipisteestä voimalan keskipisteeseen tai voimajohdon keskiliinjaan. (Museovirasto 2024b)

Kohteen nimi	Tunnus	Tyyppi	Ajoitus	Etäisyys (m)
Muinaisjäännekohteet alle 5 km voimaloista				
Rajakivi	1000044860	kivirakenteet, rajamerkit	historiallinen	2 362 (VE1) 2 828 (VE2)
Rököttäjänsaari	1000044861	kivirakenteet, rajamerkit	historiallinen	2 563 (VE1) 3 461 (VE2)
Vahojärvi Salmenharju	1000001967	työ- ja valmistuspaikat, viljelyröykkiöt	historiallinen	4 349 (VE1/VE2)
Muut kulttuuriperintökohteet alle 5 km voimaloista				
Ahvenlamminneva 1	1000044863	työ- ja valmistuspaikat, talonpohjat	historiallinen, moderni	2 452 (VE1) 3 522 (VE2)
Ahvenlamminneva 2	1000044864	puurakenteet, rajamerkit, puu	historiallinen, moderni	2 581 (VE1) 3 636 (VE2)
Tevaniemi	1000049165	kulkuväylät, sillanpaikat, kivirakenteet	historiallinen	3 165 (VE1) 3 558 (VE2)

Kohteen nimi	Tunnus	Tyyppi	Ajoitus	Etäisyys (m)
Isovuori	1000044866	työ- ja valmistuspaikat, maanmittauspisteet	historiallinen, moderni	4 884 (VE1) 5 906 (VE2)
Muinaisjäännökset alle 1 km voimajohtoreitin keskilinjasta				
Veneslinna	1000006444	kivirakenteet, kiviviallit, röykkiöt, kaivannot, kultti- ja tarinapaikat	historiallinen	236 (SVE2)
Kukkura	1000006445	maarakenteet, kuopat	historiallinen	343 (SVE2)
Suvilamminkallio 2	1000044565	asuinpaikat, talonpohjat	esihistoriallinen	844 (SVE2)
Vääräjoki	1000004305	asuinpaikat	kivikautinen	896 (SVE2)
Suvilamminkallio 1	1000044564	työ- ja valmistuspaikat, tervahaudat	historiallinen	914 (SVE2)

9.4.3 Vaikutukset arkeologisiin kohteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Arkeologiset kohteet ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Arkeologisiin kohteisiin lukeutuvat kiinteät muinaisjäännökset, muut kulttuuriperintökohteet sekä mahdolliset muut kohteet. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivekummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirrokset. Muut kulttuuriperintökohteet eivät lukeudu rauhoituksen piiriin, mutta ne huomioidaan suunnittelussa.

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirron vaikutukset arkeologisiin kohteisiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen kohteissa. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa arkeologinen kohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin arkeologisten kohteiden vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi kohteet tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävyydestä. Lisäksi tuulivoimapuiston käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita arkeologisille kohteille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata välttää maastossa.

Vaikutusalue

Vaikutusalueen laajuutta määriteltäessä arvioidaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia arkeologisiin kohteisiin. Suorat vaikutukset voivat syntyä rakentamisen ja huoltotoimenpiteiden aikana ja ne rajoittuvat rakentamistoimenpiteiden välittömään läheisyyteen. Epäsuoria vaikutuksia kohdistuu arkeologisen kohteen tai -alueen kokemiseen äänimaailman tai maiseman muutoksen myötä. Epäsuoria vaikutuksia muodostuu tuulivoimapuiston käytön aikana.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arkeologiset tiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin ja sekä hankealueella että sähkönsiirtoreitillä tehtävään arkeologiseen inventointiin. Vaikutukset arkeologisiin kohteisiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan arkeologisen inventoinnin tavoitteena on hankealueen ennestään tuntemattomien kiinteiden kohteiden paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

Historiallisen ajan asutus-, elinkeino- ja maankäytön historiaa selvitetään kirjallisuuden ja internetistä löytyvien historiallisten karttojen avulla. Esihistoriallisten kohteiden etsimisessä käytetään muinaisranta-analyysia, maaperäkartoja, ilmakuvia, laserkeilausaineistoa, lähialueiden muinaisjäännöksiä koskevia tutkimusraportteja ja Museoviraston kulttuuriympäristön rekisteriportaalin tietoja.

Maastoinventoinnissa tarkastetaan tuulivoimaloiden paikat ja niiden väliset tie- ja kaapelilinjaukset sekä hankealueella ja sähkönsiirtoreitillä olevat muut arkeologisille kohteille potentiaalliset alueet. Kohteiden paikantaminen ja alustava rajausta tehdään riittävällä tarkkuudella. Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena on maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoidaan valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnoin. Sijaintimittaukset tehdään tarpeen mukaan joko GPS-laitteella tai kelamitan avulla. Kohteiden sijainnista laaditaan kartta.

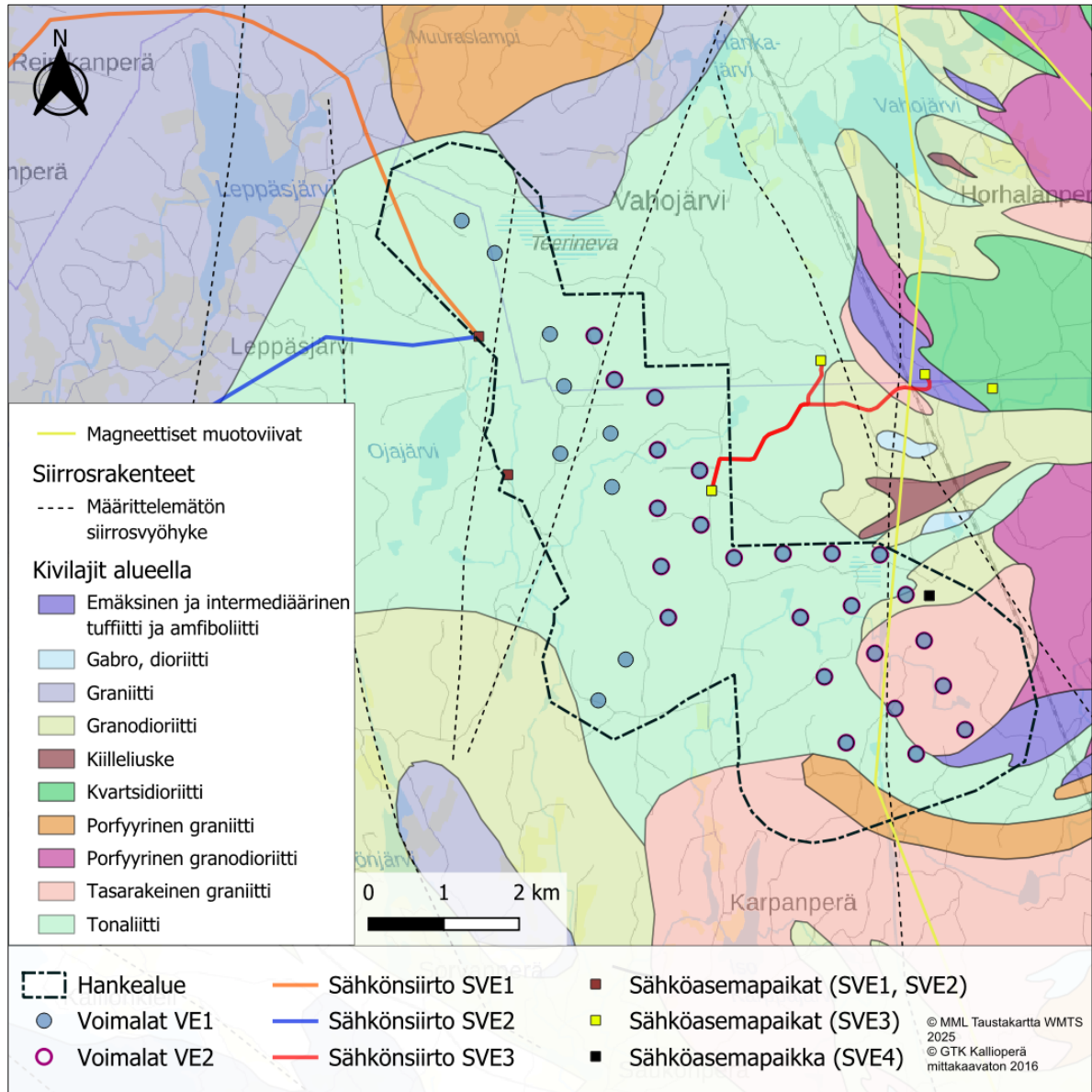
Arkeologinen inventointi raportoidaan omana raporttinaan ja inventoinnin keskeiset tulokset sekä vaikutusten arviointi esitetään YVA-selostuksessa.

9.5 Maa- ja kallioperä sekä topografia

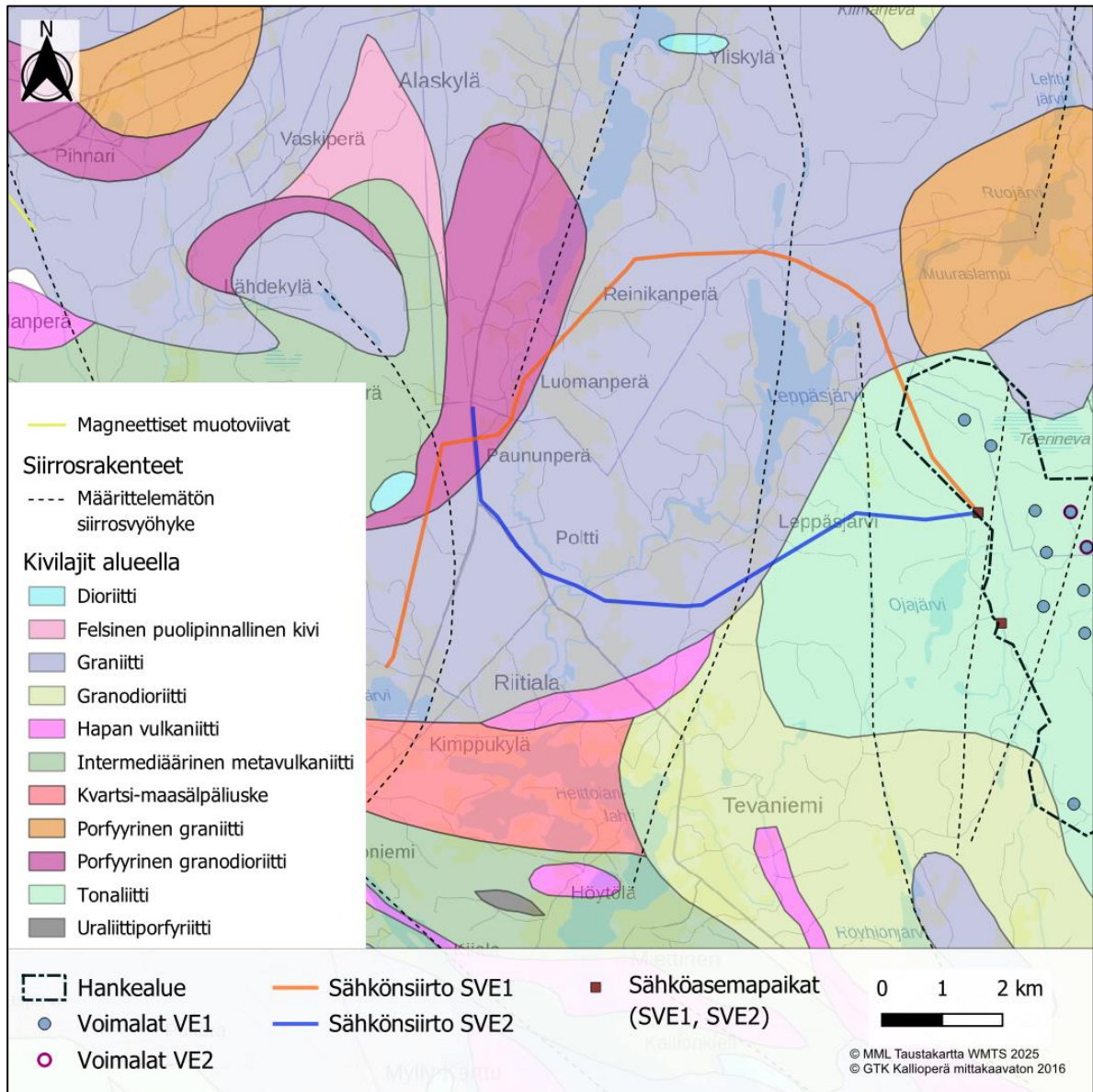
9.5.1 Kallioperä ja geologiset muodostumat

Tuulivoima-alueen kallioperä koostuu pääosin tonaliitista, tasarakeisesta graniitista, porfyryrisestä graniitista, porfyryrisestä granodioriitista, graniitista, emäksisestä ja intermediäärisestä tuffiitista ja amfiboliitista sekä granodioriitista. Alueella esiintyy myös magneettisia muotoviivoja ja siirrosvyöhykkeitä. (Kuva 9-25)

Voimajohtoreittien kallioperä muodostuu pääasiassa samoista kivilajeista kuin tuulivoima-aluekin. Vaihtoehdoissa SVE1 ja SVE2 esiintyy tonaliittia, graniittia ja porfyryristä granodioriittia. SVE3:n varrella esiintyy tonaliittia, granodioriittia, tasarakeista graniittia, emäksistä ja intermediääristä tuffiittia ja amfiboliittia. (Kuvat 9-25 ja 9-26) (Geologian tutkimuskeskus 2016)



Kuva 9-25 Hankealueen ja voimajohtoreittien kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2016).



Kuva 9-26 Voimajohtoreittien kallioperä (Geologian tutkimuskeskus 2016).

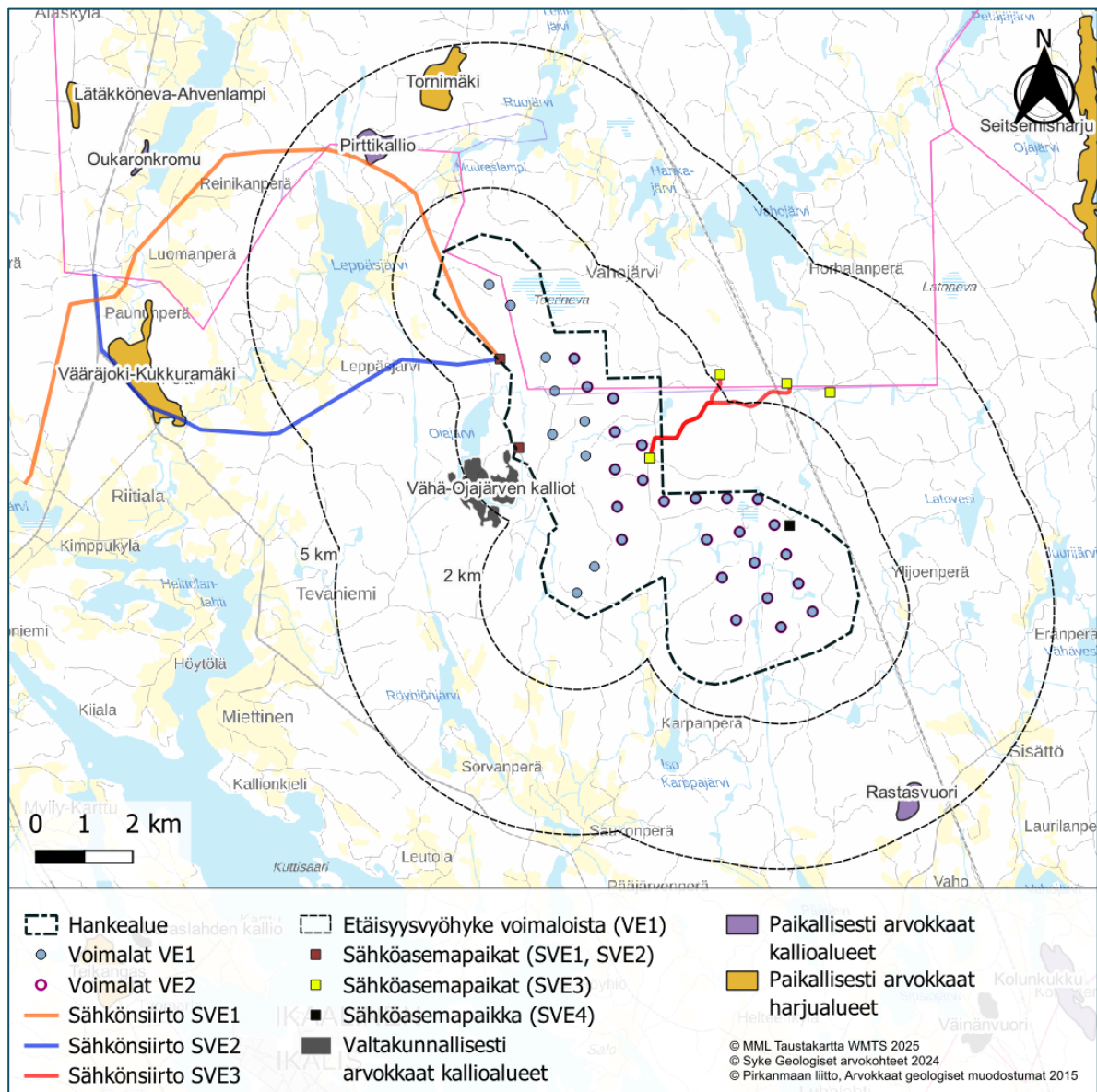
Tuulivoima-alueelle ei sijoitu geologisia arvokohteita, mutta alle kahden kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu yksi geologinen arvokohde: Vähä-Ojajärven kallioid (KAO040114). Vähä-Ojajärven kalliosta on noin 950 metriä lähimpään voimalaan (VE1) ja noin 200 metriä lähimpään sähköasemaan ja ne sijaitsevan tuulivoima-alueen länsipuolella Ojajärven alueella. (Kuva 9-27). Kohde kuuluu arvoluokkaan 4.

Alle viiden kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista sijaitsee lisäksi Pirttikallion paikallisesti arvokas kallioalue, Rastasvuoren paikallisesti arvokas kallioalue sekä Tornimäen paikallisesti arvokas harjualue. Pirttikallio sijaitsee noin 3,4 km etäisyydellä lähimmästä vaihtoehdon VE1 voimalasta, Rastasvuori noin 4,2 km etäisyydellä VE1 voimalasta ja Tornimäki noin 3,7 km etäisyydellä lähimmästä VE1 voimalasta.

Sähkönsiirron vaihtoehtojen läheisyyteen sijoittuu geologisia arvokohteita: Pirttikallio rajautuu sähkönsiirtovaihtoehdon SVE1 reunaan ja paikallisesti arvokas harjualue Vääräjoki-Kukkuramäki sijoittuu sähkönsiirtoreitin SVE2 alueelle.

Pirttikallion arvokas kallioalue on kohtalaisen matala suolaikkuinen ja laakea kallioselännealue, joka rajautuu vähittäin kumpuilevaan talousmetsämaastoon. Pienet paljastuma-alueet kohoavat matalina porrasmaisina selänteinä. Silokalliot ovat hieman tavanomaista laajempia ja korkeudeltaan parhaimmillaan 5 metrisiä kallioseinämiä. Pirttivuoren itäosassa sijaitsee kookkaiden irtonaisten siirtolohkareiden muodostama luolamainen onkalo. Kohteen koillispuolella on Poikkeusharju, jolla on laajoja soranottoalueita. Pirttikallion arvokas kallioalue kuuluu arvoluokkaan 5.

Vääräjoki-Kukkuramäki liittyy pienehkön joen vesimaisemaan ja osaksi maaseudun kulttuuri- maisemaan. Pohjois-eteläsuuntaiseen harjujaksoon kuuluva alue käsittää suurehkoon kalliope- rän ruhjelaaksoon katkonaisena kumpujonona ja laaksontäytteenä sekä terassimaisena tasan- teena kerrostuneen muodostuman. Tasanteesta kohoaa noin 20 m korkea pyöreämuotoinen harjukumpu ja sen pohjoispuolella sijaitsee vielä kaksi hieman matalampaa ja pienempää har- jukumpua. Lisäksi kerrostumaan on uurtunut noin 25 m syvä, mutkitteleva jokilaakso. Tasanteet sijaitsevat noin tasolla +115...+120 ja Kukkuramäen laki on tasolla noin +138. Pohjoisrinteellä on ilmeisesti useita rantapykälää. Alueen jäätikköjokikerrostumien ympäristössä on runsaasti ma- talaan veteen kerrostuneita, hienorakeisia rantakerrostumia. Kerrostumien paksuudet vaihte- levat kahdesta seitsemään metriin. Vääräjoki-Kukkuramäki on maakunnallisesti arvokas ja kuu- luu luokkaan 3.



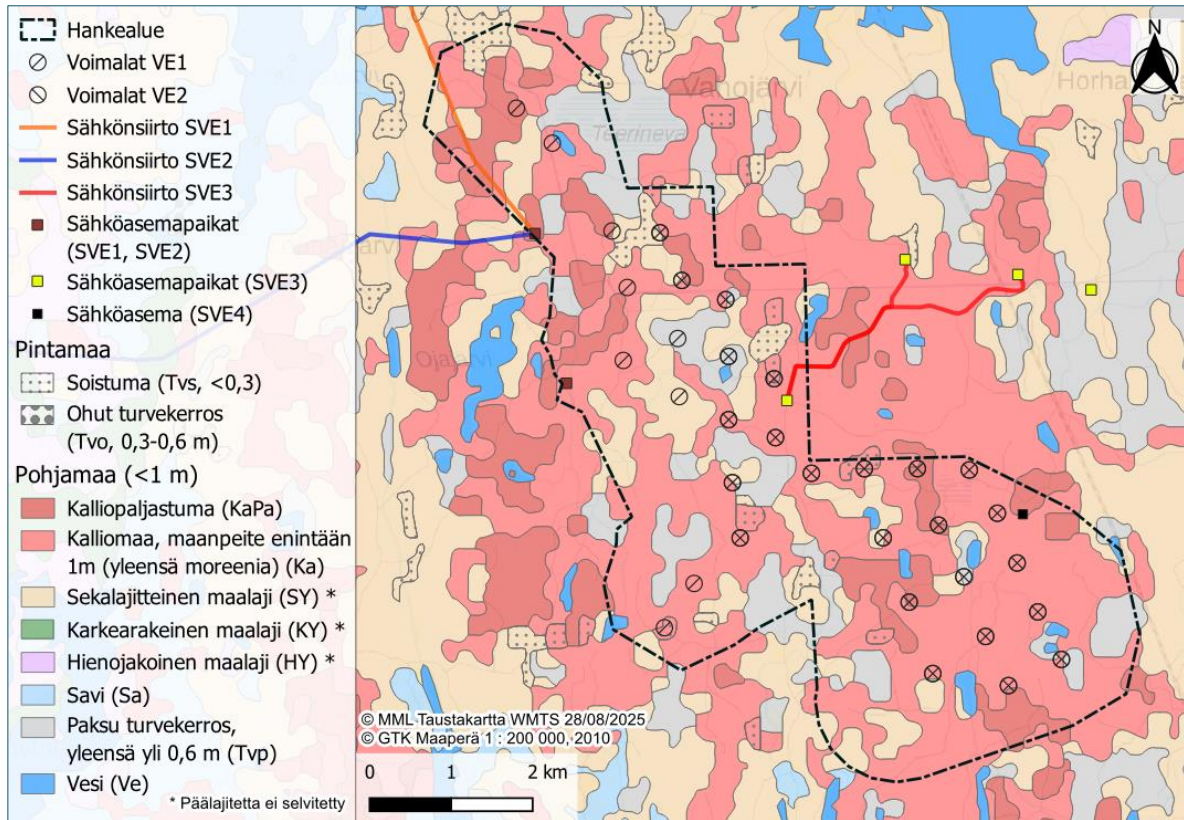
Kuva 9-27 Hankealueen, voimajohtoreittien ja lähiympäristön geologiset arvokohteet (Pirkanmaan liitto 2015, Suomen ympäristökeskus 2025).

9.5.2 Maaperä

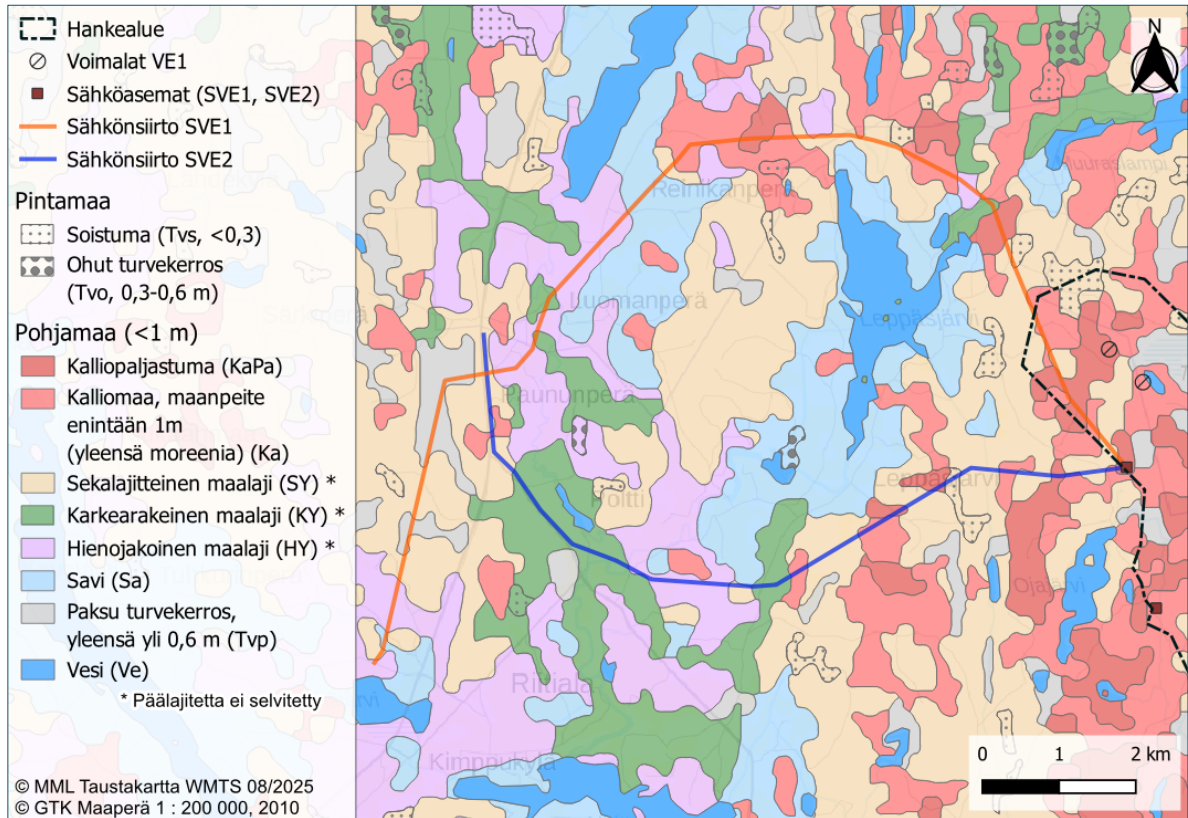
Tuulivoima-alueen maalajeja on selvitetty perustuen Geologian tutkimuskeskuksen Suomen maaperäaineistoon (1:200 000) (Geologian tutkimuskeskus 2024a). Tuulivoima-alueen maaperä koostuu pääasiassa kalliomaasta ja sekalajitteisesta maalajista sekä hienojakoisesta maalajista, kalliopaljastumista ja paksuista turvekerroksista. Alueella esiintyy myös soistumia. (Kuva 9-28)

Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat sekalajitteisille maalajeille, kalliomaalle, kalliopaljastumille, karkearakeisille maalajeille, savelle, hienojakoisille maalajeille ja soistumille. Sähkönsiirtoreitti SV3:n alueella esiintyy kalliomaata ja kalliopaljastumia. (Kuva 9-29)

Hankkeen pohjoisin voimala on suunniteltu sijoittuvan maa-aineisten ottoalueelle kiinteistöllä 143-405-8-17, jolla on maa-ainesten ottolupa vuoteen 2032 saakka.



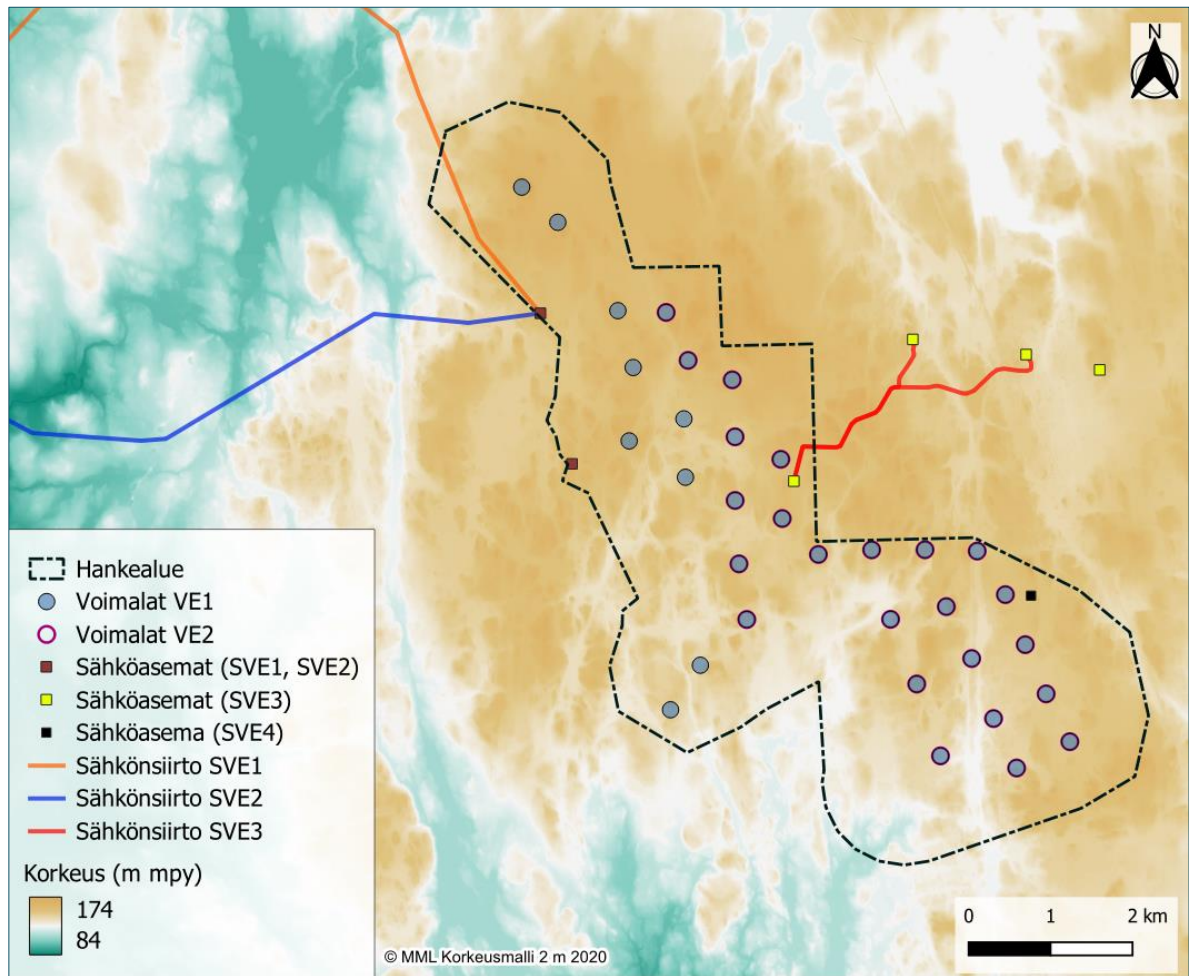
Kuva 9-28 Hankealueen maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2024a).



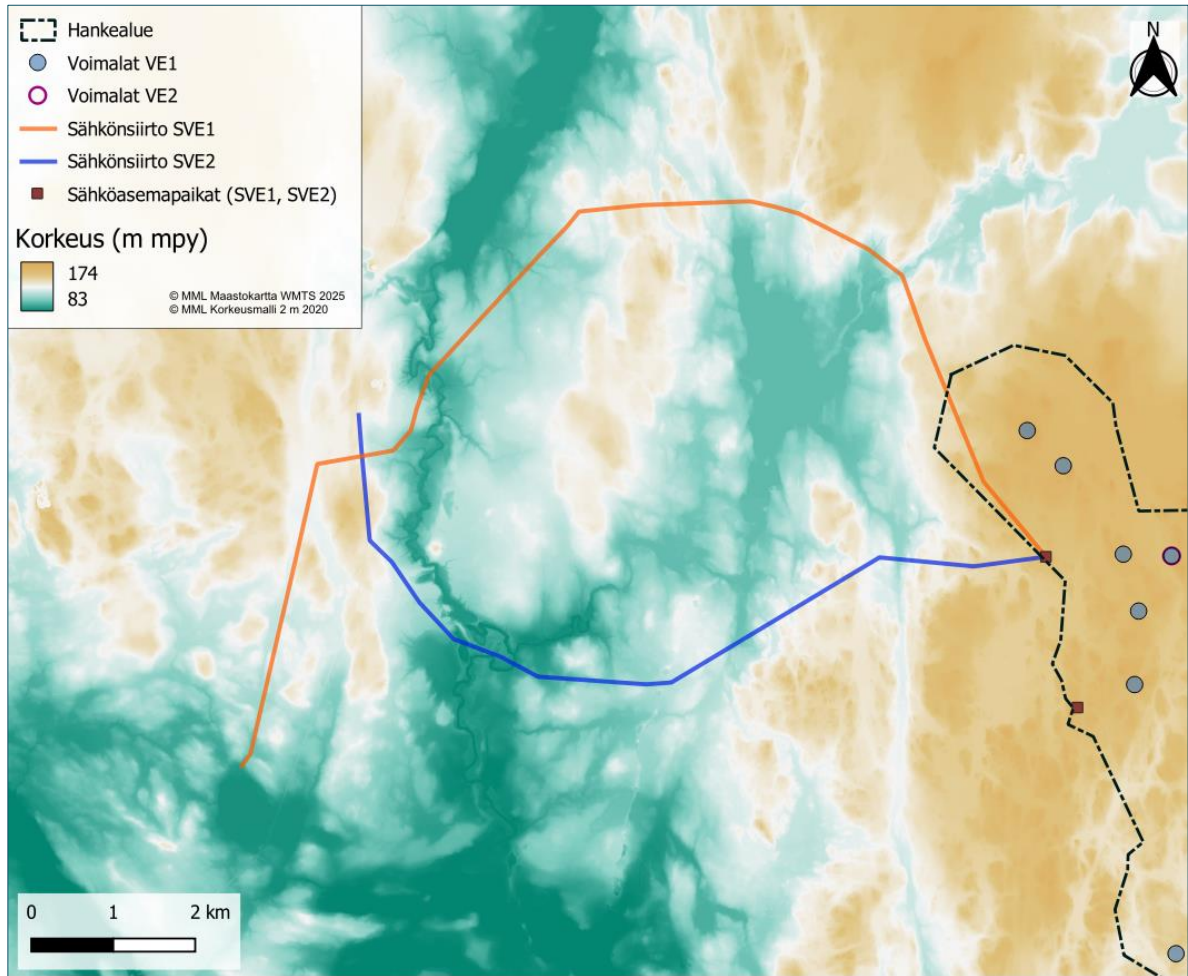
Kuva 9-29 Voimajohtoreittien maaperä (Geologian tutkimuskeskus 2024a).

9.5.3 Topografia

Tuulivoima-alue sijoittuu korkeustasolle +117...+162 (N2000). Korkeimmat alueet sijaitsevat tuulivoima-alueen pohjois- ja keskiosissa (Rajanevanvuori, Pöytäkivenvuoret). Matalimmat Sammalistonnevalla alueen eteläosassa. (Kuva 9-30) Sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääasiassa matalammille alueille (Kuva 9-31).



Kuva 9-30 Hankealueen ja lähiympäristön topografia (Maanmittauslaitos 2021).

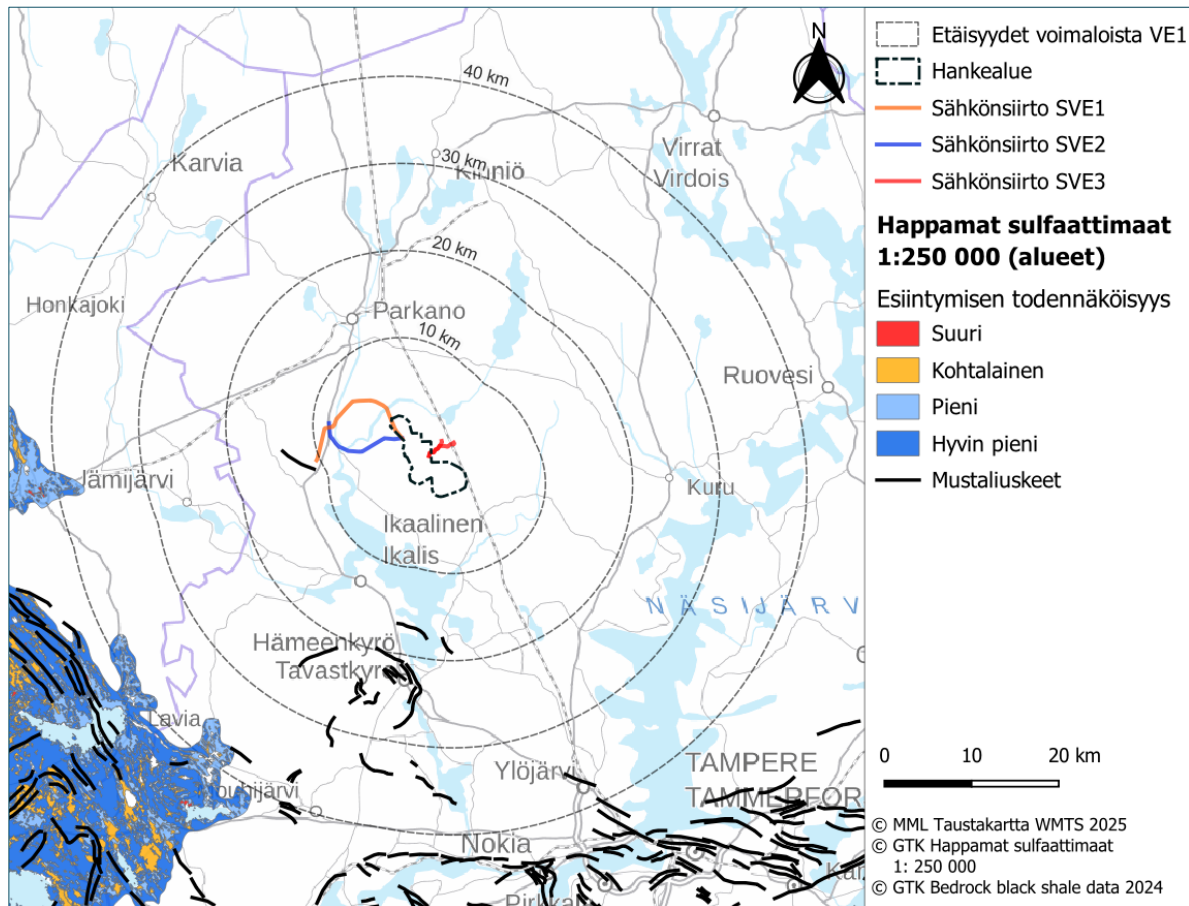


Kuva 9-31 Sähkönsiirtoreittien ja lähiympäristön topografia (Maanmittauslaitos 2021).

9.5.4 Sulfidisedimentit ja happamoitumisherkyys alueella

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnostaan esiintyviä rikkiä sisältäviä sedimenttejä, jotka voivat hapettuessaan maankäytön seurauksena aiheuttaa maaperän ja vesistöjen happamoitumista sekä raskasmetallien liukenemista maaperästä. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia, ja ne esiintyvät Suomessa pääasiassa jääkauden jälkeisen Litorinameren aikoinaan peittämällä alueilla. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Perämeren rannikkoalueilla noin 100 metrin korkeuskäyrän alapuolella.

Tuulivoima-alueella ei todennäköisesti ole happamia sulfaattimaita, eikä alueella ole viitteitä mustalieskeiden esiintymisestä (Kuva 9-32). Myöskään voimajohtoreiteillä ei todennäköisesti esiinny happamia sulfaattimaita. SVE1:n eteläpuolella esiintyy mustalieskeita noin yhden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä. (Geologian tutkimuskeskus 2024b)



Kuva 9-32 Happamat sulfaattimaat tuulivoima-alueen ja voimajohtoreittien läheisyydessä (Geologian tutkimuskeskus 2024b).

9.5.5 Vaikutukset maa- ja kallioperään

Vaikutusten tunnistaminen

Rakentamisalueiden toteuttaminen vaatii maa-ainesten poistoa, läjitystä ja massanvaihtoa sekä mahdollisesti louhintaa uuden tiestön ja voimalapaikkojen kohdalla. Yleisellä tasolla tuulivoimaloiden, tiestön ja maakaapelireitin rakentamisen maaperävaikutukset ovat suhteellisen vähäisiä. Vaikutusten suuruus riippuu pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta ja maakaapelin sijoittamisesta. Rakentamisen jälkeen eli tuulivoimapuiston toiminnan aikana, ei aiheudu suoria vaikutuksia maa- ja kallioperään.

Hankkeen toiminnan aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä todennäköisesti koneistojen öljyä sekä muita kemikaaleja. Määrät ovat kuitenkin niin pieniä, etteivät ne aiheuta maaperän pilaantumiseriskiä. Lisäksi riskeihin varaudutaan ohjeistetuilla toimintatavoilla. Maakaapelireitin huollossa käytettävien koneiden aiheuttama maaperän pilaantumista aiheuttava öljyvuotoriski on hyvin vähäinen.

Vaikutusalue

Tuulivoimaloiden vaikutukset maa- ja kallioperään kohdistuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden vaikutuksia maa- ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperä- sekä happamien sulfaattimaiden aineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, rakentamisen ajallista kestoja sekä fyysistä ulottuvuutta.

