

ABO Wind Oy

RISTIJÄRVEN ISOLEHDON TUULIVOIMAHANKE

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

9.2.2024



9.2.2024

Copyright © WSP Finland Oy

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä asiakirjaa tai sen osia ei saa kopioida missään muodossa ilman WSP Finland Oy:n kirjallista lupaa.

9.2.2024

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄ OLO

**Hankkeesta vastaava:**

ABO Wind Oy

Yhteyshenkilöt:

Projektijohtaja: Kalle Greis

p. +358 505519444

Kalle.Greis@abo-wind.fi

YVA-yhteysviranomainen:

Kainuun ELY-keskus

Yhteyshenkilö:

Emma Keränen

p. 029 5027 626

emma.keranen@ely-keskus.fi

**YVA-konsultti:**

WSP Finland Oy

Konsultin yhteyshenkilö:

Janna Riikonen

p. 020 786 411

janna.riikonen@wsp.com

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

Ristijärven kunta, Kunnantalo, Aholantie 25, Ristijärvi

Hyrynsalmen kunta, Hyrynsalmen kunnanvirasto, Laskutie 1, Hyrynsalmi

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on saatavilla sähköisesti osoitteessa:

www.ymparisto.fi/islehto-tuulivoima-YVA

SISÄLTÖ

TIIVISTELMÄ.....	9
LYHENTEET JA SANASTO	13
1. JOHDANTO	15
2. HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	16
2.1. Hankkeesta vastaava	16
2.2. Hankkeen tausta, tarkoitus ja perustelut	16
2.3. Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin.....	17
2.4. Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu.....	22
2.5. Hankealueen sijainti	23
2.6. Arvioitavat vaihtoehdot	24
2.7. Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	27
3. HANKKEEN TOIMINTOJEN YLEISKUVAUS.....	31
3.1. Tuulivoima-alue	31
3.2. Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus.....	31
3.2.1. Tuulivoimalat	31
3.2.2. Konehuone	32
3.2.3. Lentoestemerkinnot.....	32
3.2.4. Perustamistekniikka	32
3.2.5. Tieverkosto ja nostoalueet	34
3.2.6. Rakentaminen ja käyttöikä	34
3.2.7. Huolto ja ylläpito	34
3.2.8. Käytöstä poisto.....	35
3.3. Sähkönsiirron tekninen kuvaus.....	35
3.3.1. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto	35
3.3.2. Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto	36
3.3.3. Rakentaminen ja käyttöikä	38
3.3.4. Huolto ja ylläpito	38
3.3.5. Käytöstä poisto.....	38
4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....	38

4.1.	YVA-menettelyn tarve	38
4.2.	Ympäristövaikutusten arviointimenettely.....	39
4.2.1.	Ennakkoneuvottelu	39
4.2.2.	Arviointiohjelma.....	39
4.2.3.	Arviointiselostus.....	39
4.2.4.	Perusteltu päätelmä.....	40
4.3.	YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi.....	40
4.3.1.	Hankkeesta vastaava.....	40
4.3.2.	Hankkeen yhteysviranomainen	40
4.3.3.	Arviointiohjelman ja -selostuksen laatijoiden pätevyys	41
4.4.	Arviointimenettelyn aikataulu	42
4.5.	Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus.....	42
4.5.1.	Seurantaryhmätyöskentely.....	43
4.5.2.	Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	44
4.5.3.	Yleisötilaisuudet	44
4.5.4.	Asukaskysely	44
4.5.5.	Muu viestintä.....	45
5.	HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET SEKÄ HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	45
5.1.	Keskeiset säädökset, tarvittavat luvat ja päätökset.....	45
5.1.1.	Kaavoitus	45
5.1.2.	Sopimukset maanomistajien kanssa	45
5.1.3.	Rakennuslupa	45
5.1.4.	Voimajohtoalueen tutkimuslupa ja lunastuslupa.....	46
5.1.5.	Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	46
5.1.6.	Erikoiskuljetuslupa	46
5.1.7.	Natura-arviointi	46
5.2.	Muut mahdollisesti tarvittavat luvat	46
5.2.1.	Ympäristölupa	46
5.2.2.	Vesilain mukaisen luvan tarve	47
5.2.3.	Luonnonsuojelulain poikkeamislupa.....	47
5.2.4.	Muinaisjäännökseen kajoamiseen liittyvä lupamenettely	47

5.2.5. Lentoestelupa.....	47
5.2.6. Liittymälupa maantiehen.....	48
5.2.7. Kuljetuksiin tarvittavat luvat.....	48
5.2.8. Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle ja rautatiealueelle	48
5.2.9. Sähköverkkoon liittyminen	48
5.2.10. Maa-aineslupa	49
5.2.11. Puolustusvoimien hyväksyntä	49
5.2.12. Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin	49
5.2.13. Vaikutukset säätutkiin.....	49
6. ARVIOINTIMENETELMÄT	49
6.1. Arvioitavat vaikutukset ja arvioinnin kohdistaminen.....	49
6.2. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta	50
6.3. Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi.....	53
6.4. Epävarmuustekijät ja virhelähteet.....	54
7. MAA VESI JA ILMA	55
7.1. Maa- ja kallioperä	55
7.1.1. Nykytila	55
7.1.2. Maaperä	55
7.1.3. Kallioperä.....	57
7.1.4. Vaikutusten arviointimenetelmät	58
7.2. Pohja- ja pintavedet	58
7.2.1. Nykytila	58
7.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	61
7.3. Ilmasto ja ilmanlaatu	61
7.3.1. Nykytila	61
7.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	62
8. LUONNONVARAT	63
8.1.1. Nykytila	63
8.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät	63
9. ELOLLINEN LUONTO	63

9.1.	Yleiskuvaus ja kasvilajisto	63
9.1.1.	Nykytila	63
9.1.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	65
9.2.	Luonnonsuojelu	65
9.2.1.	Nykytila	65
9.2.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	68
9.3.	Linnusto.....	69
9.3.1.	Nykytila	69
9.3.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	74
9.4.	Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit.....	75
9.4.1.	Nykytila	75
9.4.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	76
10.	MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ.....	77
10.1.	Maisema.....	77
10.1.1.	Nykytila	77
10.1.2.	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.....	78
10.1.3.	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	80
10.1.4.	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	80
10.1.5.	Vaikutusten arviointimenetelmät	81
10.2.	Kulttuuriperintö.....	82
10.2.1.	Nykytila	82
10.2.2.	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	83
10.2.3.	Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	84
10.2.4.	Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat	85
10.2.5.	Paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	87
10.2.6.	Vaikutusten arviointimenetelmät	89
10.3.	Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet	89
10.3.1.	Nykytila	89
10.3.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	92
11.	MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS	93
11.1.	Nykytila.....	93
11.1.1.	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	93

11.1.2.	Maakuntakaavoitus.....	95
11.1.3.	Kuntakaavoitus.....	101
11.1.4.	Maankäyttö	102
11.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät.....	102
12.	IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET	103
12.1.	Sosiaaliset ja terveysvaikutukset	103
12.1.1.	Nykytila	103
12.1.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	106
12.2.	Poronhoito	107
12.3.	Liikenne	107
12.3.1.	Nykytila	107
12.3.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	111
12.4.	Melu	111
12.4.1.	Nykytila	111
12.4.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	111
12.5.	Varjostus- ja välkevaikutukset.....	112
12.5.1.	Nykytila	112
12.5.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	112
12.6.	Viestintäyhteydet ja tutkat	113
12.6.1.	Nykytila	113
12.6.2.	Vaikutusten arviointimenetelmät	113
13.	YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI.....	113
14.	TOIMINNAN LOPETAMISEN AIKAISET VAIKUTUKSET	114
15.	HAITTOJEN LIVIENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA	114
15.1.1.	Haitallisten vaikutusten lieventäminen.....	114
15.1.2.	Vaikutusten seuranta	114
LÄHTEET.....		115

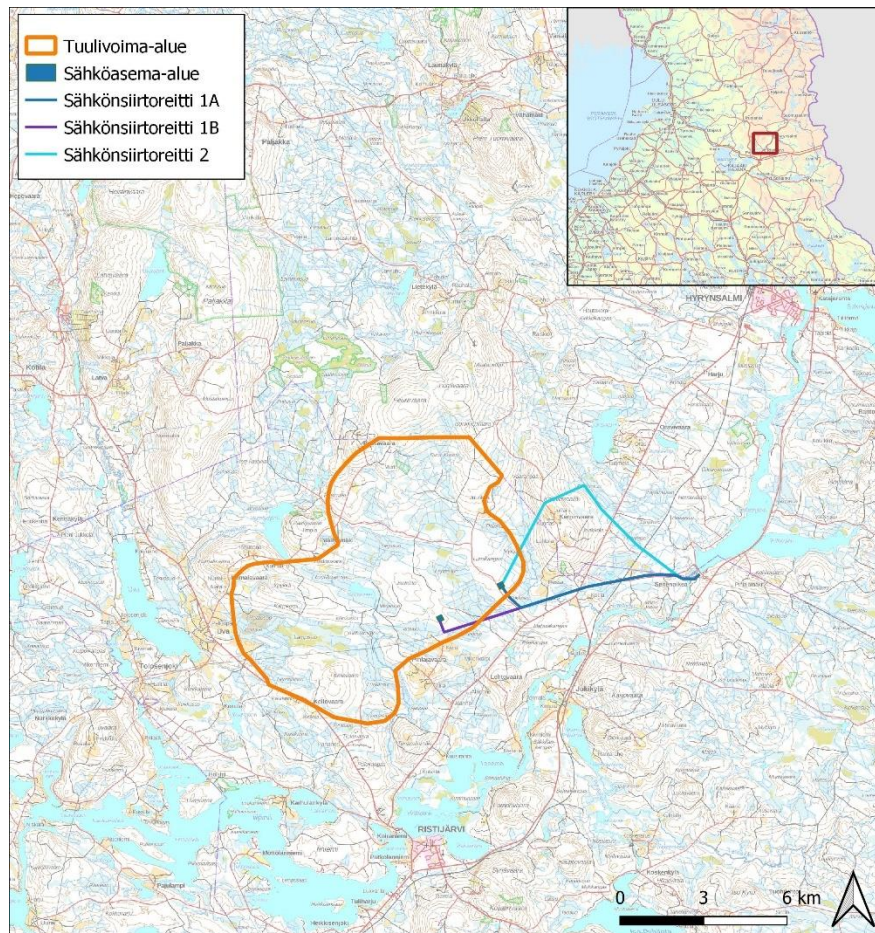
9.2.2024

TIIVISTELMÄ

Hankkeen kuvaus ja sijainti sekä hankkeen tavoitteet

ABO Wind suunnittelee Isolehdon Ristijärven alueelle tuulivoimapuistoa. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven kunnan pohjoispuolelle. Alueelle on suunnitteilla enintään 39 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 4900 ha. Tällä hetkellä alueella on lähinnä metsätalouskäytössä olevia maita.

YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä (hanke-alue). Tuulivoima-alueen osalta tarkastellaan vaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE0. Vaihtoehdossa VE1 tuulivoima-alueelle rakennetaan 39 yksikköteholtaan 7–10 MW:n tuulivoimalaa ja tuulivoima-alueen kokonaisteho on maksimissaan 390 MW. Vaihtoehdossa VE2 tarkastellaan vaihtoehtoa VE1 pienempää tuulivoima-aluetta, jossa yksikköteholtaan 7–10 MW:n tuulivoimaloita rakennetaan 32. Vaihtoehtoon VE2 tuulivoima-alueen koko tarkentuu YVA-menettelyn edetessä, kun tehtävistä selvityksistä saadaan lisätietoa tuulivoima-alueen olosuhteista. Vaihtoehtona VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.



Tulostettu 28/12/2023, ML
Lähteet:
Pohjakartta © Maanmittauslaitos

wsp

9.2.2024

Hankkeen sähköntuotannon kytkemiseksi valtakunnanverkkoon tutkitaan kahta päävaihtoehtoa. Vaihtoehdossa 1 on kaksi rinnakkaista sähkönsiirron reittivaihtoehtoa (SVE1A ja SVE1B). Ensimmäisessä vaihtoehdossa noin 8 kilometrin ilmajohto (400 kV) kulkisi tuulivoima-alueelta itään (SVE1A) Fingridin Seitenoikean sähköasemalle olemassa olevien voimajohtojen rinnalla. Myös vaihtoehto SVE1B sijoittuu Fingridin ilmajohtojen rinnalle, mutta sen lähtöpiste tuulivoima-alueella on lännempänä, kuin vaihtoehdossa SVE1A. Toisena vaihtoehtona (SVE2) tarkastellaan 400 kV:n ilmajohtoa tuulivoima-alueelta ensin koilliseen uutta johtokäytävää ja sen jälkeen etelään olemassa olevaa Kajaven johtokäytävää Fingridin Seitenoikean sähköasemalle. Vaihtoehdossa SVE2 johtoreitin pituus on yhteensä noin reilu 10 kilometriä, josta noin 5 kilometriä on uutta johtokäytävää. Sähkönsiirtoreitit ovat alustavia ja reitit voivat tarkentua suunnittelun aikana. Tuulivoima-alueelle rakennetaan tuulipuiston sisäinen sähköasema. Sähköaseman yhteyteen voidaan mahdollisesti sisällyttää myös akkuvarastointijärjestelmä.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan lisäksi tarvittavat huoltotiet sekä alueen sisäinen maakaapelointi tuulivoimaloiden ja alueen oman sähköaseman välille.

Isolehdon tuulivoimapuisto tukee osaltaan kansallisia ja kansainvälisiä ilmastotavoitteita tuottamalla uusiutuvaa energiaa. Tuulivoiman tuotannosta ei synny suoria päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoimalla voidaan kasvattaa energiaomavaraisuutta sekä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista. Tuulivoima vastaa myös sähköistyvän teollisuuden ja yhteiskunnan tarpeisiin.

YVA-menettely ja kaavoitus

Isolehdon tuulivoimahankkeeseen on YVA-lain (YVAL 252/2017) liitteen 1 mukaan sovellettava ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA-menettely). Tässä YVA-ohjelmassa esitetään kuvaus hankealueen nykytilasta ja esitellään ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä arvioitavat toteutusvaihtoehdot. YVA-ohjelmassa kuvataan, miten hankkeen vaikutuksia on tarkoitus arvioida ja mitä selvityksiä hankealueelle tullaan laatimaan vaikutusten arvioimiseksi. Arviointityön tulokset esitetään YVA-selostuksessa, joka julkaistaan selvitystyön ollessa valmis arviolta loppuvuonna 2024.

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla asianosaisilla on mahdollisuus osallistua. Näkemyksiä hankkeesta voi esittää yhteysviranomaisena toimivalle Kainuun ELY-keskukselle, hanke-vastaavalle tai YVA-konsultille. Ympäristövaikutusten arviointiohjelmasta järjestetään yleisölle tiedotus- ja keskustelutilaisuus ohjelman nähtävillä olon aikana sekä YVA-selostusvaiheessa. Lisäksi järjestetään asukaskysely lähialueen asukkaille.

YVA-menettelyä seuraamaan kootaan seurantaryhmä, jonka tarkoitus on edistää tiedonkulkua ja -vaihtoa hankkeesta vastaavien, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Seurantaryhmän edustajat seuraavat ympäristövaikutusten arvioinnin kulkua ja esittävät mielipiteitään ympäristövaikutusten arvioinnin laadinnasta.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn lisäksi tuulivoimapuiston perustaminen edellyttää rakentamiseen oikeuttavan tuulivoimaosayleiskaavan laadintaa. YVA-menettely ja osayleiskaavan laadinta toteutetaan erillisinä, mutta mahdollisimman samanaikaisesti ja toisiaan tukien. Tarkoituksena on mm. järjestää yhteiset yleisötilaisuudet. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA-menettelyn yhteydessä tehtyjen selvitysten tietoja sekä ympäristövaikutusten arviointien tuloksia.

Hankealueen nykytilan kuvaus

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on YVA-ohjelman kirjoituksen aikana ollut tarkistettavana. Maakuntavaltuusto hyväksyi 12.12.2023 tuulivoimamaakuntakaavan 2035 sekä siihen sisältyvän

9.2.2024

kaavaselistuksen liitteeseen ja kumosi voimassa olevien maakuntakaavojen merkinnät ja määräykset siltä osin kuin tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 niihin kohdistuu muutoksia. Tarkistetussa tuulivoimamaakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu merkintä tv-32, tuulivoimaloiden alue.

Hankealueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Ristijärven kirkonkylässä noin 5 km hankealueesta etelään. Hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Lähin Ristijärven kunnan osayleiskaava on Iijärven-Ristijärven rantaosayleiskaava noin 1,8 km etäisyydellä hankealueesta etelään. Tuulivoimahankkeelle laaditaan osayleiskaavoitus erillisenä prosessina samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa.