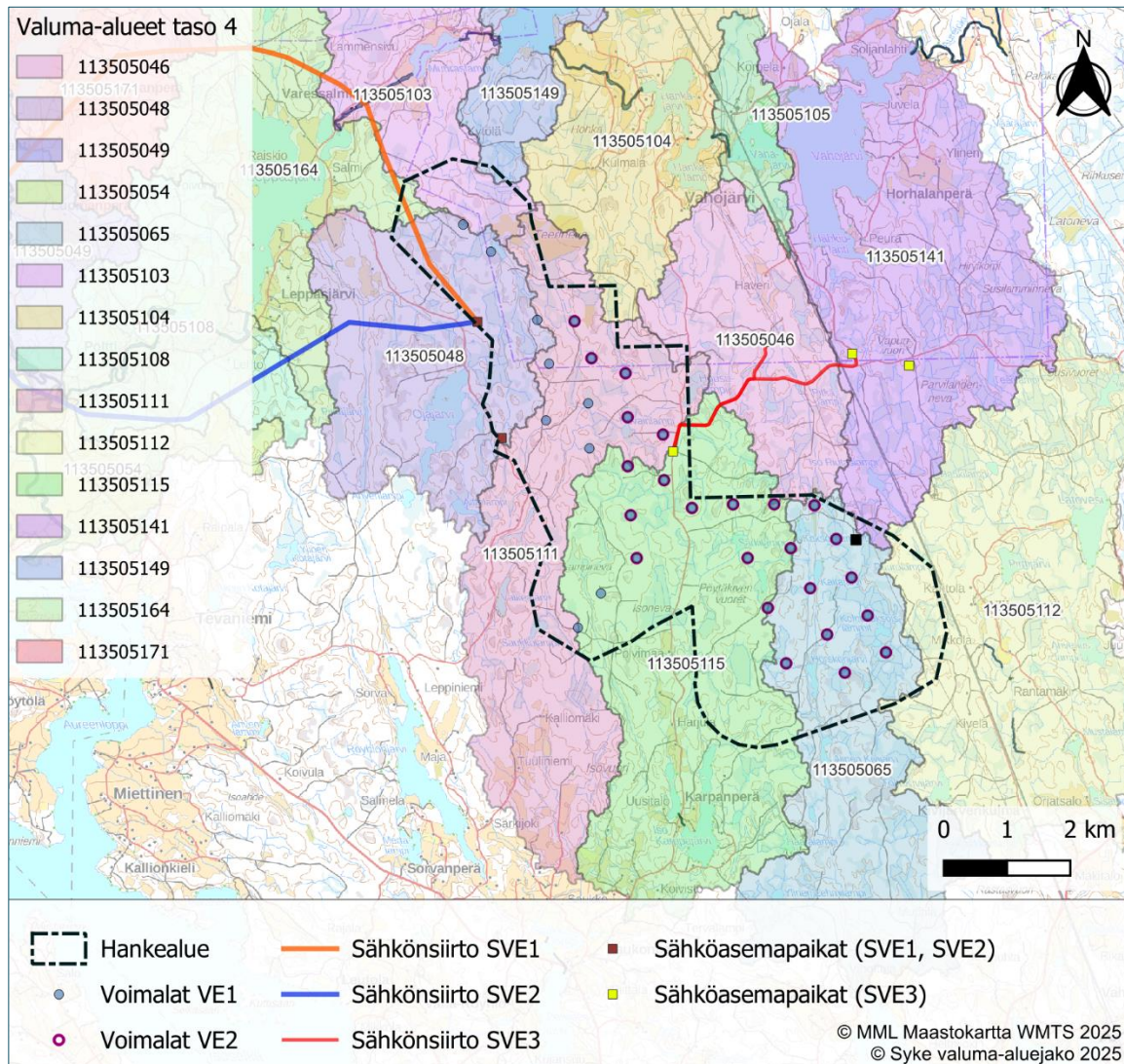
Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

9.6 Pinta- ja pohjavedet

9.6.1 Pintavedet

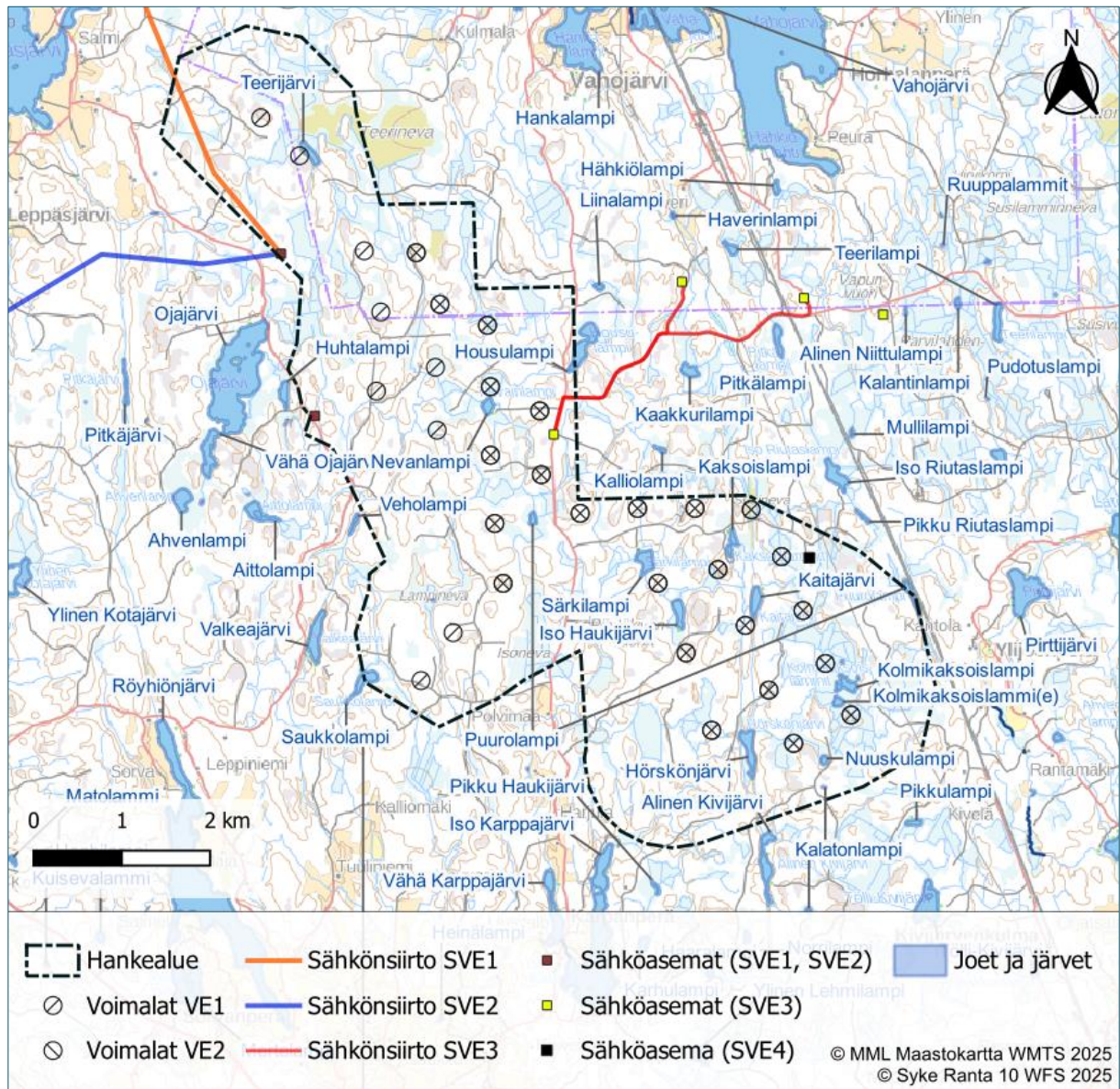
Tuulivoima-alue

Hankealue sijoittuu valuma-alueiden 2. jaossa Kokemäenjoen vesistöalueeseen (35). Valuma-alueiden 4. jaossa hankealue sijoittuu seuraaville alueille: 113505164, 113505048, 113505103, 113505149, 113505111, 113505104, 113505046, 113505115, 113505065, 113505141 ja 113505112. (Kuva 9-33)



Kuva 9-33 Hankealueen sijainti suhteessa valuma-alueisiin (Suomen ympäristökeskus 2025).

Tuulivoima-alueelle sijoittuu 15 pientä järveä tai lampea: Teerijärvi, Nevainlampi, Housulampi, Puurolampi, Saukkolampi, Särkilampi, Iso Haukijärvi, Kaksoislammit, Kaitajärvi, Hörskönjärvi, Kolmikaksoislammit, Nuuskulampi, Kalatonlampi, Puurolampi ja yksi nimetön lampi. Tuulivoima-alueella sijaitseva suurin järvi on 4,5 hehtaarin laajuinen Hörskönjärvi alueen eteläosassa. Suurin osa järvistä ja lammista on sijoittunut tuulivoima-alueen keski- ja eteläosaan. Alueella virtaa lisäksi kaksi nimettyä pientä virtavesistöä: Nätkinoja ja Veho-oja. Uomat sijaitsevat tuulivoima-alueen lounaisosassa. Hankealueen lähiympäristöön sijoittuu useita pieniä ja keskikokoisia järviä ja lampia sekä puroja ja jokia. Tuulivoima-alueen pohjoispuolella sijaitsee Aurejoen ja erikokoisten järvien nauhamainen kokonaisuus. Tuulivoima-alueen länsi- ja eteläpuolella on suurikokoinen Kyrösjärvi (9 607 ha). (Kuva 9-34)



Kuva 9-34 Tuulivoimaloiden sijainti suhteessa pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2025).

Tuulivoima-alueen vesistöille ei ole annettu ekologista tilaluokitusta (SYKE Avointieto, 2025). Osalle virtavesistä on annettu PUROHELMi-hankkeessa arvio luonnontilan muuttuneisuudesta. Housulammesta Nevainlampeen laskeva nimeämätön puro sekä Kaitalamesta Hörskönjärveen laskeva puro on luokiteltu PUROHELMi-aineistossa suojeluarvoltaan vähäiseksi (luokka 1). Nevainlamesta Veholampeen laskeva pieni nimeämätön virtavesistö sekä Veholammesta laskeva Veho-oja on luokiteltu PUROHELMi-aineistossa tilaltaan heikentyneeksi (luokka 3). Lampinevalta alkava Nätkinoja on niin ikään tilaltaan heikentynyt. Särkilammesta etelään laskeva nimeämätön puro on tilaltaan voimakkaasti heikentynyt (luokka 2). (SYKE 2025)

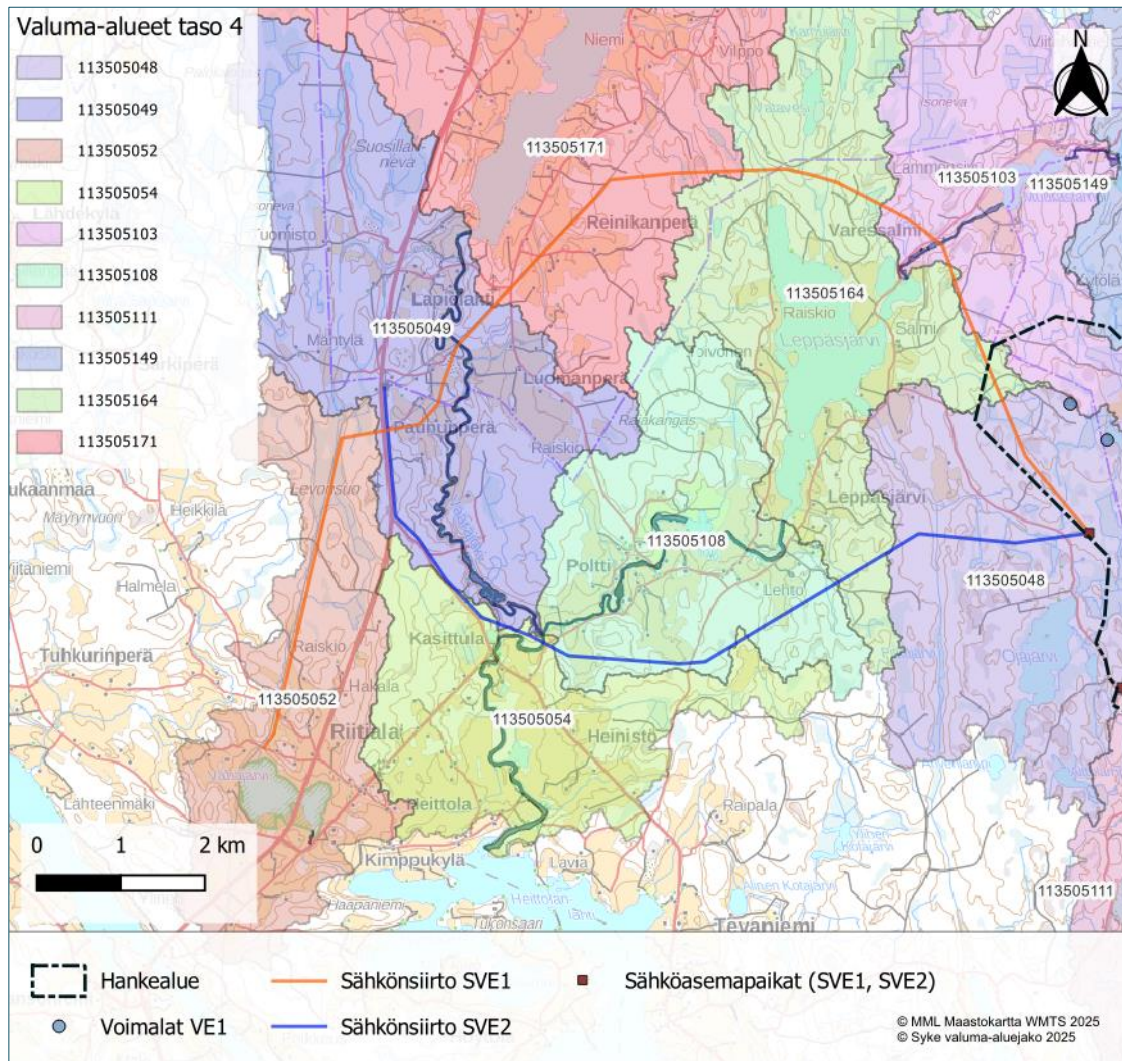
Voimajohtoreitit

Myös voimajohtoreitit sijoittuvat valuma-alueiden 2. jaossa Kokemäenjoen vesistöalueeseen (35). Valuma-alueiden 4. jaossa voimajohtoreitti SVE1 sijoittuu seuraaville alueille: 113505048,

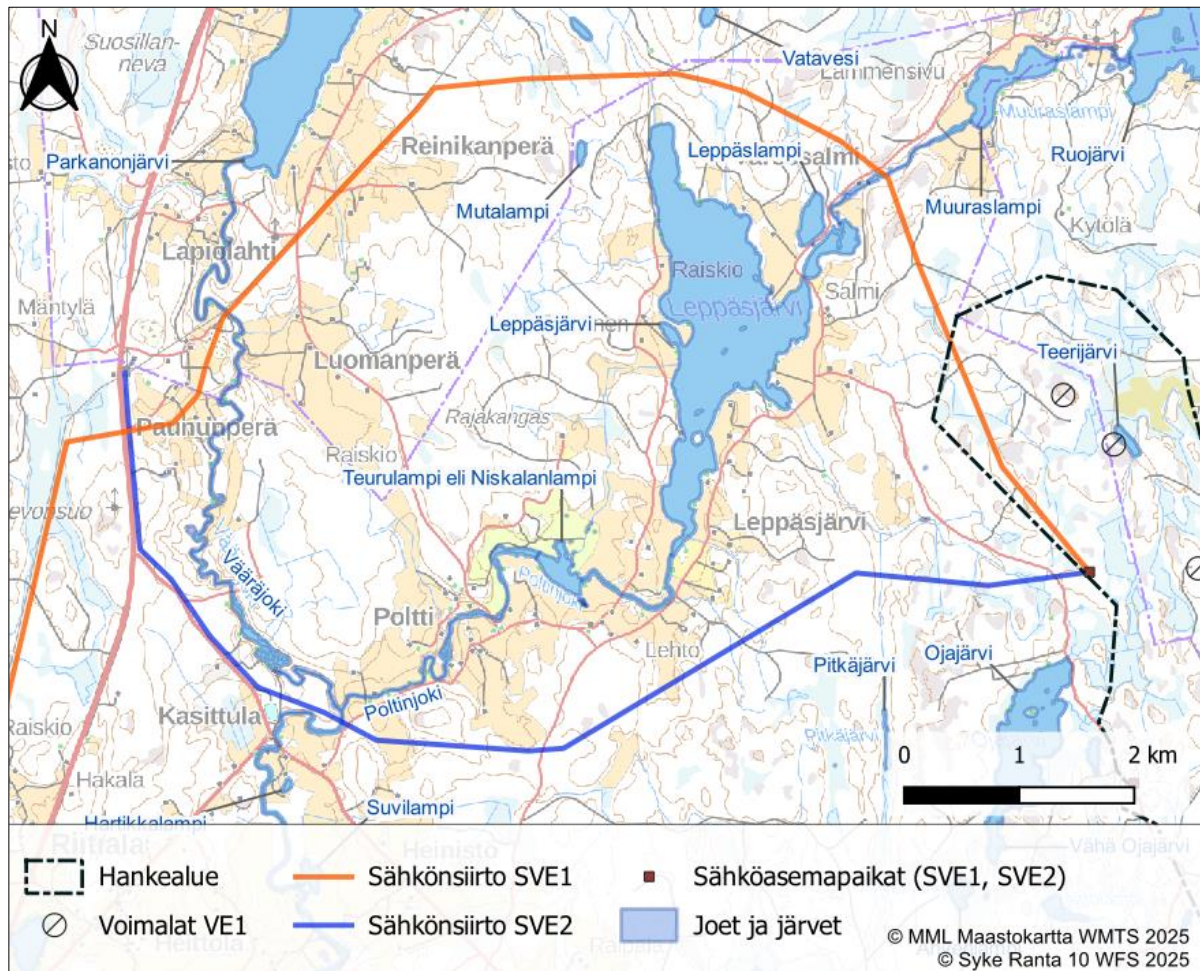
113505164, 113505103, 113505171, 113505049 ja 113505052. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu seuraaville alueille: 113505048, 113505164, 113505108, 113505054 ja 113505049. Voimajohtoreitti SVE3 sijoittuu seuraaville alueille: 113505115, 113505111, 113505046 ja 113505141. (Kuva 9-35)

Voimajohtoreitit ylittävät jokia. Voimajohtoreitti SVE1 ylittää Leppäsjärveen laskevan Leppäkosken sekä Vääräjoen. Voimajohtoreitti SVE2 ylittää Poltinjoen ja Vääräjoen yhtymäkohdan. Vaihtoehto SVE3 ei ylitä virtavesiä. (Kuvat 9-36 ja 9-37)

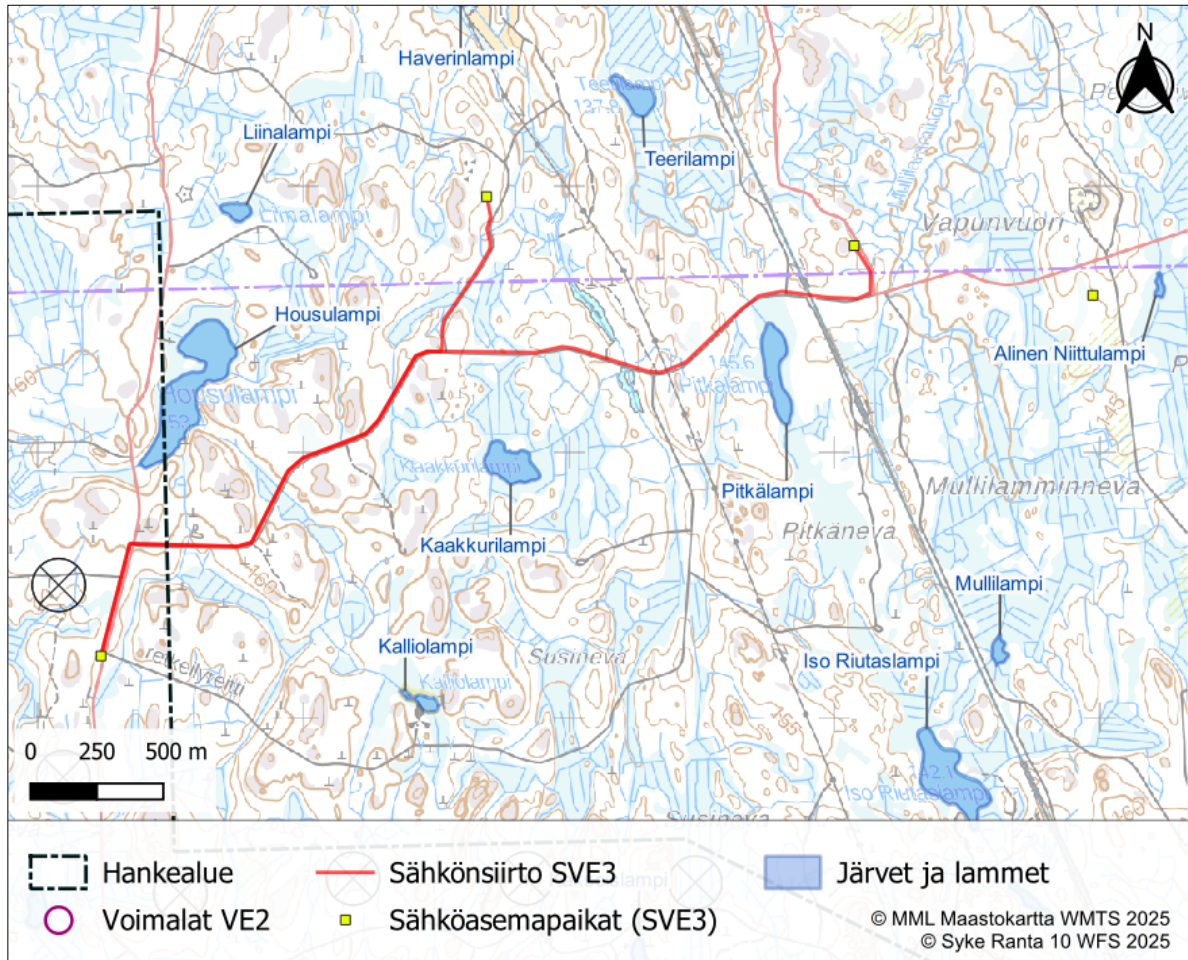
Leppäsjärveen laskevan Leppäkosken (ekologisessa tilaluokittelussa käytetty nimi: Poltinjoki, Leppäkoski, Kalliokoski) ekologinen tila on tyydyttävä. Siihen kohdistuu maa- ja metsätaloudesta hajakuormitusta erityisesti fosforin osalta, minkä lisäksi laskeuman mukana tuleva prioriteettiaineiden hajakuormitus on merkittävää. Leppäsjärvi on erinomaisessa ekologisessa tilassa. Vääräjoen ekologinen tila on hyvä. Molempiin vesistöihin kohdistuu metsätaloudesta fosforikuormitusta. Sekä Vääräjoessa että Poltinjoessa on nousuesteitä. (SYKE Avointieto, 2025)



Kuva 9-35 Voimajohtoreittien sijainti suhteessa valuma-alueisiin (Suomen ympäristökeskus 2025).



Kuva 9-36 Voimajohtoreittien SVE1 ja SVE2 sijainti suhteessa pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2025).



Kuva 9-37 Voimajohtoreitin SVE3 sijainti suhteessa pintavesiin (Suomen ympäristökeskus 2025).

9.6.2 Pohjavesialueet

Tuulivoima-alueet

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. (Kuva 9-38 ja Taulukko 9-7). Lähin luokiteltu pohjavesialue, Tevaniemi (0258118), sijoittuu noin 4,2 kilometrin etäisyydelle lähimmästä VE1 voimalasta. Tevaniemen pohjavesialue on luokiteltu vedenhankintaa varten tärkeäksi pohjavesialueeksi (1). Pohjavesialueen antoisuus on noin 575 m³/d. Tevaniemen pohjavesialueella on vedenottamo.

Voimajohtoreitit

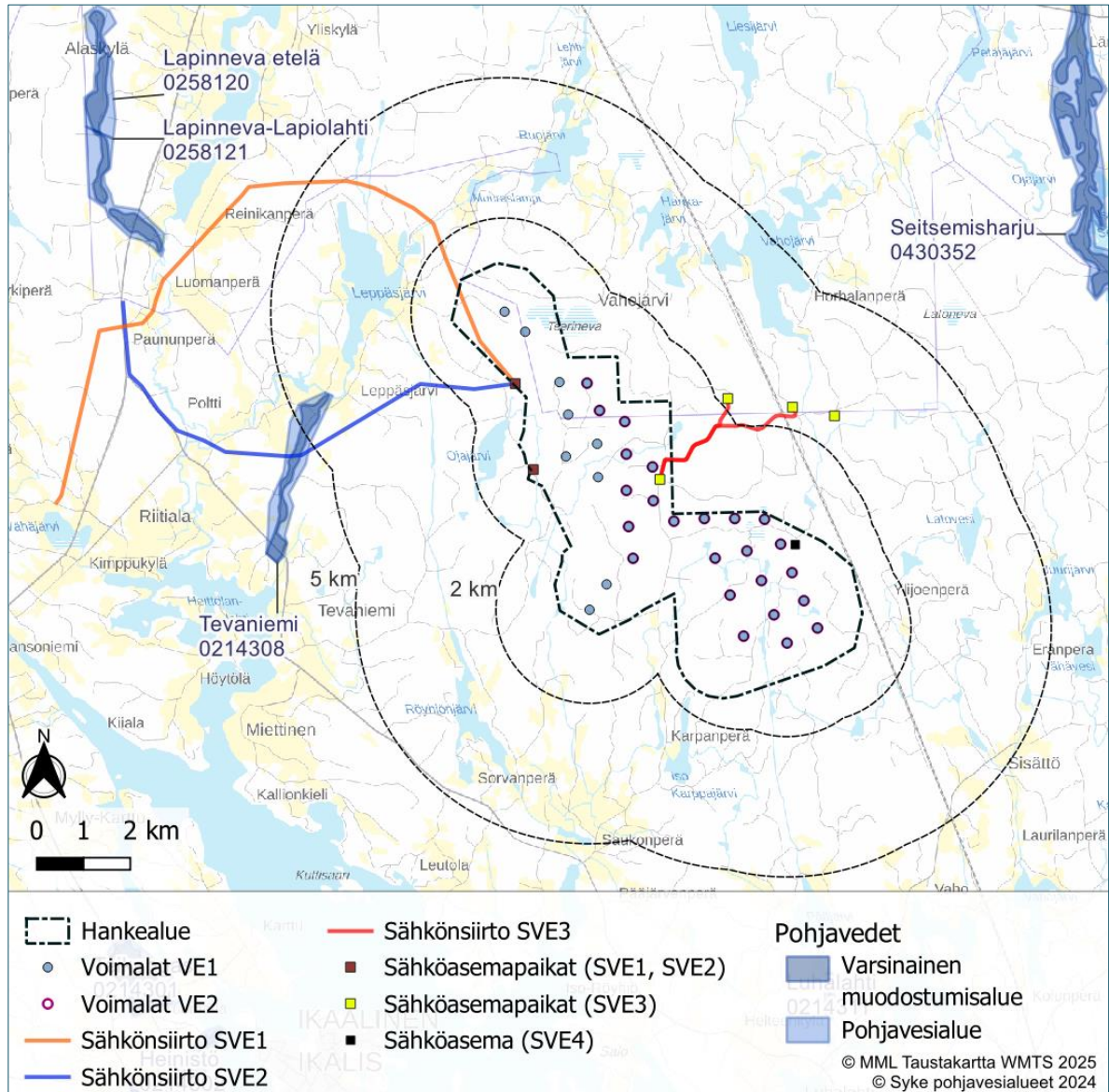
Voimajohtoreitti SVE1 ei sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähin pohjavesialue, Lapinneva-Lapiolahti (0258121) sijoittuu noin 0,45 kilometrin etäisyydelle keskilinjasta.

Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu Tevaniemi (024308) -pohjavesialueelle noin 350 metrin matkalta. Tevaniemen pohjavesialue on 1,64 km² ja muodostumisalueen pinta-ala on 0,67 km². Pohjavesialue on osa koillis-lounaissauntaista harjujaksoa, joka alkaa Kyrösjärveltä ja ulottuu Kihniön pohjoispuolelle. Harjujakson eteläosa, Kasittulankangas on muodostunut pääasiassa

kalliokohouman päälle. Pohjoisempaan harju jatkuu kapeana ja matalana selänteinä. Suvilammen kohdalla harju on levinnyt luoteeseen. Vuohenojan eteläpuolinen osa on yhtenäinen selänne, mutta pohjoispuolella se on näkyvissä kumpareina. Harjun aines on pääasiassa soraista hiekkaa. Reuna-alueilla on pintaosissa paikoin hienoa hiekkaa. Kasittulankankaan pohjoisosassa, kankaan ja harjun liittymäkohdassa, on kairausten mukaan ainesta n. 16 metriä. Vuohenojan pohjoispuolella sora- ja hiekkakerrostumat ovat ohuita. Suvilammenkallion kohdalla on harjussa tiiviimpi osa, koska pohjaveden pintojen ero n. 8 metriä.

Pohjaveden virtaussuunta on Vuohenojan eteläpuolella pohjoisesta etelään. Pohjavettä purkautuu harjun länsireunalta Kortenevalle. Kanasnevan viereiselle kannakselle pohjavettä virtaa sekä etelästä että pohjoisesta. Pohjavettä purkautuu pellolla lähteestä. Vuohenojan vedenotokaivon kohdalla luonnollinen virtaussuunta on pohjoisluoteesta. Koepumppauksen vaikutuksesta pohjavettä virtasi paikalle myös lounaasta.

Voimajohtoreitti SVE3 ei sijoitu luokitelluille pohjavesialueille. Lähimmät pohjavesialueet ovat yli 5 kilometrin etäisyydellä reitistä. (Kuva 9-38)



Kuva 9-38 Pohjavesialueet hankealueen ja voimajohtoreittien lähialueella (Suomen ympäristökeskus 2025).

Taulukko 9-7 Pohjavesialueet viiden kilometrin etäisyydellä vaihtoehdon VE1 voimaloista ja kilometrin etäisyydellä voimajohtoreiteistä (Suomen ympäristökeskus 2025).

Pohjavesialue	Tunnus	Luokka	Antoisuus	Etäisyys
Pohjavesialueet alle 5 km VE1 voimaloista				
Tevaniemi	0214308	Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)	575 m ³ /d	4,2 km
Pohjavesialueet alle 1 km voimajohtoreiteistä				
Tevaniemi	0214308	Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1)	575 m ³ /d	0 m
Lapinneva-Lapiolahti	0258121	Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä	500 m ³ /d	452 m

		pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen (2E)		
--	--	--	--	--

9.6.3 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähkönsiirtoverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoainekuormitusta. Puuston hakkuiden ja vettä heikosti läpäisevän tai läpäisemättömän alan lisääntymisen seurauksena valunta voi kasvaa. Mahdollinen turvemaiden kuivattaminen lisää ravinne- ja orgaanista kuormitusta. Mahdollisilla happamilla sulfaattimailla rakennettaessa on riski happamuus- ja metallikuormitukseen alapuolisissa vesistöissä, tosin Luikesneva-Susinevan tapauksessa happamien sulfaattimaiden esiintymistodennäköisyys on pieni. Jos teiden tai voimajohdon rakennustöissä on tarpeen ylittää virtavesiä, voivat puuston poisto ja maanrakennustyöt aiheuttavat muutoksia rantavyöhykkeiden kasvillisuudessa. Vaikutuksia arvioidaan perustuen määritettyjen pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden ja voimaloiden sijoittamiseen.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Edellä on arvioitu, ettei hankkeen toiminnan aikana öljyn ja muiden kemikaalien käsittely aiheuta maaperän pilaantumiseriskiä. Häiriötilanteessa öljyvuoja voi tapahtua, mikä voi kuitenkin vaikuttaa pohjavesialueella vedenlaatuun. Tuulivoimaloissa on myös öljyaukalo, johon mahdollisesti vuotava öljy valuu. Tuulivoima-alueelle ei sijoitu pohjavesialueita. Sähkönsiirtoreitti SVE2:lle sijoittuu Tevaniemen (0214308) pohjavesialue, jolla sijaitsee vedenottamo.

Vaikutusalue

Tuulivoima-alueiden sekä sähkönsiirtoreittien vaikutukset pohjaveteen kohdistuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle. Tuulivoima-alueiden sekä sähkönsiirtoreitin rakentamisella voi olla vaikutuksia niihin pinta- ja pohjavesialueisiin, joiden lähiympäristössä tehdään maanrakennustoimenpiteitä. Tevaniemen pohjavesialueella sijaitsevan vedenottamon osalta arvioidaan vedenotto, hankkeen sijainti ja mahdolliset vaikutukset vedenottoon.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoima-alueiden vaikutuksia pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä. Vaikutusalueen laajuutta ja muutoksen merkittävyyttä arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysisistä ulottuvuutta.

Sulfaattimaiden ja mustaliuskejuonien aiheuttamien happamien sulfaattimaiden riskiä arvioidaan perustuen Geologian tutkimuskeskuksen aineistoihin.

Tuulivoimalan konehuoneen mahdollisia vuototilanteita ja niistä aiheutuvia riskejä maaperälle sekä pinta- ja pohjavesille tarkastellaan osana hankkeen ympäristöriskien arviointia.

9.7 Ilmasto ja ilmanlaatu

9.7.1 Alueen ilmasto-olosuhteet

Hanke sijoittuu Pirkanmaalle, joka kuuluu valtaosin eteläboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen lukuun ottamatta maakunnan pohjoisosia, jotka kuuluvat keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Vuoden keskilämpötila vaihtelee Pirkanmaalla pohjoisosien yläköseutujen hieman yli +3 celsiusasteesta isojen järvilaaksojen +5 asteeseen. Vuoden kylmin kuukausi on tyypillisesti helmikuu, jolloin keskilämpötila on -6...-7 °C, lämpimintä on puolestaan heinäkuussa, jolloin keskilämpötila maakunnan alueella on +16...+17 °. Vuotuinen sademäärä Pirkanmaalla kasvaa yläkömaille mentäessä, ja keskimäärin sateita saadaan maakunnassa 600–700 millimetriä vuodessa. Kuivinta on yleensä helmi-huhtikuussa ja eniten sataa heinäkuussa. (Ilmatieteen laitos 2022.)

9.7.2 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset suorat ilmastovaikutukset muodostuvat tuulivoimaloiden raaka-aineiden hankinnasta ja osien valmistuksesta, tuulivoimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksista hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen rakentamisesta ja rakentamisen vaikutuksista hiilivarastoihin ja -nieluihin, toiminta- ja huoltovaiheen toimenpiteistä, sekä voimaloiden käytöstä poistosta. Päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista, sekä rakentamisen myötä aiheutuvista hiilivarastojen menetyksistä. Varsinaisesta tuulienergian tuotannosta ei aiheudu päästöjä ilmaan.

Tuulivoimahankkeiden ilmastovaikutuksiin liittyy myös hankkeen sähkönsiirto. Sähkönsiirron elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset muodostuvat voimajohdon ja tarvittavien rakenteiden raaka-aineiden tuotannosta ja valmistuksesta, voimajohdon ja rakenteiden kuljetuksista hankealueelle, voimajohdon rakentamisen vaikutuksista hiilinieluihin, sähkönsiirtohäviöistä, sekä voimajohdon ja sen rakenteiden käytöstä poistosta.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvatussa ilmaston kannalta haitallisemmilla tuotantomuodoilla tuotettua sähköä sekä muuta energiankulutusta, esimerkiksi liikenteessä. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen, riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan hankkeen toiminta-aikana. Pohjoismaissa sähköntuotantorakenne muuttuu yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuulivoima korvaa nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja. Etenkin liikenteessä sähköntuotantoa korvataan fossiilisia polttoaineita tulevaisuudessa todennäköisesti yhä enemmän, ja tuulivoimalla on keskeinen rooli uusiutuvan sähköntuotannossa.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä voimaloiden käyttöikää voidaan toisaalta vähentää niiden elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositason ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 25–30 vuotta, ja uusimpien voimaloiden käyttöikä voi olla yli 30 vuotta. Maakaapelin käyttöikä oletetaan samaksi kuin tuulivoimalan. Myös tuulivoimalan kierrätys sen elinkaaren päätyttyä vaikuttaa päästöihin.

Nollavaihtoehdon vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioimalla sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu.

Vaikutusalue

Ilmatoon kohdistuvat vaikutukset ovat globaaleja, ja siten myös tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset kohdistuvat viime kädessä globaaliin ilmastoon.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kuitenkin tarpeen tarkastella vaikutuksia huomioiden alueelliset ja paikalliset (kunnalliset) ilmastotavoitteet ja hankkeen vaikuttavuus näiden tavoitteiden kannalta.

Käyttövaiheen ulkopuolisissa elinkaarivaiheissa (tuulivoimaloiden osien valmistuksen, kuljetuksen, rakentamisen sekä elinkaaren lopun toimenpiteiden) aiheutuvien muiden ilmanpäästöjen kuin kasvihuonekaasupäästöjen vaikutukset kohdistuvat paikalliseen ilmanlaatuun hankealueella sekä muualla ketjun toimintojen sijaintipaikoilla, jotka voivat olla hyvinkin etäällä hankealueesta eikä niitä näin ollen huomioida arvioinnissa.

Hankkeen rakentamisen aikaiset ilmanlaatu- ja pölyvaikutukset jäävät rakentamiskohteiden läheisyyteen ja ovat tilapäisiä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen ilmastopäästöjä aiheuttavista elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat itse alueen ja sen vaatiman infran materiaalien ja tuotteiden valmistus, tuulivoimaloiden ja niiden vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä alueen rakenteiden purkaminen, mitkä huomioidaan arvioinnissa. Purkamisvaiheessa voimala puretaan ja materiaalit toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn. Perustusten hyötykäyttömahdollisuudet ovat tapauskohtaisia. Purrettujen voimalan osien ja materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmien kehitystyö on parhaillaan maailmanlaajuisesti vilkasta. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan nykyiset hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmät voimalan materiaaleille, jolloin arvioidut päästöt ovat todennäköisesti suuremmat kuin rakennettavien voimaloiden elinkaaren lopussa vuosisadan puolivälin jälkeen käsittelystä ja kierrätyksestä syntyvät päästöt.

Tuulivoima-alueen maaperä koostuu pääasiassa kalliomaasta ja sekalajitteisesta maalajista sekä hienojakoisesta maalajista, kalliopaljastumista ja paksuista turvekerroksista. Alueella esiintyy myös soistumia. Alueella on ojitettua talousmetsää sekä kallioisia mäkiä. Hiilivaraston ja -nielujen menetysten arvioinnissa hyödynnetään Suomen ympäristökeskuksen Hiilikartta-työkalua. Tuulivoimaloiden sekä sähköaseman alueen hiilivarastojen muutoksen arvioinnissa käytetään aluevarausmerkintää energiantuotantoalue (EN). Tämän merkinnän käytössä on oletus, että alueella on kasvipeitteistä uutta maankäyttöä 50 % alueen pinta-alasta, ja kasvipeitteistä uutta maankäyttöä 50 %. Hiilikartta huomioi laskennassa myös maaperän hiilivarastojen menetyksen. (Heikinheimo ym. 2024.)

Hiilikartta ei sovellu sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen osalta kovinkaan tarkkaan maaperän hiilivaraston muutoksen arviointiin, sillä voimajohdon rakentamisessa maaperään sitoutuneen hiilen vapautumista tapahtuu lähinnä voimajohdon pylväiden perustusten kaivamisessa. Tämän vuoksi maaperän hiilivarastojen muutoksen arviointi rajataan pois sähkönsiirtoreittien hiilijalanjäljen laskennasta. Hiilikartan avulla arvioidaan sähkönsiirtoreittien rakentamisen myötä tapahtuva kasvillisuuden hiilivaraston poistuma.

Tuotannon aikana tuulivoima-alue ei aiheuta ilmasto- eikä muita ilmanpäästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Arvioinnissa tuulivoimalla tuotetun energian oletetaan korvaavan muuta sähköntuotantoa sähkömarkkinoilla. Korvattavan sähköntuotannon päästökertoimessa huomioidaan sähkömarkkinoiden ennustettu tuotantorakenteen ja siten päästöjen kehittyminen hankkeen elinkaaren aikana. Toisaalta tuulivoimalla tuotettu sähkö voi korvata muita energialähteitä esimerkiksi liikenteessä ja teollisuuden prosesseissa. Näitä vaikutuksia arvioidaan laadullisesti.

Ilmastomuutokseen sopeutumisen näkökulmana arvioinnissa pyritään tunnistamaan ilmastomuutoksesta hankkeelle mahdollisesti aiheutuvat riskit, joita voivat olla muun muassa ilmaston ääriolosuhteiden, erityisesti tuulisuuden, vaikutukset tuulivoimaloiden toimintaan. Arvioinnissa hyödynnetään muun muassa sään ääri-ilmiöiden esiintyvyyteen liittyviä ennusteita ja tarkastellaan, miten mahdolliset sääriskit näkyvät hankkeen eri vaiheissa. Arvioinnissa otetaan

huomioon myös hankkeen toteutumisen vaikutukset hankealueen lähiympäristön ilmastonmuutoksen sopeutumiskykyyn.

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa tullaan soveltuvin osin hyödyntämään Hildénin ym. (2021) raporttia *"Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely"*.