Isolehdon tuulivoimahankealue sijoittuu Ristijärven keskustaajaman pohjoispuolelle. Alue sijoittuu Puolangantien (seututie 888) ja Hyrynsalmentien (yhdystie 8890) väliselle alueelle. Hankealueen maat ovat lähinnä metsätalouskäytössä. Metsäpinta-alasta suurin osa on nuorta tai varttunutta havupuuvaltaista kangasmetsää. Metsät sijaitsevat osin vaarojen rinteillä. Hankealueen sisäpuolella sijaitsee Möykkynen-järvi, joka on myös luonnonravintolammikko, josta virtaa Möykkysenjoki etelään. Lisäksi hankealueella sijaitsee tiheästi ojitettuja turvekankaita, joiden keskellä on säilynyt pienialaisia suoalueita. Kellovaaran pohjoispuolella sijaitsee Lampisuo. Aluerajaukseen sisältyy myös maa-ainestenottoalue, peltoja ja metsittyneitä entisiä peltopohjia. Hankealueen länsiosassa sijaitsevat käytöstä ainakin toistaiseksi poistuneet turvetuotantoalueet Raatosuo ja Palosuo.

Sähkösiihtoreittivaihtoehtojen varrella on pääasiassa metsätalouskäytössä olevia maita.

Tuulivoima-alueen läheisyydessä ovat Uvan ja Pihlajavaaran kylät. Tuulivoimaloiden minimietäisyys asuin- ja lomarakennuksista määräytyy meluvaikutusten mukaan. Alustavassa voimalasijoittelussa etäisyys tuulivoimaloista lähimpiin käytössä oleviin rakennuksiin on noin 1,2 kilometriä. Tuulivoima-alueen läheisyydessä ei ole herkkiä kohteita kuten päiväkoteja, oppilaitoksia tai hoitokoteja, joiden asukkaat tai käyttäjät tulisi erityisesti huomioida. Ristijärven kunnan päiväkotit sijaitsevat keskustaajamassa, noin 5 kilometrin päässä hankealueesta.

Noin 500 metriä tuulivoima-alueesta pohjoiseen, Hyrynsalmen kunnan puolella, sijaitsee Säkkinen-latvasuo-Jännesuo-Laminsuo ja Peuravaara (FI1200055, SAC) Natura 2000-suojelualue. Lisäksi tuulivoima-alueen sisäpuolella sijaitsevat pienialaiset yksityisten mailla olevat Päälysmäen luonnonsuojelualueet alueen luoteisosassa (YSA206884) ja Ristikorven luonnonsuojelualue pohjoisessa (YSA238789).

Hankealueella ei sijaitse Suomen tärkeitä lintualueita (Finnish Important Bird Areas, FINIBA) eikä kansainvälisesti tärkeitä lintualueita (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA). Hankealueella potentiaalisia luontodirektiivin liitteen II(a) tai liitteen IV(a) lajeja ovat liito-orava, lepakot, viitasammakko, saukko, metsäpeura, suurpedot sekä mahdollisesti virtavesissä jokihelmisimpukka.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maiseman arvokohteita. Kohteen lähialueelle (0–5 km tuulivoima-alueen rajasta) sijoittuu yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, kaksi RKY-aluetta, viisi maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, neljä arvokasta perinneympäristöä sekä lukuisia muinaisjäännekohteita. Tuulivoima-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Välittömällä vaikutusalueella (0–5 km) sijaitsee kolme RKY-kohtetta. Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maakunnallisesti merkittäviä RKY-kohteita. Välittömällä vaikutusalueella (0–5 km) sijaitsee viisi kohtetta. Museoviraston muinaisjäännekohteiden (2022) mukaan tuulivoima-alueelle sijoittuu kuusi muinaisjäännekohtetta. Osana YVA-menettelyä suoritetaan arkeologinen inventointi maastossa.

9.2.2024

Arviointimenetelmät ja vaikutusalueen raja

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankevaihtoehtojen mukaiset vaikutukset hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset. Arvioinnissa tullaan keskittymään sekä toiminnan että rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan.

Vaikutukset arvioidaan sekä tuulivoima-alueen että vaihtoehtoisten sähkönsiirtoreittien osalta. Tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten kannalta keskeisiä vaikutuksia ovat maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset sekä tuulivoimaloiden käyntiääni ja roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen.

Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat alueen linnustoon. Sähkönsiirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontoarvoihin sekä maisemaan.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa painotetaan vaikutuksia maisemaan, meluun ja välkkeeseen, luonnonympäristöön, liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Lisäksi panostetaan yhteisvaikutusten arviointiin lähialueen muiden hankkeiden kanssa.

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Monet ympäristövaikutukset, kuten rakentamistoimista aiheutuva häiriö, rajoittuvat pelkästään rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, esimerkiksi maisema- ja meluvaikutukset ulottuvat laajemmalle alueelle. Tarkasteltavan hankkeen vaikutusalue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa esiintyvän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana ilmenee, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan.

Tuulivoimahankkeen positiiviset vaikutukset liittyvät ilmanlaatuun ja ilmastoon, sillä uusiutuvan energian tuotanto aiheuttaa vähemmän hiilidioksidipäästöjä verrattuna moneen muuhun energiantuotantoon. Myös vaikutukset paikalliseen työllisyyteen ja aluetalouteen ovat positiivisia.

Hankkeen ympäristövaikutukset kootaan vertailutaulukkoon, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan käyttäen IMPERIA-hankkeessa kehitettyä merkittävyyden arviointimenetelmää soveltuvin osin (ks. <http://imperia.jyu.fi>) (Marttunen ym. 2015). Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyttä sen nykytilan perusteella sekä hankkeen tuoman muutoksen suuruutta.

Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa. Lieventämistoimenpiteiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

Ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014) mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta. Seurannasta saatavan tiedon perusteella voidaan havainnoida, vastaako tehty arviointi toteutuvia vaikutuksia. Lisäksi seurannasta saadaan tietoa, jonka perusteella voidaan arvioida, aiheutuuko toiminnasta sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin.

LYHENTEET JA SANASTO

CO ₂	Hiilidioksidi
CO _{2e}	Hiilidioksidiekvivalentti. Hiilijalanjälkiekvivalentti huomioi hiilidioksidipäästöjen lisäksi muut merkittävät kasvihuonekaasut. Hiilijalanjälki raportoidaan useimmiten hiilidioksidiekvivalentteina.
DIR	EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) eliölaji, jonka lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on luonnonsuojelualailta kielletty
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
FINIBA-alue	Kansallisesti tärkeä lintualue (Finnish Important Bird Areas, FINIBA)
GTK	Geologian tutkimuskeskus
Hiilijalanjälki	Hiilijalanjäljellä tarkoitetaan ihmisen toiminnan aiheuttamia hiilidioksidipäästöjä. Useimmiten hiilijalanjälki raportoidaan hiilidioksidiekvivalentteina (CO _{2e}), mikä huomioi hiilidioksidipäästöjen lisäksi myös muut merkittävät kasvihuonekaasupäästöt, kuten metaanin (CH ₄) ja dityppioksidin (N ₂ O).
Hiilikädenjälki	Käsite, joka kuvaa tuotteen, prosessin tai palvelun ilmastohyötyjä sen käyttäjälle.
Hiilinielu	Prosessi, toiminta tai mekanismi, joka poistaa kasvihuonekaasua, kasvihuonekaasun ensiastetta tai aerosolia ilmakehästä.
IBA-alue	Kansainvälisesti tärkeä lintualue (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA)
Keskijännite	Sähköverkon jännitetaso 1–36 kV. Keskijänniteverkko siirtää sähkön suurjänniteverkosta pienjänniteverkkoon johtaville jakelumuuntajille esim. asutuksen läheisyydessä. Pienet voimalaitokset syöttävät sähkönsä keskijänniteverkkoon.
kV	Kilovoltti
KVL	Keskivuorokausiliikenne
LULUCF-sektori	Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektori, käytetään ilmastovaikutusten tarkastelussa esim. kansallisella tasolla.
m	Metri
m mpy	Metriä merenpinnan yläpuolella
MATTI-rekisteri	Maaperän tilan tietojärjestelmä. Tietojärjestelmässä on tietoja alueista, joiden maaperään on voinut päästä tai on päässyt haitallisia aineita, tai joiden tilaa on selvitetty tai jotka on jo puhdistettu.
MWh	Megawattitunti
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
Purohelmi-aineisto	Valtakunnallinen pienten virtavesien habitaattien ja biologisen tilan muutuneisuuden mallinnus
SAC-alue	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue
SPA-alue	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue

9.2.2024

SVA	Sosiaalisten vaikutusten arviointi
SVE	Sähkönsiirtoreitin toteutusvaihtoehto
VNa	Valtioneuvoston asetus
YM	Ympäristöministeriö
VE	Tuulivoima-alueen toteutusvaihtoehto
YVA	Ympäristövaikutusten arviointi
YVA-laki	Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arviointiselostus

1. JOHDANTO

ABO Wind suunnittelee Isolehdon Ristijärven alueelle tuulivoimapuistoa. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven kunnan alueelle, Ristijärven keskustan pohjoispuolelle. Alueelle on suunnitteilla enintään 39 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 4900 ha. Tällä hetkellä alueella on lähinnä metsätalouskäytössä olevia maita.

Isolehdon alue on suurimmalta osaltaan osoitettu tuulivoima-alueeksi kohdenimellä tv-32 Isolehto Kainuun tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 (Kainuun liitto 2023).

YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä (hanke-alue). Tuulivoima-alueen osalta tarkastellaan vaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE0. Vaihtoehdossa VE1 tuulivoima-alueelle rakennetaan 39 yksikköteholtaan 7–10 MW:n tuulivoimalaa ja tuulivoima-alueen kokonaisteho on maksimissaan 390 MW. Vaihtoehdossa VE2 tarkastellaan vaihtoehtoa VE1 pienempää tuulivoima-aluetta, jossa rakennetaan 32 yksikköteholtaan 7–10 MW:n tuulivoimalaa. Vaihtoehtoon VE2 tuulivoima-alueen koko ja tuulivoimaloiden määrä tarkentuvat YVA-menettelyn edetessä. Vaihtoehtona VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä. Voimaloiden kokonaiskorkeus tulisi olemaan maksimissaan 320 metriä.

Hankkeen sähköntuotannon kytkemiseksi valtakunnanverkkoon tutkitaan kahta päävaihtoehtoa. Ensimmaisessä vaihtoehdossa noin 8 kilometrin ilmajohto (400 kV) kulkisi tuulivoima-alueelta itään (SVE1A) Fingridin Seitenoikean sähköasemalle olemassa olevien voimajohtojen rinnalla. Myös vaihtoehto SVE1B sijoittuu Fingridin ilmajohtojen rinnalle, mutta sen lähtöpiste tuulivoima-alueella on lännempänä, kuin vaihtoehdossa SVE1A. Vaihtoehdossa 1 on kaksi rinnakkaista reittivaihtoehtoa (SVE1A ja SVE1B). Toisena vaihtoehtona tarkastellaan voimajohtoreittiä 400 kV ilmajohtolla tuulivoima-alueelta ensin koilliseen uutta johtokäytävää ja sitten olemassa olevan Kajaven voimajohtoon rinnalla kohti etelää, samalle Fingridin Seitenoikean sähköasemalle (SVE2). Vaihtoehdossa SVE2 johtoreitin pituus on yhteensä noin reilu 10 kilometriä, josta noin 5 kilometriä on uutta johtokäytävää. Sähkönsiirtoreitit ovat alustavia ja reitit voivat tarkentua hankkeen suunnittelun aikana. Tuulivoima-alueelle rakennetaan tuulipuiston sisäinen sähköasema, jonka yhteyteen voidaan mahdollisesti sisällyttää myös akkuvarastointijärjestelmä.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan lisäksi tarvittavat huoltotiet sekä alueen sisäinen maakaapelointi tuulivoimaloiden ja alueen oman sähköaseman välille.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn lisäksi tuulivoimapuiston perustaminen edellyttää rakentamiseen oikeuttavan tuulivoimaosayleiskaavan laadintaa. YVA-menettely ja osayleiskaavan laadinta toteutetaan erillisinä, mutta mahdollisimman samanaikaisesti ja toisiaan tukien. Tarkoituksena on mm. järjestää yhteiset yleisötilaisuudet. Osayleiskaavoituksessa hyödynnetään YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten tietoja sekä ympäristövaikutusten arviointien tuloksia.

Energian tuotannolla on merkittäviä ilmastovaikutuksia ja uusiutuvalla energialla voidaan vähentää energiantuotannosta syntyviä hiilidioksidipäästöjä. Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, jolla on kokonaisuudessaan positiivisia ilmastovaikutuksia. Tuulivoimalla voidaan tuottaa puhdasta sähköä ja välttää päästöjä verrattuna fossiilisiin polttoaineisiin perustuvaan energiantuotantoon. Suomi on sitoutunut moniin kansallisiin sekä kansainvälisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin ja hankkeen tarkoitus on osaltaan edistää näitä ilmastotavoitteita. Näiden lisäksi Suomessa on kuntien Hinku-verkosto (kohti hiilineutraalia kuntaa), joka kokoaa yhteen kunnat, jotka ovat sitoutuneet kunnianhimoisiin päästövähennyksiin. Ristijärven kunta on liittynyt vuoden 2023 aikana Hinku-verkostoon. Hinku-

kuntien tavoitteena on vähentää ilmastopäästöjään muun muassa lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä ja parantamalla energiatehokkuutta. Hinku-kuntien tavoitteena on 80 prosentin päästövähennys vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. (Hiilineutraalisuomi.fi, 2023)

2. HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1. Hankkeesta vastaava

ABO Wind Oy on osa saksalaista ABO Wind -konsernia ja sen toiminta alkoi suomessa vuonna 2013. ABO Wind Oy:llä on Suomessa 11 rakennettua tuulivoimapuistoa ja kaavoituksessa 21 hanketta. Yhtiön toiminnan keskiössä on ilmastomuutoksen hillitseminen.

ABO Wind -konserni on perustettu vuonna 1996 ja se on yksi Euroopan kokeneimmista tuulivoimatoimijoista. Konsernissa työskentelee yli 1000 työntekijää 16 eri maassa. Konsernilla on yhteensä 750 pystytettyä tuulivoimalaa, joiden kokonaiskapasiteetti on 1800 megawattia. Konserni tarjoaa palveluita hankealueen valintaan, suunnitteluun, rahoitukseen, rakentamiseen ja käyttöpalveluihin.

2.2. Hankkeen tausta, tarkoitus ja perustelut

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta maailmassa (Ympäristöministeriö 2021). Yksi keskeinen keino saavuttaa tavoite on ilmastolaki (423/2022), joka tuli voimaan 1.7.2022 ja sisältää uudet päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 sekä päivitetyn tavoitteen vuodelle 2050 (Ympäristöministeriö 2022). Lakia on myös laajennettu koskemaan maankäyttösektoria ja siihen on lisätty nielujen vahvistamista koskeva tavoite. Suomen kansallinen energia- ja ilmastostrategia (2022) on valmisteltu koordinoitusti keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelman kanssa, ja sen keskiössä on vihreä siirtymä ja irtautuminen fossiilisesta energiasta. Strategian linjauksissa on asetettu tavoitteeksi nostaa uusiutuvan energian osuus yli 50 prosenttiin loppukulutuksesta ja energiaomavaraisuuden kasvattaminen yli 55 prosenttiin. Lisäksi EU:n energia- ja ilmastopolitiikan linjauksissa ohjataan jäsenmaita ilmastomuutoksen hillintään ja siihen sopeutumiseen. Uusiutuvan energian direktiivin (RED II) (2018) linjauksena on, että unionin energian kokonaisloppukulutuksesta 32 prosenttia olisi peräisin uusiutuvista energialähteistä vuonna 2030 (Maa- ja metsätalousministeriö 2023).

Kainuun liiton julkaisussa Vihreä Siirtymä Kainuussa (2023) käsitellään vihreän siirtymän toimenpiteitä ja tavoitteita sekä niiden näkymiä Kainuussa. Julkaisussaan Kainuun liitto on maininnut, että Kainuun tavoitteena on olla vihreän siirtymän ratkaisujen tuottaja. Kainuussa ratkaisuja tuottavia toimialoja ovat muun muassa tuulivoima sekä muu uusiutuva energia. (Kainuun liitto, 2023)

Ristijärvi on maininnut kunnan strategiassaan, että kunta tekee vastuullisia valintoja, joilla tuetaan uusiutuvan energian tuotantoa sekä nykyaikaisia että taloudellisia energiaratkaisuja. (Ristijärven kunnan verkkosivut, 2023) Tuulivoima on uusiutuva energianlähde, eikä siitä synny tuotannossa suoria päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoimalla voidaan kasvattaa energiaomavaraisuutta sekä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Vuoden 2023 lopussa Suomessa oli 1601 tuulivoimalaa, joiden yhteenlaskettu maksimiteho on 6946 MW. Tuulivoimaloiden rakentaminen on Suomessa kasvussa ja vuoden 2023 aikana Suomessa rakennettiin 212 uutta tuulivoimalaa (Suomen tuulivoimayhdistys, 2024).

2.3. Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 2.1) on esitetty hankkeen liittyminen energia- ja ilmastotavoitteisiin.

Taulukko 2.1 Energia- ja ilmastotavoitteet.