9.8 Kasvillisuus ja luontotyypit

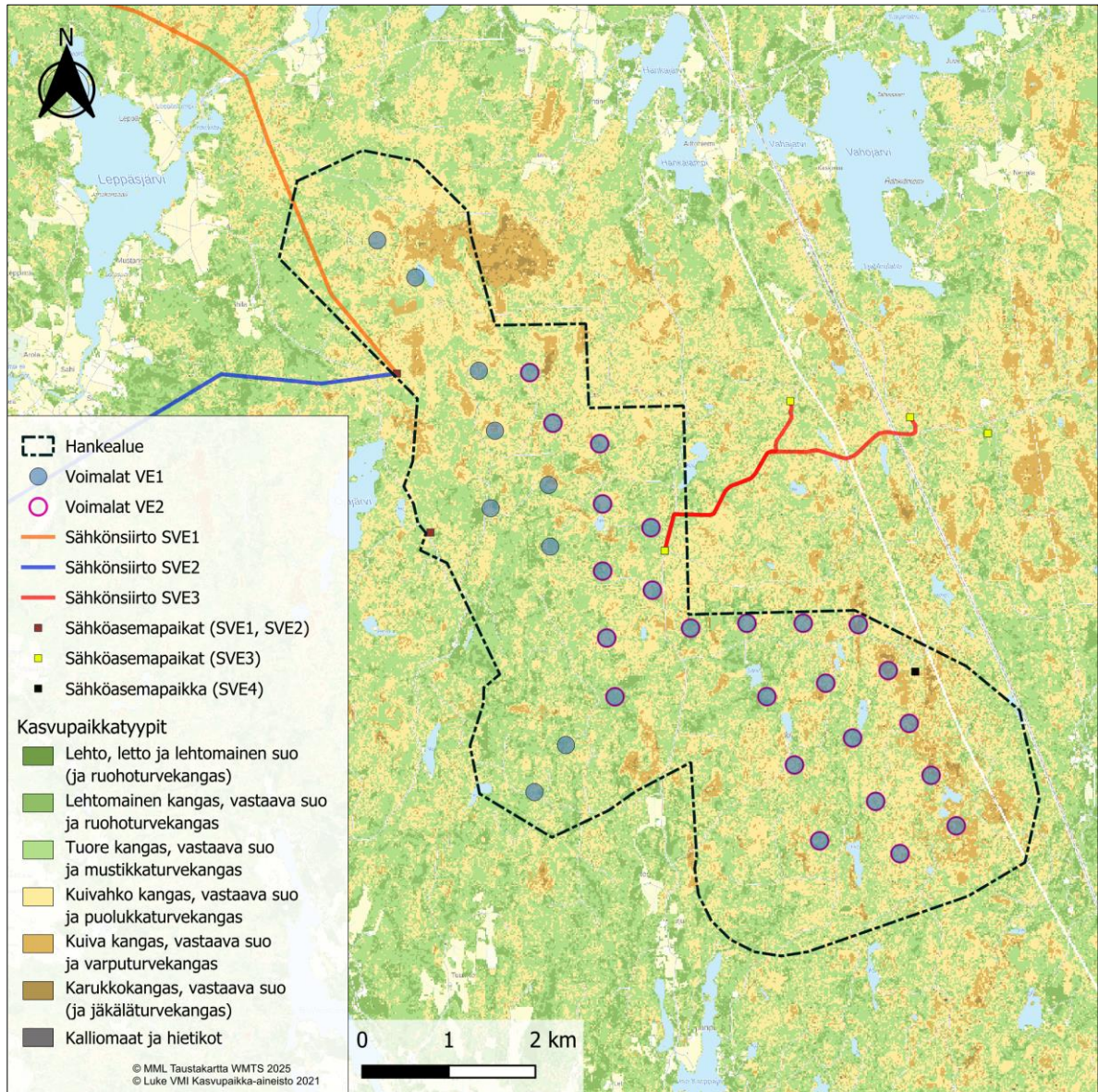
Tuulivoima-alue

Hankealue sijaitsee eteläboreaalisen vyöhykkeen Järvi-Suomen (2a) kasvillisuusvyöhykkeellä ja suovyöhykkeenä alue kuuluu Viettokeitaisiin eli *Sphagnum fuscum* -keitaiden Sisä-Suomen vietto- ja rahkakeitaisiin (2a). Tuulivoima-alueen maaperä koostuu pääasiassa kalliomaasta ja sekalajitteisesta maalajista sekä hienojakoisesta maalajista, kalliopaljastumista ja paksuista turvekerroksista (Kuva 9-28). Hankealueen laajin suokohde on sen koillisosassa sijaitseva Teerineva, mutta senkin reunaosia on ojitettu. Muut turvemaat ovat melko pienialaisia ja kutakuinkin kaikki tehokkaasti ojitettuja. Hankealueen topografia on pienpiirteisesti melko vaihtelevaa, metsäisten kivennäismaiden, turvemaiden ja kalliokumpareiden mosaiikkia. Valtaosa tuulivoima-alueen kivennäis- ja turvemaiden metsistä on tavanomaisia voimallisesti käsiteltyjä talousmetsiä. Peltaja hankealueelle ei sijoitu lainkaan.

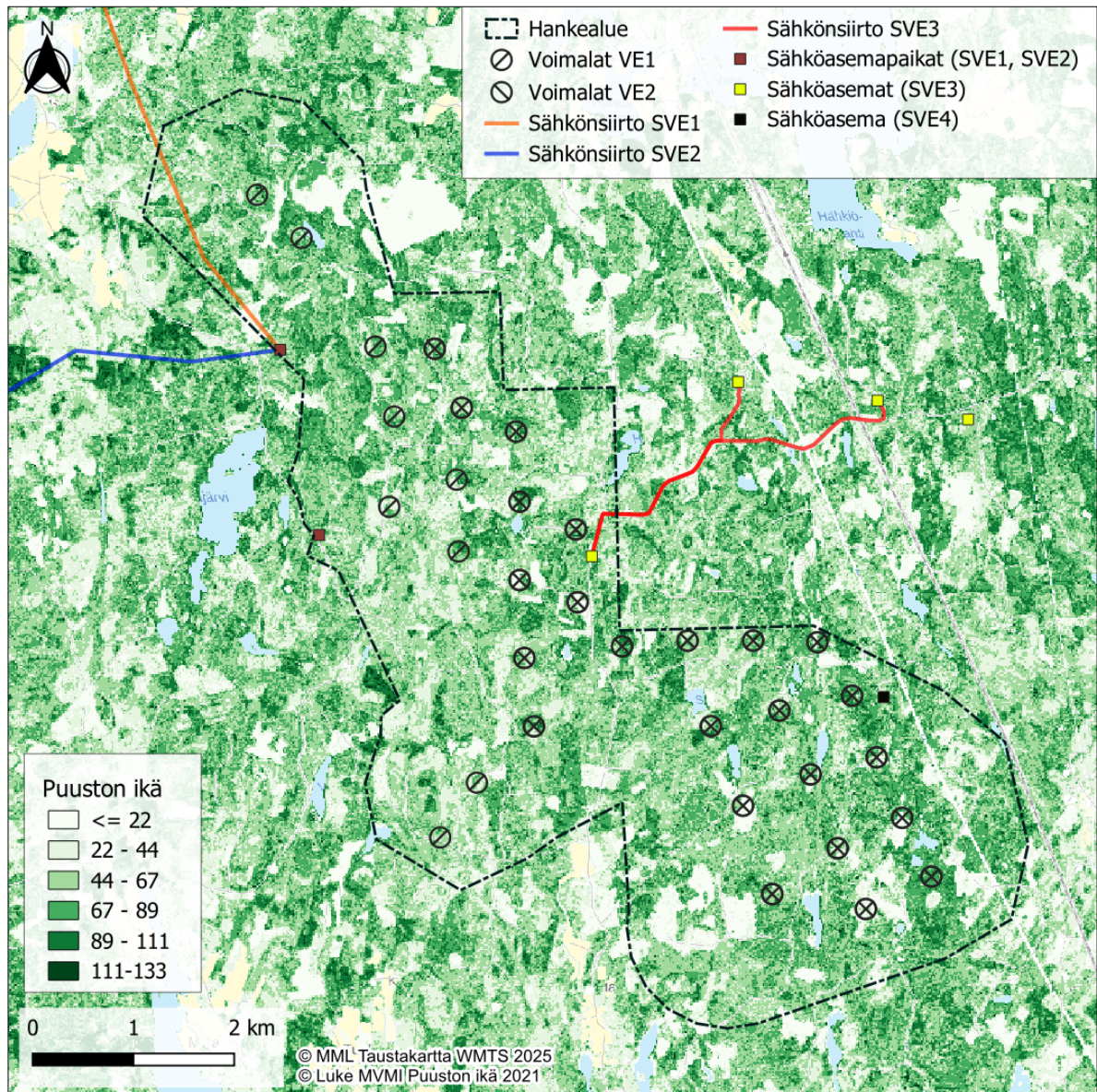
Hankealueen kangasmetsätyypit vaihtelevat karuista kalliomänniköistä rehevämpiin lehtomaisiin kankaisiin. Kuivahkot ja kuivat kankaat ovat pääosin vallalla hankealueen pohjois- ja itäosissa. Tuoreet ja lehtomaiset kankaat runsastuvat hankealueen lounais- ja eteläosassa, tosin aivan hankealueen pohjoiskärjessä on myös tuoreiden kankaiden keskittymä. Lehtolaikkuja on vain muutamissa paikoissa lähinnä hankealueen keski- ja eteläosassa (Kuva 9-39).

Hankealueen metsät ovat iältään pääosin nuoria taimikoita sekä nuoria ja varttuneita kasvatusmetsiköitä, jotka ovat intensiivisessä metsätalouskäytössä. Yli 100-vuotiaat metsikkökuviot ovat harvemmin edustettuina hankealueella (Kuva 9-40). Lahopuuaste alueella on pääsääntöisesti melko alhainen. Poikkeuksen tekee hankealueen keskivaiheilla sijaitseva valtion suojelualue, joka erottuu ilmakuvasakin selvästi hankealueen muista metsiköistä tuuhealatuksisena ja runsaslahopuustoisena.

Tuulivoima-alueelle sijoittuu 15 pientä järveä tai lampea: Teerijärvi, Nevainlampi, Housulampi, Puurolampi, Saukkolampi, Särkilampi, Iso Haukijärvi, Kaksoislammit, Kaitajärvi, Hörskönjärvi, Kolmikaksoislammit, Nuuskulampi, Kalatonlampi, Puurolampi ja yksi nimetön lampi. Näistä suurin on 4,5 hehtaarin laajuinen Hörskönjärvi alueen eteläosassa. Hankealueen nimettyjä virtavesiä ovat sen lounaisosaan sijoittuvat Veho-oja ja Nätkinoja. Lisäksi alueella on runsaasti nimeämättömiä oja ja puroja. Näihin lukeutuu kolme metsälain 10 §:n mukaista purokohdetta.



Kuva 9-39 Hankealueen kasvillisuus Luonnonvarakeskuksen kasvupaikan mukaan (Luonnonvarakeskus 2021).



Kuva 9-40 Puuston ikä hankealueella (Luonnonvarakeskus 2021).

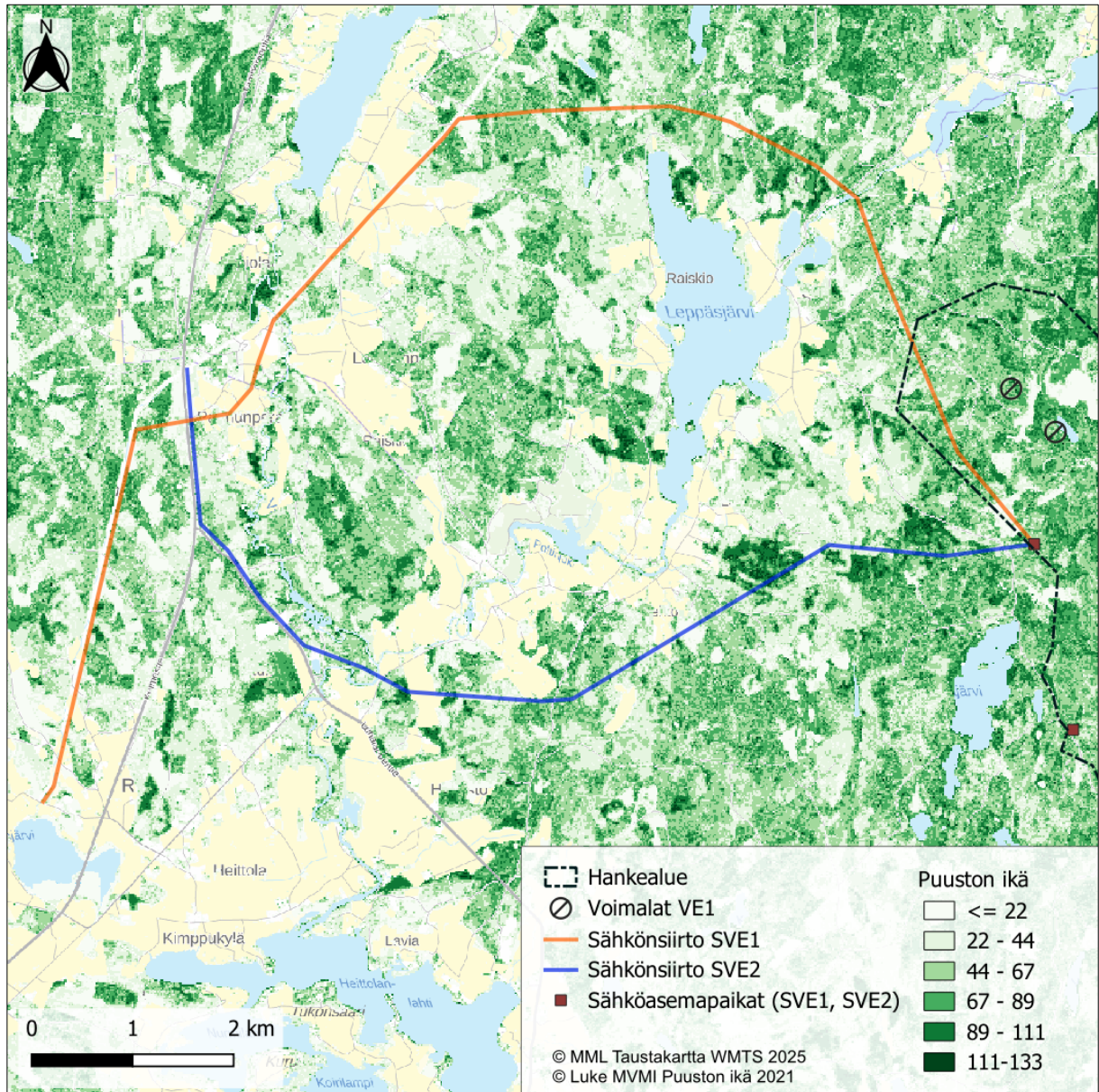
Sähkönsiirtoreitit

Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat sekalajitteisille maalajeille, kalliomaalle, kalliopaljastumille, karkearakeisille maalajeille, savelle, hienojakoisille maalajeille ja soistumille. Sähkönsiirtoreitti SV3:n alueella esiintyy kalliomaata ja kalliopaljastumia. (Kuva 9-28 ja Kuva 9-29) Voimajohtoreitit sijoittuvat pääosin hankealueen kaltaisille talouskäytössä oleville kivennäismaan metsäalueille ja vähäisessä määrin ojitetuille turvemaille. Sähkönsiirtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat osin myös peltoalueille. Reitit ylittävät useita oja, puroja ja pikkujokia.

Sähkönsiirtoreittien metsäalueilla kuivahkot ja tuoreet kankaat ovat enemmistönä. Vähemmän tavataan lehtomaisia ja kuivia kankaita (Kuva 9-41). Sähkönsiirtoreittien metsät ovat hankealueen tapaan iältään pääosin nuoria taimikoita sekä nuoria ja vartuneita kasvatusmetsiköitä, jotka ovat tehokkaassa metsätalouskäytössä. Ainakin sähkönsiirtoreitin SVE2 varrella esiintyy myös paikoin iäkkäämpiä metsikkökuvioita (Kuva 9-42).



Kuva 9-41 Voimajohtoreittien kasvillisuus Luonnonvarakeskuksen kasvupaikan mukaan (Luonnonvarakeskus 2021).



Kuva 9-42 Puuston ikä sähkösiirtoreittien SVE1 ja SVE2 varressa (Luonnonvarakeskus 2021).

9.8.1 Arvokkaat luontokohteet ja lajisto

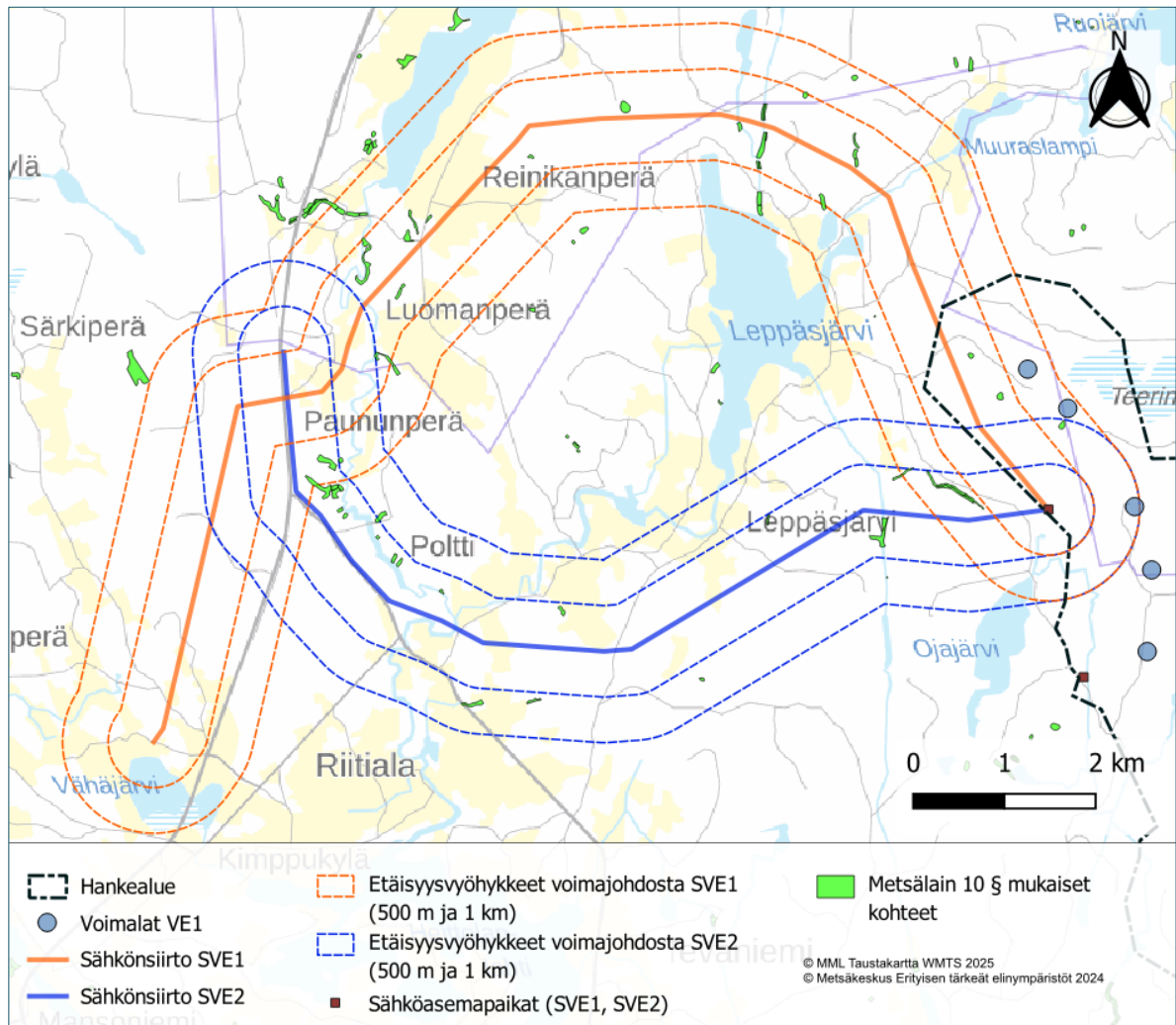
Tuulivoima-alueella sijaitsee yhteensä 13 metsälain (1093/1996) 10 §:n mukaista kohdetta (Kuva 9-43), joista kymmenen on vähäpuustoista kallioaluetta ja kolme pienveden lähiympäristöä (puroja). Kemera-ympäristötukikohteita ei sijoitu tuulivoima-alueelle. Sähkösiirtoreitin SVE1 välittömään läheisyyteen (alle 100 m voimajohtoreitin keskilinjasta) sijoittuu yhteensä 9 metsälain mukaista kohdetta (Kuva 9-44 ja 9-45). Näistä on puroja 6, tuoreita lehtoja 2 ja yksi kalliokohde. Sähkösiirtoreitin SVE2 välittömässä läheisyydessä on kaksi metsälain kohdetta. Nämä ovat molemmat puroja. Edellä mainituista sähkösiirtoreitin SVE1 varren metsälain mukaisista kohteista 3 on rajattu myös Kemera-ympäristötukikohteiksi ja vastaavasti sähkösiirtoreitin SVE2 varren metsälain kohteista yksi on myös Kemera-kohde. Sähkösiirtoreitin SVE3

välittömään läheisyyteen ei sijoitu Metsälain mukaisia kohteita eikä Kemera-kohteita (Kuva 9-46).

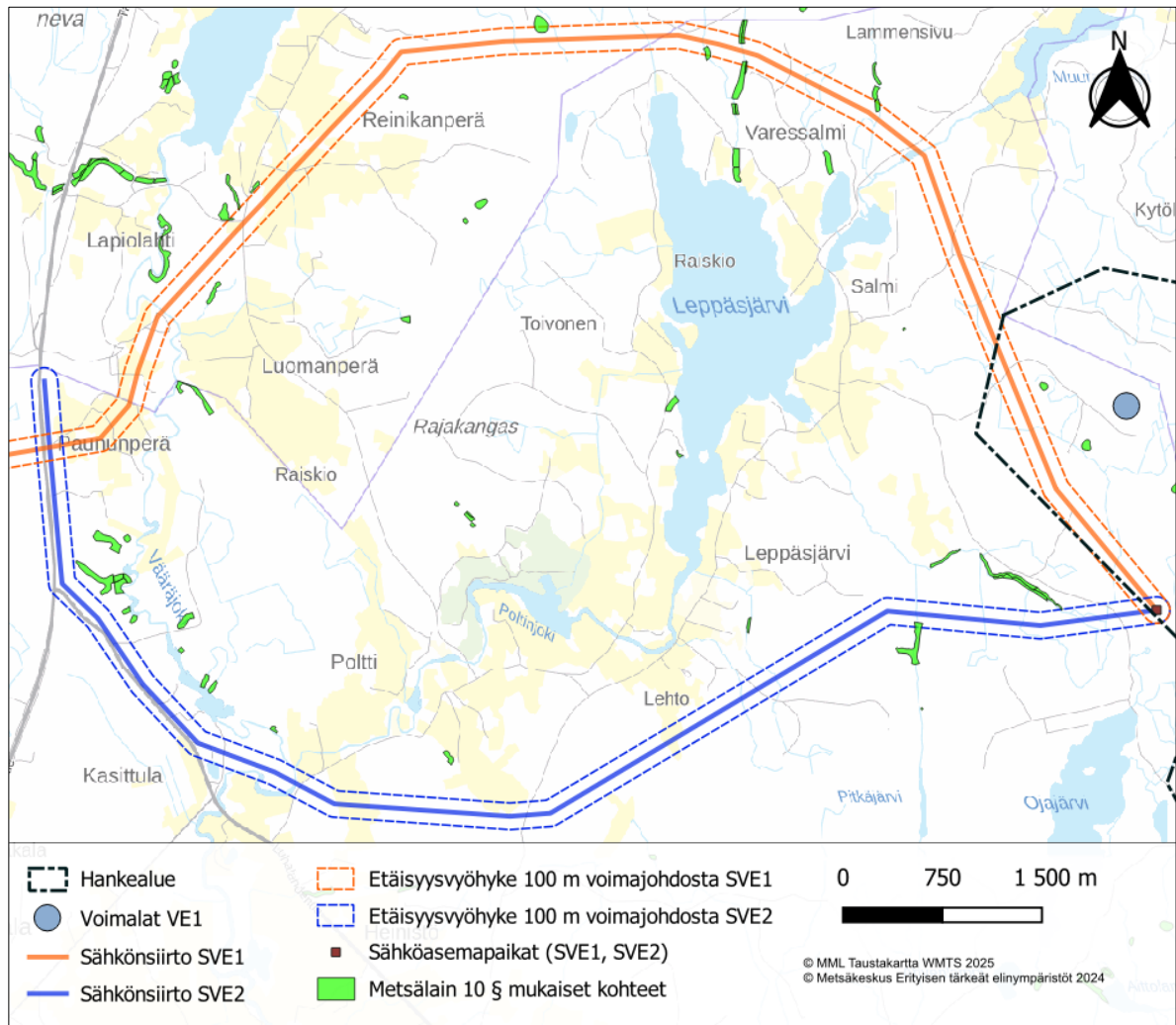
Hankealueelle ei sijoitu Natura-alueita. Lähin Natura-alue on Seitsemisen (FI0311002), joka sijaitsee noin 7,6 kilometrin etäisyydelle VE1 ja VE2 voimaloista hankealueen itäpuolelle. Seuraavaksi lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat noin 15–18 kilometrin etäisyydellä. Hankealueella sijaitsee kaksi valtion muuta suojelualuetta. Näistä toinen, Särkilampi MMO355542, sijoittuu kokonaan hankealueen puolelle ja toinen, Teerineva MKS350145, sijoittuu osittain hankealueelle. Hankealueelle ei sijoitu muita suojelualueita. Sähkönsiirtoreittien välittömään lähietäisyydelle (alle 100 m) ei sijoitu yhtään suojelualuetta. Lähin suojelualue on Lintuvesiensuojeluohjelman kohde Vähäjärvi (LVO020045), joka sijaitsee 142 m päässä sähkönsiirtoreitin SVE1 päätepisteestä. Voimajohtoreittien ympäristössä linnustollisesti monimuotoisin alue on Vähäjärven kosteikkoalue.

Tiedot hankealueelle ja voimajohtoreittien alueelle sijoittuvista arvokkaista kasvillisuus- ja luontotyyppikohteista tarkentuvat kesän 2025 luontoselvitysten aikana.

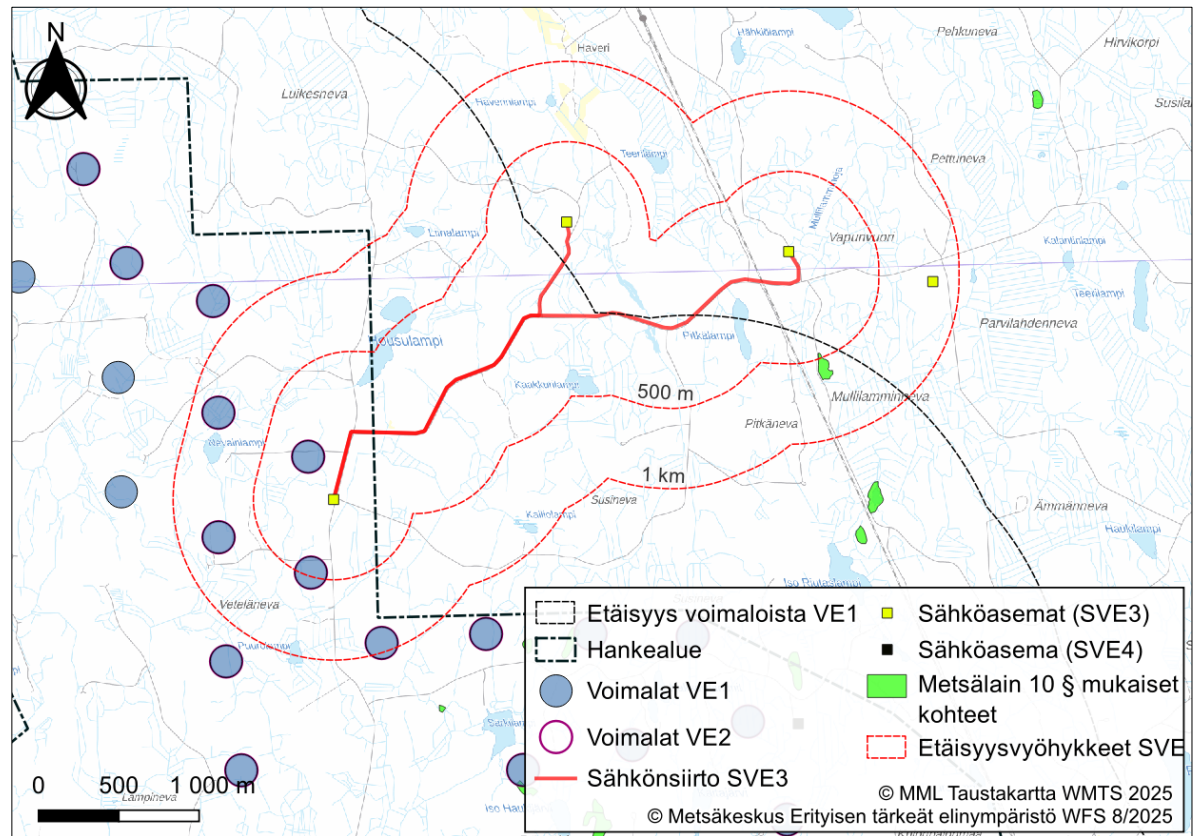
Lähtötietojen perusteella hankealueella ei ole uhanalaisia tai direktiivien mukaisia putkilokasvi-, sammal-, jäkälä- tai sienilajeja (Lajitietokeskus 2025). Silmälläpidettävistä (NT) lajeista hankealueen luonnonsuojelualueella esiintyy raidankehkojäkälää. Lähtötietojen perusteella myöskään sähkönsiirtoreittien lähietäisyydellä (200 m päässä reitin keskilinjasta) ei esiinny uhanalaisia putkilokasvi-, sammal-, jäkälä- tai sienilajeja. Silmälläpidettävistä (NT) lajeista sähkönsiirtoreittien varrella tavataan kantokorvasammalta. Sitä on tavattu kolmessa kohtaa Vähäjärven pohjoispuolella, alle 100 m etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE1.



Kuva 9-44 Metsälakikohteet sähkösiirtoreittien ympäristössä (Metsäkeskus 2024).



Kuva 9-45 Metsälakikohteet sähkösiirtoreittien SVE1 ja SVE2 läheisyydessä.



Kuva 9-46 Metsälakikohteet sähkönsiirtoreitin SVE3 läheisyydessä.

9.8.2 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia kasvillisuuteen sekä alueelta paikannettuihin kansallisten lakien mukaisiin tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyypeihin. Kasvilajiston osalta keskitytään suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit.

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Kasvillisuus- ja luontotyyppivaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa tuulivoima-alueen, sähkönsiirtoreittien alueet sekä niiden välittömän lähiympäristön keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja maakaapeloinnin ja voimajohdon rakentamisesta saat-
taa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoima-
loiden ympärillä ja sähkönsiirtoreitillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia
vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saat-
tavat johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksista sekä alueen hydrologisista muu-
toksista. Luontokohteiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luontotyyppi- ja kasvillisuusselvitykset

Luikesneva-Susineva tuulivoimanhankkeessa tehdään luontotyyppi- ja kasvillisuus selvityksiä maastokaudella 2025 12 päivän ajan. Luontotyyppiä ja kasvillisuutta tullaan havainnoimaan myös muiden alueella tehtävien luontoselvitysten yhteydessä. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset laaditaan maastokauden 2025 jälkeen (4 päivää). Näiden selvitysten tuloksia hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnissa.

Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella luontotyyppiselvitykset kohdistetaan arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Arvokkaat luontokohteet rajataan ja arvotetaan luontotyyppien inventointiohjeistuksen mukaisesti (Mäkelä & Salo 2023). Tietoja tuulivoimapuistoalueen direktiivilajeista sekä uhanalaisista ja huomionarvoisista lajeista haetaan Suomen Lajitietokeskuksen tietokannoista (www.laji.fi) sekä alueelta tehdyistä aiemmista luontoselvityksistä. Alueelliselta ELY-keskukselta tiedustellaan mahdollisia uusia ympäristötukikohteita, Metso -rahoitusohjelman kohteita tai perustettavia uusia suojelualueita YVA-prosessin edetessä.

Inventoinneilla paikannetaan seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Luonnonsuojelulain suojellut luontotyypit (LSL 64 § ja 65 § /LSA 4 §)
- Vesilain suojaamat luonnontilaisina säilytettävät vesiluontotyypit ja purot (VesiL 2 luku 11 § ja 3 luku 2 §)
- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LSL 77 § /LSA 8 §, liite 6)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: luontodirektiivin liitteen IV(b) lajit (LSA 9 §, liite 7, mm. Sierla ym. 2004, Nieminen & Ahola 2017) (LSL 78 §), uhanalaiset lajit (LSA 7 §, liite 6, mm. Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021 c)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esimerkiksi iäkkäämpää lahopuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula & Raunio 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet. Selvitysalue sijoittuu luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueelle.
- Muut luonnon monimuotoisuuden kannalta huomionarvoiset kohteet

Raportointi ja vaikutusten arviointi

Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitysten tulokset kootaan yhteen ja raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustoselvitysraportissa. Maastoselvitysten perusteella hankealueelta laaditaan kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, muun muassa rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyyppit ja käsittelyaste. Arvokkaaksi määritellyt luontokohteet kuvaillaan tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilanteen pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen YVA-selostuksessa.

Vaikutusarvioinnissa tarkastellaan, miten hankkeen ja lähialueen muiden hankkeiden yhteisvaikutukset tulevat vaikuttamaan alueen luonnon monimuotoisuuteen kokonaisuutena sekä hankealueelta mahdollisesti paikannettuihin merkittäviin luontokohteisiin ja lajistoon. Arvioinnissa keskitytään erityisesti alueellisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin sekä suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon. Arvioinnin aineistona käytetään selvitysten aikana kerättyä aineistoa ja paikannettuja luontoarvoja sekä muista selvityksistä ja lausunnoista saatuja taustatietoja.

Luontoon kohdistuvat vaikutusarvioinnit laaditaan asiantuntija-arvioina ja arvioinnissa huomioidaan seuraavia näkökohtia:

- Välittömät menetykset arvokkaiden luontokohteiden ja lajien esiintymien pinta-aloissa
- Välittömät ja välilliset vaikutukset kohteiden ja elinympäristöjen ominaispiirteissä
- Vaikutukset ekologisiin yhteyksiin (muun muassa riistan kulkureitit)
- Vaikutusten merkittävyys suhteessa arvokohteen/lajin suojelubiologiseen statukseen sekä edustavuuteen paikallisesti, alueellisesti ja valtakunnallisesti
- Vaikutusten merkittävyys lajitasolla suhteessa lajin suotuisaan suojelutasoon sekä lajin paikallista kantaa verottaviin muihin tekijöihin

9.9 Linnusto

9.9.1 Pesimälinnusto

Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueen metsät ovat enimmäkseen kuivahkoa tai tuoretta kangasmetsää, mutta alueella esiintyy myös kuivempia ja karumpia alueita. Rehevämpiä lehtomaisia metsiä esiintyy laikuittaisesti ja enimmäkseen alueen keski-, lounais- ja eteläosissa. Tuulivoima-alueen eri-ikäiset metsät ovat talouskäytössä ja enimmäkseen ojitettuja, eikä alueella ole laajoja suoalueita. Alueen pohjoisosaan sijoittuu osittain ojittamattoman Teerinevan länsiosa. Tuulivoima-alueella sijaitsee useita pieniä vesistöjä. Alueella esiintyvien elinympäristöjen perusteella tuulivoima-alueella esiintyy enimmäkseen ihmisen muokkaamaan talousmetsään ja hakkuuaukioille sopeutunutta lajistoa sekä vesi- ja kosteikkolinnustoa.

Tuulivoima-alueen linnusto koostuu metsäalueelle tyypillisestä linnustosta, kuten esimerkiksi rastaista, tikoista, tiaisista, peipoista ja varislinnuista. Kosteikkolinnustoa alueella esiintyy useiden pienten järvien ja lampien sekä pienvirtavesien äärellä. Avomaiden linnustoa alueella voi esiintyä Teerinevalla ja hakkuuaukeilla. Monimuotoisinta linnustoa tuulivoima-alueella tarjoavat vesistöt ja muutamat lehtomaisemmat elinympäristöt. Suomen Lajitietokeskuksen mukaan (3/2025 ja 5/2025) tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on tavattu metsien ja avomaiden lajeista palokärkeä, pohjantikkaa, harmaapäätikkaa ja käenpiikaa; hömötiaista (EN) ja työhtötiaista (VU); pikkulepinkäistä; tuulihaukkaa, hiirihaukkaa (VU) ja kanahaukkaa; huuhkajaa (EN), viirupöllöä, hiiripöllöä, varpuspöllöä (VU) ja helmipöllöä; teertä, pyytä ja metsoa sekä närheä. Kosteikkojen ja vesistöjen lajeista on tavattu kaakkuria ja kuikkaa; jänkäkurppaa, taivaanvohta, kapustarintaa, laulujoutsenta ja haapanaa (VU) sekä kalatiiraa.

Alueen päiväpetolintulajistoa selvitettiin alustavasti Suomen lajitietokeskukselta saatujen aineistojen perusteella (Suomen lajitietokeskus 5/2025). Aineiston perusteella tuulivoima-alueella on pesinyt viimeisen viiden vuoden aikana tuulihaukka ja sääksi. Sääksen pesiä tai teko-pesiä on tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä neljä kappaletta. Suurin osa pesistä sijaitsee noin 1–3 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista tuulivoima-alueen ulkopuolella etelä-, länsi- ja pohjoisosissa. Hankealueella sijaitsevan pesän ja lähimmän voimalan välillä on alle yksi kilometri etäisyyttä. Hankealueella on ollut onnistunut pesintä ja epäonnistunut pesintäyritys viimeisten parin vuoden aikana. Kaikki pesät ovat olleet aktiivisina viimeisten viiden vuoden aikana.

Tuulivoima-alueella on myös jonkin verran havaintoja maakotkasta (VU), joista viimeisimmät vuodelta 2021. Hankealue ei sijoitu tunnetulle maakotkareviirille.

Tuulivoima-alueella tai sen läheisyydessä on viimeisen 15 vuoden ajalta tehty havaintoja huuhkajasta, viirupöllöstä, lapinpöllöstä, helmipöllöstä sekä varpuspöllöstä. Suurin osa hankealueella tai sen läheisyydessä tehdyistä pöllöhavainnoista ja pesinnöistä on kuitenkin lähes

kahdenkymmenen vuoden takaa (2005–2010). Runsaimpia havaintoja on varpuspölystä ja viirupölystä.

Kanalinnuista hankealueella esiintyy teertä, pyytä (VU) sekä metsoa.

Voimajohtoreitit

Voimajohtoreittien alueet ovat elinympäristöltään hyvin samankaltaisia hankealueen elinympäristöön verrattuna. Voimajohtoreittien varrella esiintyy metsätalouskäytössä olevan metsän lisäksi peltoja ja muutamia vesistöjä, joten voimajohtoreittien varrella esiintyy enemmän viljely-alueille tyypillisempää lajistoa. Voimajohtoreittien SVE1 ja SVE2 läheisyydessä on Suomen Lajitietokeskuksen (3/2025 ja 5/2025) mukaan tavattu kurkea, taivaanvuhta, viherpeippo (EN) ja uivelo sekä useita pöllölajeja, kuten helmipöllöä, varpuspöllöä, viirupöllöä, lapinpöllöä ja huuhkajaa. SVE1:n varrella on huuhkajan pesä noin 400 metrin etäisyydellä voimajohtoreitistä. Pesäpaikka on ollut aktiivisessa käytössä aineiston mukaan viimeksi vuonna 2023. Myös reitin SVE2 läheisyydessä on huuhkajan pesä, mutta aineiston mukaan viimeisin aktiivinen pesintä on vuodelta 2008 ja viimeinen havainto alueelta on vuoden 2016 syksyltä. Huuhkajan pesä sijaitsee yli 200 metrin etäisyydellä suunnitellusta voimajohtoreitistä. Päiväpetolinnuista tuulihaukasta on muutamia pesimishavaintoja lähialueen peltoalueilta. SVE3:n varrella ei ole Suomen Lajitietokeskuksen mukaan havaintoja linnuista. Reitin läheisyydessä sijaitsevalla Kaakkurilammella on tosin tavattu aikoinaan kaakkuria.

Voimajohtoreittien ympäristössä linnustollisesti monimuotoisin alue on Vähäjärven kosteikko-alue. Reitin SVE1 eteläinen osa päättyy Vähäjärven pohjoispuolelle alle 200 metrin etäisyydelle järvestä. Alueella on tavattu muun muassa ruskosuohaukkaa, tuulihaukkaa, härkälintua, nokikanaa (EN), telkkää, laulujoutsenta, naurulokkia ja lehtopöllöä. Vähäjärvi on lintuvesiensuojeluohjelma-alue ja se on myös maakunnallisesti tärkeä lintualue eli MAALI-alue. Suojelualueista on kerrottu enemmän luvussa 9.11.

9.9.2 Muuttolinnusto

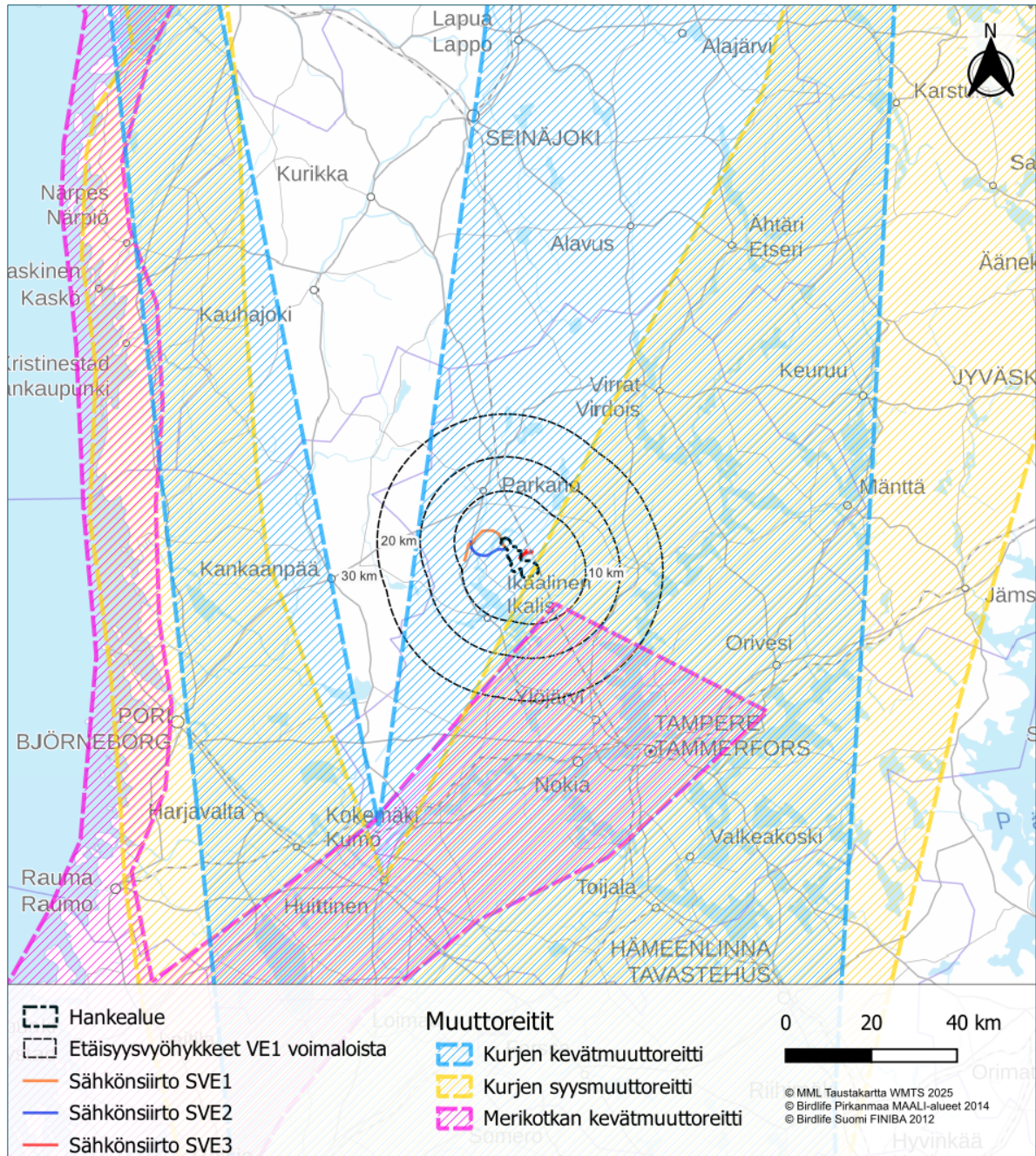
Tuulivoima-alue

Lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit Suomessa sijoittuvat merialueiden rannikoille, ja sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Sisämaasta on tunnistettu kurkien itäinen päämuuttoreitti, joka suuntautuu kesken Suomen ja Pirkanmaan sisämaa-alueiden läpi Hankoniemen tienoille saakka. Lisäksi osa merikotkan kevätmuutosta suuntautuu Varsinais-Suomen alueelta kohti sisämaata Pirkanmaan kautta. Itä-Suomessa koilliseen ja lounaaseen suuntautuvat arktisen päämuuton reitit levittäytyvät läntisimmillään Päijät-Hämeen ja Etelä-Savon alueille saakka. Manneralueilla suurilla vesistöillä on lintujen muuttoon ohjaava vaikutus ja niiden alueella muuttoreitit painottuvat yleensä vesialueille tai mantereen yläpuolelle vesistöjen rannan läheisyyteen.

Hankealue sijoittuu BirdLife Suomen (2023) määrittelemien valtakunnallisten päämuuttoreittien suhteen kurjen kevät- ja syysmuuttoreitille. Kurkien itäinen päämuuttoreitti levittäytyy Pirkanmaan - Hämeen alueella yli sata kilometriä leveälle väylälle, jossa kurkimuutto ohjautuu tarkemmin muun muassa muuttoaikaan vallitsevien tuulien perusteella. Hankealue sijoittuu kurjen itäisen kevätmuuttoreitin länsireunaan. Syksyllä päämuuttoreitti sijoittuu hankealueen kaakkoisnurkan ylle. (Kuva 9-47). Tuulista riippuen kurkia voi muuttaa keväisin ja syksyisin hankealueen läheisyydestä tai sen kautta. Sähkönsiirtoreitit sijaitsevat kurjen kevätmuuttoreitillä.

Hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti tärkeiksi tunnistettuja lintujen muuton aikaisia lepäily- ja ruokailualueita. Lähin valtakunnallisesti tärkeä alue (FINIBA) on hankealueen itäpuolella sijaitseva Seitsemänselä, joka on myös MAALI-alue. Lähimmät muut maakunnallisesti tärkeät alueet (MAALI) ovat tuulivoima-alueen länsipuolella sijaitsevat

Heittolanlahti ja Vähäjärvi. Molemmat sijaitsevat noin kahdeksan kilometrin etäisyydellä hanke-alueesta. Tärkeistä lintualueista on kerrottu tarkemmin kappaleessa 9.11.



Kuva 9-47 Valtakunnalliset lintujen päämuuttoreitit hankealueen ja voimajohtoreittien läheisyydessä (BirdLife Suomi 2023).

9.9.3 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella sekä sähkönsiirtoreitillä pesimälinnuston elinolosuhteita pirstomalla alueen elinympäristöjä sekä aiheuttaen mahdollisia vaikutuksia alueen kautta muuttavaan tai alueella muutoin liikkuvaan linnustoon. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma voi jossain määrin muuttua, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja saattaa poistua, mutta rakentaminen saattaa luoda myös uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatima maa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrattuna. Olennaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat:

- Tuulivoimapuiston rakentamisen aikaiset häiriövaikutukset (melu, värinä, ihmisten ja työ-koneiden liikkuminen alueella)
- Elinympäristöjen pirstoutuminen (erityisesti yhtenäisillä metsä- ja suoalueilla ja/tai 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

Jokaisen tuulivoimahankkeen kohdalla täytyy erikseen arvioida, mitkä edellä mainituista seikoista muodostuvat alueen linnuston kannalta merkittävimiksi vaikutusmekanismeiksi, ja mitä vaikutuksia niillä on alueen linnustoon paikallisesti sekä eri lajien populaatioihin laajemmin.

Vaikutusalue

Linnut liikkuvat laajalla alueella, joten tuulivoimaloiden vaikutusalue saattaa olla hyvinkin laaja, eikä sitä voida määritellä tarkasti.

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa lajikohtaista ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas tuulivoimaloista, ja usein vaikutukset jäävät tätäkin suppeammalle alueelle. Suurten petolintujen pesäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden sekä merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin.

Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teoriassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle ja aina talvehtimisalueelle saakka. Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten osalta tässä hankkeessa on mahdollista tarkastella luotettavasti vain hankealueen ympäristöön sijoittuvia rakennettuja ja rakenteilla olevia tuulivoimapuistoja sekä suunniteltuja tuulivoimahankkeita.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Suunnitellun tuulivoimapuiston alueella ja sen lähiympäristössä tehdään vuoden 2025 aikana kattavia linnustoselvityksiä sisältäen muun muassa pöllöselvityksiä, pesimälinnustoselvityksiä sekä muutontarkkailua ja päiväpetolintujen lentotarkkailua. Linnustoselvityksistä saatavan aineiston lisäksi arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea hankealueelta sekä sen ympäristöstä

olemassa olevaa havainto- ja kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Hankkeen lähtötiedoiksi on hankittu muun muassa Lajitietokeskuksen aineistoja (Laji.fi) sekä Metsähallituksen vastuupetolintujen aineistoja.

Muuttolinnuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2021 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä alueelle rakennettujen tuulivoimaloiden kohdalla ja alueen kautta muuttavasta linnustosta (muun muassa FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021, Suorsa 2019). Linnustovaikutusten seurannan yhteydessä on myös etsitty tuulivoimaloihin törmänneitä lintuja tuulivoimaloiden alapuolelta. Raportit edustavat tuoreinta alan tutkimustietoa Suomessa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaista lähdeaineistoa linnustovaikutusten arvioinnissa.

Hankealueella tehtävien linnustoselvitysten yhteydessä kerättävä havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineistojen ja suunnitelmien sallimalla tarkkuudella. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimpaan julkaistuun kirjallisuustietoon, linnustovaikutusten seurantoihin sekä arvioijien asiantuntijuuteen perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojelullisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedetyille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille alueille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin sekä paikallisesti että alueellisesti. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus linnustovaikutusten seurannasta.

Lisäksi pohditaan tuulivoimahankkeen mahdollisia vaikutuksia lähiseutujen linnustollisesti arvokkaiden alueiden (muun muassa Natura-, IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet) lajistoon ja suojeluperusteisiin.

Hankkeen yhteydessä toteutettujen linnustoselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvaan luonto- ja linnustoselvitysten erillisraporttiin. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Alueen tavanomaista pesimälinnustoa selvitetään keväällä-kesällä 2025–2026 (Taulukko 9-8). Linnustoselvitys toteutetaan pääosin kartoittamalla hankealuetta laaja-alaisesti, mutta hankealueella toteutetaan myös sovellettua pistelaskentamenetelmää suunnitelluille voimalapaikoille. Pistelaskennat suoritetaan Luonnontieteellisen keskusmuseon linnustonseurannan laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamun tunteina. Pisteet lasketaan yhden kerran kesäkuun alkupuolella, jolloin lintujen laulukausi on parhaimmillaan. Pistelaskennassa havainnot eritellään laskentaohjeiden mukaisesti alle 50 metrin säteelle laskentapisteestä ja yli 50 metrin säteelle laskentapisteestä. Laskentojen havainnot tallennetaan Excel-tilaukkolaskentaohjelmistolla, ja ne tulkitaan linnuston pesimätiheyksiksi asiasta olevan ohjeistuksen mukaisesti.

Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankitaan pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierretään kattavasti hankealueen eri elinympäristöjä suojelullisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotetaan linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin, kuten alueen iäkkäimpiin metsiin, yhtenäisemmille metsäkuviolle, vesistöille ja niiden ranta-alueille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoituslaskennan tavoitteena on paikantaa hankealueen linnuston kannalta arvokkaat kohteet ja elinympäristöt, jotka on syytä huomioida hankkeen suunnittelussa ja alueen kaavoituksessa. Pistelaskentoihin ja sovellettuun kartoituslaskentaan käytettävä työ määrä on yhteensä 10 maastotyöpäivää (Taulukko 9-8). Lisäksi sähkönsiirtoreiteillä toteutetaan pesimälinnustoselvityksiä 4 maastotyöpäivää.

Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvityksessä kartoitetaan hankealueelle sijoittuvia metsäkanalintujen (erityisesti metso) merkittävimpiä soidinalueita. Kartoitukset kohdennetaan kartta- ja

ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, joille saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita, kuten puustoisille kangasmaa- ja kallioalueille, varttuneen puuston metsäkuvioille sekä soille ja niiden laiteille. Kartoitukset ajoitetaan maaliskoukokuulle 2025, jolloin soidinpaikkoja etsitään sekä lumijälkihavaintojen perusteella että lajien kiivaimpaan soidinaikaan suorien soidinhavaintojen perusteella. Metsäkanalintujen soidinpaikkojen kartoittamiseen käytettävä työ määrä on yhteensä kahdeksan maastotyöpäivää. Lisäksi kanalintuja havainnoidaan pesimälinnustoselvityksen yhteydessä. Soidinpaikkaselvitysten yhteydessä saadaan tietoja myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä muun muassa muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä selvitetään pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Selvitykset ajoittuvat pöllöjen kiivaimpaan soidinaikaan maaliskouhikuulle 2025. Kuuntelu tapahtuu pääasiassa hankealueella ja sen lähiympäristön metsäautoteillä, joilla pysähtytään kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 metrin välein. Koska pöllöjen soidinaktiivisuus vaihtelee eri öiden välillä ja kevään aikana, selvitys toistetaan kahteen kertaan samoilla alueilla. Pöllökuunteluun käytettävä työ määrä on yhteensä kuusi yötä.

Hankealueella toteutetaan lisäksi alueella pesivien ja/tai saalistavien päiväpetolintujen erityistarkkailua maastokauden 2025 aikana. Päiväpetolintujen tarkkailun työ määrä on yhteensä 12 maastotyöpäivää. Tarkkailu ajoitetaan keskikesälle petolintujen aktiiviseen poikasruokinnan ajankohtaan. Lisäksi hankealueella tehdään 6 päivää sääksen tarkkailua eli pesäpaikkojen tarkkailua ja lentoreittien seurantaa vuoden 2026 (kesä-syyskuu) aikana. Vaikka sääksen tarkkailu ajoittuu vuodelle 2026, myös vuoden 2025 päiväpetolintuseurantojen yhteydessä kiinnitetään huomiota sääksen liikkeisiin hankealueella.

Hankealueella tehtyjen pesimälinnustoselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta saadaan myös muutontarkkailun aikana sekä kaikkien muidenkin alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren rannikko, suuret järvet ja jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli niin sanottuja johtolinjoja. Hankealueella ja hankealueen lähiympäristössä tällaisia laajoja ja selkeitä muuton suuntaajia on muutamia, vaikka hankealue ei sijaitsekaan rannikon muuttoreiteillä. Hankealueen kaakkoispuolella noin vajaa 30 kilometrin päässä on Näsijärven muodostama yhtenäinen suuntalinja etelästä pohjoiseen, joka toimii todennäköisesti alueen yli muuttavien lajien muuton suuntaajana. Myös hankealueen länsipuolella noin yli 30 kilometrin päässä sijaitseva Pohjankankaan, Hietaharjunkankaan ja Hämeenkaan muodostama harjumuodostuma voi toimia alueen kautta muuttavien lajien muuton suuntaajana.

Luikesneva-Susinevan suunniteltu tuulivoimavoima-alue sijoittuu sisämaa-alueelle, jossa lintujen muutto on hajanaisempaa. Hankealue sijoittuu kurjen keväiselle muuttoreitille sekä osittain eteläosastaan kurjen syysmuuttoreitille. Merikotkan keväinen muuttoreitti sijoittuu hankealueen eteläpuolelle hajaantuen sitten muualle maahan. (kts. Kuva 9-47). Hankealueen kautta kulkevan lintumuuton todentamiseksi sekä alueen muutonaikaisen merkityksen ja lintujen lentokorkeuksien selvittämiseksi alueella tehdään muuton tarkkailua 12 vuorokautta keväällä 2025 ja toiset 12 vuorokautta syksyllä 2025 (Taulukko 9-8). Tarkkailupaikaksi valitaan havaintopisteet hankealueelta tai sen läheisyydestä siten, että hankealueen kautta tapahtuvaa lintujen muuttoa voidaan havainnoida riittävällä tasolla.

Muutontarkkailussa otetaan huomioon muun muassa säätila ja muuton edistyminen, joiden perusteella tarkkailu ajoitetaan hyviksi arvioituille muuttopäiville, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkeksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (muun muassa laulujoutsen, hanhet, petolinnut, kurki) muuttokaudelle. Havaituista linnuista kirjataan laji ja lukumäärätietojen lisäksi myös tietoja niiden etäisyydestä, lentosuunnasta ja ohituspuolesta

suhteessa tarkkailupaikkaan. Lisäksi kirjataan myös lintujen lentoreitit hankealueen kautta sekä lentokorkeus. Havainnot havainnollistetaan myöhemmin kartoille Excel- ja paikkatieto-ohjelmistojen kautta.

Hankkeessa laadittavien muuttolinnustoselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankitaan yleispiirteisesti myös saatavilla olevista muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustoselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

Taulukko 9-8 Hankealueella laadittavat pesimä- ja muuttolinnustoselvitykset.

Menetelmä	Ajankohta ja työmäärä
Pesimälinnustokartoitus	touko-kesäkuu 2025, 10 päivää
Pesimälinnustokartoitus sähkönsiirrolle	touko-kesäkuu 2026, 4 päivää
Metsäkanalintujen soidinpaikkaselvitys	huhti-toukokuu 2025, 8 päivää
Pöllöselvitys	maalis-huhtikuu 2025, 6 yötä
Päiväpetolintujen tarkkailu + sääksen seuranta	kesä-syyskuu 2025-2026, 12 + 6 päivää
Kevätkuuton tarkkailu	huhti-toukokuu 2025, 12 pv
Syysmuuton tarkkailu	syys-lokakuu 2025, 12 pv

9.10 Muu eläimistö

9.10.1 Tuulivoima-alue

Alue kuuluu pohjoiselle havumetsävyöhykkeelle ja on valtaosaltaan talousmetsää. Metsätalousvaltaiselle metsä- ja suoalueelle tyypillisiä nisäkkäitä ovat esimerkiksi hirvi, metsäkauris, kettu, metsäjänis, orava sekä useat eri pikkunisäkkäslajit ja niitä todennäköisesti tavataan myös tuulivoima-alueella. Alue kuuluu Satakunta-Pohjois-Hämeen hirvitalousalueeseen (SA-PH), ja jahdin jälkeen jäävän kannantiheys on 3,32 hirveä / 1000 ha Luonnonvarakeskuksen hirvitiheystaulukon mukaan (Luonnonvarakeskus 2025, hirvitietotaulukko 2023–2024). Alueella myönnetään myös lupia valkohäntäpeuroille.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, jotka ovat niin sanotun tiukan suojelujärjestelmän lajeja, jolloin niiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä (LSL 78 §, LSL 74 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus. EU:n luontodirektiivin liitteessä II luetellaan yhteisön tärkeänä pitämät eläin- ja kasvilajit, alalajit tai lajiryhmät, joiden suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita. Käytännössä liitteen lajien suojelu on toteutettu Natura-alueverkoston kautta. Seudullisesti levinneisyyden puolesta direktiivilajeista hankealueelle voi esiintyä mm. viitasammakoita, liito-oravia, lepakoita, sauikkoja, karhuja, susia, ilveksiä sekä ahmoja.

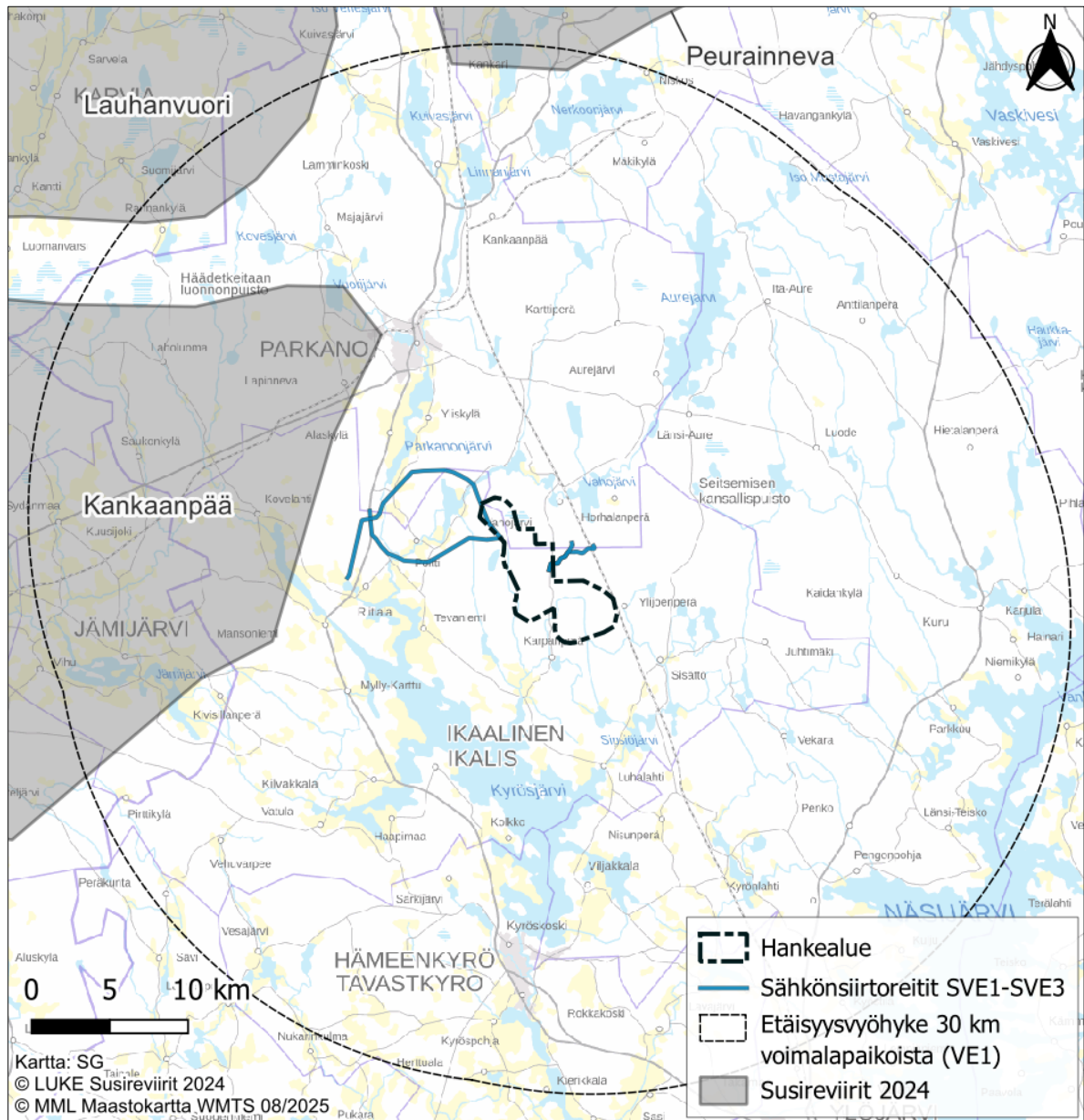
Tuulivoima-alueelta ei ole havaintoja direktiivilajeista. Lähialueilta on havaintoja viitasammakosta, liito-oravasta, ilveksestä, pohjanlepakosta, vesisiipasta ja isoviiksisiiipasta. Lähimmät direktiivilajien havainnot koskevat ilvestä, viitasammakoita ja liito-oravia, joista on tehty

hankealueen tuntumasta. Ilveksestä tehty havainto sijoittuu Saukkolammen eteläpuolelle, noin 400 metrin etäisyydelle tuulivoima-alueen rajasta. Lähimmät viitasammakkohavainnot sijoittuvat hankealueen länsipuolelle, Pitkäjärven, Ahvenlammen ja Ylinen Kotajärven rannoille (Lajitietokeskus, aineistolataus 10.3.2025). Etäisyyttä havaintoihin hankealueen reunasta on 2,1–3,8 km. Liito-oravahavainnot sijoittuvat Vähä Karppajärven läheisyyteen, Röyhönjärven pohjoispuolelle ja Ojajärven pohjoispuolelle. Etäisyyttä havaintoihin hankealueen reunasta on 0,5–2,5 km. Pohjanlepakkoa esiintyy Ojajärven länsipuolella, lähimmillään noin 2 km etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta. Vesisiipasta ja isoviiksisiipasta tehdyt havainnot sijoittuvat Ylinen Kotajärven rannoille, noin 3,9 km tuulivoima-alueesta länteen. (Lajitietokeskus 2025, aineistolataus 10.3.2025).

Valtaosa tuulivoima-alueesta sijoittuu voimakkaasti käsitellylle talousmetsäalueelle, jolla on melko tavanomainen merkitys eläinlajeille. Tuulivoima-alueella on toteutettu vuonna 2025 viitasammakkoselvitykset. Tulokset raportoidaan yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksen yhteydessä. Maastokaudella 2025 toteutetaan tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreiteillä liito-orava- ja viitasammakkoselvitykset.

Ennakkotietojen perusteella tuulivoima-alueelle ei sijoitu saukolle erityisesti soveltuvia pienveistäjiä tai virtavesiä. Lajitietokeskuksen aineiston perusteella lähin havainto saukosta sijoittuu 3,3 km tuulivoima-alueen rajasta koilliseen, Vähäjärven ja Hankalammen väliselle koskijaksolle. Tuulivoima-alue sijoittuu melko lähelle suurempia asutuskeskuksia eikä sitä voi luonnehtia kovin erämaiseksi ja hiljaiseksi alueeksi, mikä olisi suurpedoille erityisen soveltuvaa ympäristöä. Suurpetojen elinpiirit ovat kuitenkin hyvin laajoja ja niihin voi kuulua monenlaisia metsä- ja suoalueita, myös runsaan ihmistoiminnan alueita. Lajitietokeskuksen havaintojen perusteella (aineistolataus 10.3.2025) tuulivoima-alueesta lounaaseen sijoittuu yksi havainto ilveksestä, noin 0,4 km etäisyydelle tuulivoima-alueen rajasta Saukkolammen eteläpuolelle.

Luonnonvarakeskus (Luke) julkaisee vuosittain suden kanta-arvion, joka kuvaa Suomen susitilannetta kyseisen vuoden maaliskuun osalta, jolloin susien määrä on pienimmillään ennen pentujen syntymää huhti-toukokuussa. Arvioinnissa pyritään tunnistamaan asuttuja susireviirejä tai kuvaamaan niiden muutosta. Analyysia tehdään riistanhoitoyhdistysten kanssa yhteistyönä toteutettavan Tassu-järjestelmän avulla, mikä perustuu petoyhdyshenkilöille ilmoitettuihin jälkiin ja havaintoihin sekä kerättyjen uloste- tai karvanäytteiden DNA-analysoituun yksilötietoon. Joidenkin reviirien osalta Luke suorittaa myös maastokäyntejä. Reviirirajaukset eivät ole tarkkoja. Tuulivoima-alue ei sijoitu Luonnonvarakeskuksen määrittämälle susireviirille (Luonnonvarakeskus 2024a). Lähin reviiri on Kankaanpään reviiri. Reviiritulkinnan pinta-ala on noin 880 km² ja vuonna 2024 alueella on tulkittu olevan perhelauma 62 % todennäköisyydellä. Suurin piirtein samalta alueelta on tehty susireviiritulkinta vuodesta 2018 saakka. (Valtonen ym. 2024). Reviiri sijoittuu noin 10 km etäisyydelle tuulivoima-alueesta länteen (Kuva 9-48).

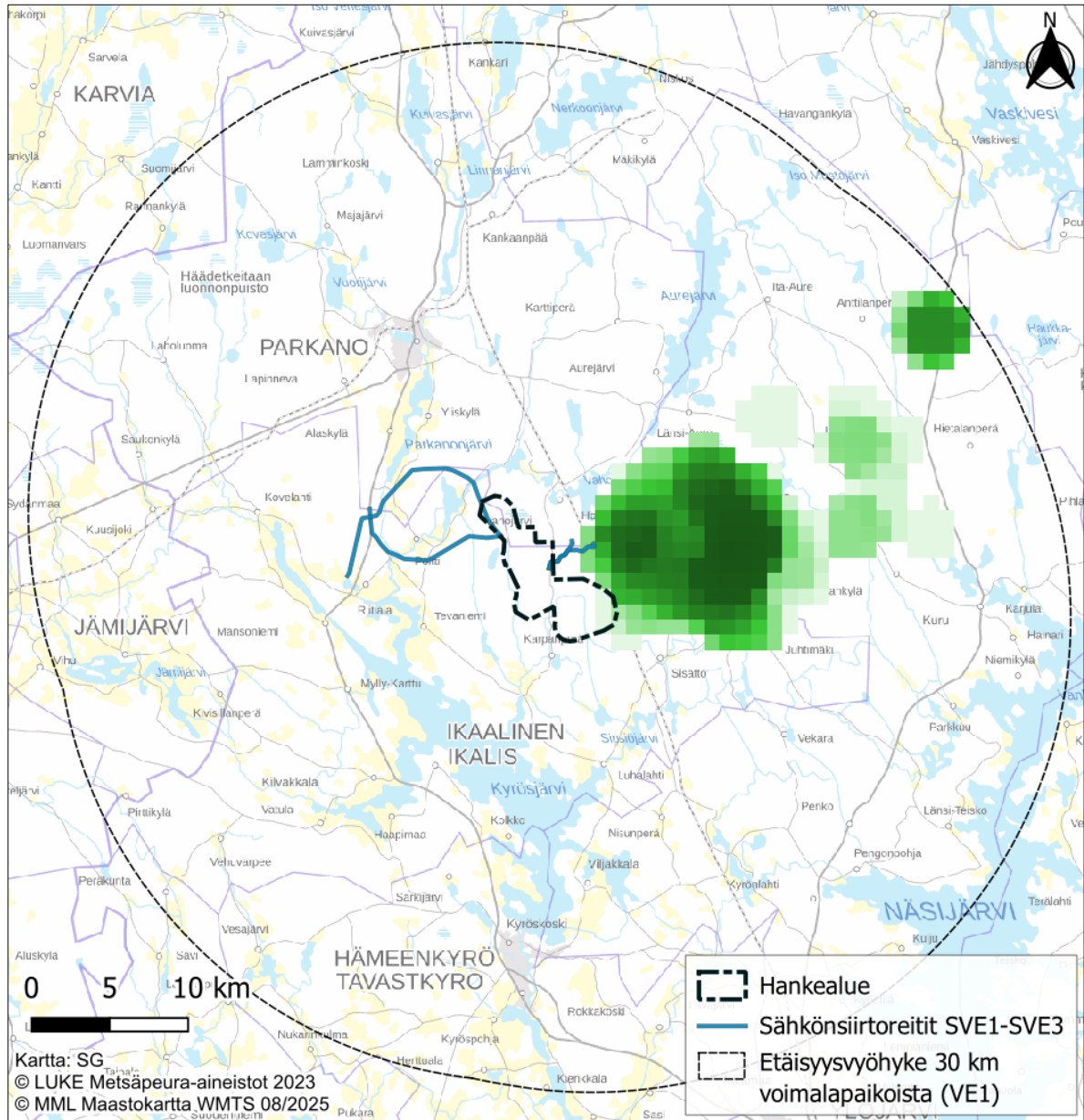


Kuva 9-48 Susireviiritulkinnot hankealueeseen nähden. (Valtonen ym. 2024)

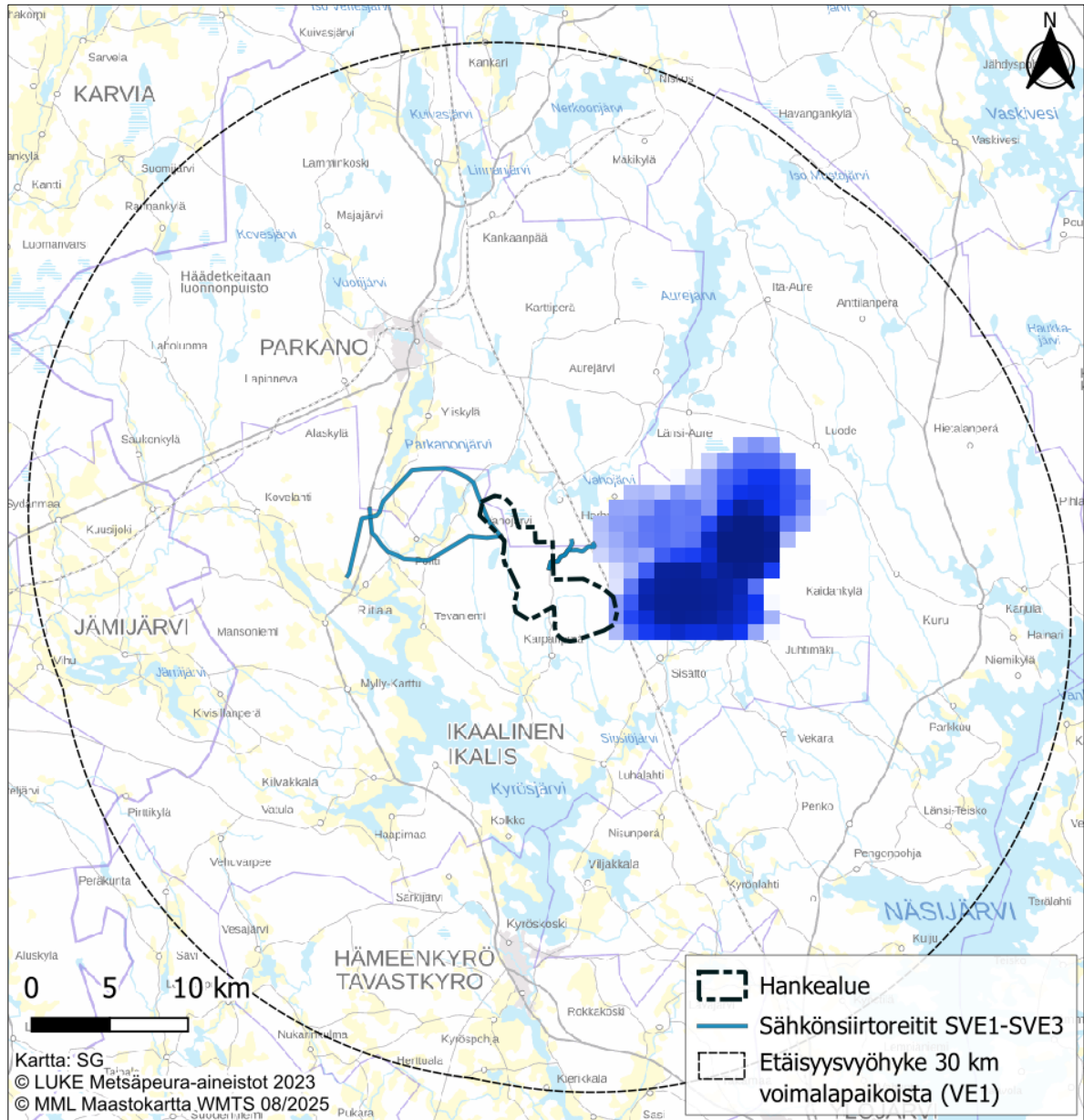
Metsäpeura on *rangifer*-peurasuvun alalaji, jota esiintyy maailmassa vain Suomessa ja Venäjän luoteisosissa. Suomen kannan koko on yhteensä hieman alle 3 000 yksilöä, josta Suomen-selällä liikkuu noin 2000 yksilöä ja Kainuussa noin 800 yksilöä. Suomenselän nykyinen kanta on saanut alkunsa 1970–1990 luvun palautusistutuksista ja Luonnonvarakeskus on seurannut kannankehitystä mm. GPS-pannoilla noin kymmenen vuoden ajalta. Tällä hetkellä Suomenselällä liikkuu noin 200 pannoitettua vaadinta. Metsäpeura on EU:n luontodirektiivin liitteen II laji ja se on luokiteltu Suomessa silmällä pidettäväksi (Hyvärinen ym. 2019). Suomessa se on kuitenkin luokiteltu myös riistanisäkkääksi (Metsästyslaki 615/1993), eikä laji siis sisälly Suomessa rauhoitettujen lajien luetteloon. Metsäpeuran suojelua toteutetaan erityisiä suojelualueita eli käytännössä Natura-alueita sekä Maa- ja Metsätalousministeriön kannanhoitosuunnitelmilla. Metsäpeurakannan elinalueiden laajentamiseksi ja geneettisen monimuotoisuuden turvaamiseksi Suomessa on jatkettu siirtoistutuksia mm. Pirkanmaalle ja Etelä-

Pohjanmaalle ja tavoitteena on saada ne tulevaisuudessa yhdistymään Suomenselän päämetsäpeurapopulaatioon (Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Suomen metsäpeurakannan hoitosuunnitelma, 2023).

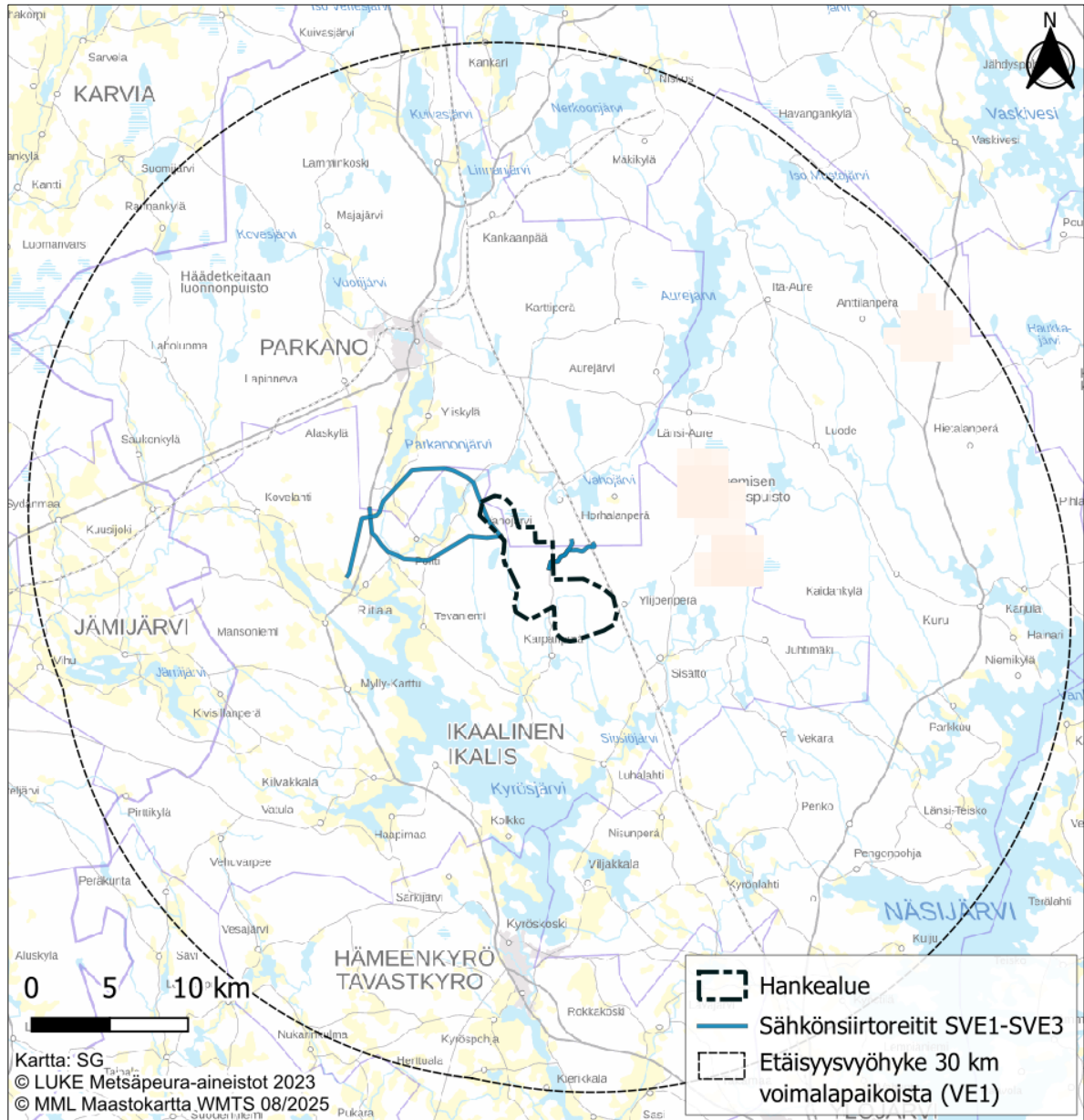
Tuulivoima-alueen itäreuna sijoittuu metsäpeuran kesä- ja talvilaidunalueille, kun tarkastellaan 1x1 km tarkkuudella esitettyä pantaseuranta-aineistoa (Luonnonvarakeskus 2023a, metsäpeurojen avoimet paikkatietoaineistot, viitattu 8/2025). (Kuvat 9-49, 9-50 ja 9-51) Lähimmät vaellusreitit sijoittuvat Seitsemisen Kansallispuistoon, noin 5,5 km etäisyydelle tuulivoima-alueesta itään. Panta-aineisto kattaa metsäpeurojen esiintymistä noin 10 vuoden ajalta eikä siitä pystytä erottelemaan vuosia. Metsähallituksen (2024a) tuottaman tärkeiden vasanhoitoympäristöjen ennustekartan mukaan erittäin hyvin sopivia vasanhoitoalueita tuulivoima-alueella sijoittuu Teerinevalle, Isonvalle, Lampinevalle sekä tuulivoima-alueen itäreunaan Kaksoisnevalle ja sen lähiympäristöön (Kuva 9-52). Lähialueiden osalta soveltuvat ennustekartan mukaiset vasanhoitoympäristöt painottuvat tuulivoima-alueesta pohjoiseen ja itään. Vuonna 2025 ja 2026 tehtävien maastoselvitysten yhteydessä tehdään myös metsäpeuran jälkihavaintoja alueella. Selvityksissä tehdyt havainnot käsitellään yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksen yhteydessä laadittavan erillisraportin yhteydessä.



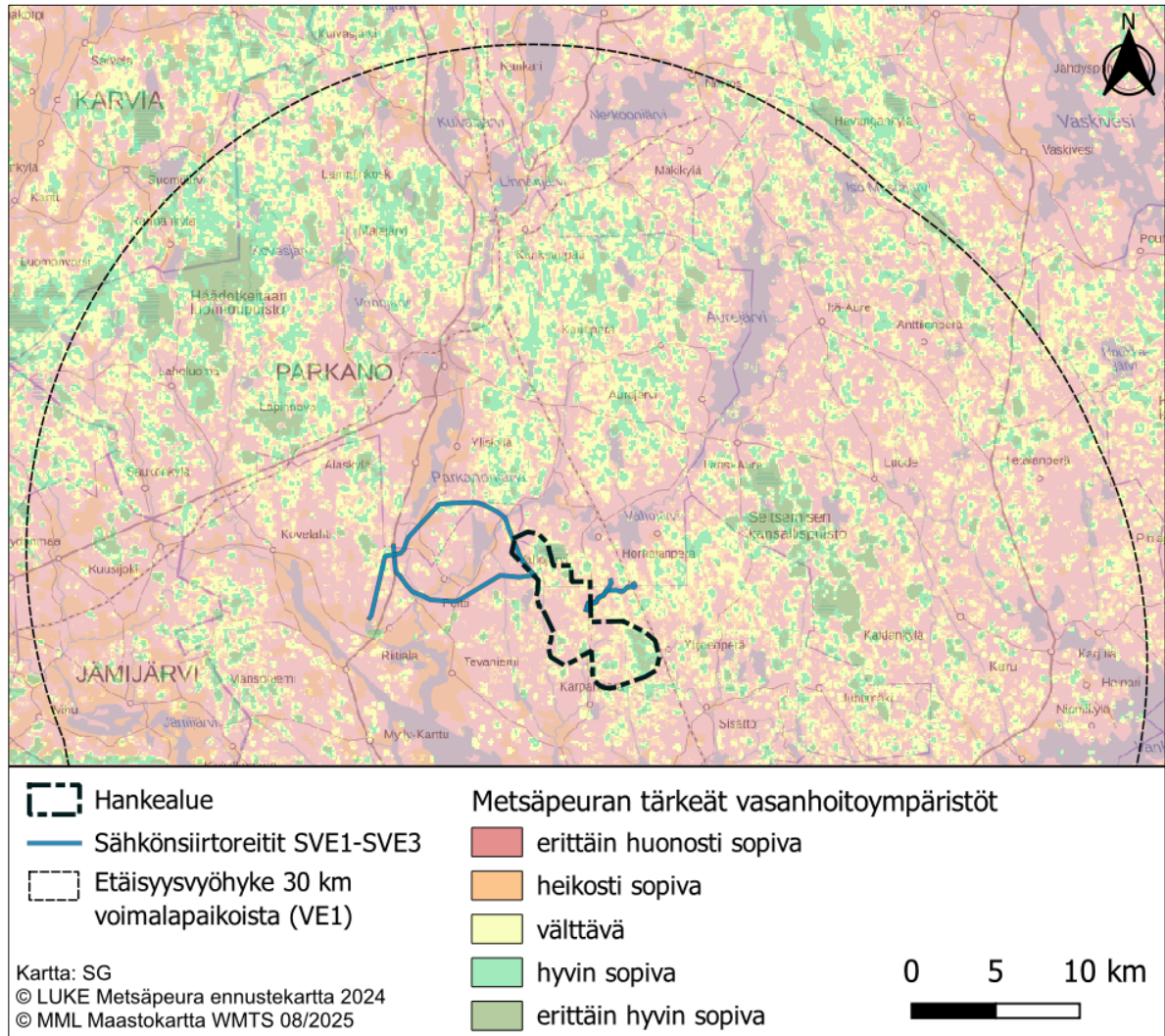
Kuva 9-49 GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet kesäaikaan hankealueeseen nähden. Esitysmuoto karkeistettu 1x1 km ruudukoiksi. (Luonnonvarakeskus, metsäpeurojen avoimet paikkatietoaineistot 2023a). Mitä tummempi vihreä väri ruudussa on, sitä enemmän GPS-paikannuksia alueelta on tehty.



Kuva 9-50 GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet talviaikaan hankealueeseen nähden. Esitysmuoto karkeistettu 1x1 km ruudukoiksi. (Luonnonvarakeskus, metsäpeurojen avoimet paikkatietoaineistot 2023a). Mitä tummempi sininen väri ruudussa on, sitä enemmän GPS-paikannuksia alueelta on tehty.



Kuva 9-51 GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikannustiheydet vaellusaikaan hankealueeseen nähden. Esitysmuoto karkeistettu 1x1 km ruudukoiksi. (Luonnonvarakeskus, metsäpeurojen avoimet paikkatietoaineistot 2023a). Mitä tummempi oranssi väri ruudussa on, sitä enemmän GPS-paikannuksia alueelta on tehty.