Kansainväliset energia- ja ilmastotavoitteet	
YK:n ilmastomuutosta koskeva puitesopimus (UN Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, SopS 61/1994)	YK:n ilmastopimuksen keskeisenä päämääränä on ilmakehän kasvihuonekaasujen pitoisuuden vakauttaminen vaarattomalle tasolle. Tämä taso tulisi saavuttaa sellaisessa ajassa, että ekosysteemit ehtivät sopeutua ilmastomuutokseen luonnollisella tavalla.
Kiotoon pöytäkirja (SopS 12/2005, SopS 13/2005)	Pöytäkirjan tavoitteena on ollut rajoittaa teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjä 5,2 % vuoden 1990 tasoon verrattuna. Kiotoon pöytäkirjan jälkimmäinen velvoitekausi päättyi vuonna 2020, ja tämän jälkeen kansainvälinen ilmastopolitiikka on perustunut Pariisin ilmastopöytäkirjaan.
Pariisin ilmastopöytäkirja (SopS 75-76/2016)	Keskeisenä tavoitteena on pitää ilmaston lämpeneminen selkeästi alle kahdessa asteessa ja pyrkiä korkeintaan 1,5 asteen lämpenemiseen tämän vuosisadan loppuun mennessä. Osapuolten täytyy laatia säännöllisesti, viiden vuoden välein, uusia päästövähennystavoitteita, joiden on oltava aiempia tavoitteita edistyneempiä. Kaikilta osapuolilta odotetaan kunnianhimoisia, vähitellen kiristyviä toimia usean tavoitteen suhteen: päästöjen vähentämiseksi, ilmastomuutokseen sopeutumiselle, ilmasto- ja energiarahoituksen lisäämiseksi, teknologian kehittämiseksi ja siirtämiseksi, toimintavalmiuksien vahvistamiseksi sekä läpinäkyvyyden lisäämiseksi.
YK:n ilmastokokous COP28	Marraskuussa 2023 järjestetyn ilmastokokouksen päätösten mukaan kirjattiin, että maista kehoitetaan siirtymään pois fossiilisista polttoaineista energiajärjestelmissä vahvistaen ilmastomuutosta hillitseviä toimia tällä vuosikymmenellä. Päästöjä tulisi vähentää globaalisti 43 % vuoteen 2030 mennessä hallitustenvälisen ilmastopaneelin IPCC:n suositusten mukaisesti. Osapuolet sopivat uusiutuvan energiantuotannon kolminkertaistamisesta ja energiatehokkuuden kaksinkertaistamisesta vuoteen 2030 mennessä, sekä siirtyvänsä vaiheittain pois fossiilisista polttoaineista energia-alalla vuoteen 2050 mennessä.

9.2.2024

YK:n kestävän kehityksen globaali toimintaohjelma Agenda2030	Agenda2030 sisältää 17 tavoitetta, jotka YK:n jäsenmaiden tulisi yhdessä saavuttaa vuoteen 2030 mennessä. Ilmasto ja energia ovat vahvasti edustettuina tavoitteiden joukoossa. Suomen hallituksen Agenda2030 -toimeenpanotyötä ohjaa kansallinen toimeenpanosuunnitelma.
Kansainvälinen ilmaston ja puhtaan ilman kumppanuusohjelma CCAC (Climate and Clean Air Coalition to Reduce Short-Lived Climate Pollutants)	CCAC perustettiin niin sanottujen lyhytaikaisten ilmastotekijöiden torjumiseksi vuonna 2012. Sen tehtävänä on edistää lyhytaikaisten ilmastotekijöiden, kuten mustan hiilen (noki), metaanin ja muiden hiukkasten ja kaasujen päästövähennyksiä. Niiden on tarkoitus täydentää, ei korvata, hiilidioksidin ja muiden kasvihuonekaasujen torjuntatoimia.
EU:n energia- ja ilmastotavoitteet	
EU:n tavoiteohjelma Green Deal ja Fit for 55 -paketti	Euroopan vihreän kehityksen ohjelman Green Deal:n tavoitteena on tehdä Euroopasta ensimmäinen ilmastoneutraali maanosa. EU-maat ovat sopineet, että EU:sta tulee ilmastoneutraali talous ja yhteiskunta vuoteen 2050 mennessä. EU:n tavoite on vähentää päästöjä vähintään 55 % vuoteen 2030 mennessä.
Taakanjakoasetus (EU) 2018/842	Taakanjakoasetuksen tarkoituksena on varmistaa, että EU saavuttaa tavoitteensa vähentää kasvihuonekaasupäästöjä taakanjakoon kuuluvilla aloilla 30% vuoteen 2030 mennessä verrattuna vuoden 2005 tasoihin. Taakanjakoon kuuluvia aloja ovat rakennusten lämmitys, maatalous (muut kuin hiilidioksidipäästöt), jätehuolto ja liikenne (lentoliikennettä ja kansainvälistä meriliikennettä lukuun ottamatta). Taakanjakoasetus on yksi 55-valmiuspaketin lainsäädäntöehdotuksista. Suomen päästövähennysvelvoite on 39 %, mutta EU-komissio on ehdottanut, että taakanjakosektorin (päästökaupan ulkopuoliset alat) päästövähennysvelvoitetta kiristetään koko EU:ssa 10 prosenttiyksiköllä, Suomen veloitteeksi on ehdotettu 50 %.
LULUCF-asetus (EU) 2018/841	Maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsätalousspektoria koskevassa asetuksessa määritellään laskentasäännöt sille, miten maankäytön, maankäytön muutoksen ja metsänhoidon nielut ja päästöt otetaan huomioon EU:n ilmastotavoitteissa. Jäsenvaltion tulee varmistaa, että LULUCF-sektorista ei aiheudu laskennallisia päästöjä. Tuulivoimaloiden rakentamisesta voi aiheutua metsäkaatoa, joka vaikuttaa hiilinielujen määrään.

9.2.2024

Uusiutuvan energian direktiivi (RED III (EU) 2023/2413	Uusiutuvan energian direktiivi RED III tuli voimaan marraskuussa 2023, työ- ja elinkeinoministeriö valmistelee tällä hetkellä direktiivin kansallista toimeenpanoa Suomessa. EU:n yleistavoite on, että uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 42,5 % unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Suomen osalta tavoite tulee olemaan noin 60 % 2030 mennessä. Direktiivi pyrkii myös nopeuttamaan uusiutuvan energian tuotantolaitosten rakentamista. Toistaiseksi suoria tuulivoimahankkeiden lupamenettelyjen kestoon kohdistuvia vaikutuksia ei Suomessa ole aiheutunut.
Energiatehokkuusdirektiivi (EU) 2023/1791	Energiatehokkuusdirektiivillä säädetään EU- ja kansallisen tason energiatehokkuustavoitteista, kansallisesta energiansäästövelvoitteesta ja lukuisista energiatehokkuuden edistämisen toimenpiteistä. Aiempi energiatehokkuusdirektiivi on Suomessa toimeenpantu energiatehokkuuslailla (1429/2014). Työ- ja elinkeinoministeriö on asettanut toukokuussa 2023 työryhmän valmistelemaan uudistetun energiatehokkuusdirektiivin kansallista toimeenpanoa, jonka pitäisi valmistua 31.12.2024 mennessä.
Energiaunioni ja Energiaunionin hallintomalliasetus	Energiaunioni on uusi energiapoliittinen toimenpideohjelma, jonka tarkoituksena on tarjota EU-kansalaisille kohtuuhintaista, varmaa ja kestävää energiaa. Energiaunionistrategiassa on viisi ulottuvuutta; energiaturvallisuuden lisääminen, energiasisämarkkinoiden syventäminen, energiatehokkuuden parantaminen, vähähiiliseen talouteen siirtyminen sekä tutkimuksen, innovoinnin ja kilpailukyvyn tukeminen. Hallintomalliasetus luo uuden menettelyn jäsenvaltioiden ja komission välille EU:n energia- ja ilmastopoliittisten tavoitteiden toteutumisen seurannalle. Jäsenmaiden tulee laatia kansallinen energia- ja ilmastosuunnitelma kymmenen vuoden välein, ja raportoida komissiolle toimeenpanon etenemisestä joka toinen vuosi. Lisäksi jäsenmaiden tulee laatia pitkän aikavälin, vähintään vuoteen 2050 asti ulottuva suunnitelma Pariisin sopimuksen tavoitteiden saavuttamiseksi, päästöjen vähentämiseksi sekä hiilinielujen lisäämiseksi.
CANEMURE – Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia	Kohti hiilineutraaleja kuntia ja maakuntia (CANEMURE) on kuusivuotinen EU:n Life-hanke, joka toteuttaa kansallista ilmastopoliitiikkaa. Hankkeessa viedään käytäntöön erityisesti energia- ja ilmastostrategian (EIS) sekä

9.2.2024

	keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelman (KAISU) linjauksia. Hanke toteutetaan vuosina 2018-2024. Canemure-hankkeessa toteutetaan käytännön ilmasto-toimia, edistetään alueellista ilmastotyötä sekä tuetaan Hinku-verkostoa ja käytännön toimia asiantuntijoiden avulla.
Kansalliset energia- ja ilmastotavoitteet	
Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2022	Kansallisessa ilmasto- ja energiastategiassa linjataan toimia, jolla Suomi täyttää EU:n vuoden 2030 ilmasto-velvoitteet ja saavuttaa ilmastolain mukaiset tavoitteet kasvihuonekaasujen vähentämisestä 60 prosentilla vuoteen 2030 ja vuotta 2035 koskevan hiilineutraaliustavoitteen. Strategia kattaa kaikki kasvihuonekaasupäästölähteet (päästökauppa-sektori, taakanjakosektori, maankäyttösektori) ja nielut (maankäyttösektori). Siinä ovat mukana myös EU:n energiaunionin viiden ulottuvuuden mukaiset tarkastelut (vähähiilisyyden ml. uusiutuva energia, energiatehokkuus, energiamarkkinat, energiaturvallisuus sekä TKI-toimet), ilmastomuutokseen sopeutuminen, energia- ja kasvihuonekaasutaseet sekä kattavat vaikutusarviot valitusta politiikkatoimien kokonaisuudesta (ympäristövaikutukset, sukupuolten välinen tasa-arvo, kansantalous, valtiontalous sekä sosiaaliset ja alueelliset vaikutukset).
Ilmastolaki 423/2022 (uusi laki voimaan 1.7.2022)	Laissa säädetään ilmastopolitiikan suunnitelmista. Vuonna 2022 laki laajeni koskemaan maankäytön, metsätalouden ja maatalouden päästöjä, ja ensimmäistä kertaa lakiin on kirjattu hiilinielujen vahvistamistavoite. Uudistetussa ilmastolaissa on asetettu päästövähennystavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050. Lisäksi lakiin on kirjattu, että Suomen on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035.
KAISU - Keskipitkän aikavälin ilmastopolitiikan suunnitelma vuoteen 2035	Suunnitelma laaditaan kerran vaalikaudessa ja se sisältää toimenpideohjelman taakanjakosektorin päästöjen vähentämiseksi. Suunnitelma on laadittu siten, että se vastaa vuoden 2030 kiristyvään EU-velvoitteeseen sekä hallituksen tavoitteeseen hiilineutraaliudesta vuoteen 2035 mennessä.
Suomen pitkän aikavälin strategia kasvihuonekaasujen vähentämiseksi	Pitkän aikavälin strategiassa kuvataan päästövähennyskenaarioita ja niihin liittyviä vaikutusarvioita vuoteen 2050 asti. Laadittujen skenaarioiden lähtökohtana on pyrkimys saavuttaa hiilineutraalius vuonna 2035. Kansallisen pitkän aikavälin strategian laadinta perustuu

9.2.2024

	asetukseen energiaunionin ja ilmastotoimien hallinnosta.
Kansallinen ilmastomuutokseen sopeutumissuunnitelma 2030 (KISS2030)	KISS2030 on osa Suomen ilmastolain mukaista ilmastopolitiikan suunnittelujärjestelmää. Lisäksi 2021 voimaan tullut EU:n ilmastolaki edellyttää jäsenmaita laatimaan kattavia kansallisia sopeutumisstrategioita. Suunnitelma kattaa vuoteen 2030 asti keskeiset tavoitteet ja toimet, joilla varaudutaan ja sopeudutaan muuttuvan ilmaston vaikutuksiin.
Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelma (MISU)	Maankäyttösektorin ilmastosuunnitelman päämääränä on kestävä kehityksen tavoitteiden mukaisesti edistää maankäytön, metsätalouden ja maatalouden päästöjen vähentämistä, nielujen aikaansaamien poistumien vahvistamista sekä sopeutumista ilmastomuutokseen. Maankäyttösektorilla toteutettavien lisätoimien tavoiteltu vuosittainen nettovaikutus on vähintään kolme miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia vuoteen 2035 mennessä.
Kunnalliset/paikalliset energia- ja ilmastotavoitteet	
Hinku-verkosto	Hinku-verkosto on vuonna 2008 perustettu ilmastomuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto, joka koostuu yhteensä kunnianhimoisiin päästövähennyksiin sitoutuneista kunnista ja maakunnista, ilmastoystävällisiä tuotteita ja palveluita tarjoavat yritykset sekä energia- ja ilmastoalan asiantuntijat. Hinku-verkostossa on mukana jo lähes 100 Hinku-kuntaa sekä viisi Hinku-maakuntaa, jotka ovat sitoutuneet vähentämään käyttöperusteisia kasvihuonekaasupäästöjään 80 prosenttia 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Ristijärvi liittyi Hinku-verkostoon 2023.
Kainuun ilmastostrategia 2020	Kainuun ilmastostrategian tärkeänä painopiste on ekotehokkuus. Ekotehokkuuden tavoitteena on optimoida materiaalien, raaka-aineiden ja energian käyttö ja siten vähentää tuotteen tai palvelun haitallisia ympäristövaikutuksia. Lisäksi strategian tavoitteina on tehdä Kainuusta liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta nettoenergiaomavarainen maakunta, jossa panostetaan paikallisen uusiutuvan energian tuotantoon ja käyttöön kestävä kehityksen periaatetta noudattaen, sekä parantaa energiatehokkuutta kaikilla sektoreilla. Kainuun ilmasto- ja ympäristöasioiden neuvottelukunta koordinoi Kainuun ilmasto- ja ympäristöyhteistyötä sekä Kainuu-ohjelman ympäristö- ja ilmastotoimenpiteitä.

9.2.2024

Ilmasto- ja ympäristövastuullinen Kainuu 2040 hanke	Ilmasto- ja ympäristövastuullinen Kainuu 2040 on Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) ja Kainuun kuntien rahoittama hanke. Hankkeessa selvitetään Kainuun ympäristön ja ilmasto- vastuullisuuden nykytilaa, muotoillaan ilmastovastuullisuuden ja ympäristönsuojelun tavoitteita ja toimenpiteitä sidosryhmien kanssa, ja lopuksi hankkeen keräämät tiedot ja aineistot kootaan yhdeksi kokonaisuudeksi, jossa on Kainuun ilmastovastuullisuuden ja ympäristönsuojelun lähiajan ja pitkän ajan tavoitteet ja mittarit. Nykytilan selvitykseen liittyy myös Kainuun ilmastostrategian 2020 tavoitteiden toteutumisen arviointi.
Kainuu-ohjelma	Kainuussa maakuntasuunnitelma vuoteen 2040 ja maakuntaohjelma 2020–2025 on yhdistetty samaan asiakirjaan, Kainuu-ohjelmaan. Sekä ohjelman että suunnitelman yhdeksi päätavoitteeksi on asetettu vihreä ja oikeudenmukainen siirtymä, sisältäen ympäristö- ja ilmasto- viisasta rakennemuutosta sekä kestävän kehityksen innovaatiota, työtä ja toimeentuloa. Vihreän siirtymän osana on tarkoitus siirtyä pois fossiilisen uusiutumattoman energian käytöstä, ja kehittää Kainuuta merkittäväksi uusiutuvan energian tuottajaksi, viejäksi, kouluttajaksi, tutkijaksi ja kehittäjäksi. Tavoitteena on, että 2040 uusiutuvan energian osuus sähkönkulutuksesta olisi 100 % ja energiaomavaraisuus olisi 100 %. 2022–2025 strategisena toimenpiteenä on toteuttaa kaavaratkaisujen mahdollistamat tuulivoimainvestoinnit ja luoda uutta elinkeinotoimintaa tuulivoiman ja muun uusiutuvan energian ympärille. Kainuu aikoo myös pysyä valtakunnallisesti merkittävänä hiilinielua, ja hiilinegatiivisuutta vahvistetaan hiilidioksidipäästöjä vähentämällä. Vuoteen 2030 mennessä Kainuu vähentää päästöjään 80 % vuoden 2007 tasosta ja sen jälkeen vähintään ylläpitää saavutetun tason.

2.4. Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitetaan yhteysviranomaisena toimivalle Kainuun ELY-keskukselle. YVA-ohjelma kuulutetaan ja asetetaan nähtäville kuukauden ajaksi helmikuun 2024 puolesta välistä alkaen. Yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelman nähtävillä oloajan aikana. Yleisötilaisuuden tarkka ajankohta ilmoitetaan kuulutuksessa. Seurantaryhmän kokous järjestettiin 30.1.2024.