Kuva 9-52 Metsäpeuravaadinten vasanhoitoympäristöjen ennustekartta. (Metsähallitus, metsäpeurojen avoimet paikkatietoaineistot 2024c)

9.10.2 Voimajohtoreitit

Voimajohtoreiteillä tavattava eläimistö käsittää pääsääntöisesti alueellisesti yleisiä ja runsaslukuisena esiintyviä eläinlajeja. Lajitietokeskuksen aineistojen perusteella voimajohtoreiteille ei sijoitu EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainittuja eläinlajeja (Laji.fi aineisto, ladattu 10.3.2025). Voimajohtoreitti SVE1 ylittää Leppäkosken, joka voi virtavetenä olla soveltuva saukon elinympäristöksi. Voimajohtoreitti SVE2 ylittää Poltinjoen, joka myös voi olla saukolle soveltuva elinympäristö. Vuonna 2025 tehdään myös sähkönsiirtoreiteillä liito-orava ja viitasammakoselvitykset.

Voimajohtoreitit SVE1 ja SVE2 sijoittuvat n. 3,3–3,9 km etäisyydelle Kankaanpään susireviiristä. Voimajohtoreitti SVE3 sijoittuu n. 15 km etäisyydelle kyseisestä reviiristä. Lajitietokeskuksen aineistoissa ei ole havaintoja suurpedoista voimajohtoreiteiltä. Voimajohtoreitit SVE1 ja SVE2 eivät sijoitu metsäpeuran esiintymisalueelle, eikä lajista ole tehty havaintoja voimajohtoreiteiltä lajitietokeskuksen aineistojen (ladattu 10.3.2025). Voimajohtoreitti SVE3 sijoittuu metsäpeuran kesä- ja talvilaidunalueille. Metsähallituksen (2024) tärkeiden vasanhoitoympäristöjen

ennustekartan mukaan voimajohtoreitti SVE1 sijoittuu Reinikanperän alueella hyvin sopivaan vasanhoitoympäristöön. Voimajohtoreitit SVE2 ja SVE3 eivät sijoitu ennustekartan mukaan tärkeille vasanhoitoympäristön alueille.

Voimajohtoreitillä esiintyvää eläinlajistoa havainnoidaan vuosien 2025 ja 2026 maastoselvitysten yhteydessä ja tulokset niiden osalta raportoidaan yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksen yhteydessä.

9.10.3 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä suorina elinympäristöjen pinta-alan menetyksinä ja elinympäristöjen muutoksina. Elinympäristöjen laatu heikkenee esimerkiksi pirstoutumisen tai melu- ja häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoon liittyvien alueiden välillä. Tuulivoimaloiden ja niiden oheisrakenteiden rakentamisen aikana alueella liikkuu paljon työkoneita ja ihmisiä. Lisääntyvän liikkumisen seurauksena alueelle aiheutuu häiriötä ja melua, joka voi karkottaa herkimpiä eläimiä. Rakentaminen ajoittuu kahden vuoden ajalle. Häiriövaikutusten lieventämiseksi voidaan ohjata rakennustoimien ajoittamista tarpeen mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana melu- ja häiriövaikutukset vähenvät merkittävästi, ja eläinten on havaittu palaavan niiden entisille elinalueille.

Voimajohtojen muodostamat johtokäytävät pirstovat elinympäristöjä metsäisillä alueilla, mutta eivät varsinaisesti estä taikka häiritse eläinten kulkua samalla tapaa kuin esimerkiksi tiestö. Merkittävimmät vaikutukset liittyvät lähinnä pieniin nisäkäslajeihin, joiden kulkureiteille voi tulla uusi ylitettävä avonainen alue, jolloin saaliiksi joutumisen uhka kasvaa. Voimajohtolinjoista voi aiheutua epäsuoraa häiriötä, joka voi aiheuttaa eläinten pesä- tai vasomapaikkojen siirtymistä linjan välittömässä läheisyydessä. Uudet lineaariset linjat voivat myös ohjata eläinten kulkua, jolla voi olla toissijaisia vaikutuksia, kuten peto- ja saalistilanteiden muutoksia. Vaikutus näkyy merkittävänä lähinnä erämaisilla seuduilla linjojen ollessa useita kymmeniä tai satoja kilometrejä pitkiä.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sekä selvityksissä pääpaino on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston sekä muiden mahdollisesti huomionarvoisten lajien esiintymisessä ja vaikutusten arvioinnissa.

Lähtötiedot

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä on hankittu muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Suomen Lajitietokeskuksen tietojärjestelmistä (www.laji.fi). Tarpeen mukaan mahdollisten aineistojen saatavuutta tiedustellaan myös Luonnonvarakeskuksesta (muun muassa suurpedot). Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästysseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä eläimistöstä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustoselvityksissä.

Alueen eläinlajiston esiintymistä ja elinympäristöjä selvitetään pääasiassa alueella toteutettujen luonto- ja linnustoselvitysten aikana. Kevään lumiseen aikaan tehtävien linnustoselvitysten yhteydessä alueen eläimistön esiintymisestä saadaan havaintoja myös niiden lumijälkien sekä ruokailuun liittyvien jälkien kautta.

Eläimistöön kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimahankkeen rakentamisen ja toiminnan aikaisia vaikutuksia alueella esiintyvien eläinlajien elinympäristöjen laatuun ja pinta-alaan sekä eri lajien elinolosuhteisiin. Lisäksi tarkastellaan mahdollisia muutoksia

eläinten ekologisissa yhteyksissä. Vaikutusarvioinnissa huomioidaan Luikesneva-Susinevan ja muiden hankkeiden yhteisvaikutukset.

Viitasammakkoselvitykset

Voimajohtoreiteillä ja tuulivoima-alueella toteutetaan huhti-toukokuussa 2025 erillinen viitasammakkoselvitys lajin inventointisuositusten mukaisesti (kts. Nieminen ja Ahola 2017). Selvitykset tehdään ilta- ja yöaikaan, mahdollisimman tyynellä säällä. Selvityspäiviä on yhteensä kahdeksan. Sähkönsiirtovaihtoehdoille tehdään lisäksi kuuden päivän verran yhteinen liito-oravaa ja viitasammakkoa kartoittava maastoselvitys. Viitasammakolle sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen esiintymiseen on kiinnitetty huomiota myös muiden hankealueella tehtyjen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä ja lajin esiintymistä havainnoitiin kevään linnusto- ja liito-oravaselvitysten yhteydessä.

Viitasammakko määritetään äänen perusteella. Soidinääni on lajityypillistä haukuntaa tai pulputusta. Viitasammakkoselvityksessä potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eli erilaisien vesistöjen ranta-alueita, märimpiä suoalueita ja mahdollisia ihmisen kaivamia lampareita tms. kohteita kuunnellaan viitasammakoiden soidinääntelyä havainnoiden. Ranta-alueet kuljetaan läpi hitaasti pysähdellen ja parhailla paikoilla pysähdytään kuuntelemaan vähintään 15–30 minuutiksi. Tehdyt havainnot tallennetaan GPS-laitteelle ja samalla arvioidaan alueella kutevien yksilöiden määrä sekä rajataan lajille sopiva elinalue ja lisääntymis- ja levähdyspaikat kartalle.

Tulokset, menetelmät ja selvitykseen vaikuttaneet tekijät raportoidaan yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksen yhteydessä.

Liito-oravaselvitykset

Voimajohtoreiteillä ja tuulivoima-alueella toteutetaan maastokaudella 2025 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillinen liito-oravaselvitys, jonka tarkoituksena oli selvittää liito-oravan esiintymistä alueella ja kartoittaa lajin lisääntymis- ja levähdyspaikat sekä esiintymisen ydinalueet. Selvitystä tehdään huhti- ja toukokuussa kahdeksana päivänä. Työ suoritetaan lajin inventointisuositusten mukaisesti (Nieminen & Ahola 2017). Lisäksi lajin esiintymistä havainnoidaan muiden luonto- ja linnustoselvitysten maastotöiden yhteydessä. Sähkönsiirtoreittivaihtoehdoille tehdään myös kuuden päivän verran liito-oravaa ja viitasammakkoa kartoittava selvitys.

Maastossa selvitettävät kohteet valitaan pääasiassa kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä metsävara-aineiston pohjalta. Selvitys kohdistetaan lajin potentiaalsiin elinympäristöihin eli iäkkäisiin kuusimetsiin ja kuusisekametsiin, joissa sekapuuna kasvaa myös muun muassa haapaa ja leppää. Papanakartoitusmenetelmässä etsitään liito-oravan papanoita järeiden kuusten ja haapojen tai kolopuiden tyveltä. Mikäli papanoita löytyi, etsitään maasta käsin havaittavia potentiaalisia pesäpaikkana toimivia koloja, risupesä ja liito-oravalle soveltuvia pönttöjä. Löydetty papana- ja pesäpuut paikannetaan GPS-laitteella. Puista merkitään muistiin tyyppi (papanapuu/pesäpuu), puulaji, puun paksuus rinnan korkeudelta, papanoiden arvioitu määrä sekä mahdolliset muut tärkeät tiedot (muun muassa kolopuu, risupesä). Havaintojen perusteella pyritään määrittämään lajin reviirin ydinalue maastossa. Maastossa havainnoidaan myös liito-oravalle soveltuvia ruokailualueita, metsän rakennetta sekä liito-oravan kannalta tärkeitä kulkuyhteyksiä.

Selvitys raportoidaan yksityiskohtaisemmin YVA-selostuksen yhteydessä.

Lepakkoselvitykset

Tuulivoima-alueella toteutetaan kesällä 2025 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillinen lepakkoselvitys. Selvityksen tarkoituksena on selvittää alueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakkoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Inventointi painottuu lepakoiden potentiaalisimpiin elinympäristöihin eli vesistöjen rannoille, iäkkäämpien metsäkuvioiden alueelle sekä alueen linjamaisille kohteille (muun muassa metsä-autotieverkosto), jotka voivat toimia lepakoiden siirtymisreitteinä.

Lepakkoselvitykset toteutetaan kesäkuun ja elokuun välisenä aikana detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys 2023). Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (muun muassa kolopuut, kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitetään huomiota myös muiden hankealueella suositettavien luontoselvitysten yhteydessä. Havainnointi tehdään aktiivikartoituksessa lepakkodetektoria (Echo Meter EM3+) apuna käyttäen. Lisäksi havaintoja täydennetään passiividetektoreilla, joiden paikkaa vaihdetaan maastokauden aikana.

Alueen lepakoita selvitetään yhteensä yhdeksän yön aikana kesä-, heinä- ja elokuussa. Aktiivikartoitus ajoittuu suunnilleen auringon laskun ja nousun väliseen aikaan. Kartoituskierrokset toteutetaan riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot ruokailevat aktiivisesti. Lepakkoselvitykset raportoidaan yksityiskohtaisemmin hankkeen YVA-selostuksen yhteydessä.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta tuulivoima-alueella ja voimajohtoreiteillä toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä huomioidaan eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (muun muassa suurpedot) sekä arvioidaan lajien esiintymisedellytyksiä alueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä saadaan tietoa etenkin alkuväellä toteutettavien linnustoselvitysten yhteydessä (muun muassa lumijäljet). Erityishuomioita on kiinnitetty eri lajien mahdollisiin lisääntymis- ja levähdyspaikkoihin sekä tärkeisiin ruokailualueisiin.

Suurpetojen esiintymisestä sekä tuulivoima-alueen ja voimajohtoreitin merkityksestä niiden lisääntymis- ja levähdysalueina sekä kannanvaihteluista alueella ja sen ympäristössä pyritään saamaan yleiskuva Luonnonvarakeskuksen suurpetoaineiston, metsästysseurojen, riistanhoitoyhdistysten suurpetoyhdyshenkilöiden ja muiden sidosryhmien haastatteluilla sekä luontoselvitysten yhteydessä tehdyillä maastohavainnoilla. Sidosryhmien haastatteluilla pyritään lisäksi saamaan tietoa eri lajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

Metsäpeura

Hankealueen merkitys metsäpeuralle ja suunnitellun hankkeen mahdollisia vaikutuksia lajiin selvitetään olemassa olevaa aineistoa hyödyntäen ja useiden hankkeiden yhteisvaikutukset huomioiden. Lähtöaineistona käytetään Luonnonvarakeskuksen aineistoja (mm. GPS-panta-aineistot) sekä Suomessa metsäpeuroista tehtyjä tutkimuksia. Metsäpeuralle tärkeiden vasaanhoitoympäristöjen tunnistamisessa hyödynnetään MetsäpeuraLIFE-hankkeessa tuotettua enustekarttaa (Metsähallitus 2024a). Hankkeen vaikutuksia metsäpeurakannan elinvoimaisuuteen arvioidaan selvittämällä hankealueen potentiaalisia elinympäristöjä, jonne metsäpeura voisi tulevaisuudessa laajentaa elinaluettaan. Lisäksi tarkastellaan hankkeen vaikutuksia metsäpeuran liikkumiseen. Mahdolliset metsäpeuran kulkuyhteydet käsitellään arvioitaessa yhteisvaikutuksia ekologiin käytäviin.

Arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin eli vaikutuskohteiden luonteen/ herkkyyden, vaikutusten suuruusluokan ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun. Arvioinnin kohteena olevan eläinlajiston herkkyyteen suhteessa niihin kohdistuviin vaikutuksiin vaikuttavat monet eri tekijät. Herkkyyks riippuu lajien yleisyydestä ja runsaudesta sekä toisaalta myös niiden hallinnollisesta asemasta (mm. uhanalaisuus tai EU:n luontodirektiivin liitteet IV(a) ja II).

Tavanomaisen lajiston kohdalla herkkyys määrittyy alueella esiintyvien populaatioiden elinvoimaisuuden sekä niiden elinympäristöjen monimuotoisuuden, laajuuden ja ihmisvaikutteisuuden sekä lajien arvioitun sopeutumiskyvyn perusteella. Hankealueen kaltaisilla metsätalousalueilla yleisenä esiintyvän lajiston (mm. hirvi, kettu ja muut runsaslukuisena esiintyvät riistaeläimet) herkkyys muutoksille arvioidaan tyypillisesti pääosin vähäisiksi, sillä lajien kannat ovat yleisesti ottaen Suomessa elinvoimaisia ja tutkimusten mukaan lajit pystyvät myös sopeutumaan elinympäristössään tapahtuviin muutoksiin. Herkkyys voi kuitenkin vaihdella alueittain ja lajeittain. Tulevaisuudessa maankäytön hankkeiden lisääntyessä Suomessa myös tavanomaisen lajiston kohdalla herkkyys muutoksille voi kohota.

Uhanalaisen, erityisesti suojellun ja EU:n luontodirektiivin liitteiden IV(a) ja II lajiston osalta herkkyys on suurempi, sillä arvioinnissa on huomioitava luonnonsuojelulain ja -asetuksen asettamat edellytykset lajien ja niiden elinympäristön suojelemiseksi. Uhanalaisten lajien säilyminen Suomessa katsotaan vaarantuneeksi ja erityisesti suojeltavien lajien häviämishuhtana ilmeiseksi, jonka vuoksi niihin kohdistuvia vaikutuksia on tarkasteltava paikallista tai alueellista esiintymistä laaja-alaisemmin. Luontodirektiivin liitteen IV(a) lajit ovat puolestaan yhteisön tärkeinä pitämiä eläinlajeja, jotka edellyttävät tiukkaa suojelua. Liitteen II lajien osalta herkkyys kytkeytyy niiden asemaan Natura-alueiden suojeluperusteena ja vaikutusten arviointi kohdistuu ensisijaisesti Natura-alueilla esiintyviin populaatioihin ja niihin suoraan tai välillisesti kohdistuviin vaikutuksiin.

Vaikutusten arvioinnin tavoitteena on arvioida muutos, jonka hanke aiheuttaa eläinten elinympäristöjen nykytilaan ja herkkyyteen nähden, sekä muutoksen voimakkuus (suuruusluokka). Eri vaikutusmekanismien voimakkuuden ja ulottuvuuden määrittelemiseksi hyödynnetään ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä tehtäviä melu- ja näkymäalueanalyysijä sekä ihmistoimintaan kohdistuvien muutosten määrittelemiseksi asukaskyselyitä ja liikenteen vaikutusten arviointia. Vaikutuksina arvioidaan sekä rakennusaikaisia että toiminnanaikaisia vaikutuksia. Arviointi tehdään tavanomaisen lajiston sekä direktiivilajiston osalta, joita hankealueella selviytysten perusteella esiintyy.

Taustana vaikutusten arvioinnille käytetään pohjoismaista ja maailmalta saatua tutkimustietoa tuulivoiman vaikutuksista eläimistöön. Koska tutkimusaineistoa tuulivoiman vaikutuksista eläimistöön on toistaiseksi vielä vähäisesti, sitä ei ole kaikkien lajien osalta eikä Suomen metsäistä olosuhteista, vaikutusten arvioinnissa tukeudutaan myös muuhun maankäyttöön liittyvään tutkimustietoon sekä suomalaisilta tuulivoima-alueilta tulleisiin kokemuksiin eläinlajien käyttäytymisestä (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy, rakennettujen tuulivoimapuistojen linnustovaikutusten seurannat 2014–2021, näkö- ja jälkihavainnot ja metsästysseurojen mahdolliset kokemukset jo olemassa olevasta tuulivoimasta alueillaan). Luonnonvarakeskus on tunnistanut tutkimustietoon liittyvät puutteet ja aloittanut vuonna 2023 viisivuotisen Windlife-hankkeen, jossa tuulivoiman vaikutuksia selvitetään suteen, metsäpeuraan ja poroihin Suomen olosuhteissa. Hankkeen tuloksia on kuitenkin saatavilla vasta vuonna 2027 (Luonnonvarakeskus 2024b).

9.11 Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

9.11.1 Natura 2000 -alueet

Tuulivoima-alue

Alle 10 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu yksi Natura-alue: Seitsemänen (FI0311002). (Kuva 9-53) Seitsemänen sijoittuu noin 7,6 kilometrin etäisyydelle VE1 ja VE2 voimaloista

hankealueen itäpuolelle. Alue on liitetty Natura-verkostoon erityisten suojelutoimien alueena (SAC). Natura-tietolomakkeella aluetta kuvataan seuraavasti:

"Ikaalisten ja Ylöjärven alueella sijaitseva Seitsemisen edustaa eteläisen Suomenselän vedenjakajaseudun havumetsäluontoa. Seitsemiselle on ominaista harjujen ja soiden runsaus. Harjut halkovat puistoa pohjoisesta etelään ja niiden väliin jäävät laajat suo- ja metsäalueet. Seitsemisen alueella sijaitsee useita lampia ja pienehköjä järviä. Metsissä on useita eri kehitysvaiheita. Suot ovat Sisä-Suomen keidassoita.

Metsien, soiden ja järvien muodostama pienipiirteinen maisemamosaiikki tekee Seitsemisestä hyvin monimuotoisen alueen. Alueelle on palautettu euroopanmaja 1990-luvulla. Laajan kokonaisuutensa vuoksi erittäin merkittävä alue. Suuret kävijämäärät aiheuttaa paikallista maaston kulumista. (...)"

Koko kuvaus on luettavissa osoitteessa: <https://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI0311002.pdf>

Seitsemisen Natura-alueella suojeluperusteiset luontotyytit ovat humuspitoiset järvet ja lammet (3160), vuorten alapuoliset tasankojoet, joissa on *Ranunculus fluitantis* ja *Callitriche-Batrachium* -kasvillisuutta (3260), fennoskandian runsaslajiset kuivat ja tuoreet niityt (6270), keidassuot (7110), muuttuneet ennallistamiskelpoiset keidassuot (7120), boreaaliset luonnonmetsät (9010), harjumuodostumien metsäiset luontotyytit (9060), fennoskandian hakamaat ja kaskilaitumet (9070) ja puustoiset suot (91D0). Suojeluperusteena on lajeista lahokapo (1920), saukko (1355) ja liito-orava (1910).

Seuraavaksi lähimmät Natura 2000 -alueet sijaitsevat noin 15–18 kilometrin etäisyydellä hankealueesta (Raattaniemi-Vekaraniemi ja Vatulanharju-Ulvaanharju).

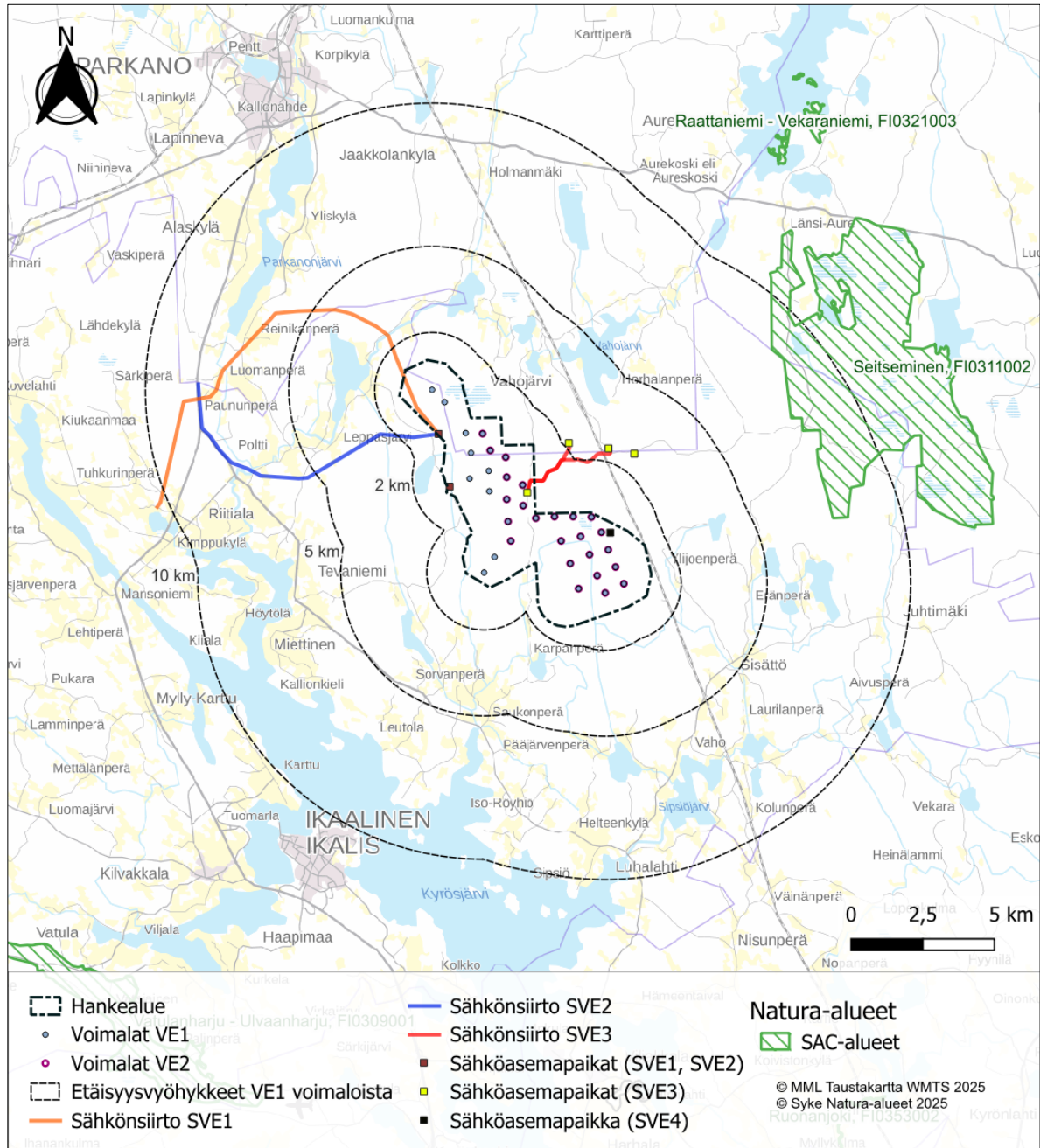
Lähin lintudirektiivin perusteella Natura-alueeksi liitetty alue (SPA-alue), Alhonlahden alue (FI0353001), sijoittuu noin 17 kilometrin etäisyydelle VE1 ja VE2 voimaloista hankealueen eteläpuolelle.

Voimajohtoreitit

Voimajohtoreittien SVE1, SVE2 ja SVE3 läheisyyteen alle kilometrin etäisyydelle ei sijoitu Natura-alueita. Lähimpänä on Seitsemisen Natura 2000 -alue, joka sijoittuu noin 6,4 kilometrin etäisyydelle itään vaihtoehdosta SVE3.

Taulukko 9-9 Alle 10 kilometrin etäisyydelle VE1 voimaloista sijoittuvat Natura 2000 -alueet. Alle kilometrin etäisyydelle voimajohtoreiteistä ei sijoitu Natura 2000 -alueita (Suomen ympäristökeskus 2025).

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys voimaloista keskilinjasta (km)	VE1 /	Ilmansuunta hankealueelta/sähkönsiirroista
Tuulivoima-alue					
Seitsemisen	FI0311002	SAC	7,6		itä



Kuva 9-53 Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen ja voimajohtoreitteihin nähden (Suomen ympäristökeskus 2025).

9.11.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueella ei sijaitse kansallispuistoja. Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsee yksi kansallispuisto, Seitsemisen kansallispuisto (KPU040004), joka kuuluu valtionmaiden suojelu-alueisiin. Kansallispuisto sijaitsee noin 7,6 kilometrin etäisyydellä sekä VE1- että VE2-voimaloista, ja sen sijainti on itään päin hankealueelta. Seitsemisen kansallispuisto on merkittävä luonnon monimuotoisuuden säilyttämisa-alue, ja se tarjoaa laajan kirjon erilaisia luontotyyppejä

ja eliölajeja, joita pyritään suojelemaan osana kansallista luonnonsuojeluverkostoa. (Kuva 9-54).

Tuulivoima-alueelle sijoittuu kaksi valtion muuta luonnonsuojelualuetta: Teerineva (MKS350145) ja Särkilampi (MMO355542). Teerinevan kokonaisuuteen kuuluu ojittamia suo-alueita ja Särkilammen suojelualueeseen luonnontilaisen kaltaisia metsäalueita. Noin 700 metrin päässä VE1-voimaloista ja noin 2,1 kilometrin päässä VE2-voimaloista sijaitsee lounaissuunnassa Lannetan metsä; Ikaalinen (MMS351516) (Kuva 9-55).

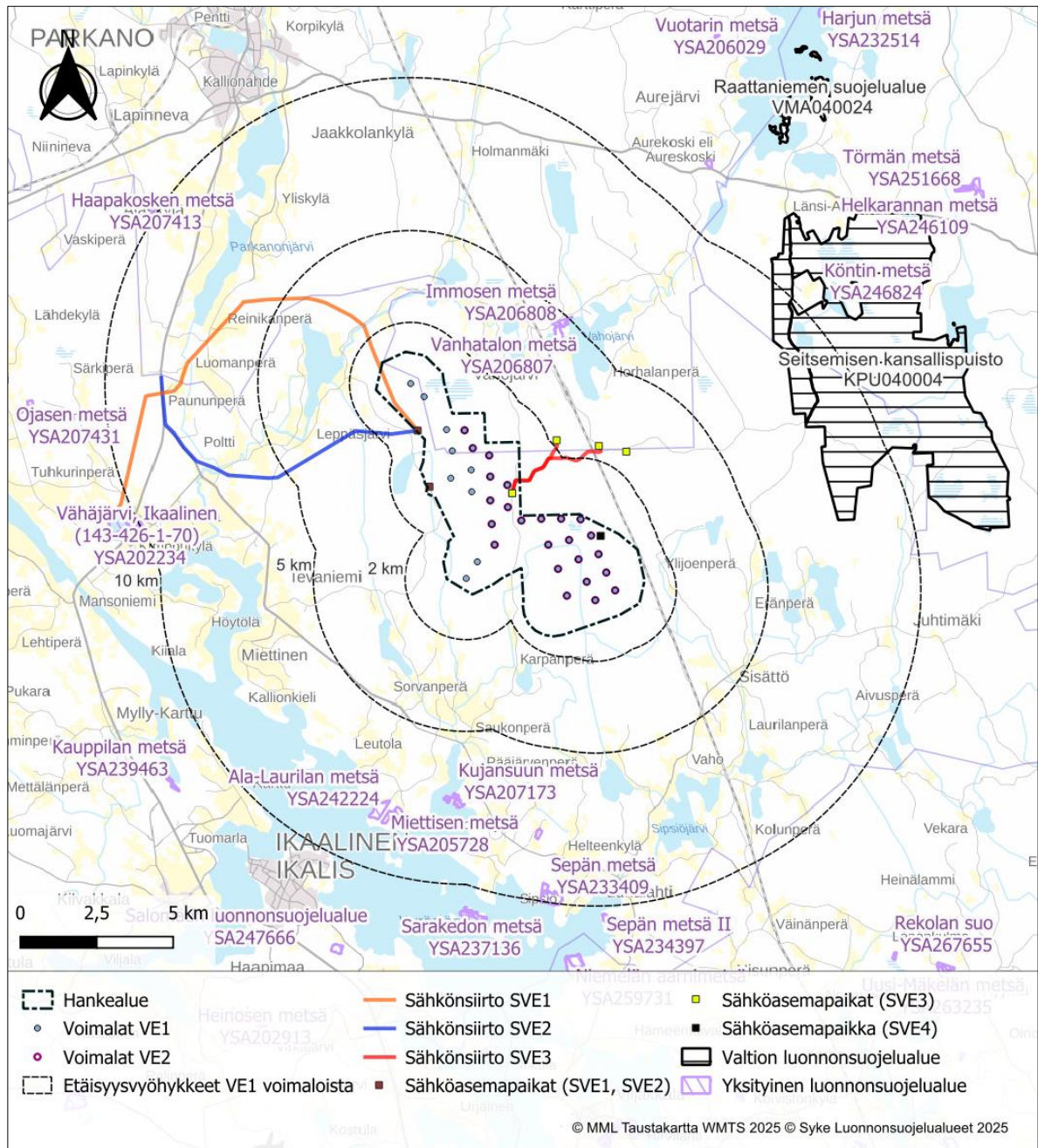
Tuulivoima-alueella ei sijaitse yksityisiä suojelualueita. Alueella alle 10 kilometrin päässä sijaitsee yksityismaiden suojelualueita, jotka muodostavat merkittävän osan paikallisesta suojeluverkostosta. Lähimpänä hankealuetta ovat Vanhatalon metsä (YSA206807) ja Immosen metsä (YSA206808), molemmat noin 4,3–4,4 kilometrin päässä koilliseen VE1- ja VE2-voimaloista. Etelään päin noin 7,1–9,6 kilometrin etäisyydellä sijaitsevat Kujansuun metsä (YSA207173), Särkärädon metsä II (YSA259089), Paanasen metsä (YSA259092) ja Sepän metsä (YSA233409). Lounaaseen suunnassa puolestaan löytyvät Ala-Laurilan metsä (YSA242224), Kalman luonnonsuojelualue (YSA043681) ja Miettisen metsä (YSA205728), 7,7–9 kilometrin päässä voimaloista. Lisäksi Vähäjärven alueen suojelualueet Ikaalisissa (YSA202122, YSA202247, YSA202246, YSA202248) sijaitsevat noin 9,9 / 11 kilometrin etäisyydellä länteen. (Kuva 9-54).

Tuulivoima-alueella ei sijaitse luonnonsuojeluohjelmien tai soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteita. Tuulivoima-alueesta alle 12 kilometrin etäisyydellä on kaksi ohjelmaperusteista suojelualuetta. Vähäjärvi (LVO020045), joka kuuluu lintujensuojeluohjelmaan, sijaitsee 9,9 kilometrin (VE1) ja 11 kilometrin (VE2) päässä länteen. Alueen suojeluperusteena on sen merkitys vesilinnuston elinympäristönä. Lisäksi Kouranneva (5002) kuuluu soidensuojelun täydennysehdotusalueisiin, ja se sijaitsee luoteeseen hankealueesta noin 9,5 / 11,4 kilometrin päässä VE1- ja VE2-voimaloista. Soidensuojelun täydennysehdotukset ovat tärkeä osa valtakunnallista suojeluverkoston täydentämistä, erityisesti ojittamattomien ja luonnontilaisten soiden osalta. (Kuvat 9-55 ja 9-56) (Taulukko 9-10).

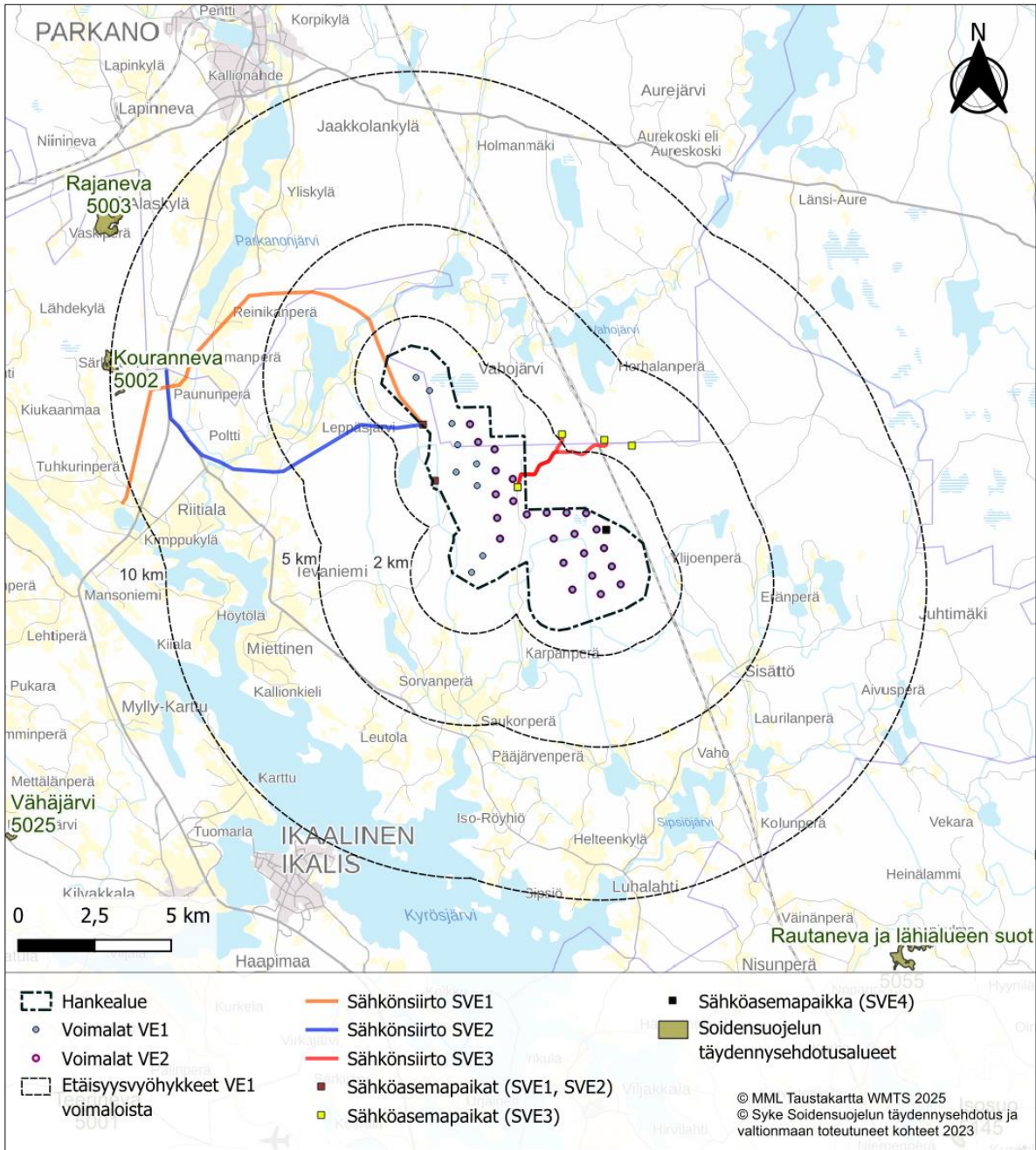
Voimajohtoreitit

Voimajohtoreitille SVE1, SVE2 ja SVE3 ei sijoitu suojelu- tai suojeluohjelma-alueita. Lähimpänä SVE1-reittiä sijaitsee Vähäjärven suojeluohjelma- ja yksityiset suojelualueet (LVO020045; YSA202122; YSA202247; YSA20224; YSA202248) noin 134 metrin päässä reitistä, valtion muu luonnonsuojelualue Teerineva (MKS350145) ja etäisyys voimajohdon reitistä on noin 1080 metriä, sekä soidensuojelun täydennysehdotus kohde Kouruneva (5002) noin 824 metrin päässä reitistä. Voimajohtoreitti SVE2 sijoittuu noin 1500 metrin päähän Kourunevan (5002) soidensuojelun täydennysehdotuksen kohteesta ja 1200 metrin päähän Teerinevan (MKS350145) valtion muusta suojelualueesta. Voimajohtoreittiä SVE3 lähimpänä sijaitsee valtion muu suojelualue Särkilampi (MMO355542) noin 970 metrin päässä reitistä. (Taulukko 9-11)

Kaikki muut luonnonsuojelu ja luonnonsuojeluohjelma-alueet sijoittuvat yli kahden kilometrin päähän voimajohtojen reittivaihtoehdoista.



Kuva 9-54 Luonnonsuojelualueiden sijoittuminen hankealueeseen ja sähkönsiirtoreitteihin nähden (Suomen ympäristökeskus 2025).



Kuva 9-56 Soidensuojelun täydennysehdotuskohteiden sijoittuminen hankealueeseen nähden (Suomen ympäristökeskus 2025).

Taulukko 9-10 Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä voimaloista sijaitsevat luonnonsuojeluohjelmien alueet, luonnonsuojelualueet sekä valtion muut suojelualueet (Suomen ympäristökeskus 2025)

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys voimaloista VE1/VE2 (km)	Ilman-suunta hankealueelta
Luonnonsuojeluohjelma-alueet				

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys voimaloista VE1/VE2 (km)	Ilman-suunta hankealueelta
Kouranneva	5002	Soidensuojelun täydennysehdotusalue	9,5 / 11,4	luode
Vähäjärvi	LVO020045	Lintuvesiensuojeluohjelma	9,9 / 11	länsi
Luonnonsuojelualueet				
Vanhatalon metsä	YSA206807	Yksityismaiden suojelualue	4,3 / 4,3	koillinen
Immosen metsä	YSA206808	Yksityismaiden suojelualue	4,4 / 4,4	koillinen
Kujansuun metsä	YSA207173	Yksityismaiden suojelualue	7,1 / 7,4	etelä
Seitsemisen kansallispuisto	KPU040004	Valtionmaiden suojelualue	7,6 / 7,6	itä
Sarakedon metsä II	YSA259089	Yksityismaiden suojelualue	7,6 / 7,6	etelä
Ala-Laurilan metsä	YSA242224	Yksityismaiden suojelualue	7,7 / 8,8	lounas
Kalman luonnonsuojelualue	YSA043681	Yksityismaiden suojelualue	7,8 / 8,9	lounas
Miettisen metsä	YSA205728	Yksityismaiden suojelualue	8 / 9	lounas
Paanasen metsä	YSA259092	Yksityismaiden suojelualue	9,4 / 9,4	etelä
Sepän metsä	YSA233409	Yksityismaiden suojelualue	9,6 / 9,6	etelä
Vähäjärvi, Ikaalinen	YSA202122, YSA202247, YSA202246, YSA202248	Yksityismaiden suojelualue	9,9 / 11	länsi
Särkilampi	MMO355542	Valtion muut suojelualueet	0 / 0	-
Teerineva	MKS350145	Valtion muut suojelualueet	0,147 / 1	koillinen
Lannetan metsä; Ikaalinen	MMS351516	Valtion muut suojelualueet	0,8 / 2,1	lounas
Lähteenmäki	MM0355543	Valtion muut suojelualueet	5,4 / 6,8	lounas
Niemistennokka	MM0355544	Valtion muut suojelualueet	7,4 / 8,8	lounas

Taulukko 9-11 Alle yhden kilometrin etäisyydellä sähkönsiirtoreitistä SVE1 sijaitsevat luonnonsuojeluohjelma- ja luonnonsuojelualueet. Vaihtoehtoissa SVE2 ja SVE3 ei sijaitse luonnonsuojeluohjelma- ja luonnonsuojelualueita alle kilometrin etäisyydellä sähkönsiirrosta. (Suomen ympäristökeskus 2025).