9.2.2024

Luonto- ja ympäristöselvitykset on toteutettu vuosina 2022–2023 sekä aluelaajennuksen osalta selvitykset toteutetaan keväällä 2024. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaiselle huhtikuun 2025 loppuun mennessä. Kuulutus ja nähtävillä olo sekä toinen yleisötilaisuus ajoittuvat tällöin kevääseen 2025 ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä saadaan alustavan aikataulun mukaan elo-syyskuussa 2025.

Hankkeen osayleiskaavan laadinta tehdään samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Kaava etenee vuoden 2024 aikana. Ristijärven kunnanvaltuusto päätti 20.9.2023, että Isolehdon tuulivoima-alueen osayleiskaavan laatiminen aloitetaan siten, että voimaloiden rakennusluvut voidaan myöntää yleiskaavan perusteella (Ristijärvi, 2023). Kunta hyväksyi kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) asetettavaksi nähtäville tammikuussa 2024. OAS on nähtävillä samanaikaisesti tämän YVA-ohjelman kanssa, ja niitä koskeva yhteinen yleisötilaisuus järjestetään helmikuussa 21.2.2024. Kaava on tarkoitus saada valmiiksi siten, että Ristijärven kunta voisi hyväksyä kaavan loppuvuodesta 2025 ja kaava etenee vuoden 2024 aikana. Alustavan aikataulun mukaan tuulivoima-alueen rakentaminen voisi alkaa aikaisintaan 2026. Suomen sähköverkkoa kehittävä ja valvova kantaverkkoyhtiö Fingrid on arvioinut, että Isolehdon tuulipuisto voitaisiin liittää verkkoon arviolta vuonna 2030.

2.5. Hankealueen sijainti

Isolehdon tuulivoimahanke sijaitsee Ristijärven kunnan alueella, Ristijärven kirkonkylän pohjoispuolella. Alue sijoittuu Puolangantien (seututie 888) ja Hyrynsalmentien (yhdystie 8890) väliselle alueelle. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 4900 hehtaaria.

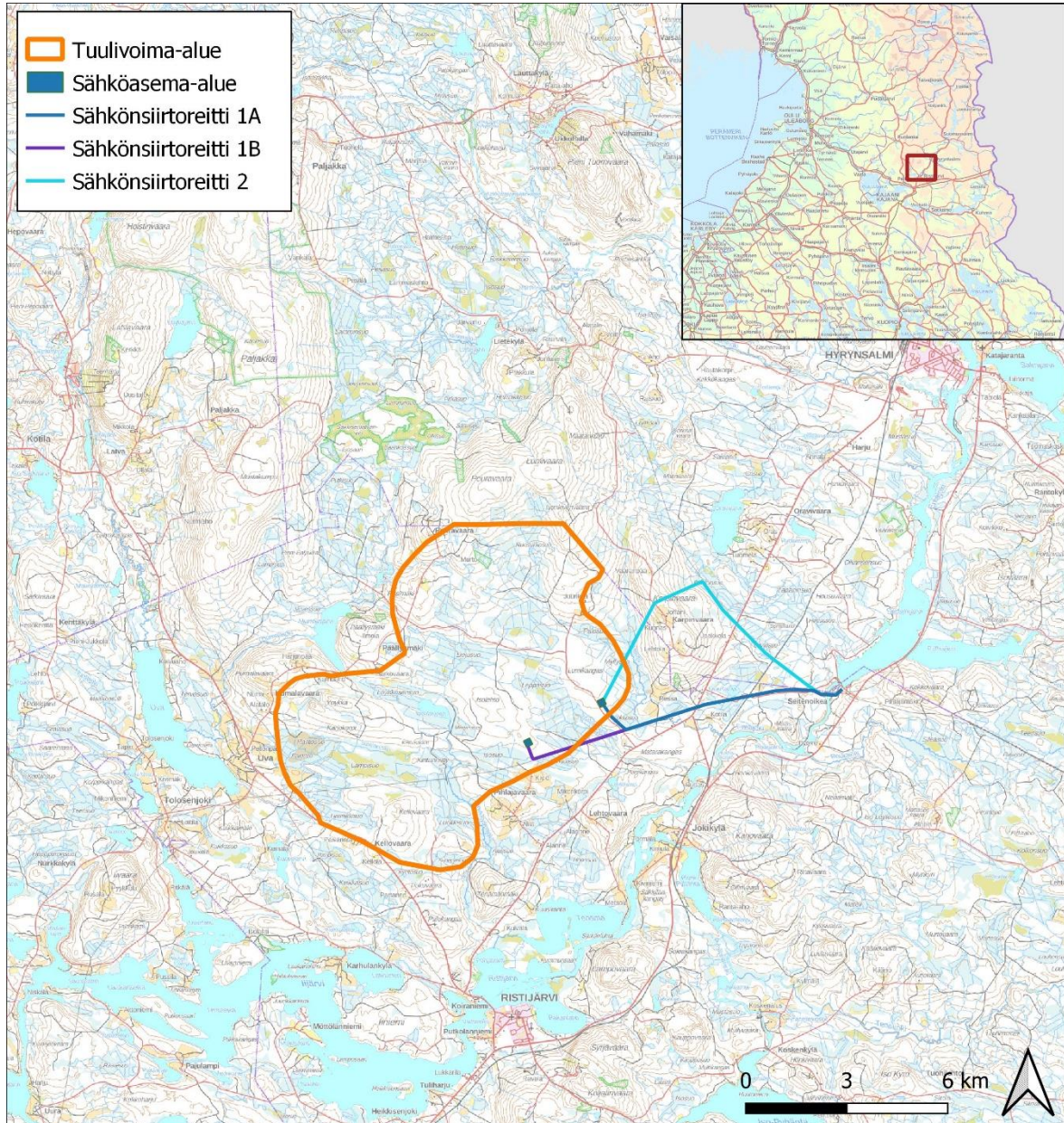
Tuulivoima-alueen maat ovat lähinnä metsätalouskäytössä. Metsäpinta-alasta suurin osa on nuorta tai varttunutta havupuuvältaista kangasmetsää. Metsät sijaitsevat osin vaarojen rinteillä.

Tuulivoima-alueen sisäpuolella sijaitsee Möykkynen-järvi, joka on myös luonnonravintolammikko, josta virtaa Möykkysenjoki etelään. Lisäksi tuulivoima-alueella sijaitsee tiheästi ojitettuja turvekan-kaita, joiden keskellä on säilynyt pienialaisia suoalueita. Kellovaaran pohjoispuolella sijaitsee Lampi-suo. Aluerajaukseen sisältyy myös maa-ainestenottoalue, peltoja ja metsittyneitä entisiä peltopohjia. Tuulivoima-alueen länsiosassa sijaitsevat käytöstä poistuneet turvetuotantoalueet Raatosuo ja Palo-suo.

Tuulivoima-alueen läheisyydessä ovat Uvan ja Pihlajavaaran kylät. Tuulivoimaloiden minimietäisyys asuin- ja lomarakennuksista määräytyy meluvaikutusten mukaan. Alustavassa voimalasijoittelussa etäisyys tuulivoimaloista lähimpiin käytössä oleviin rakennuksiin on noin 1,2 kilometriä.

Sähkönsiirtoreitit ovat alustavia ja reitit voivat tarkentua hankkeen suunnittelun aikana. Hankealueen sijainti on esitetty kartalla (Kuva 2-1).

9.2.2024



Tulostettu 28/12/2023, ML.
Lähteet:
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

wsp

Kuva 2-1 Hankealueen sijainti.

2.6. Arvioitavat vaihtoehdot

YVA-menettelyssä verrataan erilaisten toteutusvaihtoehtojen vaikutuksia. Tällä tavoin saadaan jo suunnitteluvaiheessa hyödyllistä tietoa siitä, millaisia ympäristövaikutuksia hanke aiheuttaa, kuinka ne huomioidaan ja miten haitallisten ympäristövaikutusten syntymiseen voidaan vaikuttaa.

Hankkeessa lähtökohtana on, että YVA-menettelyssä hankittavien tietojen avulla ja ympäristö- ja muihin vaikutuksiin perustuvien reunaehtojen puitteissa määritellään paras mahdollinen

9.2.2024

hankesuunnitelma. Voimaloiden sijainti ja määrä tarkentuu jatkosuunnittelussa, jossa etsitään hankealueen ja YVA-menettelyssä hankittavien tietojen puitteissa sellaiset voimaloiden rakentamispaiikat, joista ei aiheudu liian suuria kielteisiä vaikutuksia minkään ympäristön osa-alueen kannalta.

Hankevastaavan alustavan arvion mukaan tälle hankealueelle olisi mahdollista rakentaa enimmillään noin 39 tuulivoimalaa.

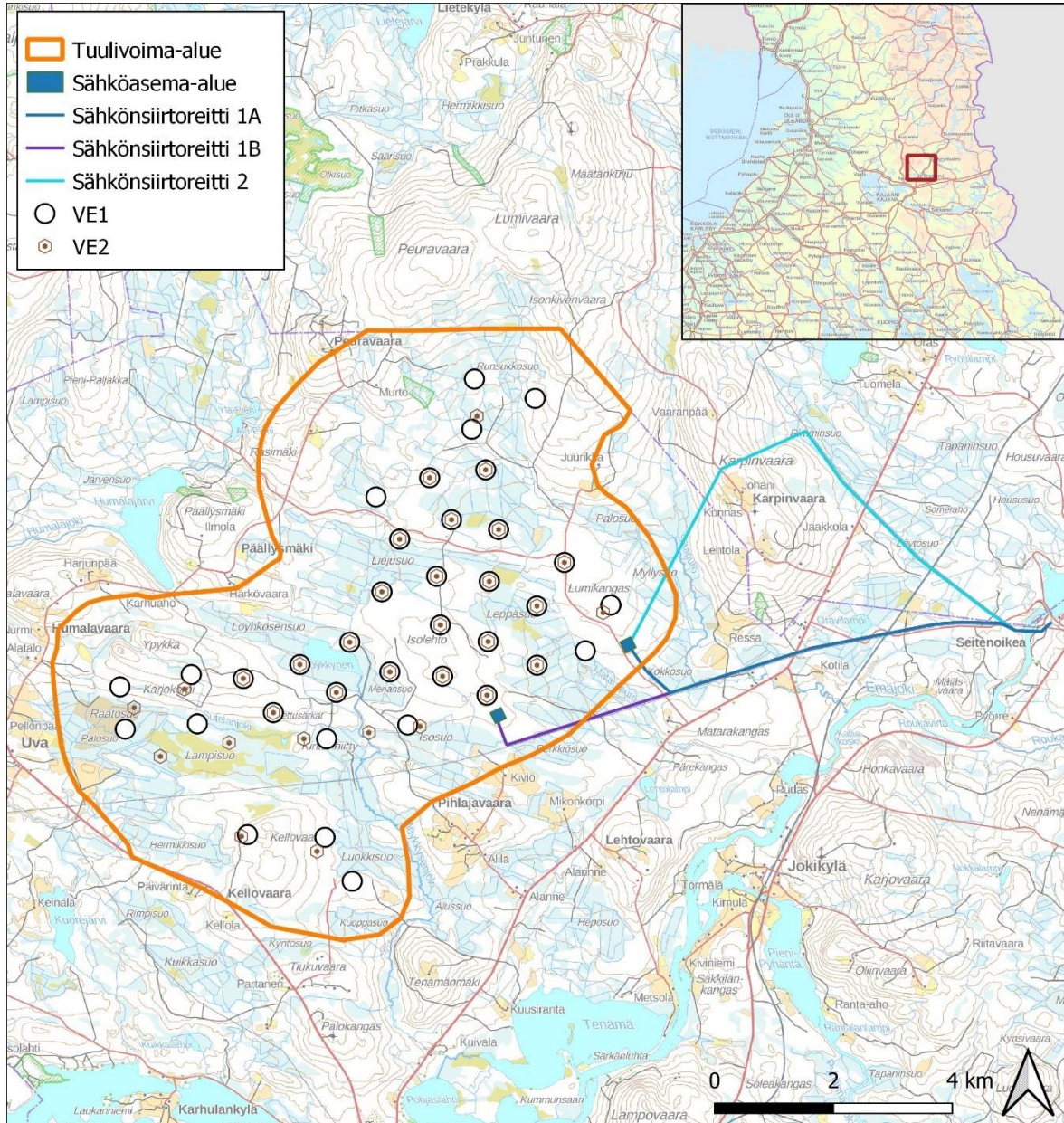
Ristijärven Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä arvioidaan seuraavat vaihtoehdot:

Tuulivoima-alue:

- **VE0:** Hankkeen toteuttamatta jättäminen.
- **VE1:** Ristijärven Isolehdon hankealueelle rakennetaan 39 yksikköteholtaan 7–10 MW:n tuulivoimalaa. Tuulipuiston yhteisteho on maksimissaan 390 MW.
- **VE2:** Vaihtoehdossa VE2 tarkastellaan vaihtoehtoa VE1 pienempää tuulivoima-aluetta, jossa rakennetaan yksikköteholtaan 7–10 MW:n 32 tuulivoimalaa. Vaihtoehdon VE2 tuulivoima-alueen koko tarkentuu YVA-menettelyn edetessä.

Alustavat voimalasijainnit vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 on esitetty alla (Kuva 2-2). Tässä vaiheessa on tärkeää huomata, että voimalasijoittelu tulee vielä muuttumaan selvitystulosten perusteella.

9.2.2024



Tulostettu 09/02/2024, ML.
Lähteet:
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 2-2 Alustavat voimalasijainnit hankevaihtoehdoissa VE1 ja VE2

Hankkeen suunnittelu etenee siten, että YVA-menettelyn yhteydessä tehtävien luonto- ja muiden selvitysten perusteella määritetään tuulivoima-alueelta ne arvokkaammat osat, joille tuulivoimaloita tai muita rakenteita ei sijoiteta. Maastoselvitykset tehdään siis koko tuulivoima-alueelle, eikä ainoastaan oletetuille voimalapaikoille ja teille. Selvityksissä esiin tulevat reunaehdot tarkennetaan voimalasijoittelun vaihtoehtoja. Näiden vaihtoehtojen perusteella vaikutusarviointia jatketaan ja laaditaan mm. melu- ja näkyvyysmallinnukset Mallinnusten ja muiden vaikutustietojen perusteella

9.2.2024

voimalasijoittelua tarkennetaan edelleen. Lopullinen ympäristövaikutusten arviointi suoritetaan ja sen tulokset esitetään prosessissa määritellyille vaihtoehdoille YVA-selostuksessa.

Sähkönsiirtoreitti:

- Sähkönsiirtovaihtoehtoina tutkitaan kahta päävaihtoehtoa, joissa molemmissa liityntäpiste on Fingridin Seitenoikean sähköasema tuulivoima-alueesta itään. Kaikissa vaihtoehdoissa suunnitellaan toteutettavaksi 400 kV ilmajohtoa. Sähkönsiirtoreitit on esitetty kartalla yllä (Kuva 2-1)
- **SVE1:** tuulivoima-alueen itäosasta Fingridin voimassa olevan voimajohdon rinnalla itään suoraan Seitenoikean sähköasemalle. SVE1 on kaksi alavaihtoehtoa, joiden erona on lähtöpiste ja sähköaseman paikka tuulivoima-alueella:
 - **SVE1A:** noin 8 km ilmajohto (400 kV), joka kulkisi tuulivoima-alueelta itään Seitenoikean sähköasemalle olemassa olevien voimajohtojen rinnalla.
 - **SVE1B:** noin 10 km ilmajohto (400 kV), joka kulkisi tuulivoima-alueelta itään Seitenoikean sähköasemalle olemassa olevien voimajohtojen rinnalla.
- **SVE2:** Hyrynsalmen kautta, osin olemassa olevan voimajohdon rinnalla ensin tuulivoima-alueelta koilliseen ja sitten Kajaven olemassa olevan 110 kV johdon rinnalla kaakkoon Seitenoikealle. Vaihtoehdossa SVE2 johtoreitin pituus on yhteensä noin reilu 10 kilometriä, josta noin 5 kilometriä on uutta johtokäytävää.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan tuulipuiston sisäinen sähköasema. Sähkönsiirtoreitit ovat alustavia ja reitit voivat tarkentua hankkeen suunnittelun aikana. Sähköaseman yhteyteen voidaan mahdollisesti sisällyttää myös akkuvarastointijärjestelmä.

Tuulivoimaosayleiskaavan laadinta

Tuulivoimahankkeen toteuttamiseksi Ristijärven kunta laatii tuulivoimaosayleiskaavan, jonka nojalla voidaan myöntää tuulivoimaloille rakennusluvut.