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreiteiltä (m)
SVE1			
Vähäjärvi	LVO020045	Lintuvesiensuojeluohjelma	134
Vähäjärvi, Ikaalinen	YSA202122, YSA202247,	Yksityismaiden suojelualue	134

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkönsiirtoreiteiltä (m)
SVE1			
	YSA202246, YSA202248		
Kouranneva	5002	Soidensuojelun täydennysehdotusalue	824

9.11.3 IBA-, FINIBA- ja MAALI-alueet

Tuulivoima-alueet

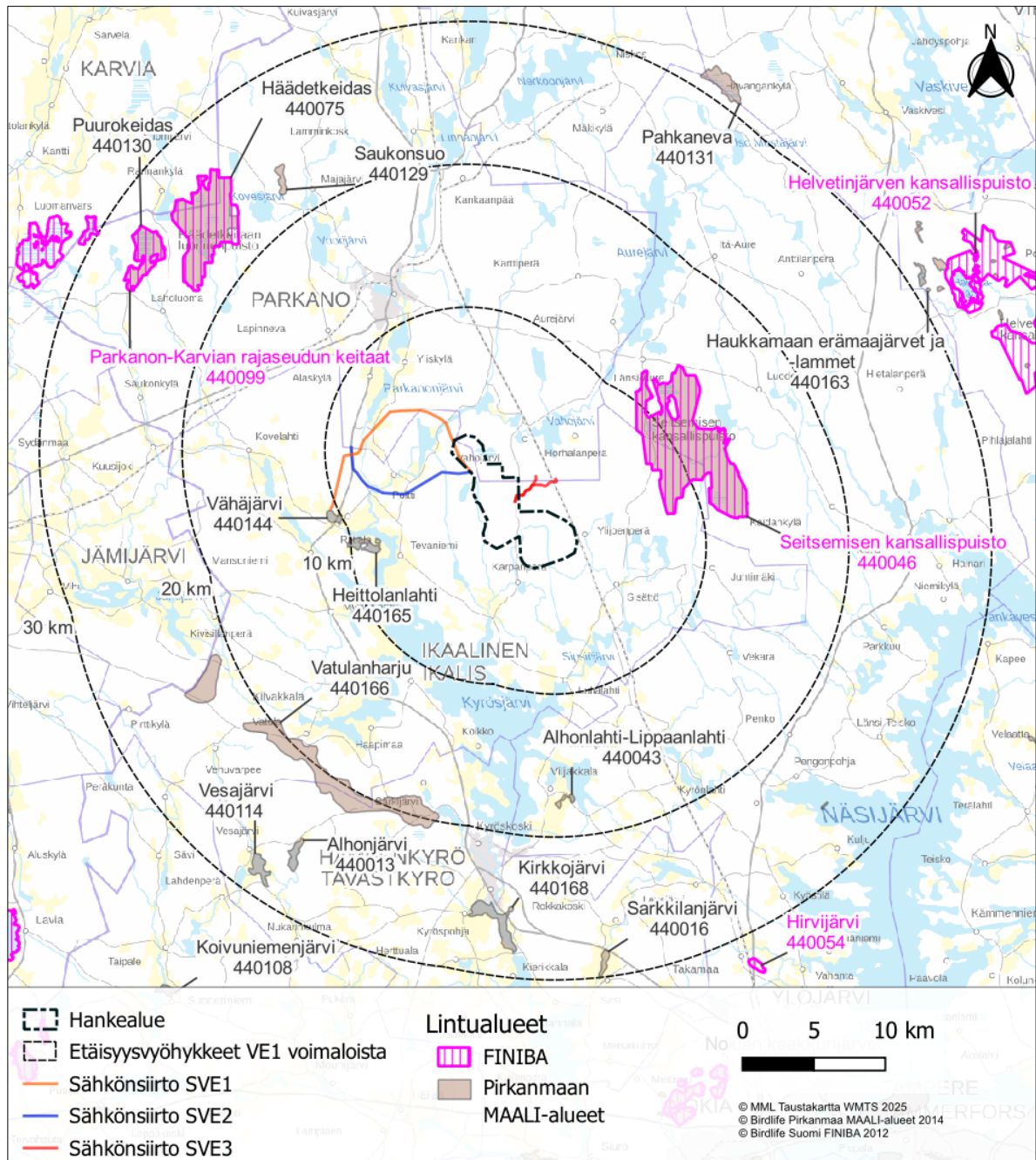
FINIBA-alueet eli Finnish Important Bird Areas ovat kansallisesti merkittäviä lintualueita, joiden suojelu edistää erityisesti lintujen elinympäristöjen säilyttämistä. Tuulivoima-alueella ei sijaitse FINIBA-alueita. Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsee kaksi tällaista aluetta. Lähimpänä on Seitsemisen kansallispuisto (440046), joka sijaitsee noin 7,6 kilometrin päässä itään VE1-voimaloista. Kansallispuisto on merkittävä pesimälinnuston alue ja osa suurempaa ekologista kokonaisuutta. Toinen FINIBA-statuksen saanut alue on Parkanon–Karvian rajaseudun suot (440099), joka on merkittävä erityisesti suoekosysteemien ja niihin liittyvän lintulajiston kannalta. Alue sijaitsee noin 21,6 kilometrin päässä luoteeseen VE1-voimaloista. Lisäksi samaan koodiin viitaten, hieman kauempana, noin 25,1 kilometrin päässä luoteessa, on mainittu Parkanon–Karvian rajaseudun keitaat, joka muodostaa osan tästä laajasta kokonaisuudesta. Nämä alueet edustavat merkittäviä lintualueita, joiden kautta kulkee mm. muuttoreittejä ja joilla pesii uhanalaisia lajeja.

MAALI-alueet ovat maakunnallisesti arvokkaita lintujen levähdys- ja pesimäalueita, ja niitä esiintyy hankealueen itä-, länsi- ja lounaissuunnassa. Lähimpänä, noin 7,6 kilometrin päässä itään, sijaitsee Seitsemisen kansallispuisto (440046), joka kuuluu sekä FINIBA- että MAALI-alueisiin. Läntiseen ilmansuuntaan, noin 8,1 kilometrin päässä VE1-voimaloista, sijoittuu Heitto-lanlahti (440165), ja hieman kauempana 9,9 kilometrin päässä Vähäjärvi (440144). Etelän suunnassa merkittävimpiin kuuluvat Alhonlahti–Lippaanlahti (440043) 17,1 km päässä VE1-voimaloista, sekä Kirkkojärvi (440168), joka sijaitsee 24,9 km etelässä VE1-voimaloista. Lounaassa sijaitsevat Vatulanharju (440166, 18,7 km etäisyys VE1-voimaloihin), Alhonjärvi (440013, 24,7 km etäisyys VE1-voimaloihin) ja Vesajärvi (440114, 27,4 km etäisyys VE1-voimaloihin), kun taas luoteessa on useita alueita: Häädetkeidas (440075, 21,6 km etäisyys VE1-voimaloihin), Saukonsuo (440129, 22 km etäisyys VE1-voimaloihin) sekä Puurokeidas (440130, 25,1 km etäisyys VE1-voimaloihin). Lisäksi Sarkkilanjärvi (440016) sijaitsee 28,2 kilometrin päässä etelään etäisyys VE1-voimaloista.

Kaikki alle 30 kilometrin etäisyydelle sijoittuvat tärkeät lintualueet on esitetty kuvassa ja taulukossa. (Kuva 9-57 ja Taulukko 9-12)

Voimajohtoreitit

Voimajohtoreiteille ei sijoitu FINIBA- tai MAALI-alueita. Vähäjärven MAALI-alue (440144) sijaitsee noin 134 metrin päässä SVE1-reitistä. Muut linnustollisesti merkittävät alueet sijoittuvat yli 2,6 kilometrin päähän suunnitteluista voimajohtoreiteistä. (Kuva 9-57)



Kuva 9-57 Valtakunnallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeiden lintualueiden sijoittuminen hankealueeseen ja voimajohtoreitteihin nähden (BirdLife Suomi 2002, Seppälä (PiLY) 2014).

Taulukko 9-12 Valtakunnallisesti (FINIBA) ja maakunnallisesti (MAALI) tärkeiden lintualueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden (BirdLife Suomi 2002, Seppälä (PiLY) 2014).

Alueen nimi	Koodi	Arvo	Etäisyys VE1 voimaloista (km)	Ilman-suunta hankealueelta
Seitsemisen kansallispuisto	440046	FINIBA	7,6	itä
Seitsemisen kansallispuisto	440046	MAALI	7,6	itä
Heittolanlahti	440165	MAALI	8,1	länsi
Vähäjärvi	440144	MAALI	9,9	länsi
Aholanlahti-Lippaanlahti	440043	MAALI	17,1	etelä
Vattulanharju	440166	MAALI	18,7	lounas
Parkanon-Karvian raja-seudun suot	440099	FINIBA	21,6	luode
Häädetkeidas	440075	MAALI	21,6	luode
Saukonsuo	440129	MAALI	22	luode
Alhonjärvi	440013	MAALI	24,7	lounas
Kirkkojärvi	440168	MAALI	24,9	etelä
Puurokeidas	440130	MAALI	25,1	luode
Parkanon-Karvian raja-seudun keitaat	440099	FINIBA	25,1	luode
Vesajärvi	440114	MAALI	27,4	lounas
Sarkkilanjärvi	440016	MAALI	28,2	etelä

9.11.4 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille

Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden, luonnonsuojelualueiden ja muiden vastaavien kohteiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Välilliset vaikutukset luontotyyppeihin ja kasvilajeihin voivat ilmetä muun muassa pienilmaston ja hydrologian muutosten aiheuttamina kasvuympäristön olosuhteiden muutoksina. Linnuston osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä muun muassa lintujen törmäysriskin kasvuna, estevaikutuksina tai lintuihin kohdistuvana häiriövaikutuksena (melu, välke, ihmisten liikkuminen). Muun eläimistön osalta välilliset vaikutukset voivat liittyä rakentamisen tai käytön aikaisiin häiriövaikutuksiin (muun muassa melu, välke) tai eläinten liikkumiseen eri elinalueiden välillä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähimpiä Natura-alueita koskevassa vaikutusten arvioinnissa käytetään lähtötietoina Natura-tietolomakkeita. Mikäli Natura-alueilta on olemassa niiden suojeluperusteena olevien luontotyyppien ja lajien tietoja tarkentavia inventointeja, käytetään näitä arvioinnissa.

Seitsemisen kansallispuiston osalta tarkistetaan luonnonsuojelulain (9/2023) lisäksi Seitsemisen kansallispuiston järjestyssäännöt (Metsähallitus 2025, MH 2375/2024) sekä Seitsemisen kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelma (Metsähallitus 2024b).

YVA-menettelyn yhteydessä selvitetään Natura-arvioinnin tarve niiden hankealueen ympäristöön sijoittuville Natura-alueille, joihin hankkeella saattaa olla mahdollisia vaikutuksia. Luontodirektiivin (SCI, SAC) perusteella Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta tarkastelu on suppeampi, koska luontodirektiivin mukaisiin kasvilajeihin, luontotyyppeihin tai

eläinlajistoon kohdistuvat vaikutukset eivät tuulivoimahankkeiden osalta ulotu kovin laajalle alueelle. Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000 -verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue on laajempi, mutta se rajataan tapauskohtaisesti noin kymmenen kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuviin Natura-alueisiin. Arvioinnin johtopäätöksenä esitetään arvio, tuleeko hankkeesta laatia varsinainen luonnonsuojelulain 35 §:n mukainen Natura-arviointi.

Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähialueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

9.12 Elinkeinotoiminta, alueen virkistyskäyttö ja metsästy

9.12.1 Alueen elinkeinotoiminta

Hanke sijoittuu Parkanon ja Ikaalisten kaupunkeihin. Kuntien elinkeinon liittyvät avainluvut on esitetty alla olevassa taulukossa. Parkanossa oli vuoden 2023 lopussa 2 348 työpaikkaa. Työpaikoista noin 59 prosenttia oli palvelualalla, noin 33 prosenttia jalostuksessa ja noin 7 prosenttia alkutuotannossa. Ikaalisissa oli vuoden 2023 lopussa 2 164 työpaikkaa. Työpaikoista noin 71 prosenttia oli palvelualalla, noin 18 prosenttia jalostuksessa ja noin 10 prosenttia alkutuotannossa. Parkanossa alkutuotannon ja jalostuksen määrä toimialoista on koko Suomen keskiarvoa suuremmat. Palveluiden määrä on taas keskiarvoa pienempi. Ikaalisissa alkutuotannon määrä on Suomen keskiarvoa suurempi, jalostuksen ja palveluiden määrä hieman pienempi. (Tilastokeskus 2025)

Taulukko 9-13 Hankealueen kuntien ja koko maan työpaikat toimialoittain vuonna 2023 (Tilastokeskus 2025).

Työpaikat 2021	Parkano	Ikaalinen	Koko maa
Alkutuotanto (%)	7,3	9,6	2,4
Jalostus (%)	32,5	18,1	20,3
Palvelut (%)	59,2	70,7	76,0
Muut (%)	1	1,6	1,3
Työpaikat yhteensä	2 348	2 164	

Hankealueen elinkeinotoiminta painottuu metsätalouteen. Hankealueella ja hankealueen ympäristössä on kaksi maa-aineksenottoaluetta ja -lupaa. Hankealueen ja sen lähiympäristön muita hankkeita ja toimijoita on esitelty tarkemmin kappaleessa 69.12.3.

Matkailu lähiympäristössä painottuu erityisesti luonto-, hyvinvointi- ja kulttuurimatkailuun. Parkano on osa Lauhanvuori-Hämeenkanas UNESCO Global Geoparkia. Geopark on kansainvälinen ainutlaatuisen geologisten kohteiden yhteisbrändi. Geoparkit pyrkivät edistämään matkailua, geologisen perinnön säilyttämistä, luonnontieteiden opetusta ja kestävän kehityksen mukaista liiketoimintaa. Lauhanvuori-Hämeenkanas UNESCO Global Geopark on läntisen Suomen luontomatkailualue. Se kokoaa yhteen alueen arvokasta geologiaa, luontoa ja kulttuuria sekä kestäviä retkeily- ja matkailupalveluja. Geoparkin kärkekohteita Parkanossa ovat Kaidat-vedet, jota luonnehditaan erämaahenkiseksi ja luonnonkauniiksi, sekä Metsämuseolta lähtevät reitit ja Parkanon korkein kohta Alkkianvuori, joka kohoaa 201 metrin korkeuteen merenpinnasta. Parkanossa luontokohteiden lisäksi löytyy taide- ja kulttuurikohteita kuten esimerkiksi Militarimuseo Karhunmäki, radiomuseo ja kotiseutumuseo. Parkanossa järjestetään aktiivisesti erilaisia tapahtumia, etenkin kesäaikaan. Parkano on osa Järvien Reitit -pyöräreittiverkostoa, joka kokoaa yhteen alueen reitit ja niiden varrella sijaitsevat palvelut ja kohteet. (Visit Parkano, 2024) Lähimmät matkailuyritykset ja kohteet sijaitsevat Ikaalisten ja Parkanon

keskustassa tai sen läheisyydessä noin 11–12 kilometrin etäisyydellä lähimmistä voimaloista. Matkailuyrityksien tarjoamat palvelut koostuvat lähinnä majoitus- ja campingpalveluista tai juhla- ja kokoustilavuokrauspalveluista.

Ikaalisten matkailun tunnetuimpia vetovoimakohteita on Ikaalisten kylpylä ja erilaiset kulttuuri-tapahtumat. Alueen matkailua kehitetään elinkeino-yhtiö Kehitys-Parkki Oy:n ja Kehittämissyhtiö Ikaalisten kylpyläkaupunki Oy:n toimesta.

Seitsemisen kansallispuisto sijaitsee Parkanon ja Ikaalisten itäpuolella. Se tunnetaan ikivanhoista metsistä, hiljaisista soista ja harjumaistemistä. Kansallispuistossa on yhteensä noin 60 km merkittyä reittejä.

9.12.2 Virkistyskäyttö ja metsästys

Tuulivoima-alue

Lähiympäristön virkistysrakenteita kartoitetaan hyödyntäen kuntien omia nettisivuja, Retki-kartta.fi-palvelua (2024), Jyväskylän yliopiston LIPAS-tietokantaa (2024) sekä Maanmittauslaitoksen Maastotietokantaa (2024b). Hankealuetta voidaan muiden metsätalousalueiden tavoin käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestystyöskentelyyn, metsästykseseen ja luonnon tarkkailuun.

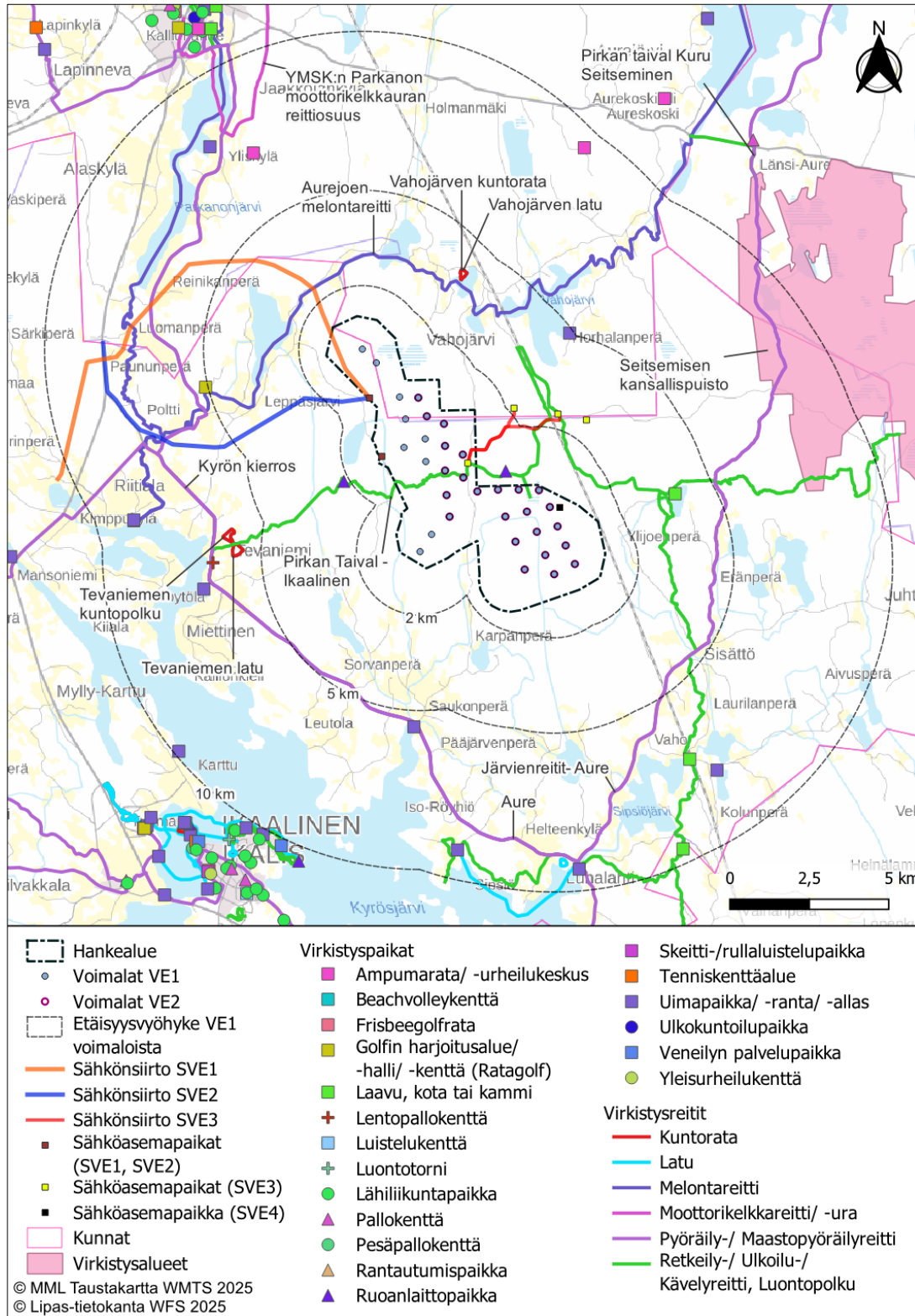
Tuulivoima-alueen halkaisee Pirkantaival-retkeilyreitti länsi-itäsuunnassa, jatkuen itäpuolella kohti etelää noin 2–2,5 km etäisyydellä hankealueesta. Lähin virkistysrakenne on Pirkantaipaaleen ruuanlaittopaikka tuulivoima-alueen itäpuolella. Pohjoispuolella kulkee Aurejoen melontareitti noin 2 km etäisyydellä tuulivoima-alueesta. Ikaalisen keskustassa hankealueen lounaispuolella on runsaasti virkistysrakenteita, jotka sijoittuvat yli 8 km etäisyydelle tuulivoima-alueesta. (Kuva 9-58)

Hankealue sijoittuu Parkanon-Karvian ja Ikaalisten-Jämijärven riistanhoitoyhdistyksen alueille. Alustavien tietojen mukaan alueella toimivia metsästysseuroja ovat Saukon Seudun Metsästäjät ry, Vahojärven Metsästysseura ry, Luhalahden Seudun Metsästäjät ry, Tesoman Seudun Metsästysseura ry, Areenloppen Eränkävijät ry ja Riititalan Erämiehet ry. Näihin seuroihin otetaan yhteyttä osana YVA-menettelyä. Hankealueen lähistölle sijoittuu myös valtion pienriista- ja hirvialueita. Tuulivoima-alueen itäosassa Kaksoislammien alueella sijaitsee paikallisen metsästysseuran metsästysmaja. Metsästysmaja on luokiteltu Maanmittauslaitoksen aineiston mukaan liike- tai julkiseksi rakennukseksi. Metsästysmaja sijaitsee noin 360 metrin etäisyydellä lähimmästä voimalasta.

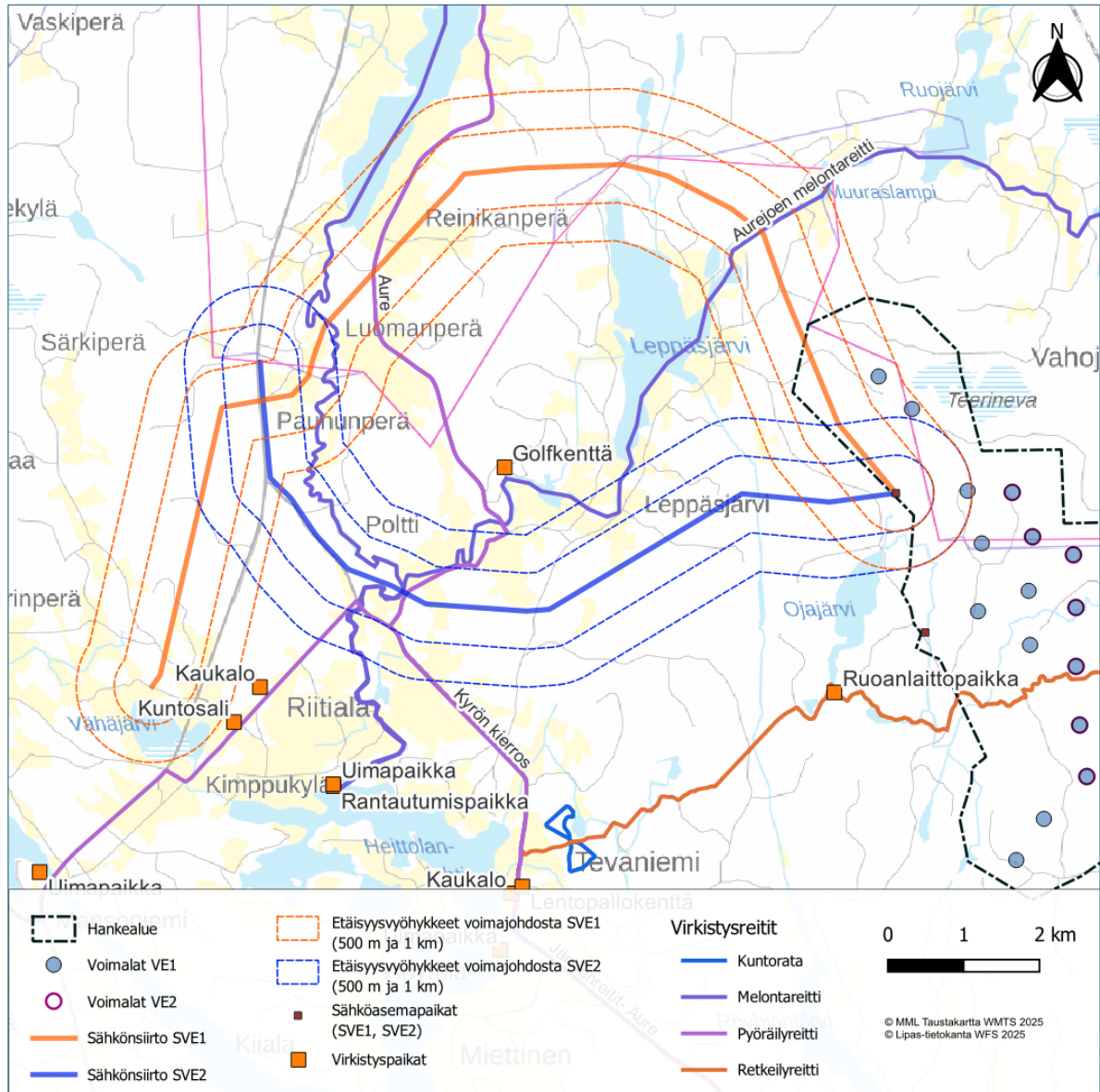
Voimajohtoreitit

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot SVE1 ja SVE2 risteävät Aurejoen melontareitin kanssa. Myös pohjois-eteläsuuntainen Areen pyöräilyreitti risteää molempien sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen kanssa. Ikaalisen Riititalan kaukalo ja kuntosali ovat lähimpiä liikuntapaikkoja sähkönsiirron vaihtoehtolke SVE1, noin 1 km etäisyydellä voimajohtodosta. (Kuva 9-59)

Voimajohtoreitit SVE1 ja SVE3 sijoittuvat Parkanon-Karvian ja Ikaalisten-Jämijärven riistanhoitoyhdistyksen alueille. SVE2 sijoittuu Ikaalisten-Jämijärven riistanhoitoyhdistyksen alueille.



Kuva 9-58 Hankealueen ja sähkönsiirtoreittien läheisyyden virkistysrakenteet (Jyväskylän yliopisto 2025). Karttaan on nimetty kaikki alle viiden kilometrin etäisyydelle sijoittuvat virkistyskohteet. Tuulivoima-alueella sijaitsevaa metsästysmajaa ei näy kartalla. Rakennus sijaitsee tuulivoima-alueen itäosassa Kaksoislammen pohjoisreunalla.



Kuva 9-59 Sähkönsiirtoreittien SVE1 ja SVE2 läheisyyden virkistysrakenteet (Jyväskylän yliopisto 2025).

9.12.3 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Tuulivoima-alue ja voimajohtoreitit

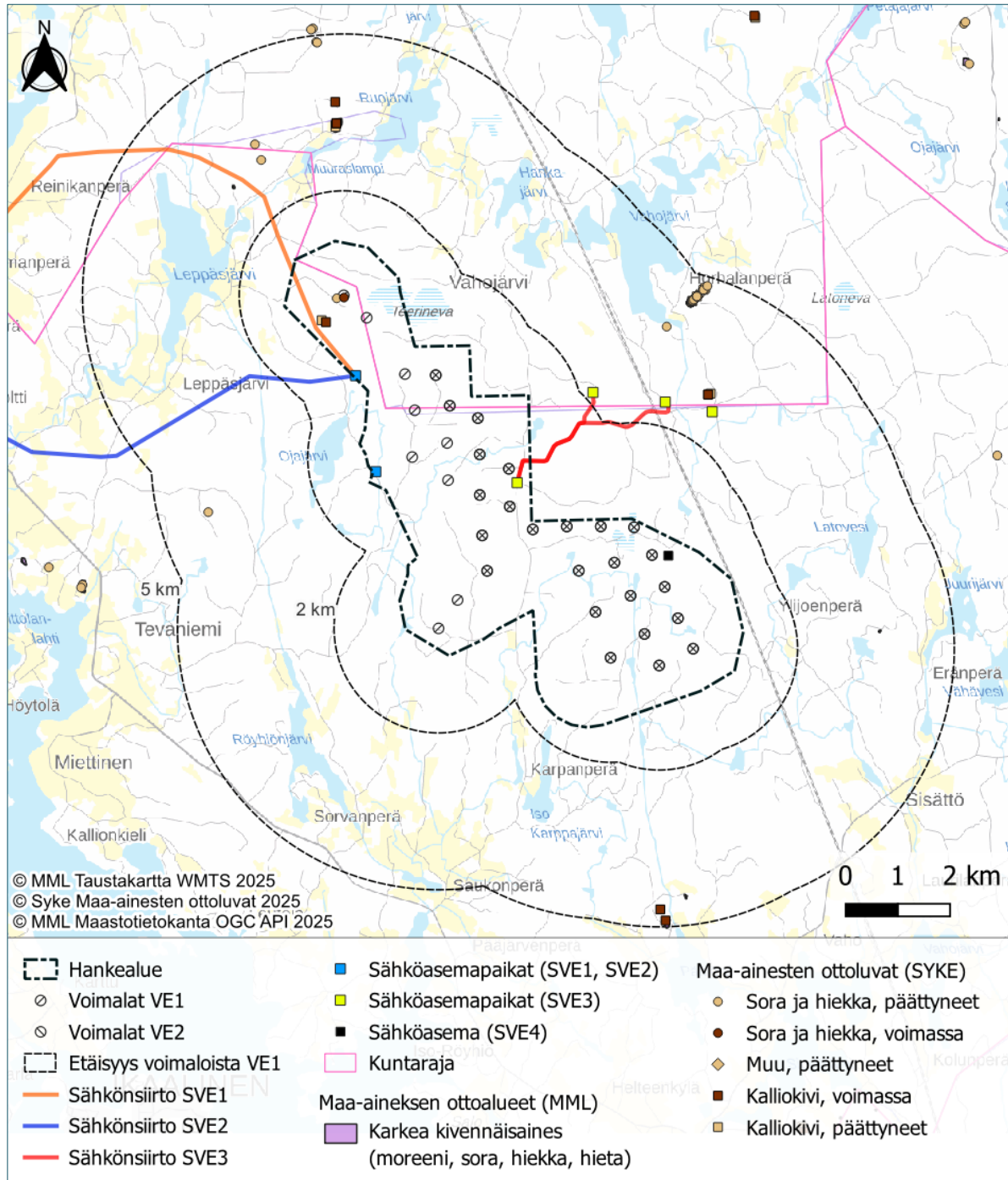
Maanmittauslaitoksen maastotietokannan mukaan hankealueelle sijoittuu kaksi maa-aineksen ottoaluetta: yksi voimassa oleva kalliokiviainesten ottolupa (Ilomäki, joka voimassa 3.10.2032 saakka) ja yksi soran ja hiekan ottolupa (Kalliomaa, joka on voimassa 21.7.2032 saakka). Kalliomaa sijoittuu lähimmäksi suunniteltuja voimaloita (VE1), vain noin 38 metrin etäisyydelle pohjoisimmasta voimalasta (Kuva 9-60).

Samat maa-aineisten ottoluvat sijoittuvat myös sähkönsiirtoreittivaihtoehtoon SVE1 tuntumaan. Ilomäki sijoittuu näistä vaihtoehtoja SVE1 lähimmäksi eli noin 220 metrin etäisyydelle voimajohtoon keskilinjasta (Kuva 9-61). Sähkönsiirtoreitin SVE1 johtoalueelle sijoittuu karkean

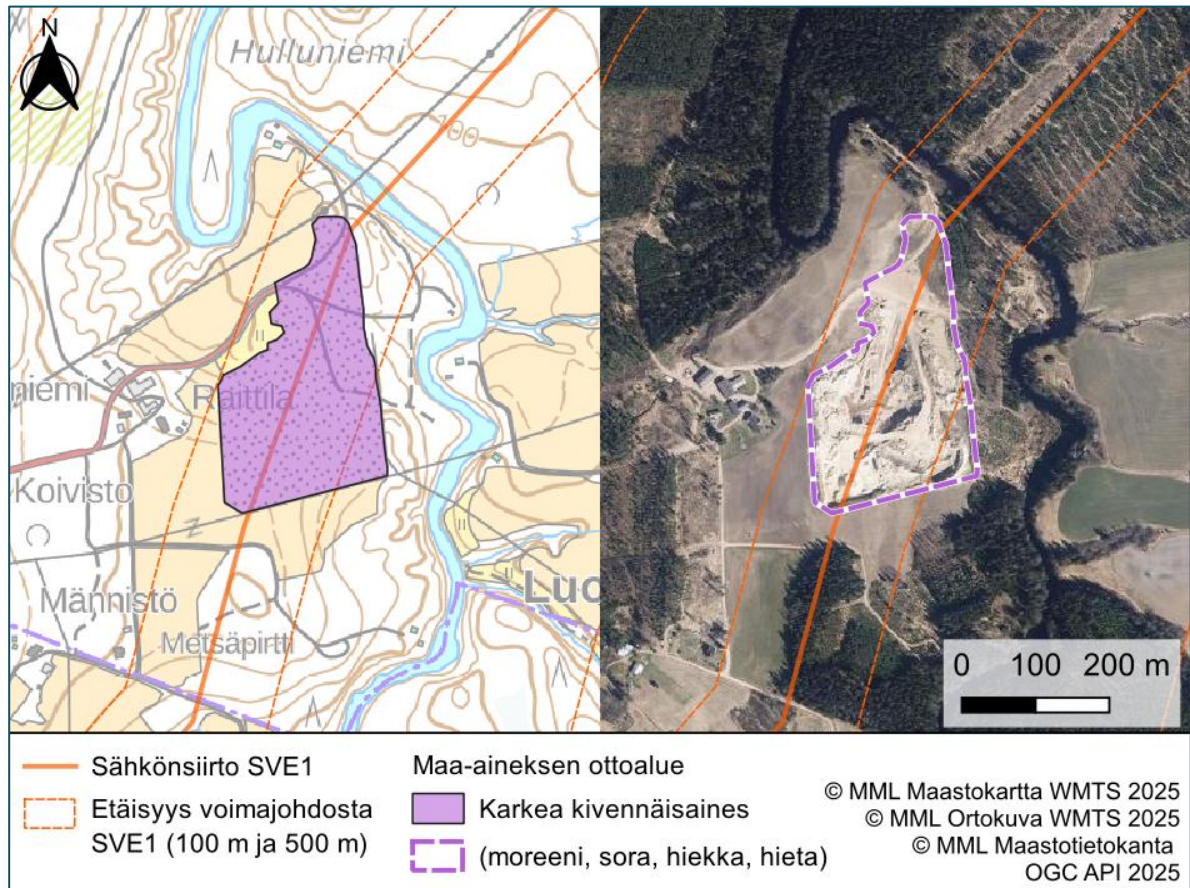
kivennäisaineksen ottoalue Parkanon Raittilassa aivan Ikaalisten kunnanrajan läheisyydessä (Kuva 9-62). Lisäksi hankealueen luoteispuolelle sähkönsiirtoreitin SVE1 läheisyyteen sijoittuu Rouninkallion ja Varessalmen väliselle alueelle karkean kivennäisaineksen maa-aineksen otto-alue noin 165 metrin etäisyydelle sähkönsiirtoreitin keskilinjasta. Sähkönsiirtoreitin SVE2 läheisyydessä lähin voimassa oleva maa-aineksen ottolupa sijoittuu noin 170 metrin etäisyydelle reitin keskilinjasta. Sähkönsiirtoreitin SVE3 välittömään läheisyyteen ei sijoitu maa-ainesten ottoalueita tai -lupia (Kuva 9-63).

Tuulivoima-alueen pohjoispuolelle yli kolmen kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu kaksi voimassa olevaa kalliokiviaineksen ottolupaa. Myös tuulivoima-alueen eteläpuolelle noin 5 kilometrin etäisyydelle voimaloista sijoittuu kaksi kalliokiviaineksen ottoaluetta. Muiden hankealueen ympäristössä sijaitsevien maa-ainesten ottoalueiden luvat ovat jo päättyneet.

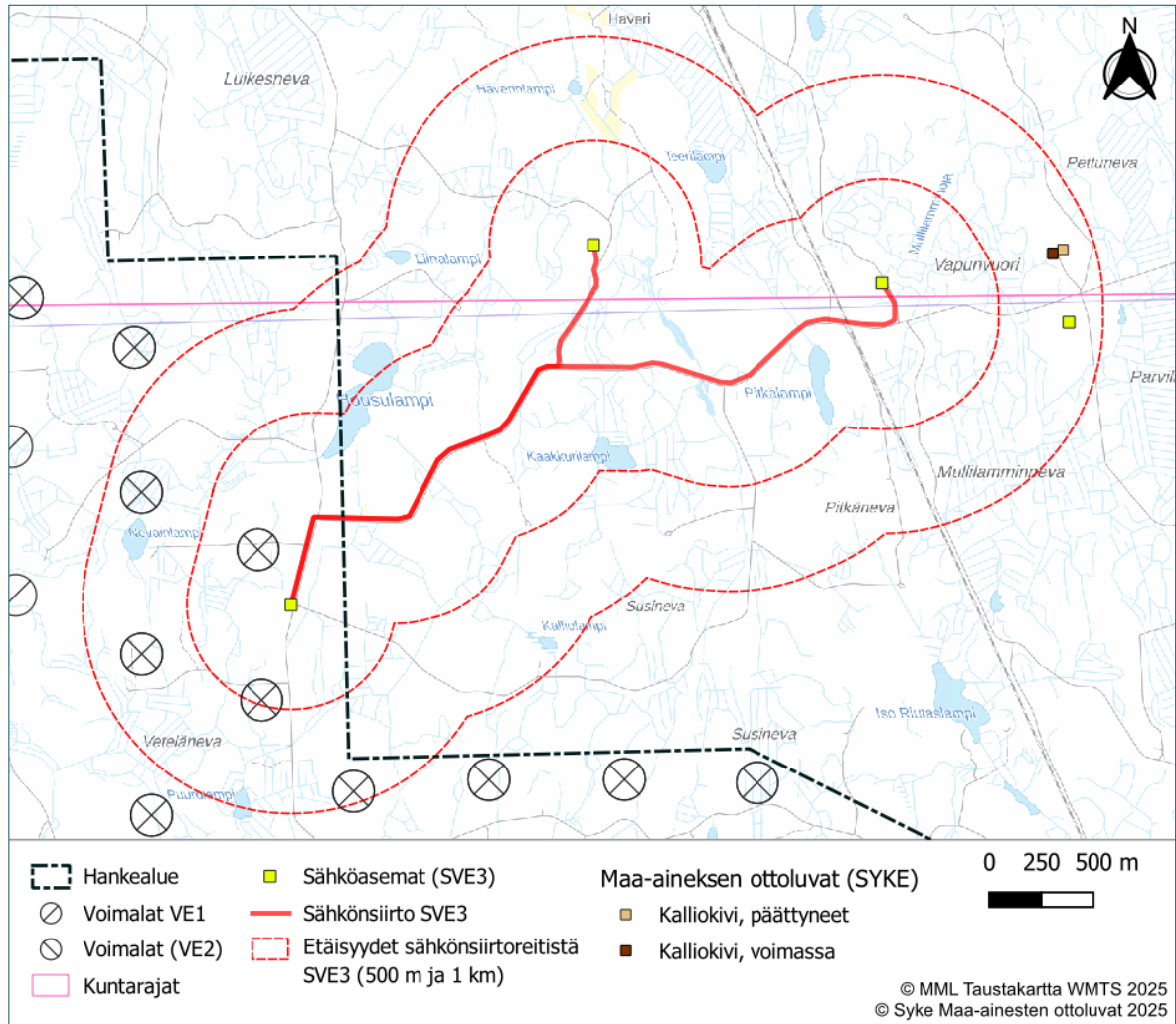
Tukesin kaivosrekisterin karttapalvelun mukaan (Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes 2025) hankealueelle ei sijoitu malminetsintälupahakemuksia tai kaivosvarauksia.



Kuva 9-60 Maa-ainestenottoalueet ja -ottoluvat hankealueen läheisyydessä (Maanmittauslaitos 2025b, Suomen ympäristökeskus 2025).



Kuva 9-62 Sähkönsiirtoreitille SVE1 sijoittuva karkean kivennäisaineksen ottoalue tarkekartalla.



Kuva 9-63 Maa-ainestenottoalueet ja -luvat sähkönsiirtoreitin SVE3 läheisyydessä (Maanmittauslaitos 2025b, Suomen ympäristökeskus 2025).

9.12.4 Vaikutukset elinkeinoihin, luonnonvarojen hyödyntämiseen ja virkistyskäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankkeen vaikutus elinkeinoihin kohdentuu hankealueella paikallisesti maa- ja metsätalouteen sekä hankealueen läheisyydessä harjoitettavaan muuhun elinkeinotoimintaan, kuten turvetuotantoon ja matkailuun. Tuulivoimalat eivät rajoita metsätalouden harjoittamista muualla kuin rakentamispaikoilla. Hankealueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa, mikä korvaa metsätalouden menetetyt tuotot. Hankealueen kokonaispinta-alassa rakentamisen aiheuttamat muutokset ovat pieniä ja hankealueen tiestö paranee. Voimajohdon alueella ja sen suoja-alueella metsätalouden harjoittaminen ei ole mahdollista.

Auvelalouden näkökulmasta tuulivoimahankkeen toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimahanke työllistää etenkin rakentamisvaiheessa paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaan ja siellä

työskentelevien henkilöiden tarvitsemisissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuulivoimahanke tarjoaa töitä suoraan huolto- ja kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti muun muassa majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimaloiden käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Sähkönsiirron osalta työllisyysvaikutukset ovat vastaavia kuin itse tuulivoima-alueen toteuttamisessakin. Merkittävin työllisyysvaikutus syntyy rakentamisvaiheessa. Voimajohdon rakentamiseen liittyvien töiden vaatiman erikoisosaamisen ja -kaluston vuoksi voimajohdon paikallinen työllisyysvaikutus jää kuitenkin yleensä vähäiseksi. Toiminnan aikana työllisyysvaikutus kohdentuu kunnossapidon tehtäviin, esimerkiksi kasvillisuuden raivauksen voimajohtoalueelta.

Hankkeen vaikutuksia alueen luonnonvaroihin ja virkistyskäyttöön arvioidaan huomioimalla hankealueen nykyiset luonnonvarojen käyttömuodot, virkistyskäyttömuodot sekä lähialueen virkistyskäyttökohteet. Vaikutuksia virkistyskäyttöön ja luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys). Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden maisemakuvaan tai luonteen muutoksiin ja miten nämä muutokset mahdollisesti muuttavat virkistyskäyttökohteita tai virkistyskäyttäytymistä alueella. Lisäksi arvioidaan, miten hanke vaikuttaa hankkeen lähivaikutusalueella mahdollisesti sijaitseviin maa-aineisten ottoalueisiin ja turvetuotantoalueisiin.

Vaikutusalue

Vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen ja luonnonvarojen hyödyntämiseen ovat paikallisia ja kohdistuvat hankealueelle, voimajohdon alueelle ja niiden välittömään läheisyyteen. Alueelliset vaikutukset ulottuvat laajalle alueelle lähiseudulle, maakuntaan ja koko Suomeen. Vaikutukset matkailuelinkeinolle ulottuvat pääosin alueelle, jonne voimaloiden ja voimajohdon maisemavaikutukset kohdistuvat sekä alueelle, jolle tuulivoimahanke rakentamisen aikainen ravitsemis- ja majoituspalvelujen kysyntä kohdistuu.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muiden vaikutusten arvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä vakituisille ja loma-asukkailla suunnatun asukaskyselyn tuloksia.

Maa- ja metsätalouden osalta arvioidaan muun muassa maa- ja metsätalouden käytöstä poistuvat maa-alat tuulivoimahankeeseen rakentamiseen tarvittavilta osilta (tuulivoimaloiden koamiskentät, huoltotiet, maakaapelilinjat sekä voimajohtoalue).

Hankkeen vaikutuksia alueen matkailutoimintaan arvioidaan huomioimalla hankealueen nykyiset matkailumuodot sekä lähialueen merkittävät matkailukohteet ja toiminta. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden maisemakuvaan tai luonteen muutoksiin ja miten nämä muutokset mahdollisesti muuttavat matkailukohteita tai matkailukäyttäytymistä alueella.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan suurelta osin ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, sillä merkittävimmät alueen hyödynnettävät luonnonvarat muodostavat pohjan alueen virkistyskäytölle (marjastus, sienestys, metsästys).

9.12.5 Vaikutukset metsästyksen

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Suomessa metsästyks on säilynyt yleisenä ja arvostettuna harrastusmuotona ja noin 186 000 ihmistä harrastaa metsästyksiä aktiivisesti (Luonnonvarakeskus 2023b). Metsästyksen yhteiskunnallinen hyväksyttävyys on korkealla, johtuen mm. metsästäjien tekemästä vapaaehtoisuudesta yhteiskunnan hyväksi (esim. riistalaskennat ja suurriistavirka-apu). Vaikka metsästyks ja eränkäynti ovat viime vuosina muuttuneet enemmän harrastuksenomaiseen suuntaan, on perinteiden jatkuminen ja ruokaomavaraisuus edelleen tärkeä osa metsästyksiä harrastaville, heidän perheilleen ja jopa yhteiskunnalle. Esimerkiksi hirvenmetsästyks on aina hirvenmetsästyksiä harrastaville jäsenille lihan arvon kannalta merkittävää, ja hirvikannan säätely vaikuttaa mm. hirvikolareiden ja taimikkotuhojen määriin. Metsästyks lisää liikuntaa, yhteisöllisyyttä ja sosiaalisia kontakteja, mikä korostuu erityisesti harvemmin asutuilla alueilla, joissa muut harrastusmahdollisuudet ovat yleensä suppeammat kuin kasvukeskuksissa. Metsästykseseen liittyy varsinaisen pyyntijakson lisäksi usein myös riistanhoitoa ja koirakoetoimintaa.