Tuulivoimaosayleiskaavan kaava-alue tulee määräytymään tuulivoimaloiden sijaintien perusteella. Tuulivoimaloiden melumallinnusten perusteella syntyvä 40 dB:n raja sijoittuu pääosin osayleiskaavan rajojen sisäpuolelle. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa 22.1.2024 esitetty alustava kaava-alueen rajaus perustuu tässä YVA-ohjelmassa käytettyyn alustavaan tuulivoima-alueeseen. Voimaloiden lopullinen sijainti ja määrä tulevat tarkentumaan YVA-menettelyn aikana kerättävien tietojen ja vaikutusarviointien perusteella. Lopullinen kaava-alue määräytyy toteutettavaksi suunniteltavien voimalasijaintien mukaisesti.

2.7. Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

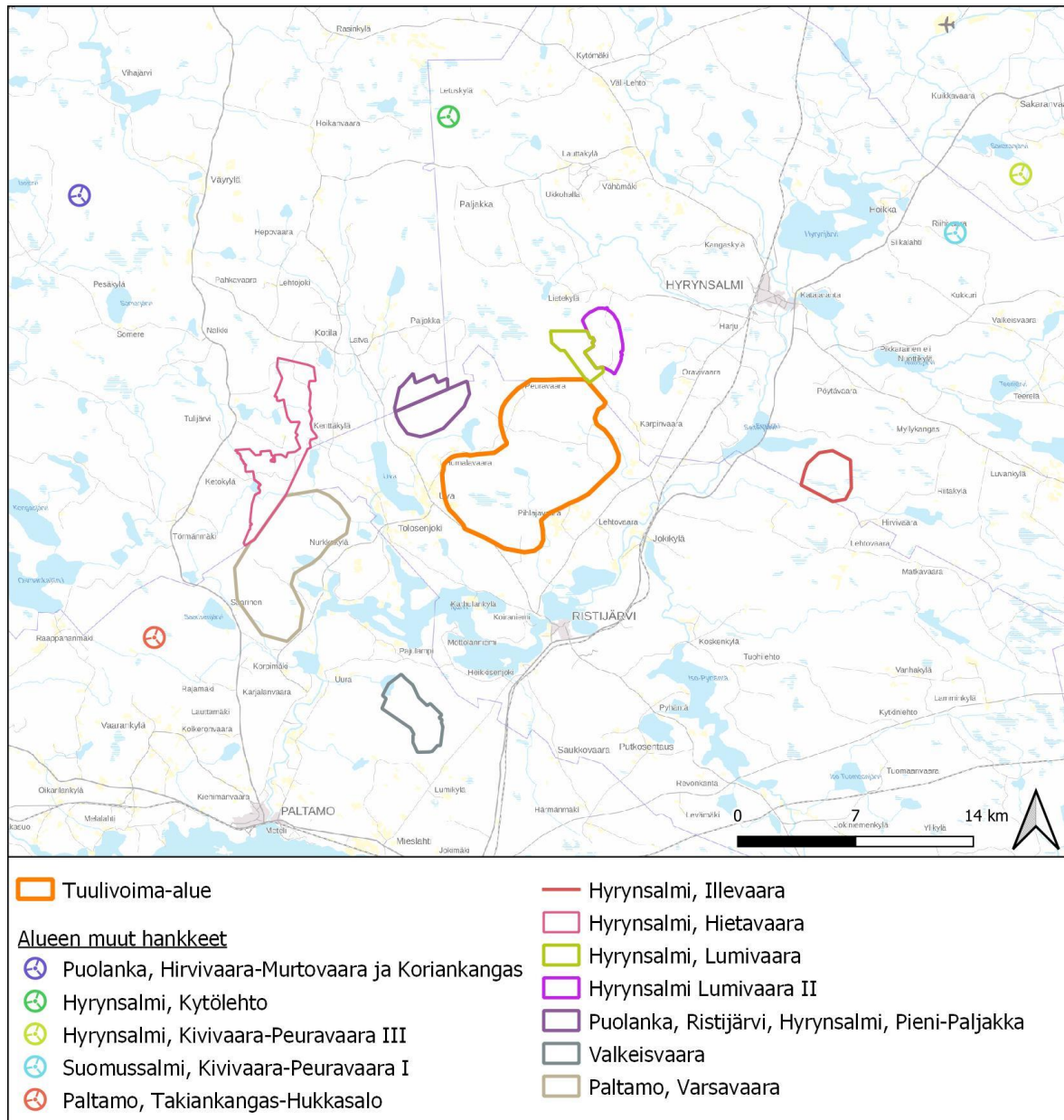
Isolehdon hankealueen läheisyydessä on myös muita tuulivoimahankkeita, jotka on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.2) ja kartassa (Kuva 2-3). Lähin, Energiequellen Lumivaaran tuulivoimapuisto sijaitsee Hyrynsalmen kunnan puolella, heti Isolehdon alustavan tuulivoimala-alueen pohjoispuolella. Myös Neoenin ja PROKONin yhteishanke Lumivaarassa on rakenteilla Energiequellen hankealueen viereen. Tuulivoima-alueiden lopullinen välimatka tarkentuu, kun Isolehdon hankkeen voimalapaikat varmistuvat. Hyrynsalmella sijaitsee myös toiminnassa oleva Illevaaran tuulipuisto noin 11 kilometriä Isolehdon hankealueesta itään.

9.2.2024

Taulukko 2.2 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet, etäisyys tuulivoima-alueesta ja kehitysvaihe.

Hanke	Tuulivoimaloiden maksimimäärä	Toimija/Omistaja	Kehitysvaihe	Etäisyys	Ilmansuunta
Lumivaaran tuulivoimapuisto, Hyrynsalmi	8	Energiequelle/ Lumivaaran Tuulivoima Oy	Tuotannossa	0 km	Pohjoinen
Lumivaara, Hyrynsalmi	9	Neoen Renewable Finland Oy ja PROKON Wind Energy Finland Oy	Rakenteilla	0 km	Pohjoinen
Pieni-Paljakka, Puolanka, Ristijärvi, Hyrynsalmi	9	PROKON Wind Energy Finland Oy	YVA käynnissä	n. 2 km	Länsi
Hietavaaran tuulivoimapuisto, Hyrynsalmi	18	wpd Finland Oy	Kaavoitus aloitettu	n. 10 km	Länsi
Varsavaaran tuulivoimapuisto, Paltamo	21	PROKON Wind Energy Finland Oy	YVA tehty	n. 6 km	Länsi / Lounas
Takiankangas-Hukkasalo, Paltamo	47	Ilmatar Paltamo Oy	YVA käynnissä	n. 20 km	Lounas
Illeavaaran tuulivoimapuisto, Hyrynsalmi	5	Encavis AG (kehittäjä ABO Wind Oy)	Tuotannossa	n. 11 km	Itä
Hirvivaara-Murtiovaara ja Koriakangas, Puolanka	32	Metsähallitus	YVA käynnissä	n. 30 km	Luode
Takiankangas-Hukkasalo, Paltamo	50	Ilmatar Paltamo Oy	YVA käynnissä	n. 20 km	Lounas
Kytölehto, Hyrynsalmi	11	YIT Suomi Oy	Kaavoitus aloitettu	n. 20 km	Pohjoinen
Kivivaara-Peuravaara III, Hyrynsalmi	12	Metsähallitus	Luvitettu	n. 30 km	Koillinen
Kivivaara-Peuravaara I, Suomussalmi	13	Kivivaara-Peuravaaran Tuulipuisto Ky	Tuotannossa	n. 20 km	Koillinen
Varsavaara, Paltamo	21	PROKON Wind Energy Finland Oy	YVA tehty	n. 10 km	Etelä

9.2.2024



Tulostettu 30/01/2024, ML.
Lähteet: Alueen muut hankkeet: Tuulivoimayhdistys
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

כ"ס

Kuva 2-3 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet.

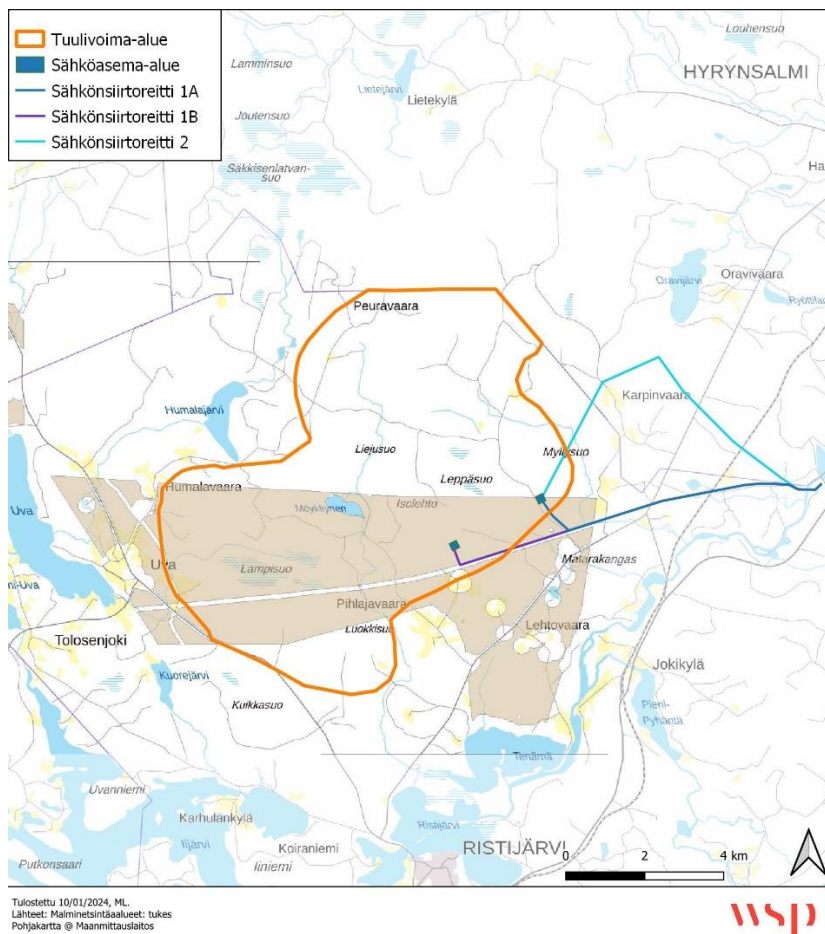
Kantaverkkoyhtiö Fingrid Oyj suunnittelee uutta voimajohtoa Vaalan ja Ristijärven/Hyrynsalmen välille. Fingridin suunnittelemaa uutta Nuojuankangas-Seitenoikea 400+110 kV voimajohtoa suunnitellaan pääosin olemassa olevan 220 kV johdon rinnalle. (Fingrid, 2023) Voimajohdon hankkeella on YVA-menettely käynnissä ja se on tarkoitus toteuttaa tästä hankkeesta riippumatta. Ristijärven kohdalla suunniteltu voimajohto sijoittuu Isolehdon hankkeen tuulivoima-alueelle. Isolehdon tuulivoimahankkeen sähkönsiirtovaihtoehdot SVE1A ja SVE1B on suunniteltu samaan johtokäytävään

9.2.2024

Fingridin uuden johdon rinnalle. Myös SVE2 liittyy samalle Seitenoikean sähköasemalle kuin Fingridin uusi johto, joskin eri ilmansuunnasta.

Kaivoslain mukaiset oikeudet, varausilmoitukset ja hakemusalueet tarkastettiin kaivosrekisterin karttapalvelusta 17.1.2024 (<https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri>). Karttapalvelun perusteella osalle hankealueesta on jätetty 4.5.2023 malminetsintälupahakemus (Lampisuo ML2023:0068) Latitude 66 Cobalt Oy:n toimesta. Hakemusalueet on esitetty kartassa (Kuva 2-4). Samalla yhtiöllä on muita hakemusalueita lähiseudulla, Uva-järven länsipuolella. Mikäli malminetsintälupa myönnetään, sen mahdollistamat etsintätoimet kohdistuvat kyseiselle alueelle. Kaivoslain mukaiset varausalueet tai malminetsintäalueet eivät ole este tuulivoimaloiden tai sähkönsiirron toteuttamiselle.

Mikäli malminetsintälupa myönnetään, on malminetsintäyhtiön sovittava toimintansa yhteen tuulipuiston rakentamisen kanssa. Malminetsintälupa antaa oikeuden liikkua ja suorittaa malminetsintää toisen omistuksessa tai hallinnassa olevilla mailla, mutta malminetsintä ei saa estää muuta maankäyttöä. Alueille, joille yleisön pääsy on estetty (esim. rakentamisen vuoksi suljetut alueet tai pysyvästi aidatut alueet kuten sähköasema) ei malminetsintäluvan nojalla saa mennä. Malminetsinnän vaikutukset rajoittuvat malminetsintäalueelle tai sen aivan välittömään lähiympäristöön. Yhteisvaikutukset huomioidaan tarpeen mukaan, kun tuulivoimahankkeen ja mahdollisen malminetsinnän suunnitelmat tarkentuvat.



Kuva 2-4 Latitude 66 Cobalt Oy:n malminetsintälupahakemus ML2023:0067 hankealueella (lähde: Kaivosrekisterin karttapalvelu, luettu 17.1.2024).

3. HANKKEEN TOIMINTOJEN YLEISKUVAUS

3.1. Tuulivoima-alue

Tuulivoima-alueen koko on noin 4900 hehtaaria. Alueelle suunnitellaan enintään 39 yksikköteholtaan noin 7–10 MW:n tuulivoimalan kokonaisuutta. Maankäyttö on mahdollista pitää alueella laajalti ennallaan. Maanmuokkaus- ja rakentamistyöt kohdistuvat tuulivoimaloiden (maksimivaihtoehdossa 39 tuulivoimalaa) sekä voimalat toisiinsa yhdistävän tie- ja maakaapeliverkoston alueelle. Tuulivoima-alueelle rakennetaan sähköasema, jonka kautta tuotettu sähkö suunnitellaan siirrettäväksi valtakunnan verkkoon 400 kV ilmajohtolla. Lisäksi tuulivoima-alueelle rakennetaan mahdollisesti huoltorakennus. Rakentamisvaiheessa tuulivoimaloiden yhteyteen tarvitaan myös varastointialueita tuulivoimalan komponentteja varten sekä pysäköinti- ja työmaaparakkialueita, jotka voidaan palauttaa muuhun käyttöön rakentamisen jälkeen. Sähköaseman yhteyteen voidaan rakentaa akkuvarasto.

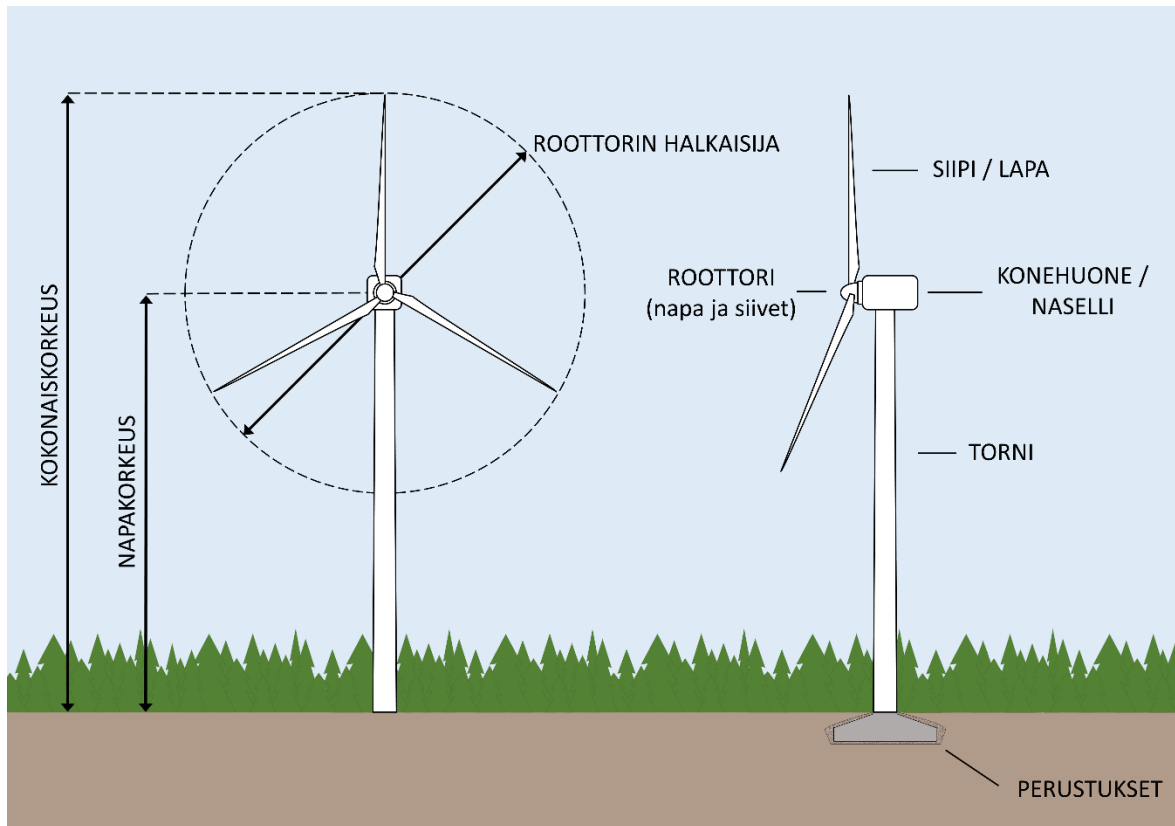
3.2. Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus

Tässä kappaleessa kuvataan tuulivoima-alueita ja niiden teknisiä ratkaisuvaihtoehtoja yleisesti. Lopullinen toteutustapa ratkeaa hankkeen suunnittelun edetessä.