Rakennusaikana metsästyks hankealueella todennäköisesti estyy paikoitellen turvallisuuden vuoksi. Rakentamisen jälkeen metsästyksiä ei tulla rajoittamaan ja käytännössä koko tuulivoimapuiston alue on edelleen mahdollista metsästyksalue. Tuulivoimaloiden välitön vaikutus metsästyksen kannalta ulottuu pääosin tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle, mutta ammuttaessa voimat on otettava huomioon yli kilometrin etäisyyteen riippuen metsästyksavasta. Tuulivoimaloiden huolto vaatii hyvin vähäistä liikennettä, mutta muuten parantuva ja lisääntyvä tiestö voi lisätä muuta esim. virkistyskäyttöön liittyvää ihmistoimintaa alueella, millä voi olla häiritsevää vaikutusta metsästysoimintaan ja toisaalta turvallisuuden varmistaminen metsästyksessä korostuu.

FCG:n tekemien ympäristövaikutusten arviointien perusteella (tuulivoimahankkeet 2009–2024) metsästäjät kokevat tuulivoimahankkeiden usein pirstovan jäljellä olevia yhtenäisiä metsäalueita ja hävittävän osin "erämaatunnelmaa" eikä rakennettuja alueita useimmiten pidetä metsästykseseen soveliaina. Lisäksi voimaloiden ääni, varjostus ja näkyminen voidaan kokea metsästyksen mielekkyyttä heikentävänä. Metsästäjät ovat monesti myös valmiita hyväksymään voimaloiden aiheuttamat visuaaliset haitat, mikäli metsästyksiä ei rajoiteta hankealueilla, riistaa edelleen esiintyy metsästyksalueilla eikä metsästyks aiheuta vaaratilanteita tuulivoimaloiden ja huoltotiestön käyttäjille tai päinvastoin. Lisääntyvä tiestö on voitu kokea myös hyödyllisenä saaliin kuljetuksessa, hirvenpyynnin passituksessa sekä alueella liikkumisessa ja uusia ampu-masektoreita voi avautua (esim. voimajohtoaueat).

Riistakantojen tila ja kannanvaihtelut vaikuttavat oleellisesti metsästyksen toteutumiseen, sillä saaliin mahdollisuus on toiminnan perusta. Mikäli metsästettävä riistalaji siirtyy hankkeen vuoksi metsästyksseurojen alueiden ulkopuolelle tai riistakannat alueella muuten heikentyisivät, voi saalismahdollisuus tällöin heikentyä. Tuulivoimahankkeiden vaikutukset riistalajeihin riippuvat yleisesti ottaen muuttuvan alueen elinympäristörakenteesta sekä seudun ihmisvaikutteisuudesta ennen hanketta ja ne ovat samankaltaisia kuin muuhunkin eläimistöön ja linnustoon kohdistuvat vaikutukset. Vaikutukset voivat nousta merkittäviksi metsästysoimintaan, mikäli suuri osa seurojen alueista tai seurojen tärkeimmät metsästyksalueet sijoittuvat hankkeen vaikutusalueelle. Riistalajien näkökulmasta metsien pirstoutuminen voi aiheuttaa kielteisiä vaikutuksia, mikäli pirstoutumista kohdistuu niiden tärkeille elinympäristöille tai elinympäristöjä pirstoutuisi laajalta alueelta, jossa ennen on ollut yhtenäisiä elinympäristöjä.

Sähkönsiirtoreitit

FCG:n tekemien ympäristövaikutusten arviointien perusteella (tuulivoimahankkeet 2009–2024) osa metsästäjistä kokee, että ennen metsäisille alueille rakennettavat leveät voimajohtolinjat pirstovat metsästyksalueita ja latistavat metsästykskokemusta, mutta osa myös kokee linja-

alueet hyödyllisinä mm. hirven pyynnin passituksessa ja ampumasektoreina. Pääosin voimainlinjojen vaikutukset metsästystoimintaan on arvioitu vähäisiksi, sillä ne kattavat usein suhteellisen vähäisesti metsästysalueita eivätkä rajoita kulkemista tai ampumista rakennusvaiheen jälkeen.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueella tapahtuvaa metsästystoimintaa selvitetään haastattelemalla alueella toimivia metsästysseuroja, jotka on alustavasti selvitetty alueen riistanhoitoyhdistysten kautta. Haastattelut toteutetaan sähköpostikyselyllä, johon vastaaminen on seurojen tahdon mukaan mahdollista myös puhelin-, tai Teams-haastatteluna. Haastatteluiden tulokset ja seurojen metsästysalueiden sijoittuminen hankealueeseen nähdessä esitetään arviointiselostuksessa. Jos metsästysseuroilta ei saada seuran metsästysalueiden sijaintitietoa, tai haastattelutuloksia, tullaan vaikutuksia metsästykseseen arvioimaan yleisellä tasolla. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään asukaskyselyistä saatuja tuloksia sekä vaikutusten arviointi menettelyn yhteydessä mahdollisesti saatuja lausuntoja metsästykseseen liittyen. Hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttömuotona arvioidaan tehtyjen haastatteluiden, metsästäjien kokemusten ja riistalajistoon kohdistuvien vaikutusten perusteella.

Taustatietona alueen riistakantojen tilasta ja kannanvaihteluista käytetään Luonnonvarakeskuksen ja Riistakeskuksen aineistoista mm. hirvitiheystaulukoista ja kaatolupamääristä. Hankealueen riistalajiston nykytilaa sekä elinympäristöjä selvitetään luontoselvitysten yhteydessä mm. lumijälkilaskennoin ja pesimälinnustoselvityksin ja lisäksi haastatellaan alueella metsästäviä metsästysseuroja. Alueella toimivat seurat ja niiden jäsenet ovat parhaita asiantuntijoita alueen riistalajien esiintymisestä ja riistakantojen tilasta. Riistalajistoon kohdistuvat vaikutukset käsitellään pääosin eläimistö- ja linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä, mutta arvioinnin pääpiirteet kootaan seurojen toiminnalle oleellisen riistalajiston osalta metsästysosion yhteyteen. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen jatkossa hankealueella. Arvioinnissa tarkastellaan myös muita maankäytön muutoksia metsästysseurojen alueella ja niiden yhteisvaikutuksia metsästystoimintaan ja riistalajistoon.

9.13 Vaikutukset ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

Vaikutusten tunnistaminen

Ihmisiin kohdistuvien kokonaisvaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (niin sanotut sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia tarkastellaan muun muassa liikenne-, melu- sekä varjo- ja välkevaikutusten yhteydessä.

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.

Alustavasti hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset liittyvät asumisviihtyvyyteen ja hankealueen virkistyskäyttöön (metsästys, marjastus, ulkoilu). Asumisviihtyvyyteen

kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä maankäytön ja maiseman muutoksista, äänimaisemassa tapahtuvista muutoksista, roottorin pyörimisestä johtuvasta auringonvalon vilkkumisesta sekä tuulivoimaloiden ja voimajohtojen koetuista tai todellisista terveys- ja turvallisuusriskeistä. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimahankkeen rakentamisen, että sen käytön aikana.

Myönteisistä vaikutuksista erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä. Toiminnan aikana hankealueen maanomistajat saavat vuokramistaan alueista vuokratuloja ja kunta kiinteistöverotuloa.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa muun muassa asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan, että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueen pysyvän ja loma-asutuksen määrästä ja sijainnista. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. lähiasutuksen määrään ja sen sijaintiin suhteessa tuulivoimaloihin. Tärkeitä lähtötietoja ovat myös hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarviointien tulokset, kuten vaikutukset maankäyttöön, maisemaan, luontoon, äänimaisemaan sekä valo-olosuhteisiin. Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan kysely. Kysely kohdennetaan tarkoituksenmukaisella tavalla alueen kotitalouksiin, asuinrakennusten ja loma-asuntojen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista muun muassa virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastausten jakautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vastaajaryhmittäin (esimerkiksi asuinrakennuksen/loma-asunnon sijainti suhteessa hankealueeseen), mikäli vastausten määrä vastaajaryhmissä on riittävän suuri.

Kyselyn tuloksia hyödynnetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistettaessa sellaisia alueita ja väestöryhmiä, joihin vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin. Kyselyn tulosten pohjalta voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiksi kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan vaikutusten arvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Asukaskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai eläimistön kannalta merkittävistä kohteista.

Vaikutusten arvioinnissa tukena käytetään sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa. Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään erilaisia edellä mainituissa oppaissa olevia tunnistuslistoja.

9.14 Meluolosuhteet

Äänimaisemalla tarkoitetaan melun, luonnon äänten, ihmisen tai teknologian äänten kokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Esimerkiksi liikenteen humina, meren kohina tai kosken pauhu ovat perusääniä, joihin totutaan. Lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 desibelin äänitason. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 desibeliä. Perusääntä ei tietoisesti havaita, mutta muutokset näissä äänissä vaikuttavat kuulijaan. Esimerkiksi maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 desibelin äänitason. Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpiä äänilähteitä on metsätalous.

9.14.1 Vaikutukset äänimaisemaan

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia äänimaisemaan, eli meluvaikutuksia aiheutuu rakentamisvaiheen aikana muun muassa teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisesta. Hankkeen käyttövaiheen aikana tuulivoimaloiden lavat aiheuttavat pyöriessään aerodynaamista melua. Tuulivoimaloiden ominainen melu (vaihteleva "humina") syntyy lavan aerodynaamisesta melusta sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven melu heijastuu rungosta ja toisaalta rungon ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Meluvaikutuksia syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä. Melua aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneiston yksittäisistä osista, mutta tämä melu peittyy laipojen huminan alle (Di Napoli 2007).

Voimajohtojen johtimien tai eristimien pinnalla tapahtuvat koronapurkaukset aiheuttavat sirisevää ääntä. Koronailmiö on ihmiselle vaaraton. Ilmiö aiheutuu ilman ionisoitumisesta johtimien, eristimien ja muiden vastaavanlaisten pintojen läheisyydessä, ja sitä esiintyy lähinnä jännitetasolla ollessa 400 kV. Ääni on voimakkaimmillaan kostealla säällä tai talvella huurteen muodostuessa johtimiin. Koronapurkauksen välttäminen täydellisesti on käytännössä miltei mahdotonta, mutta sen esiintyminen pyritään kuitenkin pitämään mahdollisimman pienenä ja se otetaan huomioon johtojen mitoituksessa, sillä ääni on aina merkki myös energiahäviöstä. Voimajohtojen koronamelu voidaan kokea häiritsevänä liikuttaessa voimajohdon läheisyydessä. Ääni vaimentuu kuitenkin nopeasti etäännyttäessä voimajohdosta. Suurjännitejohdot voivat synnyttää myös muunlaisia ääniä. Ääntä syntyy esimerkiksi tuulen ravistellessa voimajohdon eri osia, kuten teräspylväitä, johtimia, orsia, huomiopalloja tai eristimiä, ja sitä esiintyy riippumatta siitä, onko johdossa jännitettä vai ei.

Melun leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu muun muassa tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Melun kuuluvuuden kannalta olennaista on taustamelun taso. Taustamelua aiheuttavat muun muassa liikenne ja tuuli (tuulen oma kohina ja puiden humina).

Vaikutusalue

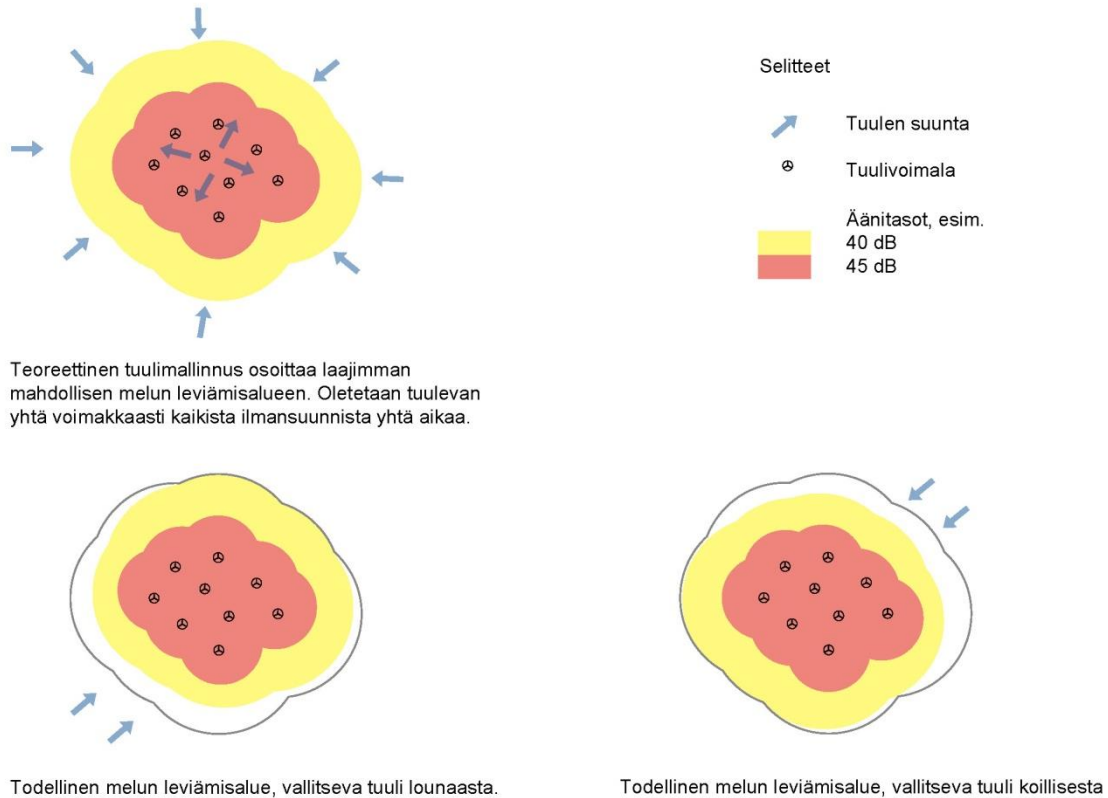
Meluvaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden melu on havaittavissa. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen lähtömeluarvoista sekä voimalaitosten koosta. Myös muut lähialueen tuulivoimapuistot otetaan mukaan tarkasteluun.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimamelun mallintamisessa noudatetaan Ympäristöministeriön (2014) ohjetta "*Tuulivoimaloiden melun mallintaminen*". Tuulivoimaloiden meluvaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona WindPRO-ohjelmalla suoritettuna mallinnuksen pohjalta. WindPRO-ohjelmisto on kehitetty tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. WindPRO-ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden melu mallinnetaan siten, että huomioidaan voimalaitosten

ominaisuudet. Mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuudet tulevat perustumaan hankkeesta vastaavan valitsemaan voimalaitostyyppiin. Melumallinnukset laaditaan käyttäen tuulennopeutena 8 m/s.

Esimerkki melumallinnuksesta on esitetty alla olevassa kuvassa.



Kuva 9-64 Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melukartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LA_{eq}). Melukartoissa esitetään 35 desibelin, 40 desibelin ja 45 desibelin keskiäänitasojen meluvyöhykkeet.

Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20–200 hertsiä) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan rakennuksille, johon ISO 9613-2 -mallinnus on osoittanut korkeimman melutason.

Hankealueen muiden nykyisten melulähteiden sekä tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten ja viimeisimpien tutkimusten ja samankaltaisten projektien tuoman kokemusten perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykykymelutasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimaloiden ylläpidon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpitotoimia tehdään harvoin ja ylläpidon pääasiallinen meluvaiva on ajo-neuvoliikenne tuulivoimaloille.

Melun merkittävyyttä arvioidaan hankkeen lähialueen asuin- ja vapaa-ajanrakennusten osalta. Rakennustiedot (rakennusten sijainnit ja käyttötarkoitus) perustuvat Maanmittauslaitoksen maastotietokantaan ja muuhun YVA:n ja kaavoituksen aineistoon. Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan, miten ihmiset kokevat tuulivoimalaitoksien aiheuttaman melun asuin- ympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä.

Ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa voimajohtojen meluvaikutuksia tarkastellaan aiempien mittaus- ja tutkimustietojen perusteella. Vaikutuksia verrataan valtioneuvoston päätöksen (993/1992) mukaisiin yleisiin melutason ohjearvoihin. Asumisviihtyvyyden lisäksi melutarkastelussa otetaan huomioon myös virkistyskäyttöarvot.

Ulkomelutason ohjearvot

Meluvaikutusten mallinnuksessa ja arvioinnissa tullaan käyttämään uusimpia viranomaisten ohjeita. Ympäristöministeriön ohje *”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen”* on ilmestynyt vuonna 2014. Tuulivoimaloiden melun ohjearvona käytetään vuonna 2015 voimaan tulleen Valtioneuvoston asetuksen tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja (Taulukko 9-14).

Taulukko 9-14 Ympäristöministeriön asetuksen (1107/2015) mukaiset tuulivoimaloiden melutason ohjearvot.

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutaso	LA _{eq} klo 07–22 (dB)	LA _{eq} klo 22–07 (dB)
Pysyvä asutus	45	40
Vapaa-ajan asutus	45	40
Hoitolaitokset	45	40
Oppilaitokset	45	-
Virkistysalueet	45	-
Leirintäalueet	45	40
Kansallispuistot	40	40

Matalataajuisen melun ohjearvot

Sosiaali- ja terveysministeriön asetuksessa asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015) eli niin sanotussa asumisterveysasetuksessa on annettu ohjeelliset enimmäisarvot pienitaajuiselle melulle. Ohjearvot koskevat asuinhuoneita ja ne on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin (Taulukko 9-15). Asuinhuoneistojen oleskeluun ja lepoon käytettävien asuinhuoneiden toimenpiderajaksi on annettu yöajan keskiäänitasolle LA_{eq} 30 dB. Lisäksi asetuksessa (12§) todetaan, että yöaikainen musiikkimelu tai muu vastaava mahdollisesti unihäiriötä aiheuttava melu, joka erottuu selvästi taustamelusta, ei saa ylittää 25 dB yhden tunnin keskiäänitasona LA_{eq}, 1 h (klo 22–7) mitattuna niissä tiloissa, jotka on tarkoitettu nukkumiseen. Ohjearvot koskevat yöaikaa ja päivällä sallitaan viisi desibeliä suuremmat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin arvoihin, ei tuloksiin tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Ulkoalueiden kokonaismelun mallintamiselle on annettu ohje (YM 2/2014), mutta sisämelun kokonaissäätömallintamiseksi ei ohjeita ole annettu, eikä yleisesti käytössä olevaa laskentamenetelmää ole olemassa. Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisen ulkomelun

ohjearvon alittuessa (40 dB(A) on kuitenkin hyvin todennäköistä, että myös sisämelun toimenpiderajoja alittuu. Matalataajuisten melun laskennassa ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 mukaisesti sovelletun DSO 1284 -laskentamenetelmän mukaan rakennusten äänieristys taajuuksilla 80–200 Hz on noin 15–23 dB. Tyypillisesti äänieristys vaimentaa korkeampia taajuuksia matalia taajuuksia paremmin, joten korkeammilla taajuuksilla äänieristykseen voidaan odottaa olevan enemmän kuin 20 dB. Edellä mainittuun perustuen, on hyvin todennäköistä, että tuulivoimamelun ollessa ulkona 40 dB(A) on rakennuksen sisämelu noin 20 dB(A) tai alle (=ulkomelun yöajan ohjearvo LAeq 40 dB – rakennuksen äänieristys 20 dB). Uudempien rakennusten osalta tulee lisäksi huomioida, että ympäristöministeriön ohjeen uudisrakennusten ääniympäristöstä (Ympäristöministeriö, 2018) mukaan asuinhuoneen ulkovaipan äänieristys tulee olla aina vähintään 30 dB.

Taulukko 9-15 Asumisterveysasetuksen (545/2015) mukaiset matalien taajuuksien äänitasot.

Terssin keski-taajuus (Hz)	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32
L _{eq,1h} /dB											

9.15 Valo-olosuhteet

Tuulivoimahankkeissa valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringonvalon vaikutuksesta syntyvää varjon välkkymistä, joka aiheutuu tuulivoimaloiden pyörivistä lavoista. Ilmiö esiintyy vain auringonpaisteella. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä. Hankealueella ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

9.15.1 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat liikkuvia varjoja kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaitse.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloihin asennettavat lentoestevalot. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Voimajohdot eivät aiheuta välkkymistä, joten niiden vaikutusta valo-olosuhteisiin ei ole tarpeen arvioida. Tuulivoimalat eivät myöskään aiheuta vaikutusta valo-olosuhteisiin rakentamisen tai purkamisen aikana.

Vaikutusalue

Varjostus- ja välkevaikutuksia aiheutuu niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden varjot yltävät. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä ja sen roottorin halkaisijasta ja

kokonaiskorkeudesta. Lentoestevalojen vaikutusalue on yhtä suuri kuin alue, johon lentoestevalot näkyvät.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona, WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritettua mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan niin sanotun "real case" -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli kolme astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 prosenttia auringosta. Varjostuksen mallinnuksessa huomioidaan maaston korkeussuhteet, mutta ei metsän peitteisyyttä.

Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan alueet leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivvyöhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimalaitokset ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttavasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkätkohteet, eli lomakiinteistöt ja vakituinen asutus. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan eri hankevaihtoehtojen tuulivoimaloiden käytön ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Suomessa on vakiintunut käytäntö verrata saatua mallinnustuloksia esimerkiksi Ruotsissa käytössä oleviin ohjearvoihin. Ruotsin ohjearvo varjostuksen osalta on kahdeksan tuntia varjostusta vuodessa, ja samaa arvoa käytetään ohjearvona myös Saksassa. Tanskassa ohjearvona käytetään kymmenen tuntia.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

9.16 Liikenne

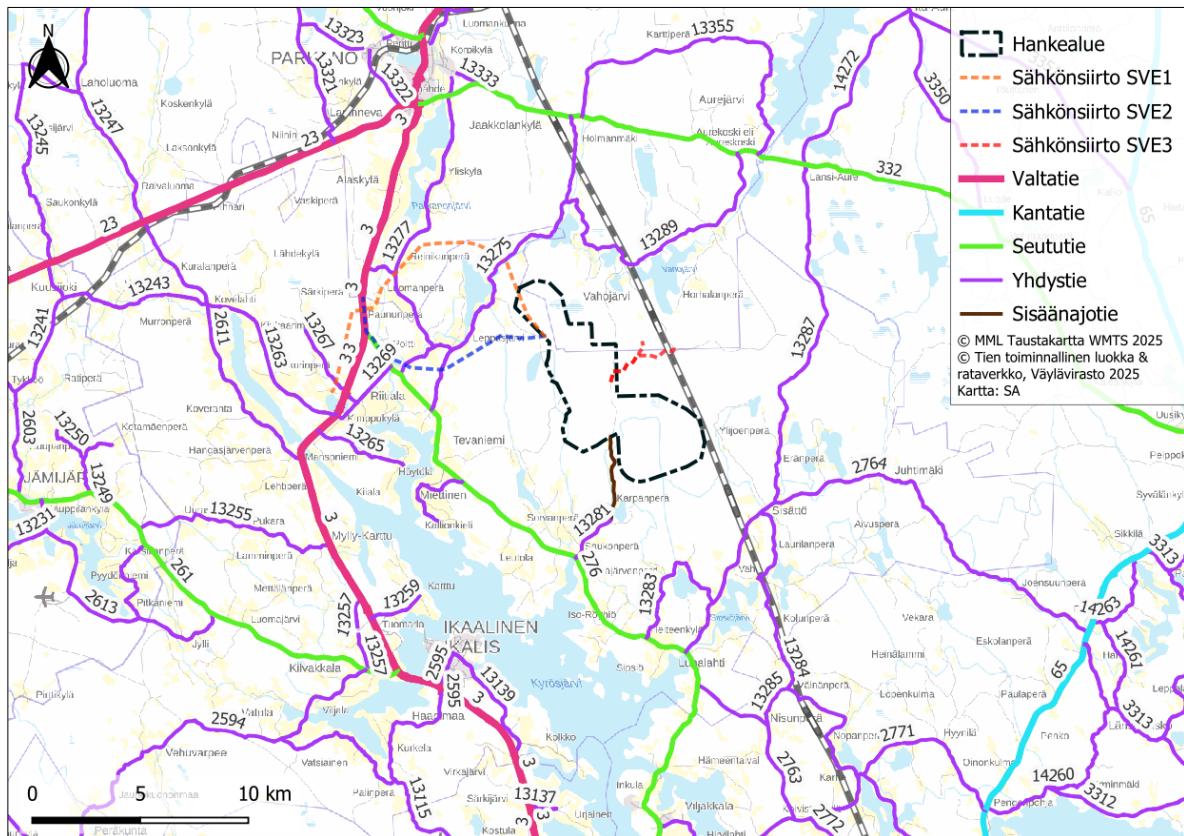
9.16.1 Tie- ja rautatieliikenne

Liikenneverkko

Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueen itärajaa sivuten kulkee Tampere–Seinäjoki-rata. Tuulivoima-alueen etelä- ja lounaispuolella lähimmillään noin 4,4 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta kulkee seututie 276 (Luhalahdentie). Seututieltä 276 etelästä kohti tuulivoima-alueita johtaa yhdystie 13281 (Karpanperäntie), joka päättyy maantienä Iso Karppajärvelle noin 2,2 kilometrin etäisyydelle tuulivoima-alueesta. Sieltä Karpanperäntie jatkuu yksityistienä tuulivoima-alueelle ja kulkee etelä-pohjoissuunnassa sen keskiosan läpi jatkuen Valkeavuorentienä tuulivoima-alueen pohjoispuolelta yhdystielle 13289 (Vahojärventie). Yhdystie 13289 kulkee tuulivoima-alueen pohjoispuolella lähimmillään noin 2,5 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta. Tuulivoima-alueen luoteis- ja pohjoispuolella lähimmillään noin 1,1 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta on yhdystie 13275 (Leppäsjärventie / Vahojärventie). Etäämmällä tuulivoima-alueen pohjoispuolella kulkee seututie 332 (Kuruntie / Länsi-Aureentie) lähimmillään noin 7,7 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta. Tuulivoima-alueen itäpuolella lähimmillään

noin 3,4 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta on yhdystie 13287 (Seitsemisentie). Kaakkoispuolella tuulivoima-aluetta on yhdystie 2764 (Poikeluksentie) lähimmillään noin 3,7 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta ja eteläpuolella yhdystie 13283 (Pääjärventie) lähimmillään noin 4,0 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta. Valtatie 3 kulkee tuulivoima-alueen länsipuolella lähimmillään noin 7,0 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta.

Tuulivoima-alueella ja sen ympäristössä on kattava yksityis- tai metsäautotieverkosto. Karpanperäntien lisäksi tuulivoima-alueen yksityis- tai metsäautoteitä ovat Kolmiontie, Riuttaslammentie, Vetelänevantie, Susinevantie, Kolmisopentie, Pitkälammentie, Nevainlammentie, Pöytäkieventie, Haapasalontie, Norrilammentie, Muotilantie, Kaksoisnevantie, Saukkolammentie, Peräniituntie, Rahkanevantie, Pitkäkalliontie, Veho-ojantie, Pöckelistöntie, Sikovuorentie, Antilannevantie ja Ilomäentie. Kulku tuulivoima-alueelle on alustavasti etelästä Karpanperäntietä pitkin, joka on eteläosastaan yhdystietä 13281. Maantiet ja radat hankealueen läheisyydessä sekä alustava sisäänajotie tuulivoima-alueelle on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 9-65).



Kuva 9-65 Maantiet ja radat hankealueen läheisyydessä sekä alustava sisäänajotie tuulivoima-alueelle (Väylävirasto 2025).

Liikennemäärät

Liikennemäärät tuulivoima-alueen läheisyydessä tarkastelluilla yhdysteillä ovat vähäisiä. Esimerkiksi tuulivoima-aluetta kohti johtavalla yhdystiellä 13281 keskimääräinen vuorokausiliikenne on 71 ajoneuvoa vuorokaudessa, ja raskaan liikenteen osuus on noin 11 prosenttia. Tuulivoima-alueen etelä- ja lounaispuolella kulkevan seututien 276 keskimääräinen vuorokausiliikenne tuulivoima-alueen läheisyydessä on noin 410–590 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta

raskasta liikennettä on noin 7–12 prosenttia. Suurimmat liikennemäärät tuulivoima-alueen ympäristössä ovat valtatiellä 3. Liikennemäärät tuulivoima-alueen ympäristön maantieverkolla on esitetty tarkemmin seuraavassa taulukossa (Taulukko 9-16).

Taulukko 9-16 Maanteiden liikennemäärät tuulivoima-alueen läheisyydessä Väyläviraston vuoden 2024 tietojen mukaan.

Tie	Tienumero	Osuus	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajoneuvoa/vrk)	
			Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
13281		Karpanperäntie (st 276 – Iso Karppajärvi)	71	8
		Paununperä vt 3 – Luhalahti yt 2764	410–590	30–51
276		Luhalahti yt 2764 – Viljakkala yt 2773	730	43
		Viljakkala yt 2773 – Hämeenkyrö vt 3	1 800–1 900	76–81
13283		Helteenkylä st 276 – Salo yt 2764	15	0
2764		Luhalahti st 276 – Sisättö yt 13287	290	27
13287		Sisättö yt 2764 – Länsi-Aure st 332	78	12
13289		Aurekoski st 332 – yt 13275	95	6
13275		St 276 – Jaakkolankylä st 332	37–150	3–21
		Parkano vt 3 – Jaakkolankylä yt 13275	1 000–1 400	110–140
332		Jaakkolankylä yt 13275 – Kuru kt 65	600–920	73–87
		Hämeenkyrö st 276 – Ikaalinen st 261	8 300–10 800	840–1 200
		Ikaalinen st 261 – Paununperä st 276	6 500–7 600	890–940
3		Paununperä st 276 – Parkano vt 23	5 800	800
		Parkano (vt 23 – yt 2742)	6 500–6 800	930–1 100
		Yt 2742 – vt 23	5 900	910

Nopeusrajoitukset

Yhdysteillä tuulivoima-alueen ympäristössä on pääosin voimassa yleisrajoitus 80 km/h. Yhdystien 13281 alkuosalla on alemman nopeusrajoituksen 40 km/h osuus. Myös yhdystiellä 2764 on alemman nopeusrajoituksen 40–60 km/h osuuksia. Seututiellä 276 on tuulivoima-alueen läheisyydessä pääosin voimassa yleisrajoitus 80 km/h, mutta tiellä on myös alemman nopeusrajoituksen 40–60 km/h osuuksia. Luhalahden ja Hämeenkyrön välillä seututien 276 nopeusrajoitus on 40–70 km/h. Seututiellä 332 on pääosin voimassa yleisrajoitus 80 km/h ja valtatie 3 nopeusrajoitus tuulivoima-alueen ympäristössä on pääosin 100 km/h, mutta teillä on myös alemman nopeusrajoituksen osuuksia.

Muut maantieverkon ominaisuustiedot

Tuulivoima-alueen ympäristössä seututiet 276 ja 332 sekä valtatie 3 ovat päällystettyjä teitä. Yhdystie 2764 on päällystetty Luhalahden ja Sisätön välisellä osuudella, yhdystie 13287 on päällystetty pohjoisosastaan ja yhdystien 13275 eteläosalla on muu päällyste. Muuten kyseiset tiet ovat sorateitä. Myös muut tarkastellut yhdystiet ovat sorateitä. Tuulivoima-alueen ympäristön maantiestön päällystetiedot ja ajoratojen leveydet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 9-17).

Taulukko 9-17 Tarkasteltujen maanteiden päällysteet ja ajoratojen leveydet tuulivoima-alueen läheisyydessä Väyläviraston vuoden 2025 tietojen mukaan.

Tie	Tien päällyste	Ajoradan leveys
13281	Soratie	6,5
276	Päällystetty	6,0–7,0
13283	Soratie	5,8–6,0
2764	Päällystetty/soratie	5,5–7,0
13287	Päällystetty/soratie	5,5–6,0
13289	Soratie	6,0
13275	Soratie/muu päällyste	5,5–6,0
332	Päällystetty	6,3–7,0
3	Päällystetty	7,0

Yhdysteiden 2764 ja 13275 päällysteen kunto on pääosin luokiteltu erittäin huonoksi. Yhdystiellä 13283 on ollut kelirikkorajoitus 8 tonnia ja yhdystiellä 13275 kelirikkorajoitus 12 tonnia. Yhdystiellä 2764 on ollut kelirikkorajoitus 12 tonnia Sisätön ja Poikeluksen välisellä osuudella.

Seututiellä 276 on tuulivoima-alueen länsipuolella Vääräjoen silta, jolla on painorajoitus (yhdistelmän suurin sallittu massa 70 tonnia) ja sillan vapaa leveys on 6,1 metriä. Tuulivoima-alueen ympäristössä on painorajoitetut sillat myös yhdystiellä 13278 (Lapiolahdentie) sekä Teerilammentien yksityistiellä. Yhdystien 13278 painorajoitettu silta on niin ikään Vääräjoen silta, jolla yhdistelmän suurin sallittu massa on 65 tonnia. Teerilammentien yksityistien painorajoitettu silta on Tampere–Seinäjoki-radan ylittävä Vahojärven ylikulkusilta I, jolla ajoneuvon suurin sallittu massa on 22 tonnia.

Yhdystiellä 2764 on kohdassa, jossa tie risteää Tampere–Seinäjoki-radan kanssa, Sisätön alikulkusilta, jonka sallittu alikulkukorkeus on 4,68 metriä ja keskellä ajosuuntaa 5,03 metriä. Myös yhdystie 13275 risteää radan kanssa ja kohdassa on Sivula-Hietaniemi pt:n alikulkusilta, jonka sallittu alikulkukorkeus on 4,62 metriä. Seututiellä 332 on radan risteämässä Poikkeuksen alikulkusilta, jonka sallittu alikulkukorkeus on 4,46 metriä.

Seututiellä 276 on valaistuja osuuksia muun muassa Tevaniemen, Luhalahden ja Viljakkalan ympäristössä sekä Karpanperäntien liittymän läheisyydessä. Myös yhdystiellä 2764 ja seututiellä 332 on lyhyitä valaistuja osuuksia. Valtatie 3 on pääosin valaistu Parkanon, Ikaalisten ja Hämeenkyrön ympäristössä. Valtatiellä 3 on Parkanossa ja Ikaalisissa osuudet, joiden varrella on jalankulku- ja pyöräilyväylä. Seututiellä 276 on Viljakkalan ja Hämeenkyrön välillä jalankulku- ja pyöräilyväylä.

Rautatiet

Tampere–Seinäjoki-rata kulkee tuulivoima-alueen itärajaa sivuten. Rataosuus on sähköistetty ja pääosin yksiraiteinen. Niinisalo–Parkano-rata on tuulivoima-alueen luoteispuolella lähimmillään reilun 11 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueesta. Rata on sähköistämätön ja yksiraiteinen.

Liikenneyhteyet maakuntakaavassa sekä liikennehankkeet

Pirkanmaan maakuntakaavassa 2040 tuulivoima-aluetta sivuava ja sähkönsiirtoreitin SVE3 kanssa risteävä Tampere–Seinäjoki-rata on osoitettu merkittävästi parannettavana pääratana. Merkinnällä osoitetaan henkilö- ja tavaraliikenteen kannalta merkittävät pääradat, joiden liikennetarve edellyttää radan merkittävää parantamista. Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on

varauduttava radan rakenteen ja turvallisuuden parantamiseen sekä tasoristeysten poistamiseen. Rataosalla Lielähti–Parkano (pohjoinen maakunnan raja) tulee yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa varautua lisäraiteen toteuttamiseen. Sähkönsiirtoreitin SVE1 kanssa risteävä ja sähkönsiirtoreitin SVE2 läheisyyteen sijoittuva valtatie 3 Hämeenkyrön ja pohjoisen maakunnan rajan välillä on osoitettu merkittävästi parannettavana valtatie. Merkinnällä osoitetaan maakunnan yhdyskuntarakenteen kannalta merkittäviä yhtenäisiä tieosia valta- ja kantateilla, joiden kunto, liikennetarve tai ympäröivä maankäyttö edellyttää tien merkittävää parantamista. Valtatie 3 Hämeenkyröstä pohjoiseen kuuluu merkittävien ylimaakunnallisten yhteysvälien kokonaiskehittämiseen. Merkintä ei edellytä koko tiejakson parantamista tai lisäkaistojen rakentamista. Valtatieosuuksilla tulee jatkosuunnittelun yhteydessä tarkastella olemassa olevien liittymien parannustarpeet sekä kiinnittää huomiota joukkoliikenteen järjestelyiden toimivuuteen. Seututiet 276 ja 332 on osoitettu tärkeinä seututeinä.

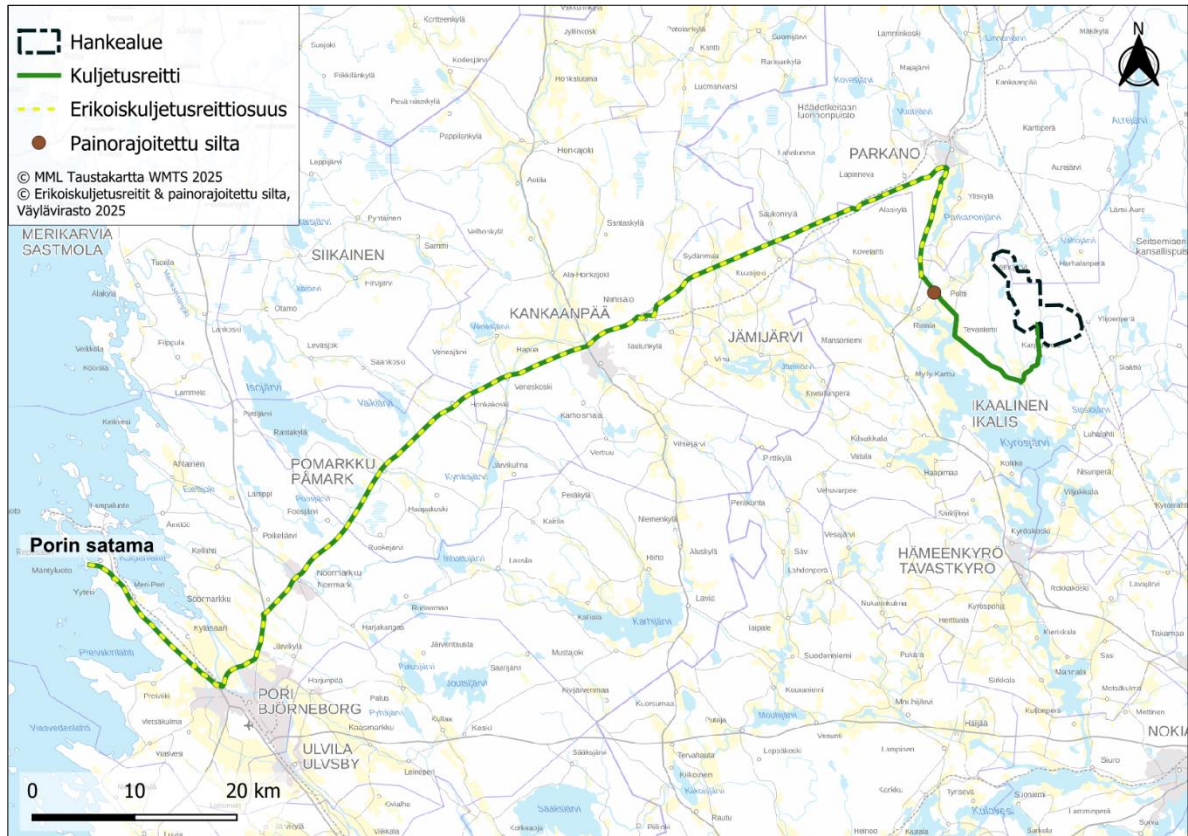
Valtatien 3 parantamiseksi välillä Tampere–Vaasa on useita suunnitteluhankkeita. Maantien 13275 parantamiseksi on laadittu tiesuunnitelma, joka on hyväksymismenettelyssä. Hankkeen suunnittelualueena on yhdystien 13275 ja seututien 276 liittymä sekä siitä noin 1,3 kilometriä pohjoiseen ulottuva tieosuus. Tiesuunnitelman tavoitteena on parantaa maantien olosuhteita tuulivoimaloiden erikoiskuljetusten vaatimuksia vastaaviksi.

Osana Tampere–Oulu 2021–2024-ratasuunnitteluhanketta tuulivoima-alueen itäpuolelle ja sähkönsiirtoreitin SVE3 pohjoispuolelle on laadittu ratasuunnitelma Vahojärven liikennepaikan parantamiseksi. Vahojärven liikennepaikalle on suunniteltu uusi hyötypituudeltaan riittävä sivuraide ja samalla nykyisen sivuraiteen pidentäminen. Muutoksilla parannetaan rataosan välityskykyä tarjoamalla liikenteelle paremmat ohitus- ja väistämismahdollisuudet.

Kuljetusreitti Porin satamasta tuulivoima-alueelle

Kuljetusreittiä tuulivoima-alueelle on tarkasteltu Porin satamasta, josta matkaa tuulivoima-alueelle on noin 145 kilometriä. Porin satamasta on suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti valtatie 2, yhdystien 2652, katuverkon ja valtatie 8 kautta valtatielle 23 Niinisaloon. Niinisalossa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti kiertää valtatie 23 ylittävän sillan yhdystien 13226 ja seututien 261 kautta palaten takaisin valtatielle 23. Ennen Parkanoa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti kiertää myös toisen valtatie 23 ylittävän sillan Rautalammentien kautta. Parkanossa suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin kuuluva kuljetusreitti jatkuu valtatieltä 23 valtatielle 3, jota pitkin reitti jatkuu seututien 276 liittymään. Kuljetusreitti jatkuu seututietä 276 yhdystielle 13281, joka jatkuu Karpanperäntienä tuulivoima-alueelle. Seututie 276 ja yhdystie 13281 eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitteihin. Seututiellä 276 on kuljetusreitillä tuulivoima-alueen länsipuolella Vääräjoen silta, jolla on painorajoitus (yhdistelmän suurin sallittu massa 70 tonnia) ja sillan vapaa leveys on 6,1 metriä. Sillan vahvistamistarpeet on huomioitava jatkosuunnittelussa.

Suurimmat liikennemäärät tarkastellulla kuljetusreitillä ovat Porin ympäristössä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustava kuljetusreittivaihtoehto erikoiskuljetusreitiosuuksineen on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 9-66).



Kuva 9-66 Alustava kuljetusreittivaihtoehto Porin satamasta tuulivoima-alueelle. Kuljetusreitillä on painorajoitettu silta seututiellä 276 tuulivoima-alueen länsipuolella (Väylävirasto 2025).

Voimajohtoreitit

Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan ensisijaisesti maakaapeilla. Tuulivoima-alueella tuotetun sähkön siirtämiseksi sähköverkkoon on alustavasti tarkasteltavana neljä varsinaista toteutusvaihtoehtoa. Sähkönsiirron verkkoliityntää varten rakennetaan uusi 110 kV:n tai 400 kV:n ilmajohto, tai 33 kV:n tai 110 kV:n maakaapeli. Vaihtoehdossa SVE1 rakennetaan noin 16,6 kilometriä pitkä 110/400 kV:n voimajohto hankealueelta länteen, ja voimajohto liittyy kantaverkkoon Caruna Oy:n Teiharju-Parkano 110 kV:n varteen suunnitteilla olevan sähköaseman kautta. Vaihtoehdossa SVE2 rakennetaan noin 10,9 kilometriä pitkä 110/400 kV:n voimajohto hankealueelta länteen ja voimajohto liittyy kantaverkkoon Caruna Oy:n Paununperän sähköaseman kautta. Vaihtoehdossa SVE3 rakennetaan noin 6,5 kilometriä pitkä 33 kV:n tai 110 kV:n maakaapeli hankealueelta itään Horhalanperän tuulivoimahankkeen sähköasemalle.

Tuulivoima-alueelta lukien sähkönsiirron reittivaihtoehto SVE1 risteää Ilomäentien, Mäensivuntien, yhdystien 13275, Leppäslammentien, Reinistönkulman, yhdystien 13277, Paununtien, valtatie 3, Pärepuuntien, Tanhuankujan ja yhdystien 13267 kanssa. Valtatie 3 kuuluu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon.

Sähkönsiirron reittivaihtoehto SVE2 risteää tuulivoima-alueelta lukien Pöckelistöntien, Lampinevantien, yhdysteiden 13275 ja 13271, Kukkurantien, Peräläntien, Kivimäentien ja Paununtien kanssa. Reittivaihtoehto SVE2 sijoittuu loppuosaltaan seututien 276 ja valtatie 3 varteen.

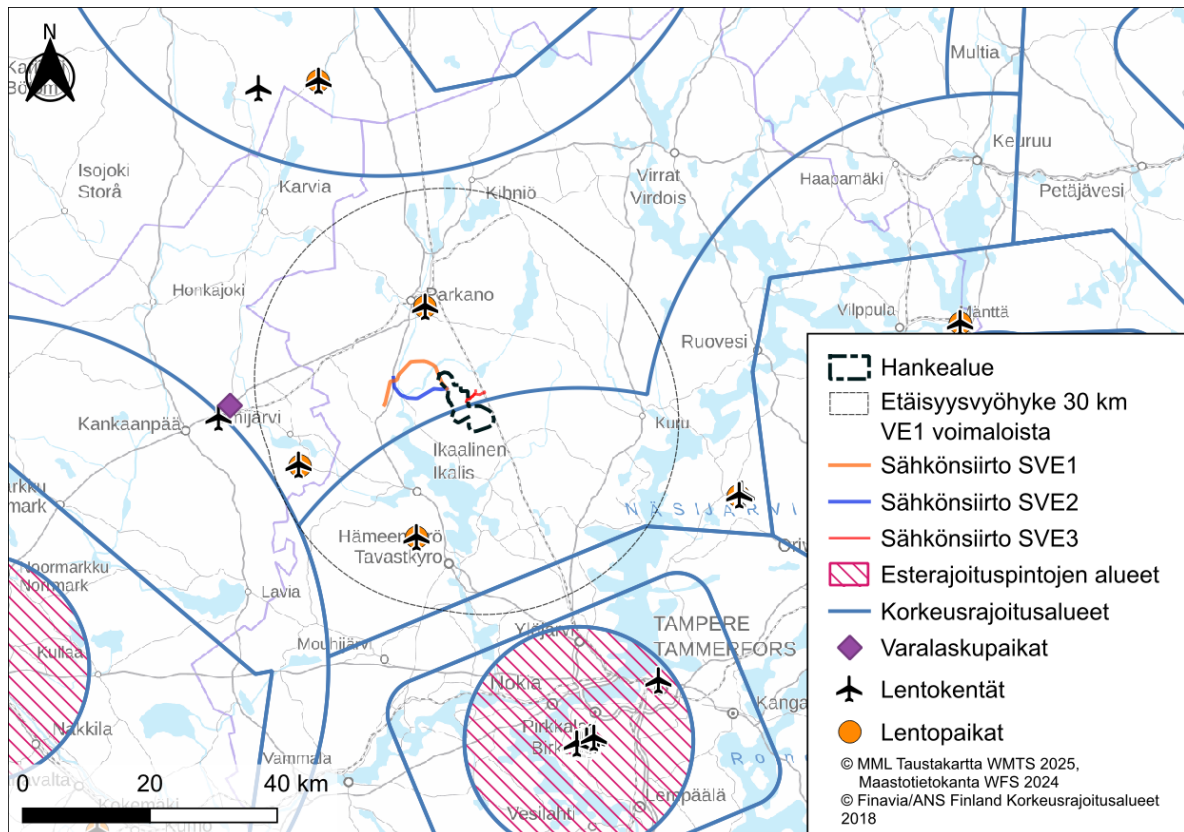
Sähkön siirron reittivaihtoehto SVE3 risteää tuulivoima-alueelta lukien Kolmisopentien, Karpanperäntien, Haverintien ja Tampere–Seinäjoki -radan kanssa. Reittivaihtoehto SVE3 ei risteä maanteiden kanssa.

Lisäksi sähkön siirron reittivaihtoehtot risteävät nimeämättömien yksityis- tai metsäautoteiden kanssa. Sähkön siirtoreitin linjaus ja vaihtoehtot tarkentuvat jatkosuunnittelun yhteydessä.

9.16.2 Lentoliikenne

Tuulivoima-alue sijoittuu eteläosastaan osittain korkeusrajoitusalueelle. Lähin lentokenttä ja -paikka sijaitsevat noin 12 kilometrin etäisyydellä pohjoisessa (Parkanon lentokenttä). Lentokentän nousu- ja laskeutumis sektorit eivät suuntaudu hankealueelle päin. Muut lähistöllä sijaitsevat lentokentät ovat Hämeenkyrön lentokenttä, Jämijärven lentokenttä ja Niinisalon lentokenttä ja varalaskupaikka. Näiden lentokenttien laskeutumis- ja noususektorit eivät suuntaudu hankealueelle päin.

Lähin esterajoitus pintojen alue Tampere-Pirkkalan lentoasema sijaitsee etelässä noin 52 kilometrin etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta. Tuulivoima-alueen eteläosa ulottuu kuitenkin toiselle korkeusrajoitusalueelle, jossa suurin sallittu esteen korkeus on 522 metriä merenpinnasta (522 m MSL = mean sea level). Tuulivoima-alue sijoittuu korkeusalueelle 117–162 mpy, joten 320-metrisillä voimaloilla etäisyyttä rajoitus korkeuteen tulee 40–85 metriä. (Kuva 9-67)



Kuva 9-67 Hankealueen sijoittuminen suhteessa lentoesterajoituksiin (FINAVIA/ANS Finland 2018).

9.16.3 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy voimalapaikkojen ja huoltoteiden rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Vähäisempi määrä kuljetuksista aiheutuu varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä sähkönsiirtokomponenttien kuljetuksista. Voimaloiden osia tuodaan hankealueelle erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi on Liikennevirasto (nykyään Väylävirasto) (2012) laatinut *Tuulivoimalaohjeen*, jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteistä ja rautateistä sekä voimaloiden sijoittumisesta suhteessa ajoneuvon kuljettajan näkökenttään.

Tuulivoimalat ja voimajohdot voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden alueella rakentaminen on rajoitettua. Lisäksi voimajohdot voivat rajoittaa erikoiskuljetusten kulkua maanteiden ja voimajohdon risteyskohdissa. Voimajohtopylväät voivat vaikuttaa teiden liikenneturvallisuuteen esimerkiksi aiheuttamalla törmäysriskin tai näkemäesteen, mikäli ne sijoittuvat liian lähelle teitä.

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien myöntämä lentoestelupa ennen voimalan rakentamista.

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tieliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimahankkeen pääliikennereiteille ja lähiteille sekä sähkönsiirtoreitin kanssa risteäville teille. Lisäksi Tampere–Seinäjoki-rata ja Nii-nisalo–Parkano-rata huomioidaan mahdollisina rautateihin kohdistuvien vaikutusten alueena.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyyppien perusteella. Lisäksi arvioidaan tarvittavien erikoiskuljetusten määrä. Yksitysteiden parantamiseen ja uuden tiestön rakentamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvioidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio, kun lasketaan oletettavissa oleva huoltokäyntien määrä. Liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston tiedoista, josta saadaan muun muassa ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä. Lisäksi hyödynnetään Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskuksen laatimaa *Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta* -raporttia (Raportteja 10/2023).

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä

absoluuttisesti että suhteellisesti. Liikenteen kokonaislisääntyminen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppin perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreittien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta tehdään tarvittaessa toimivuustarkasteluja.

Tuulivoimahankkeen teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston (2012) *Tuulivoimalaohjeen* perusteella. Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin Liikenne- ja viestintävirasto Traficom ohjeistuksen sekä lentoasemakohtaisten lentoesterajoitusalueiden perusteella.

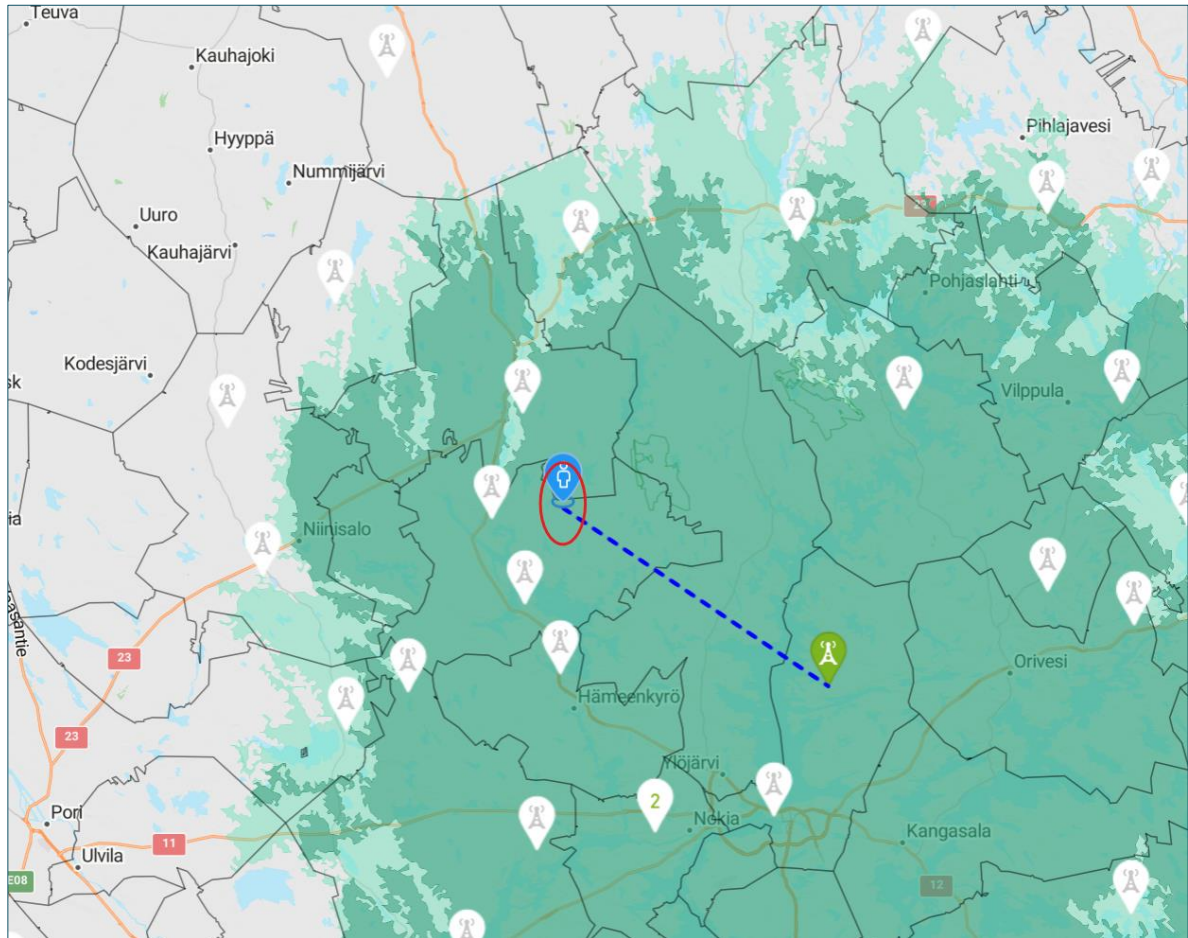
Suunnittelun sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaikutuksia maanteihin erityisesti erikoiskuljetusten ja liikenneverkon kehittämisen kannalta sekä vaikutuksia rautateihin. Suunnittelussa huomioidaan Liikenneviraston (2018) *"Sähkö- ja telejohdot ja maantiet"* -ohje. Rautatiealueelle sijoitettavien rakennelmien, laitteiden ja johtojen sijoittamisessa on noudatettava Väyläviraston ohjeita. Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

9.17 Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa tulee Puolustusvoimilta pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista puolustusvoimien tutkien toimintaan. Luikesneva-Susinevan hankkeessa Puolustusvoimien lausunto on saatu keväällä 2024. Lausunnon mukaan Puolustusvoimat eivät vastusta tuulivoimahanketta. Lausuntopyyntö uusitaan myöhemmässä suunnitteluvaiheessa, kun voimaloiden määrä ja sijoittelu tiedetään paremmin.

Digita Oy:n TV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Tampereen Teiskon päälähetinasemalta (Kuva 9-68 Kuva 9-68). Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv-vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähietäisyydelle ja vastaanottimen väliin. Luikesneva-Susinevan tuulivoima-alueen luoteispuolelle, minne häiriöitä teoreettisesti voisi aiheutua, sijoittuu jonkin verran haja-asutusta. Kyrösjärven länsipuolelle sijoittuu kuitenkin useita täytelähetinasemia, jotka kattavat varjostuvan alueen.

Lähin Ilmatieteen laitoksen säätutka sijaitsee Kankaanpään Ylisenharjussa (Ilmatieteen laitos 2025b) noin 35 kilometrin etäisyydellä VE1 voimaloista.



Kuva 9-68 Antenni-tv-vastaanotto hankealueen ympäristössä. Tampereen radio- ja TV -lähetinasema on merkitty vihreällä ja hankealueen suurpiirteinen sijainti punaisella renkaalla. (Digita Oy 2025)

9.17.1 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan myös mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin (esimerkiksi meri- tai ilmalavontatutkat, Ilmatieteen laitoksen säätutkat, radiota televisiovastaanottimet sekä matkapuhelinyhteydet).

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiin. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat olleet suhteellisen harvinaisia.

Hankkeen vaikutukset puolustusvoimien valvontajärjestelmiin arvioidaan puolustusvoimien pääesikunnan lausunnon perusteella. Jos pääesikunta arvioi hankkeella olevan vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin, teetetään erillinen tutkaselvitys Teknologian tutkimuskeskus VTT:llä. Luikesneva-Susinevan hankkeesta saadun lausunnon mukaan Puolustusvoimat eivät vastusta hanketta.

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Mikäli tuulivoimala on lähettimen ja vastaanottimen välissä, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä.

Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää liikenne- ja viestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä.

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa voimaloiden sijainnista suhteessa lähetinmastoon ja TV-vastaanottiin, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta sekä maastonmuodoista ja muista mahdollisista esteistä lähettimen ja vastaanottimen välillä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriötä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa. Hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan asianomaisilta tahoilta saatujen lausuntojen perusteella (muun muassa Digita).

Tuulivoimalat voidaan havaita Ilmatieteen laitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista. Tässä tuulivoimahankkeessa voimalat sijoittuvat lähimmillään noin 35 kilometrin etäisyydelle, joten vaikutuksia ei arvioida tarkemmin.

9.18 Muut vaikutukset

9.18.1 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuistot rakennetaan siten, etteivät ne pääse aiheuttamaan turvallisuusvaaraa. Turvaetäisyydet on huomioitu jo useissa tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavissa suojaetäisyyksissä (muun muassa etäisyydet tiestöön, rautateihin, korkeusrajoitukset jne.). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida Finanssiala ry:n (2017) turvallisuusohje *"Tuulivoimalan vahingontorjunta"* ja Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön (Majamaa & Leino 2013) opas *"Tuulivoimaloiden paloturvallisuus"*.

Tuulivoimapuiston toiminnan aikana mahdolliset turvallisuusvaikutukset liittyvät tulipaloihin tai lapojen rikkoutumisesta ja talviaikaisesta jään irtoamisesta aiheutuviin vaaratilanteisiin. Tuulivoimaloiden koneistoissa ja rakentamiseen tarvittavassa kalustossa käytetään kemikaaleja. Lisäksi tuulivoimapuisto voi aiheuttaa turvallisuusriskejä lentoliikenteelle. Käytön aikana on olemassa pieni tulipaloriskin mahdollisuus. Voimajohdon rakentamisvaiheessa merkittävin ympäristöriski liittyy työkonien polttoaineiden ja kemikaalien varastoinnin sekä käsittelyn mahdollisiin häiriö- ja onnettomuustilanteisiin. Toiminnan aikana ympäristö- ja turvallisuusriskejä voi aiheutua mm. metsäpaloista, myrskyistä ja jopa maanjäristyksistä. Tuulivoima-alueen ympäristöriskien vaikutusalue rajoittuu pääasiassa voimaloiden lähiympäristöön ja sähkönsiirron osalta voimajohdon lähiympäristöön.

YVA-menettelyssä arvioidaan sen hetkisten teknisten suunnitelmien perusteella toteutuvatko tuulivoimapuistossa yleisesti esitetyt turvaetäisyydet. Lisäksi tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapaukset koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja pohditaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja estämiseksi.

9.18.2 Vaikutukset toiminnan jälkeen

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä kaapelit jätetään maahan. Voimajohdot oletetaan purettavan tai käytettävän muuhun sähkönsiirtoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

9.19 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen yhteisvaikutuksiin ympäröivien tuulivoimahankkeiden kanssa kiinnitetään ympäristövaikutusten arvioinnissa erityistä huomiota, koska hankealueen läheisyydessä sijaitsee useampi suunnitteilla oleva tuulivoimahanke. Ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Hankealueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Yhdyskuntarakenteen ja maankäytön yhteisvaikutuksissa tarkastellaan, mitä vaikutuksia useamman tuulivoimahankkeen väliin jääville alueille voi syntyä infrastruktuurin, kuten teiden ja sähköverkkojen, sekä asutuksen osalta. Lisäksi arvioidaan, miten yhteisvaikutukset voivat vaikuttaa yhdyskuntarakenteen toiminnallisuuteen ja jatkosuunnitteluun. Huomiota kiinnitetään myös siihen, miten hankkeiden ympäristövaikutukset voivat heijastua talouteen ja yhteisöön.

Maisemallisten yhteisvaikutusten osalta yhteisvaikutusten arviointi painottuu noin 20 kilometrin säteellä toiminnassa olevien tuulivoimaloiden tai suunnitteilla olevien tuulivoimahankkeiden kanssa, sillä merkittävimmät yhteisvaikutukset kohdistuvat tuulivoima-alueiden yhteisille lähijä ja välivaikutusalueille sekä tuulivoima-alueiden väliin jääville alueille. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden eli asutuksen, virkistyskohteiden, merkittävien luonto- ja järvimaisemakohteiden sekä arvokkaiden maisema-alueiden ja kulttuuriympäristöjen maisemakuvaan. Kauempana sijaitsevien tuulivoimahankkeiden osalta maisemavaikutuksia arvioidaan yleisellä tasolla tarpeeksi laajojen avointen maisematilojen kuten laajojen vesistöjen osalta. Maisemallisten vaikutusten arvioinnin pohjaksi suunnitelluista tuulivoimahankkeista hankealueen läheisyydessä laaditaan näkemäalueanalyysi sekä havainnekuvat.

Pintavesivaikutusten osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan samalla valuma-alueella sijaitsevien hankkeiden osalta.

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti linnuston ja metsäpeuran kannalta. Linnuston osalta yhteisvaikutuksia tarkastellaan huomionarvoisten petolintujen ja muuttolinnuston kannalta.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta. Virkistyskäyttöön ja metsästyksen kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan mm. asukaskyselyn perusteella sekä hankkeesta saadun muun yleisöpalautteen perusteella. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan myös yhteisvaikutusmallinnoiksi. Hankkeen ja ympärillä olevien tuulivoimahankkeiden osalta laaditaan yhteisvaikutus melu- ja välkemallinnukset tarvittavalta etäisyydeltä.

Liikenteellisten vaikutusten osalta hankkeella saattaa olla yhteisvaikutuksia muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimahankkeiden tai muiden isojen rakennushankkeiden kanssa, mikäli hankkeiden rakentaminen ajoittuu samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja kuljetusreitit.

Yhteisvaikutusten arviointiin sisältyy myös eri hankkeiden sähkönsiirtosuunnitelmien yhteisvaikutusten arviointi.

10 LÄHTEET

- Alatalo, J. & Nyman, M. 2014. Maisemaseudun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet: Ehdotus Satakunnan ja Varsinais-Suomen arvokkaiksi maisema-alueiksi 2014. Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus, raportteja 75, 2014. Saatavilla: https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/103515/Raportteja_75_2014.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Autio, H. 2023. Eroon SF6-kaasusta ja matkalla kohti kestävämpää sähkönjakelua ja tuotantoa. Julkaistu: 3.3.2023. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Tuulivoimalehti. Viitattu 22.4.2024. <https://tuulivoimalehti.fi/eroon-sf6-kaasusta-ja-matkalla-kohti-kestavampaa-sahkonjakelua-ja-tuotantoa/>
- Birdlife Pirkanmaa 2014. MAALI-alueet. https://tiedostot.birdlife.fi/alueet/maali/pily-maali_raportti.pdf
- BirdLife Suomi 2002. FINIBA-alueet [paikkatietoaineisto]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>
- BirdLife Suomi 2023. Päämuuttoreitit [paikkatietoaineisto]. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/paamuuttoreitit/>
- Di Napoli, C. 2007. Tuulivoimaloiden melun syntytavat ja leviäminen. Ympäristöministeriö, 31 s.
- Digita Oy 2025. AntenniTV:n kartta ja saatavuus. Viitattu 5/2025. <https://www.digita.fi/verkkojen-saatavuus/antennitvn-kartta-ja-saatavuus/>
- Energiateollisuus ry 2025. Energiavuosi 2024. Sähkö. 15.1.2025. https://energia.fi/wp-content/uploads/2025/01/Sahkovuosi-2024_20250115.pdf
- FCG Finnish Consulting Group Oy 2014–2021. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnuston seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa.
- Finanssiala ry 2017. Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje 2017. <https://www.finanssiala.fi/wp-content/uploads/2017/08/Tuulivoimala.pdf>
- FINAVIA/ANS Finland 2018. Lentoestelausuntorekisteri [paikkatietoaineisto].
- Fingrid Oyj 2024. Kasvuston käsittely. Viitattu 4/2025. <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/kasvuston-kasittely/>
- Fingrid Oyj. Suomen kantaverkko ja voimajohtohankkeet 2025. <https://karttapalaute.fingrid.fi/?link=hstEw#>
- Gasum Oy 2020. Selvitystyö Suomen tuulivoimasta – visio 2030. Suomen Tuulivoimayhdistys ry & Gasum Portfolio Services Oy. 29.5.2020. Viitattu 12.7.2023. https://tuulivoimayhdistys.fi/media/selvitystyö_2020_julkinen-versio-1.pdf
- Geologian tutkimuskeskus 2016. Kallioperä mittakaavaton [paikkatietoaineisto].
- Geologian tutkimuskeskus 2024a. Maaperä 1:200 000, WFS rajapinta [paikkatietoaineisto]. Viitattu 4/2024.
- Geologian tutkimuskeskus 2024b. Happamat sulfaattimaat. 1:250 000, WFS rajapinta [paikkatietoaineisto]. Viitattu 4/2024.
- Göransson, B. 2012. How dangerous are wind turbines in cold climate regions? Can we do something about it? Winterwind 2012. International Wind Energy Conference.
- Heikinheimo, V., Rehunen, A., Haakana, M., Salminen, H., Myllykangas J.-P., Pihlainen S. & Oinonen, K. 2024. Hiilikartta- hiilivarastoaineistojen ja laskennan kuvaus. 12.2.2024. <https://www.syke.fi/hankkeet/hiilikartta>
- Valtonen, M., Heikkinen, S., A. Härkälä, H. Johansson, I. Helle, S. Mäntyniemi & I. Kojola 2024. Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s. <https://www.luke.fi/fi/uutiset/susikannan-koko-on-py-synyt-ennallaan>
- Hildén, M., Mela, H. & Saastamoinen, U. 2021. Ilmastovaikutusten arviointi YVAssa ja SOVAssa -vaikutusten tunnistaminen ja johdonmukainen käsittely. Ympäristöministeriön julkaisuja 2021:18. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-361-257-0>
- Hyvärinen, E., A. Juslén, E. Kempainen, A. Uddström & U.-M. Liukko (toim.). 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.

Hämeenkyrön karttapalvelu 2025. Yleis- ja asemakaavat, paikkatieto. <https://paikkatietopalvelu.pir-net.fi/karttapalvelu.hameenkyro/>

Ilmailulaki 864/2014.

Ilmastolaki 423/2022.

Ilmatieteen laitos 2022. Ilmasto-opas. Pirkanmaa- lämpimämpiä järvilaaksoja ja viileämpiä ylämaita. Päivitetty 11.10.2022. Viitattu 11.6.2025. <https://www.ilmasto-opas.fi/artikkelit/pirkanmaa-lampimampia-jarvilaaksoja-ja-viileampia-ylamaita>

Ilmatieteen laitos 2025a. Suomen tuuliatlas - tuulitiedot Suomen kartalla. Viitattu 5/2025. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/tuuliatlas>

Ilmatieteen laitos 2025b. Suomen tutkaverkko. Viitattu 5/2025. <http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>

Jyväskylän yliopisto 2018. IMPERIA-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke>

Jyväskylän yliopisto 2025. LIPAS-tietokanta ja rajapinta [paikkatietoaineisto]. Viitattu 4/2025. <https://www.lipas.fi/etusivu>

Jämijärven kaavoituskatsaus 2024-2025. Yleis- ja asemakaavat, paikkatieto. https://jamijarvi.fi/wp-content/uploads/2024/06/kaavoituskatsaus_2024_22458.pdf

Kehitys-Parkki Oy 2025. Matkailu. <https://www.kehitysparkki.fi/matkailu/>

Koljonen, T., Honkatukia, J., Maanavilja, L., Ruuskanen, O-P., Similä, L. & Soimakallio, S. 2021. Hiili-neutraali Suomi 2035 – ilmasto- ja energiapolitiikan toimet ja vaikutukset (HIISI). Synteesi-raportti – johtopäätökset ja suositukset. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan jul-kaisusarja 2021:62, 83 s.

Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018. Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. – Suomen ympä-ristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925 s.

Kuusakoski Oy 2023. Kuusakoski rakentaa Suomen ensimmäisen muovikomposiitin kierrätyslaitok-sen Hyvinkäälle. 14.2.2023. Viitattu 22.4.2024. <https://www.kuusakoski.com/fi/fin-land/ajankohtaista/2023/muovikomposiittilaitos-hyvinkaalle/>

Laki ilmailulain muuttamisesta 174/2023.

Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977.

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005.

Laki sähkömarkkinalain muuttamisesta 201/2025.

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017.

Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 1715/1992.

Liikennevirasto 2012. Tuulivoimalaohje - Ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien lähei-syyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.

Liikennevirasto 2018. Sähkö- ja telejohdot ja maantiet, 23.10.2018. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.

Luonnonsuojelulaki 9/2023.

Luonnonvarakeskus 2021. Avoimien aineistojen tiedostopalvelu. [Paikkatietoaineisto]. <https://kartta.luke.fi/opendata/valinta.html>

Luonnonvarakeskus 2023a. GPS-pannoilla merkittyjen metsäpeurojen paikkatietoaineistot kesällä, keskitalvella ja vaellusten (syksykevät) aikaan Suomenselän populaatiossa. <https://open-data.luke.fi/dataset/doi-10-23729-507b9134-bde5-4212-8bf1-8759e44920b0>

Luonnonvarakeskus 2023b. Metsästys vuonna 2023. <https://www.luke.fi/fi/tilastot/metsastys/met-sastys-2023>

Luonnonvarakeskus 2024a. Luonnonvaratieto, Karttapalvelu, Suurpedot. Viitattu 8/2025. <<https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>>

Luonnonvarakeskus 2024b. Metsäeläinten esiintyminen ja elinympäristöjen käyttö tuulivoimaloiden lähialueilla. <https://www.luke.fi/fi/projektit/tuuliriista>

Luonnonvarakeskus 2024c. Vasallisten metsäpeuravaadinten elinympäristöjen ennustekartta. [Paikkatieto]. <https://opendata.luke.fi/dataset/doi-10-23729-db62fc5f-6731-48e5-8f64-1e47bdced7e3>

Luonnonvarakeskus 2025. Hirven kanta-arviot ja seuranta. Hirvitietotaulukko 2023–2024. <https://www.luke.fi/fi/luonnonvaratieto/tiedetta-ja-tietoa/hirvi/hirven-kantaarviot-ja-seu-ranta>

Maa- ja metsätalousministeriö 2023. Metsäpeurakannan hoitosuunnitelma: Suomen metsäpeurakannan hoidon ja suojelun toimenpiteet ja tavoitteet. Maa- ja metsätalousministeriön julkaisu 2023:21. <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-366-735-8>

Maa-aineslaki 555/1981.

Maanmittauslaitos 2021. Korkeusmalli 2 m [paikkatietoaineisto]. <https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>

Maanmittauslaitos 2024a. Hallinnolliset aluejaot 1:10 000 [paikkatietoaineisto]. https://asiointi.maanmittauslaitos.fi/karttapaiikka/tiedostopalvelu/hallinnolliset_aluejaot_vek-tori?lang=fi

Maanmittauslaitos 2024b. Maastotietokanta OGC API rajapinta [paikkatietoaineisto]. Viitattu 6/2025.

Maanmittauslaitos 2025a. Maastotietokanta OGC API rajapinta [paikkatietoaineisto]. Viitattu 5/2025.

Maanmittauslaitos 2025b. WMTS-rajapinnat.

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

Majamaa, J. & Leino, I. 2013. Tuulivoimaloiden paloturvallisuus: CFPA-E no 22:2012 F. SPEK opastaa 28. Suomen pelastusalan keskusjärjestö 2013.

Metsähallitus, Luontoon.fi: Seitsemisen kansallispuisto 2025 Seitsemisen kansallispuisto - Luontoon

Metsähallitus 2024a. Ennustekartta auttaa tunnistamaan metsäpeuralle tärkeät vasanhoitoympäristöt. – MetsäpeuraLIFE-hankkeen sähköinen raportti. s.9.

Metsähallitus. 2024b. Seitsemisen kansallispuiston hoito- ja käyttösuunnitelma. Metsähallituksen luonnonsuojelujulkaisuja. Sarja C 186. Metsähallitus, Vantaa, 2024, 107 s.

Metsähallitus. 2025. Seitsemisen kansallispuiston järjestyssäännöt. Metsähallitus, Vantaa, 2025 7. MH 2375/2024

Metsäkeskus 2024. Eriyisen tärkeät elinympäristöt ja metsävarakuviot WFS-rajapinta. <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/rajapinnat>

Metsälaki 1093/1996.

Metsästyslaki 615/1993.

Motiva 2024. Tuulivoima Suomessa. Päivitetty 16.2.2024. Viitattu 1/2025. https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima-suomessa

Muinaismuistolaki 295/1963.

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY. http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx

Museovirasto 2024a. Kulttuuriympäristön palveluikkuna. https://www.kyppi.fi/palveluikkuna/mjreki/read/asp/r_default.aspx

Museovirasto 2024b. Inspire-aineistot 2024. WMS-rajapinta. <https://geoserver.museovirasto.fi/geoserver/inspire/wms>

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

Neuvoston direktiivi 92/43/ETY, annettu 21 päivänä toukokuuta 1992, luontotyyppien sekä luonnonsuojelualueiden eläimistön ja kasviston suojelusta.

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

Paalatie, H. 2020. Käytöstä poistuneet lavat – mitä niille voidaan tehdä? Julkaistu: 21.12.2020. Suomen Tuulivoimayhdistys ry. Tuulivoimalehti. Viitattu 22.4.2024. <https://www.tuulivoimalehti.fi/aiheet/kaytosta-poistuneet-lavat-mita-niille-voidaan-tehdä>

Parkanon karttapalvelu 2025. Yleis- ja asemakaavat, paikkatieto. <https://parkano.fi/asuminenjaymparisto/kaavoitus-ja-maankaytto/karttapalvelu/>

Pirkanmaan liitto 2013. Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitysinventointi: Ehdotukset maakunnallisiksi maisema-alueiksi 2013. Saatavilla: https://maakunta-kaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Pirkanmaan%20maakunnallisesti%20arvokkaiden%20maisema-alueiden%20p%C3%A4ivitysinventointi%20RA-PORTTI%202013_pieni.pdf

- Pirkanmaan liitto 2016a. Kulttuurimaisemat 2016 – Pirkanmaan maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat maatalousalueet. Saatavilla: https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/A_osa_Kulttuurimaisemat_korj_15032017.pdf
- Pirkanmaan liitto 2016b. Pirkanmaan kulttuurimaisemat 2016 – kohdekortti Hämeenkyrö. Saatavilla: <https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Hameenkyro.pdf>
- Pirkanmaan liitto 2016c. Pirkanmaan kulttuurimaisemat 2016 – kohdekortti Ikaalinen, Juupajoki. Saatavilla: https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Ikaalinen_Juupajoki_0.pdf
- Pirkanmaan liitto 2016d. Pirkanmaan kulttuurimaisemat 2016 – kohdekortti Parkano, Pirkkala, Punkalaidun. Saatavilla: https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Parkano_Pirkkala_Punkalaidun_0.pdf
- Pirkanmaan liitto 2016e. Pirkanmaan kulttuurimaisemat 2016 – kohdekortti Ylöjärvi. Saatavilla: <https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/Ylojarvi.pdf>
- Pirkanmaan liitto 2016f. Pirkanmaan maakunnallisesti arvokkaat rakennetut kulttuuriympäristöt 2016. Saatavilla: https://maakuntakaava2040.pirkanmaa.fi/sites/default/files/raku_27052016.pdf
- Pirkanmaan liitto 2017. Pirkanmaan maakuntakaava 2040. Kaavakartta ja -aineistot.
- Pirkanmaan liitto 2020. Hiilineutraali Pirkanmaa 2030 – Tiekartta. Saatavilla: <https://pirkanmaa.mediafiles.fi/catalog/Pirkanmaa/r/1830>
- Pirkanmaan liitto 2021. Pirkanmaan maakuntaohjelma 2022–2025. Saatavilla: <https://pirkanmaa.mediafiles.fi/catalog/Pirkanmaa/r/1961>
- Pirkanmaan liitto 2023. Pirkanmaan energias strategia 2030. <https://www.sttinfo.fi/tiedote/69970837/pirkanmaan-energiast rategiasta-nousee-esiin-etta-biokaasussa-aurinko--ja-tuulisahkossa-on-eniten-mahdollisuuksia?publisherId=69817768>
- Pirkanmaan liitto 2024. Pirkanmaan vaihemaakuntakaava ehdotus, elonkirjo ja energia. Kaavakartta ja -aineistot. <https://www.pirkanmaa.fi/suunnittelu/pirkanmaan-vaihemaakuntakaava-elonkirjo-ja-energia/>
- Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus 2023. Tuulivoimarakentaminen tienpitäjän näkökulmasta. Raportteja 10/2023.
- Ramboll Finland Oy 2023. Satakunnan rakennetut kulttuuriympäristöt: Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen päivitys- ja täydennysinventointi 2023. Saatavilla: <https://satakunta.fi/wp-content/uploads/2023/06/Satakunnan-kulttuuriymparistot-raportti-310523-saavutettava.pdf>
- Ratalaki 567/2016.
- Retkikartta.fi 2024. Viitattu 6/2025. <https://retkikartta.fi/>
- Satakuntaliitto 2019. Epävirallinen kaavayhdistelmä. <https://satakunta.fi/alueidenkaytto/voimassa-olevat-maakuntakaavat/epavirallinen-kaavayhdistelma/>
- Satakuntaliitto 2024. Satakunnan museon rakennusperintötietokanta Y-Pakki. Verkkosivusto. Viitattu 6.6.2025. https://www.y-pakki.fi/asp/ypakki_default.aspx
- Seppälä, P. 2014. Pirkanmaan tärkeät lintualueet – Loppuraportti MAALI-hankkeesta. Pirkanmaan lintutieteellinen yhdistys ry. Paikkatietoaineisto saatavilla: <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/maali/yhdistysten-maali-raportit/>
- Sierla, L., Lammi, E. Mannila, J. & Nironen, M. 2004. Direktiivilajien huomioon ottaminen suunnittelussa. Suomen ympäristö 742. Luonto ja luonnonvarat. Ympäristöministeriö. 113 s
- Sitra 2021. Sähköistämisen rooli Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamisessa – Kustannustehokas polku kohti päästötöntä Suomea. SITRA MUISTIO syyskuu 2021, 23 s.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista 545/2015.
- Suomen lajitietokeskus (3/2025 ja 5/2025). Aineistopyyntö 10.3.2025 ja 8.5.2025.
- Suomen lajitietokeskus. Aineistohaut 2025.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry. 2023: Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille.
- Suomen Uusiutuvat ry 2024a. Talvella tuulee eniten. Viitattu 30.12.2024. Saatavissa: <https://suomenusiutuvat.fi/tuulivoima/tuulivoimatuotanto/talvella-tuulee-eniten/>

Suomen Uusiutuvat ry 2024b. Vastauksia tuulivoimasta. Miten SF6-kaasu liittyy tuulivoimaan? Viitattu 30.12.2024. Saatavissa: <https://suomenuusiutuvat.fi/usein-kysyttya/tuulivoimasta/tuulivoimalat/>

Suomen Uusiutuvat ry 2024c. Vastauksia tuulivoimasta. Ovatko tuulivoimalan lavat ongelmajätettä? Viitattu 12/2024. Saatavissa: <https://suomenuusiutuvat.fi/usein-kysyttya/tuulivoimasta/ymparisto/>

Suomen Uusiutuvat ry 2024d. Vaikutukset turvallisuuteen. Viitattu 2.1.2025. Saatavissa: <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/tuulivoiman-ymparistovaikutukset/vaikutukset-turvallisuuteen/>

Suomen Uusiutuvat ry 2025a. Tuulivoima Suomessa – Tuulivoiman vuositilastot. Suomen Uusiutuvat ry. 8.1.2025. <https://suomenuusiutuvat.fi/media/tuulivoima_vuositilastot-2024-1.pdf>

Suomen Uusiutuvat ry 2025b. Hankkeet ja voimalat Suomessa. Tuulivoimakartta. Tilanne 16.5.2025. Saatavissa: <https://suomenuusiutuvat.fi/tuulivoima/hankkeet-ja-voimalat-suomessa/>

Suomen ympäristökeskus 2025. Ladattavat paikkatietoaineistot (päivitetty 3.6.2025). Saatavilla: <https://www.syke.fi/fi/ymparistotieto/ladattavat-paikkatietoaineistot>

Suorsa, V. 2019. Linnustovaikutusten seuranta suomalaisissa tuulivoimapuistoissa. - Linnut-vuosikirja 2018: 148–155.

Sweco Karttapalvelu 2025. Yleis- ja asemakaavat, paikkatieto. <https://kartat.sweco.fi/>

Sähkömarkkinalaki 588/2013.

Tilastokeskus: Ruututietokanta 2024. <https://www.stat.fi/tup/ruututietokanta/index.html>

Tilastokeskus 2025. Kuntien avainluvut. Viitattu 20.5.2025. <https://stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=KU581&active2=SSS>

Turvallisuus- ja kemikaalivirasto Tukes 2025. Kaivosrekisterin karttapalvelu. Viitattu 6/2025. <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>

Työ- ja elinkeinoministeriö, Suomen ympäristökeskus 2008. Pitkän aikavälin ilmasto- ja energiastrategian ympäristöarviointi. Hildén, M., N. Karvosenoja, S. Koskela, K. Kupiainen, A. Laine, J. Rinne, J. Seppälä, M. Savolahti & L. Sokka.

Uusiouutiset 2022. Ensimmäiset tuulimyllyjen lavat kierrätetty onnistuneesti Suomessa. Viitattu 22.4.2024. <https://www.uusiouutiset.fi/ensimmaiset-tuulimyllyjen-lavat-kierratetty-onnistuneesti-suomessa/>

Valtioneuvoston asetus betoniasemien rekisteröinnistä 858/2018.

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015.

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017.

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992.

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttöavoitteista YM/2017/81.

Valtonen, M., S. Heikkinen, H. Johansson, A. Härkälä, I. Helle, S. Mäntyniemi & I. Kojola (2024). Susikanta Suomessa maaliskuussa 2024. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 54/2024. Luonnonvarakeskus. Helsinki. 41 s.

Vesilaki 587/2011.

Visit Ikaalinen 2025 Etusivu - Visit Ikaalinen Visit Ikaalinen

Visit Parkano 2025. Etusivu. <https://parkano.fi/matkaillijalle>

Väylävirasto 2024–2025. Liikenneaineistot.

Weckman, E. 2006. Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.

Yle.fi (2022). Stora Enso alkaa kehittää puisia tuulivoimaloiden roottorilapoja saksalaisen yhteistyökumppanin kanssa. Viitattu 2.1.2025. Saatavissa: <https://yle.fi/a/74-20004713>

Ympäristöministeriö 1992. Maisemanhoito - Maisematyöryhmän mietintö I. Ympäristönsuojelu-osasto, työryhmän mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö 2003. Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107.

Ympäristöministeriö 2013. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.

Ympäristöministeriö 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö 2016a. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

Ympäristöministeriö 2016b. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.

Ympäristöministeriö 2021. YVA-yhteysviranomaisen tukiaineisto. Ympäristöministeriö 6.4.2021.
Ympäristöministeriö 2024. Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa; Päivitys 2024.
Ympäristöministeriön julkaisuja 2024:29.
Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021a. Pirkanmaa - Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021.
Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021b. Satakunta - Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, VAMA 2021.
Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus 2021c. Suomen lajien alueellinen uhanalaisuusarviointi 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>
Ympäristönsuojelulaki 527/2014.