3.2.1. Tuulivoimalat

Tuulivoimalat koostuvat roottorista, konehuoneesta, tornista sekä perustuksista. Roottori koostuu navasta sekä kolmesta lavasta ja sen halkaisija on enintään 210 metriä. Tornin korkeus eli voimalan napakorkeus on korkeintaan 215 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus eli pyyhkäisykorkeus on näin ollen korkeintaan 320 metriä. Lieriörakenteinen torni voidaan valmistaa teräksestä, betonista tai näiden yhdistelmänä. Tuulivoimalan osat on havainnollistettu seuraavassa kuvassa (Kuva 3-1).

9.2.2024



Kuva 3-1 Havainnekuva tuulivoimalasta

3.2.2. Konehuone

Konehuone eli naselli sijaitsee tuulivoimalan tornin päällä. Sen sisällä sijaitsee erilaisia teknisiä järjestelmiä, kuten generaattori sekä ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalan roottori voidaan suunnata tuulta kohti pyörittämällä konehuonetta tuulivoimalan tornin akselin ympäri tähän tarkoitettuilla mootto-reilla. Myös lapoja voidaan pyörittää niiden akselin ympäri tuulen ja lapojen kohtauskulman säätämiseksi.

3.2.3. Lentoestemerkinnot

Tuulivoimaloihin on niiden korkeuden vuoksi lisättävä lentoestemääräysten mukaiset lentoestemerkinnot sekä -valot. Tarvittavat merkinnot ja valot määritellään lentoesteluvassa tai -lausunnossa. Liikenne- ja viestintävirasto Traficomian antaman ohjeen (2020) mukaan konehuoneen päälle tulevan valon tulee päivisin ja hämärällä olla vilkkuva valkoinen valo, mutta öisin valo voi myös olla vilkkuva punainen tai kiinteä punainen. Konehuoneen lisäksi lentoestevalot sijoitetaan tasaisin välein myös torniin niin, että alimmat valot jäävät puuston yläpuolelle. Lentoestevaloja on myös mahdollista puistotasolla ryhmittää niin, että puiston sisemmissä voimaloissa käytetään pienempitehoisia valoja kuin puiston uloimmissa voimaloissa (Traficom 2020).

3.2.4. Perustamistekniikka

Perustamistekniikka määräytyy kunkin tuulivoimalan paikan olosuhteiden sekä lopullisen voimalamallin mukaan. Myöhemmässä suunnitteluvaiheessa kullekin voimalalle valitaan sopivin

9.2.2024

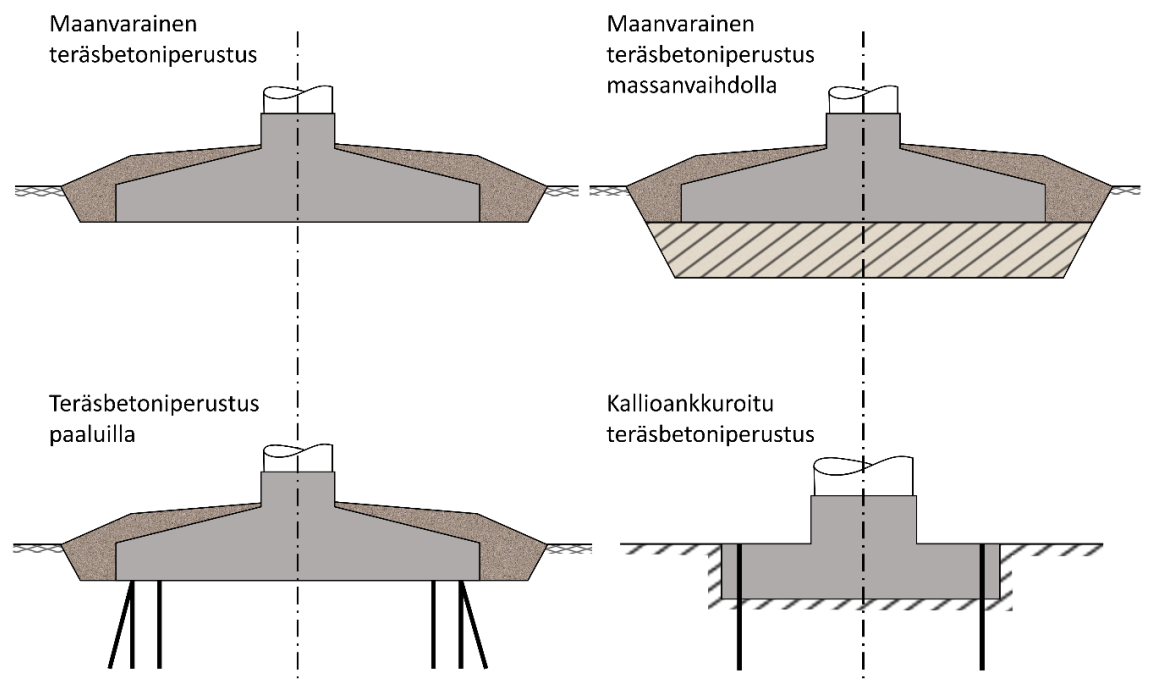
perustamistapa maaperätutkimusten perusteella. Kaikissa perustustavoissa poistettava maa-aines pyritään käyttämään hankealueella esimerkiksi maisemointiin. Perustamistekniikoita on havainnollistettu seuraavassa kuvassa (Kuva 3-2).

Maanvarainen teräsbetoniperustus vaatii suhteellisen kantavan maaperän, jotta voimalan paino ja siihen kohdistuvat voimat eivät aiheuta painumia. Perustustavassa orgaanista maa-ainesta sekä pintamaata poistetaan tyypillisesti metrin syvyydeltä. Tämän jälkeen ympyränmuotoinen teräsbetonilaatta valetaan paikalleen ohuen murske- tai vastaavan täytön päälle. Voimalasta riippuen perustuksen halkaisija on noin 20–30 metriä, mutta suurin osa siitä ei jää näkyviin, sillä perustus maisemoidaan.

Teräsbetoniperustus massanvaihhdolla on vaihtoehto, mikäli alkuperäinen maaperä ei ole riittävän kantavaa. Tällöin perustuksen alta poistetaan enemmän pintamaata, joka korvataan murskeella tai vastaavalla painumattomalla materiaalilla ja tarvittaessa tiivistetään kantavuuden varmistamiseksi. Teräsbetoniperustus valetaan täytön päälle vastaavasti kuin maavaraissa perustuksessa.

Paalujen varaan tehty teräsbetoniperustus on vaihtoehto silloin, kun massanvaihto ei ole enää kustannustehokasta kantamattomien kerrosten syvyyden vuoksi. Pintamaata poistetaan tarvittava määrä, jonka jälkeen tehdään paalutus ja teräsbetoniperustus valetaan paalujen päälle.

Kallioankkuroitu teräsbetoniperustus on vaihtoehto silloin, kun kalliopinta on näkyvissä tai pintamaata on vain ohuesti sen päällä. Mahdollinen pintamaakerros poistetaan ja kalliota louhitaan perustuksen valamista varten. Ennen perustusten valamista kallioon porataan reiät teräsankkureille, jonka jälkeen teräsbetoniperustus valetaan kallioankkuroinnin päälle. Kallioankkurointi mahdollistaa tyypillisesti muita perustamistapoja pienemmän valun.



Kuva 3-2 Havainnekuva tuulivoimalan perustamistekniikoista.

9.2.2024

3.2.5. Tieverkosto ja nostoalueet

Tuulivoimaloiden rakentamista ja huoltotöitä varten tarvitaan huoltotieverkosto, joka mahdollistaa tarvittavien osien kuljettamisen. Tiet ovat leveydeltään keskimäärin noin kuusimetrisiä, mutta mutkissa ja kaarteissa voidaan tarvita jopa kaksi kertaa leveämpää ajoväylää, sillä esimerkiksi roottorien lapojen erikoispitkät kuljetukset vaativat kaarteissa paljon tilaa. Tarvittaessa puustoa kaadetaan teiden ympäriltä niin, että kuljetukset ja työkoneet pääsevät esteettä liikkumaan teitä pitkin. Lisäksi tuulipuiston sisäisiä maakaapeleita pyritään sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen rakennettaviin kaapeliojiin.

Huoltotiet ovat sorapintaisia ja niiden rakentamisessa pyritään hyödyntämään mahdollisimman paljon olemassa olevaa tiestöä. Raskaan kaluston kuljetukset voivat vaatia merkittäviä parannuksia olemassa olevaan tieverkkoon kantavuuden varmistamiseksi. Nykyisen tiestön kunnostamisen lisäksi on myös rakennettava täysin uusia teitä. Teiden rakentamisessa irrotettu maa- ja kiviaines pyritään hyödyntämään alueella rakentamiseen ja maisemointiin. Tuulivoimaloiden käyttövaiheessa tieverkostoa käytetään erilaisiin kunnossapito- ja huoltotoimenpiteisiin.

Tieyhteyden lisäksi jokaiselle voimalaitospaikalle rakennetaan työskentely- ja nostoalueet voimalan kokoamista varten. Lisäksi laitospaikan yhteyteen rakennetaan varastointialueet tuulivoimaloiden osien väliaikaista varastointia varten. Noin 2 hehtaarin kokoinen alue raivataan kasvillisuudesta, tasoitetaan ja vahvistetaan tarvittavin osin. Nostoalue rakennetaan voimalan perustusten viereen ja vahvistetaan erittäin kantavaksi, jotta se kestää nosturin ja nostettavien osien painon. Osa alueesta voidaan palauttaa entiseen käyttöön rakentamisen jälkeen.

3.2.6. Rakentaminen ja käyttöikä

Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa tieverkoston sekä sisäisen sähkönsiirron rakentamisesta voimalapaikoille. Lisäksi voimalapaikoille rakennetaan työskentely-, nosto- ja varastointialueet sekä valitaan maaperään soveltuvat perustukset. Tämän jälkeen tuulivoimalan osat sekä niiden pystytykseen tarvittava kalusto kuljetetaan paikalle. Tuulivoimalan torni kuljetetaan monessa osassa ja pystytys alkaa tornin kasaamisella pala kerrallaan. Tornin päälle nostetaan konehuone, jonka jälkeen roottorin napa ja lavat kiinnitetään konehuoneeseen.

Voimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–35 vuotta ja kaapelien vähintään 30–40 vuotta. Perustukset mitoitetaan tyypillisesti 50 vuoden käyttöiälle. Tuulivoimaloiden käyttöikää on mahdollista pidentää uusimalla niiden koneistoja ja komponentteja, mikäli perustusten ja tornin kunto sen sallivat. Elinkaarensa päähän tultuaan voimalat puretaan ja alue ennallistetaan tarpeen mukaan.

3.2.7. Huolto ja ylläpito

Tuulivoimaloita huolletaan säännöllisesti voimalakohtaisen huolto-ohjelman mukaan. Suunniteltuja huoltokäyntejä tehdään jokaiselle voimalalle keskimäärin noin 1–2 kertaa vuodessa, voimalatoimittajan ohjeistuksesta riippuen. Lisäksi voidaan olettaa, että ennakoimattomia huoltokäyntejä tehdään voimalaa kohti keskimäärin 1–2 kertaa vuodessa. Pidemmät huollot pyritään ajoittamaan vähätuulille ajanjaksoille tuotantotappioiden minimoimiseksi.

Huoltokäynneillä hyödynnetään samaa tieverkostoa kuin rakentamisessakin. Tieverkosto pidetään hyvässä kunnossa ja aurataan talvisin esteettömän pääsyn varmistamiseksi. Huoltokäynnit tehdään tyypillisesti pakettiautolla. Voimaloissa on oma huoltonosturi, jolla konehuoneeseen voidaan nostaa huollossa tarvittavia välineitä ja komponentteja.

3.2.8. Käytöstä poisto

Elinkaarensa lopuksi tuulivoimalat puretaan ja niiden sisältämät materiaalit kierrätetään mahdollisuuksien mukaan. Purkaminen tapahtuu samankaltaisella kalustolla kuin pystyttäminen, mutta käänteisessä järjestyksessä. Tuulivoimalan komponentit irrotetaan ja lasketaan nosturilla maahan. Mikäli tuulivoimaloiden torni on toteutettu betoni- tai hybridirakenteisena, betoniosat voidaan murskata tai räjäyttää. Tarvittaessa ja soveltuvin osin tuulivoimalan osat puretaan pienempiin osiin kuljetusta ja kierrättämistä varten. Esimerkiksi roottorin lavat paloitellaan pienemmiksi kappaleiksi, jolloin niiden pois kuljettaminen ei vaadi vastaavaa erikoiskuljetusta kuin paikalle kuljettaminen.

Perustukset voidaan jättää maahan ja maisemoida tai purkaa joko osittain tai kokonaan. Purkaminen on tehokkainta räjäyttämällä, sillä toinen vaihtoehto, perustusten lohkominen ja raudoituksen leikkeleminen, on työlästä ja hidasta. Perustuksista tai tornin betonirakenteista saatu betoni ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Voimalapaikkojen lisäksi myös nostoalueet ja alueelle rakennetut tiet voidaan tarvittaessa maisemoida.

Tuulivoimalan osat ovat pääsääntöisesti kierrätettävissä. Voimalat sisältävät enimmäkseen kierrätettävissä olevia metalleja, kuten terästä, kuparia ja alumiinia, joille Suomessa on jo toimivat jatkomarkkinat. Roottorin lavat valmistetaan tyypillisesti komposiiteista ja lasikuitumuovista, joita on perinteisesti ollut hankala kierrättää. Kierrättämistä on kuitenkin viime vuosina tutkittu ja pilotoitu, joten on todennäköistä, että kierrätysratkaisut ovat olemassa voimaloiden purkamisen ollessa ajankohtaista. Muussa tapauksessa lapojen sisältämä energia otetaan todennäköisesti talteen polttamalla. Voimaloissa on myös pieni määrä vaaralliseksi jätteeksi luokiteltavaa jätettä, joka lajitellaan erikseen ja kierrätetään asianmukaisesti. Vaarallista jätettä ovat esimerkiksi erilaiset voiteluöljyt, akut ja jäähdytysnesteet.

3.3. Sähkönsiirron tekninen kuvaus

3.3.1. Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein, jotka sijoitetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen. Tuulivoimalat yhdistetään maakaapeleilla toisiinsa sekä alueelle sijoitettavaan sähköasemaan. Tuulivoimaloissa on lisäksi voimalakohtaiset muuntajat, jotka sijaitsevat konehuoneessa, erillisessä muuntamotilassa tornin sisällä tai tornin ulkopuolella muuntamokopissa voimalatyyppistä riippuen. Voimalakohtaisilla muuntajilla voimalan tuottama jännite muutetaan suuremmaksi ja johdetaan kaapeleilla tuulivoima-alueen sähköasemalle.

400 kV:n sähköaseman ja akkuvarauksen tilavarauksen pinta-ala on yhteensä maksimissaan noin 6 ha, josta sähköaseman osuus on noin 4 ha. Sähköaseman alueelle sijoitetaan tarvittavat muuntajat ja kytkinkentät. Sähköaseman alue aidataan.

Mahdollisesti rakennettava sähkövarasto olisi akkuvarastointialue, joka sijoitetaan sähköaseman yhteyteen, mutta erillisesti aidatun alueen sisälle. Havainnekuva akkuvarastoinnista on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 3-3). Sähkövarasto koostuu konttirakenteisista akuista, tehoelektronikkayksiköistä, muuntajista sekä mahdollisesti kytkin- ja valvomorakennuksesta. Lisäksi sähkövarasto liitetään sähköasemalle maakaapeleilla. Sähkövaraston alueelle ja alueella rakennetaan tarvittava tiestö.

9.2.2024



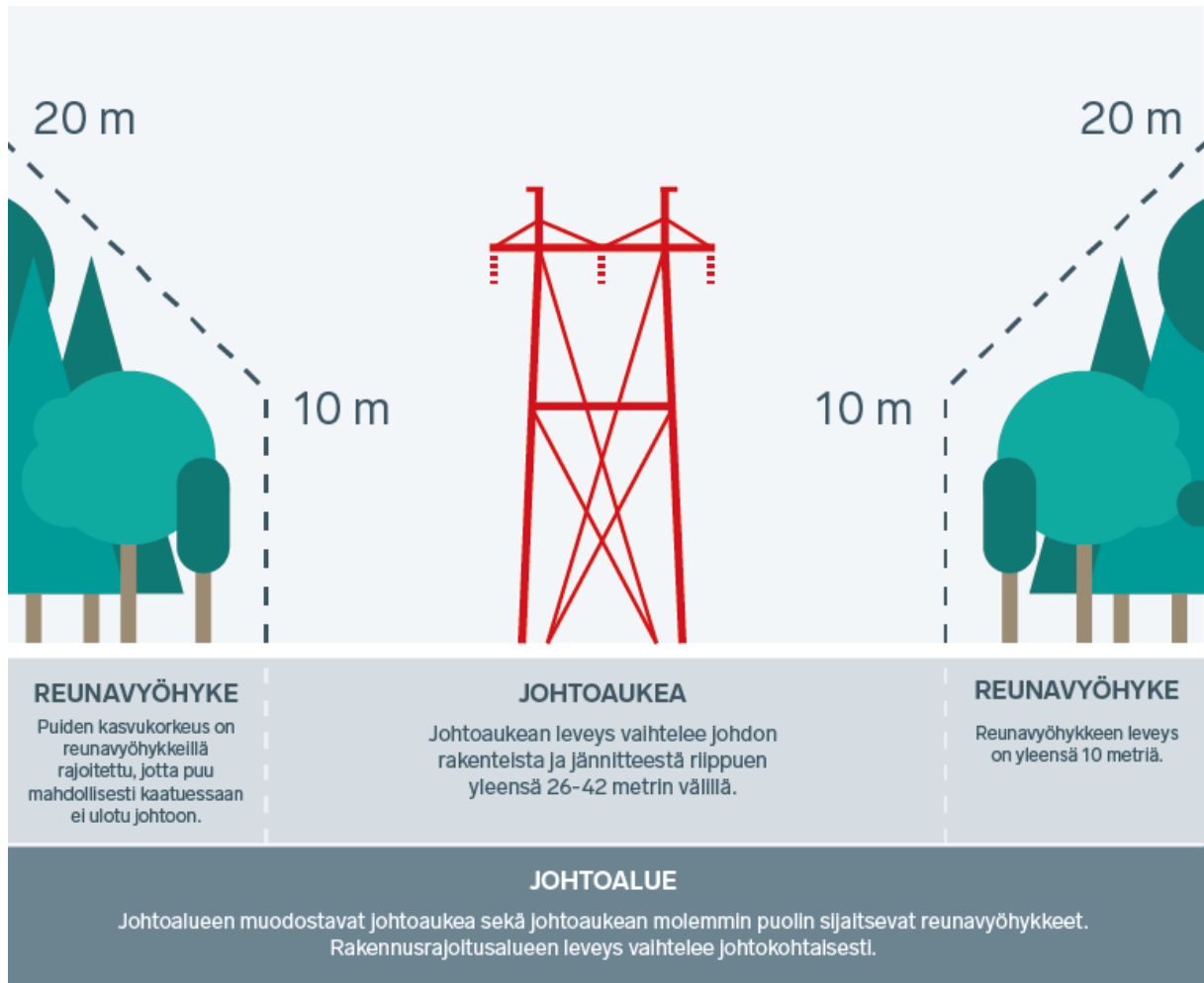
Kuva 3-3 Havainnekuva akkuvarastoinnista.

3.3.2. Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto

Yhteys tuulivoima-alueen sähköasemalta valtakunnan verkkoon suunnitellaan toteutettavaksi 400 kV ilmajohtona. 400 kV voimajohdon johtoalue koostuu noin 42 metriä leveästä johtoaueasta sekä sen molemmilla puolilla 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä. Voimajohdon tilantarve on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 3-4). Kun useita voimajohtoja sijoitetaan rinnakkain samaan johtokäytävään, niillä on yhteinen johtoauea, jonka leveys riippuu siitä, montako ja millaisia johtoja johtokäytävässä on.

Johtoauealla puuston kasvua rajoitetaan voimakkaammin kuin reunavyöhykkeellä, jossa puusto voi kasvaa, mutta sen korkeutta säädellään. Sähkönsiirron reittivaihtoehdot on kuvattu kappaleessa 2.6 ja kartalla kuvassa (Kuva 2-1). Lopullinen sähkönsiirtoreitti tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.

9.2.2024



Kuva 3-4 Voimajohdon tilantarve (Fingrid 2020).

Kaikissa sähkönsiirtovaihtoehdoissa hankkeen voimajohto on suunniteltu kulkemaan ainakin osittain muiden voimajohtojen rinnalla. SVE1A ja SVE1B sijoittuvat suurelta osin Fingridin nykyisten voimajohtojen yhteyteen. Lisäksi samaan johtokäytävään on Isolehdon hankkeesta riippumatta suunnitteilla Fingridin uusi Nuojuankangas–Seitenoikea 400 + 110 kV voimajohto. Mikäli Isolehdon hankkeen sähkönsiirto toteutetaan SVE1A tai SVE1B mukaisesti, voisi johtoaukan leveydeksi tulla noin 118 m ja johtoalueen leveydeksi reunavyöhykkeineen noin 138 m. Johtokäytävälle sijoittuisi tällöin yhteensä neljä voimajohtoa: Isolehto–Seitenoikea 400 kV (hankkeen sähkönsiirto), Nuojuankangas–Seitenoikea 400 + 110 kV (Fingridin uusi johto), Leppikoski–Seitenoikea 110 kV (Fingrid) ja Nuojua–Seitenoikea 220 kV (Fingrid). Fingridin johtojen rinnalle rakennettaisiin Isolehdon hankkeen johtoa n. 8 km (SVE1A) tai n. 10 km (SVE1B) matkalle vaihtoehdosta riippuen.

SVE2 rakennettaisiin osittain uuteen johtokäytävään, joka vastaa yllä (Kuva 3-4) esitettyä rakennetta. Johtoaukan leveys on uudella osalla 42 m ja johtoalueen kokonaisleveys 62 m. Uutta johtokäytävää rakennettaisiin noin 5 km. Loppuosa SVE2 reitistä, noin 5 km, sijoittuisi Kajave Oy:n Seitenoikea–Puolanka 110 kV johdon rinnalle. Tällä osalla johtokäytävälle sijoittuisi kaksi voimajohtoa. Johtoaukan leveys olisi noin 68 m ja johtoalueen kokonaisleveys mukaan lukien reunavyöhykkeet noin 88 m.

3.3.3. Rakentaminen ja käyttöikä

Voimajohdon rakentaminen alkaa uuden voimalinjan tapauksessa puuston poistamisella johtoaukean alueelta. Lisäksi puustoa voidaan lyhentää tai tarvittaessa poistaa reunavyöhykkeen alueelta (Kuva 3-4). Tämän jälkeen pylväille tehdään perustukset, ne kuljetetaan paikalle ja pystytetään. Peltoalueilla raskaita koneita vaativat työt pyritään tekemään talvella ympäristön vaurioitumisen vähentämiseksi. Lopuksi johdin asennetaan, maadoitetaan ja pylväspaikat siivotaan. (Fingrid 2020) Voimajohdon tekninen käyttöikä on huomattavasti pidempi kuin tuulivoimaloilla, jopa 60–80 vuotta, ja käyttöikää on myös perusparannuksin mahdollista pidentää noin 20–30 vuotta (Fingrid).

3.3.4. Huolto ja ylläpito

Voimajohdon kunnossapito edellyttää säännöllisesti suoritettavia tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Johtoalue tarkastetaan noin 1–3 vuoden välein maastokäynneillä tai lentäen. Tyypillisimmät kunnossapitotyöt liittyvät puuston raivaamiseen tai lyhentämiseen. Johtoaukea raivataan keskimäärin 6 vuoden välein joko koneellisesti tai raivaussahalla. Raivattaessa johtoaukealle voidaan jättää kasvaamaan matalakasvuisia puita ja pensaita, mikäli niiden ei katsota aiheuttavan vaaraa käyttövarmuudelle. Reunavyöhykkeillä puustoa käsitellään noin 10–25 vuoden välein kaatamalla liian pitkiä puita tai lyhentämällä niiden latvustoa. Reunavyöhykkeiden puusto on pidettävä riittävän lyhyenä, jotta puut eivät kaatuessaan voi vahingoittaa voimajohtoa (Fingrid).

3.3.5. Käytöstä poisto

Pidemmän elinkaarensa ansiosta voimajohdon käyttöä voidaan jatkaa, mikäli tuulivoimalat uusitaan ja sähköntuotanto alueella jatkuu tai jos voimajohdolle on muuta käyttöä. Käyttämätön voimajohto voidaan purkaa ja kierrättää. Voimajohdon metalliset pylväät sekä kaapelit ovat pääosin kierrätettävissä. Perustukset voidaan joko jättää paikoilleen tai purkaa ja kierrättää.

4. YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

4.1. YVA-menettelyn tarve

Arviointimenettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (YVAL 252/2017, YVA-laki). YVA-menettelyn tarkoituksena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja eri tahojen osallistumista suunnitteluun ja päätöksentekoon lisäten kansalaisten ja muiden tahojen tiedonsaantia ja vaikutusmahdollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheessa. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

YVA-menettely toteutetaan YVA-lain (YVAL 252/2017) ja valtioneuvoston asetuksen (VNa 277/2017) mukaisesti. YVA-lain 3 §:n 1. momentin mukaan ympäristövaikutusten arviointimenettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-laissa on säädetty arviointimenettelystä, sen osapuolista, asiakirjoista sekä vaiheista. Laki edellyttää, että hankkeen ympäristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäristövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisen ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttamiselle tai tehdä siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin loppuun saattamista.

9.2.2024

YVA-lain (YVAL 252/2017) liitteen 1 mukaan tälle hankkeelle on suoritettava YVA-menettely hanke-luettelon kohdan 7e) mukaisesti: tuulivoimahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kappaletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

4.2. Ympäristövaikutusten arviointimenettely

YVA-menettely muodostuu kahdesta päävaiheesta. Ensimmäisessä vaiheessa laaditaan ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) ja toisessa vaiheessa arvioinnin tulokset kootaan ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

4.2.1. Ennakkoneuvottelu

Ennen ympäristövaikutusten arviointiohjelman toimittamista tai arviointimenettelyn kuluessa yhteysviranomainen voi omasta aloitteestaan taikka toisen asiaa käsittelevän viranomaisen tai hankkeesta vastaavan pyynnöstä järjestää ennakkoneuvottelun yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viranomaisten kanssa.

Ennakkoneuvottelun tavoitteena on edistää hankkeen eri arviointi-, suunnittelu- ja lupamenettelyjen kokonaisuudenhallintaa ja hankkeesta vastaavan ja eri viranomaisten välistä tiedonvaihtoa, parantaa asiakirjojen ja selvitysten laatua sekä sujuvoittaa arviointimenettelyä.

Hankkeesta vastaavan ABO Wind Oy:n pyynnöstä järjestettiin ennakkoneuvottelu 25.10.2023. Neuvottelussa käytiin läpi hankesuunnitelma ja hankealue sekä keskusteltiin YVA-menettelyssä tehtävistä selvityksistä sekä merkittävistä ympäristövaikutuksista ja niiden arviointimenetelmistä. Neuvotteluun osallistuivat hankevastaavan ja konsultin edustajat, ELY-keskukselta hankkeen yhteysviranomaisen edustajat, Ristijärven, Sotkamon ja Hyrynsalmen kuntien edustajat, Kainuun liiton, Kainuun museon edustaja sekä Paliskuntain yhdistyksen edustaja.

4.2.2. Arviointiohjelma

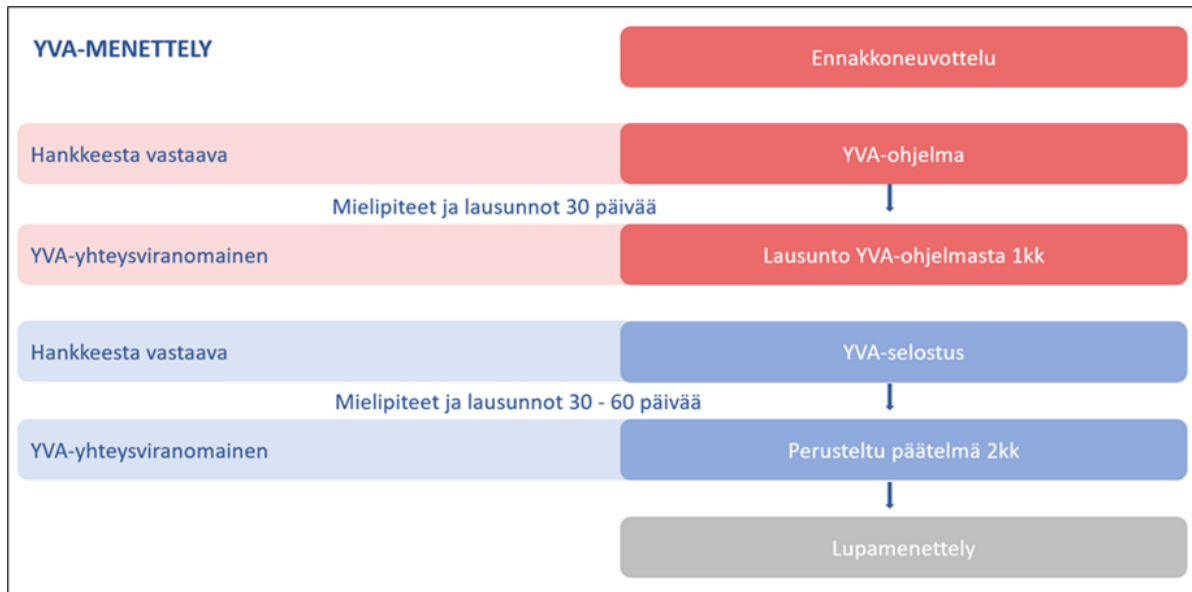
Ympäristövaikutusten arviointimenettely tulee vireille yhteysviranomaiselle toimitettavalla arviointiohjelmalla, jossa kuvataan muun muassa hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, sekä miten ja mitä vaikutuksia suunnittelun aikana tullaan selvittämään. Lisäksi kuvataan miten arviointi ja siihen liittyvä tiedottaminen ja vaikutusalueella asuvien osallistuminen arviointiin järjestetään.

Yhteysviranomainen asettaa YVA-ohjelman julkisesti nähtäville ja pyytää siitä mielipiteet ja lausunnot. Lausuntoja pyydetään asiaan liittyviltä viranomaisilta ja tarpeen mukaan muilta tahoilta. Mielipiteitä YVA-ohjelmasta voivat antaa kaikki ne tahot, joihin hanke saattaa vaikuttaa. Yhteysviranomainen antaa YVA-ohjelmasta oman lausuntonsa annettujen lausuntojen ja mielipiteiden pohjalta.

4.2.3. Arviointiselostus

Kun arviointiohjelmassa esitetyt vaihtoehdot ja niiden vaikutukset on selvitetty, kootaan tieto arviointiselostukseen (YVA-selostus). YVA-selostus on asiakirja, johon on koottu tiedot hankkeesta ja sen vaihtoehdoista sekä yhtenäinen arvio niiden ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan YVA-ohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon perusteella.

Yhteysviranomainen asettaa YVA-selostuksen nähtäville ja pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomainen antaa oman perustellun päätelmänsä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen pohjalta. Seuraavassa kuvassa (Kuva 4-1) on esitetty YVA-menettelyn vaiheet.



Kuva 4-1 YVA-menettelyn vaiheet.

4.2.4. Perusteltu päätelmä

YVA-lain 23 §:n mukaisesti yhteysviranomainen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Perustellussa päätelmässä esitetään myös yhteenveto arviointiselostuksesta annetuista muista lausunnoista ja mielipiteistä. Kun YVA-menettelyn arviointi ja perusteltu päätelmä ovat valmistuneet, ne huomioidaan hanketta koskeissa lupamenettelyissä.

Tarvittaessa yhteysviranomainen voi edellyttää arviointiselostuksen täydentämistä. Arviointiselostuksesta kuullaan täydentämisen jälkeen, ja yhteysviranomainen antaa tämän jälkeen hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varautun määräajan päättymisestä perustellun päätelmän YVA-lain 23 §:n mukaisesti.

4.3. YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi

4.3.1. Hankkeesta vastaava

Hankkeesta vastaava toiminnanharjoittaja on vastuussa hankkeen valmistelusta ja toteutuksesta. YVA-lain mukaisesti hankkeesta vastaavan on selvitettävä hankkeen todennäköiset merkittävät ympäristövaikutukset ja kuvaus hankkeesta, ja toimitettava ne toimivaltaiselle viranomaiselle.

Hankkeesta vastaava on tässä arvioinnissa ABO Wind Oy. Hankevastaavan toimeksiannosta ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa YVA-konsultti WSP Finland Oy.

4.3.2. Hankkeen yhteysviranomainen

Isolehdon YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimii Kainuun ELY-keskus. Yhteysviranomainen huolehtii siitä, että ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomainen kuuluttaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen sekä kerää hankkeesta annetut lausunnot ja

9.2.2024

mielipiteet. Yhteysviranomainen antaa lausunnon arviointiohjelmasta sekä perustellun päätelmän arviointiselostuksesta.

4.3.3. Arviointiohjelman ja -selostuksen laatijoiden pätevyys

Hankkeesta vastaavan edustajana toimivat ABO Wind Oy:stä projektijohtajat Kalle Greis ja Emma Sevón.

Arviointiohjelman laatimisesta on vastannut WSP Finland Oy:ssä projektipäällikkö Janna Riikonen.

Arviointityöryhmän kokoonpano on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.1)

Taulukko 4.1 Arviointityöryhmän kokoonpano.

Vastuualue	Vastuuhenkilö	Kokemusvuodet
Projektipäällikkö; projektin johto, yhteydet tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryhmiin	Janna Riikonen, WSP Finland Oy	20
YVA-ohjelman ja selostuksen laadunvarmistus	Satu Lyyra, WSP Finland Oy	20
Projektikoordinaattori, YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta, ilmasto ja ilmanlaatu	Sonja Kuokkanen, WSP Finland Oy	5
Projektikoordinaattori, YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta	Rosa Manninen, WSP Finland Oy	4
Paikkatietoanalyysit ja visuaaliset karttaesitykset	Milena Lumme, WSP Finland Oy	5
Ilmasto- ja energia	Matti Leinonen, WSP Finland Oy	2
Maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet	Janne Niinikoski, WSP Finland Oy	12
Sosiaaliset vaikutukset	Sonja Kuokkanen, WSP Finland Oy	5
Maisemaselvitykset	Riikka Lauri, WSP Finland Oy	3
Maisemaselvitykset	Vera Rantalainen, WSP Finland Oy	4
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, eläimistö	Emma Koskinen, WSP Finland Oy	2
Osayleiskaavan laadinta	Anni Reinikainen, Arkkitehtuuri-toimisto B & M Oy	11
Muinaisjäännösselvitys	Timo Jussila, Mikroliitti Oy	42
Linnustoselvitykset	Panu Välimäki, Albus Luontopalvelut Oy	20

9.2.2024

4.4. Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettelyn arvioitu aikataulu on esitetty taulukossa (Taulukko 4.2). Arviointiohjelman arvioitu valmistumisaikataulu on alkuvuonna 2024. Tarvittavia selvityksiä on laadittu 2022 vuoden aikana ja lisäosien osalta selvityksiä laaditaan vuoden 2024 aikana.

Taulukko 4.2 YVA-menettelyn alustava aikataulu.

AIKATAULU	2023												2024												2025													
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 YVA-OHJELMA, tämän hetken aikataulu																																						
Ohjelman laadinta																																						
Ennakkoneuvottelu																																						
Seurantaryhmän kokoontuminen																																						
Kuulutus ja nähtävilläolo																																						
Yleisötilaisuus																																						
Yhteysviranomaisen lausunto																																						
2 YVA-SELOSTUS, alustava aikataulu																																						
Selostuksen laadinta																																						
Seurantaryhmän kokoontuminen																																						
Kuulutus ja nähtävilläolo																																						
Yleisötilaisuus																																						
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä																																						
4 ERILLISSELVITYKSET, alustava aikataulu																																						
Maastoselvitykset																																						
Maastoselvitysten raportointi																																						
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys																																						
Viitasammakkoselvitys																																						
Lepakoselvitys, selvitys tehty																																						
Pesimälinnusto																																						
Muuttolinnut (kevät, syksy), selvitys tehty 2022																																						
Arkeologinen selvitys																																						
Päiväpetolintuselvitys																																						
Maisemaselvitys																																						
Näkymäanalyysi																																						
Havainnekuvat																																						
Sosiaaliset vaikutukset																																						
Asukaskysely																																						
Natura-arviointi																																						
Melu- ja välkeselvitykset																																						

4.5. Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

YVA-menettelyyn voivat osallistua kaikki, joiden oloihin ja etuihin, kuten asumiseen, liikkumiseen, työnteeseen, vapaa-ajan viettoon tai muihin elinoloihin toteutettava hanke saattaa vaikuttaa. Kansalaiset voivat YVA-lainsäädännön mukaisesti:

- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittäväyydestä

Arviointimenettelyn tavoitteena on saada selville kansalaisten näkemyksiä ja mielipiteitä hankkeesta sekä sen ympäristövaikutuksista, jolloin ne voidaan ottaa huomioon hankkeen suunnittelussa ja päätöksenteossa. Keskenään ristiriitaiset tavoitteet voidaan tunnistaa ja huomioida suunnittelussa. Tavoitteena on, että kaikki näkemykset voidaan huomioida hanketta koskevassa päätöksenteossa.

4.5.1. Seurantaryhmätyöskentely

YVA-menettelyn tueksi on koottu seurantaryhmä, johon kutsutaan viranomaistahojen lisäksi hanke-alueella ja sen ympäristössä toimivien yhdistysten, seurojen ja muiden sidosryhmien edustaja. Seurantaryhmän tehtävänä on tuoda esille hankealueen ympäristön ominaispiirteitä ja alueen eri toimijoiden intressejä, edistää tiedonvälitystä ja osaltaan varmistaa arvioinnin asianmukaisuus, kattavuus ja laadukkuus.

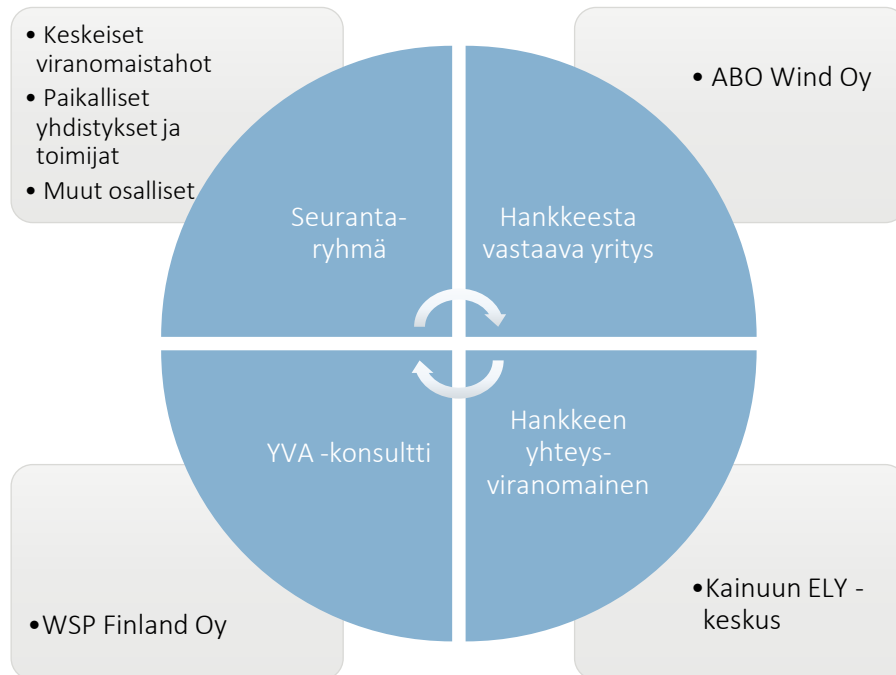
Isolehdon tuulivoimahankkeen ensimmäinen seurantaryhmän kokous järjestettiin arviointiohjelman luonnosvaiheessa, 30.1.2024. Seuraavan kerran seurantaryhmä kokoontuu YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot:

- | | |
|---|--|
| • Ristijärven kunta | • Hyrynsalmen kunta |
| • Puolangan kunta | • Ylä-Kainuun Luonto ry |
| • Kainuun liitto | • Kainuun Museo |
| • Hallan paliskunta | • Hyrynsalmen-Ristijärven riistanhoitoyhdistys |
| • Riistakeskus | • Metsänhoitokeskusyhdistys Kainuu ry |
| • Maa- ja metsätaloustuottajain keskusliitto MTK, Ylä-Kainuun paikallisyhdistys | • Suomen metsäkeskus |
| • Uvan vesiosuuskunta | • Kotilan kehittäjät ry |
| • Kainuun lintutieteellinen yhdistys ry | • Riistanhoitoyhdistys |
| • Puolangan riistanhoitoyhdistys | • Uvan kyläyhdistys |
| • Luonnonvarakeskus Luke | • Metsähallitus, Pohjanmaa-Kainuu |
| • Metsähallitus, Pohjanmaa-Kainuu | • Kainuun pelastuslaitos |
| • Metsästysseura Uvan Metsästäjät | • Jokikylän kyläyhdistys |
| • Pihlajavaaran kyläyhdistys | • Uvan kyläyhdistys ry |
| • Koskenkylän Eränkävijät ry | • Pihlajavaaran Erä ry |
| • Metsähallituksen luontopalvelut | • Puolustusvoimat, 3. Logistiikkarykmentti |
| • Kainuun sote, terveydensuojeluviranomainen | |

Lisäksi yhteysviranomainen, Kainuun ELY-keskus, oli mukana seurantaryhmän kokoontumisessa.

Hankkeen osapuolia on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4-2).

9.2.2024



Kuva 4-2. YVA-menettelyn osapuolet.

4.5.2. Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo

Yhteysviranomainen kuuluttaa YVA-menettelyn alkamisesta ja asettaa nähtäville arviointidokumentit. YVA-ohjelman nähtävilläoloaika on 1 kuukausi ja YVA-selostuksen nähtävilläoloaika on 2 kuukautta. Nähtävilläoloaikana yhteysviranomainen pyytää arviointiohjelmasta tarvittavat lausunnot ja varaa mahdollisuuden mielipiteiden esittämiseen. Kuulutuksissa kutsutaan koolle yleisötilaisuudet ilmoittamalla tilaisuuden paikka ja ajankohta.

4.5.3. Yleisötilaisuudet

YVA-menettelyn yhteydessä järjestetään kaksi yleisötilaisuutta Ristijärvellä. Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelmavaiheessa, helmikuussa 2024 ja toinen selostusvaiheessa (arviolta keväällä 2025). Tilaisuudet ovat kaikille avoimia, ja niihin järjestetään myös etäosallistumismahdollisuus. Tilaisuuksissa kansalaiset saavat tietoa arvioitavista vaikutuksista ja voivat tuoda esille näkemyksiään hankkeesta sekä vaikutusarvioinnista.

YVA-menettelyn alussa tunnistetaan hankkeen vaikutusalueella olevat sidosryhmät. Ympäristövaikutusten arvioinnin aikana hankkeesta vastaava ja/tai YVA-konsultti on lisäksi tarpeen mukaan yhteydessä hankkeen ja arvioinnin kannalta tärkeisiin viranomaisiin, järjestöihin ja yhteisöihin sekä muihin sidosryhmiin.

4.5.4. Asukaskysely

Asukaskyselyn avulla selvitetään alueen asukkaiden ja yhteisöjen toiveita, tarpeita ja näkemyksiä hankkeesta. Kysely toteutetaan internetpohjaisena kyselynä ja kyselyssä käytetään sekä avoimia että monivalintakysymyksiä. Kyselystä tiedotetaan osallisille.

9.2.2024

4.5.5. Muu viestintä

Hankkeen osayleiskaavan laadinta tehdään samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. YVA-ohjelma-vaiheen ja kaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman yleisötilaisuus sekä YVA-selostusvaiheen ja kaavaluonnoksen yleisötilaisuudet järjestetään samanaikaisesti. Lisäksi kaavaehdotusvaiheessa järjestetään vielä erillinen yleisötilaisuus.

5. HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET SEKÄ HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET

5.1. Keskeiset säädökset, tarvittavat luvat ja päätökset

Tuulivoimapuiston perustaminen edellyttää useiden lupien hakemista. Tarvittavat luvat ja menettelyt on kuvattu seuraavissa kappaleissa. Hankkeen YVA-selostus sekä siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä tullaan liittämään lupahakemuksiin.

5.1.1. Kaavoitus

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavaa, joka laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena. Edellytyksenä on, että yleiskaavalla voidaan riittävällä tavalla ohjata alueen yleistä maankäyttöä mm. alueen ympäristöarvot ja maisemakuva huomioivalla tavalla.

Isolehdon tuulipuiston alueella osayleiskaavan laadinta ja YVA-menettely etenevät samanaikaisesti. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävät selvitykset, ja vaikutusten arvioinnit toimivat myös kaavoituksen selvitysaineistona. Myös kaavoitusprosessissa esiin tulleet mielipiteet ja tiedot huomioidaan YVA-menettelyssä. Alustavasti tuulivoima-alue on myös kaava-alueen raja. Aluerajaus tarkentuu, kun tuulivoimaloiden sijainnit tarkentuvat.

Hankevastaava on toimittanut Isolehdon tuulivoimahankkeen kaavoitusaloitteen kunnalle 20.9.2023, jolloin Ristijärven kunnanhallitus on hyväksynyt aloitteen. Osayleiskaavan OAS on hyväksytty nähtäville asetettavaksi 22.1.2024 ja kaavan hyväksyy aikanaan Ristijärven kunnanvaltuusto.

5.1.2. Sopimukset maanomistajien kanssa

Suunnitellut tuulivoimalat ja sähkönsiirtoreitit sijoittuvat pääosin yksityisten omistamille maille. Hankkeesta vastaava sopii maan käytöstä ja vuokrauksesta alueiden omistajien kanssa.

5.1.3. Rakennuslupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 132/1999) mukaisen rakennusluvan. Lupaa haetaan Ristijärven kunnan rakennusvalvonnasta. Lupaa voidaan hakea, kun tuulivoimaosayleiskaava on hyväksytty ja hankkeen YVA-menettely on päättynyt. Rakennuslupa voidaan myöntää myös ehdollisena ennen kaavan lainvoimaisuutta.

Rakennusluvan saaminen edellyttää myös, että Ilmailuviranomaiselta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi sekä Puolustusvoimilta on saatu lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä.

9.2.2024

Lisäksi tuulivoimalaan haettavaa rakennuslupaa tai toimenpidelupaa koskee soveltuvien osin maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 64 §:n 1 ja 2 kohdat, jotka määräävät liittämään hakemukseen selvityksen hankkeen vaikutuksista maisemaan ja naapureihin sekä selvityksen hakijan lähimmistä suunnitelluista muista mastoista.

5.1.4. Voimajohtoalueen tutkimuslupa ja lunastuslupa

Voimajohtoreittien maastotutkimusta varten tarvitaan lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) 84 §:n mukainen voimajohtoalueen tutkimuslupa. Luvan tutkimuksen suorittamiseen antaa Maanmittauslaitos. Tutkimusluvan ehdoissa on määriteltävä tutkimusaikojen korvausmenettely.

Maa-alueiden lunastus voimajohtoon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (LunL 603/1977) mukaista lunastuslupaa voimajohtoon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohtoon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määräämiseksi. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

5.1.5. Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa

Koska sähkönsiirron turvaamiseksi on tarpeellista rakentaa vähintään 110 kilovoltin voimajohto, rakentamiseen on pyydettävä Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa suurjännitejohtoon rakentamiseen.

5.1.6. Erikoiskuljetuslupa

Tuulivoimalakuljetukset hankkeen rakennusaikana vaativat aina erikoiskuljetusluvan. Erikoiskuljetusluvissa lupaviranomaisena toimii Pirkanmaan ELY-keskus.

5.1.7. Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain (9/2023) 35 § edellyttää, että hankkeiden ja suunnitelmien vaikutukset Natura 2000-suojelualueverkostoon on arvioitava. Mikäli hanke tai suunnitelma yksistään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura 2000-verkostoon sisällytetyn alueen niitä luonnonarvoja, joiden suojelemiseksi alue on verkostoon sisällytetty, on hankkeen toteuttajan tai suunnitelman laatijan arvioitava nämä vaikutukset asianmukaisella tavalla. Hankkeelle ei saa myöntää lupaa, mikäli siitä aiheutuu tai voi aiheutua merkittäviä haitallisia vaikutuksia Natura-alueen suojeluperusteille.

Isolehdon tuulivoima-alue sijoittuu Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen läheisyyteen. YVA-ohjelman liitteeksi on laadittu Natura-selvitys, jossa on arvioitu, ettei LSL 35 §:n mukaista arviointia ole tarpeen suorittaa. Natura-selvitys on liitteenä 1.

5.2. Muut mahdollisesti tarvittavat luvat

5.2.1. Ympäristölupa

Tuulivoimalat saattavat edellyttää ympäristönsuojelulain (YSL 527/2014) mukaista ympäristölupaa, mikäli tuulivoimalan toiminnasta voi aiheutua naapuruussuhdelain (NaapL 26/1920) mukaista kohutuotonta räsistystä. Tuulivoimaloiden tapauksessa tällaisia räsistystä aiheuttavia vaikutuksia voivat olla esimerkiksi melu sekä lapojen pyörimisestä aiheutuva varjon syntyminen (vilkkuminen).

9.2.2024

Ympäristönsuojelulain mukaisen (YSL 527/2014) ympäristöluvan tarpeesta päättää kunnan ympäristönsuojeluviranomainen, jolta ympäristölupaa myös haetaan tarvittaessa YVA-menettelyn jälkeen.

5.2.2. Vesilain mukaisen luvan tarve

Maa-alueelle sijoittuva tuulivoimahanke voi edellyttää vesilain (VL 587/2011) mukaista lupaa (vesilupa), mikäli sen rakentamisella on vesistövaikutuksia. Lupaa on haettava, mikäli hanke aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista (esimerkkinä mm. puron uoman luonnontilan säilymisen vaarantuminen tai luonnon-tilaisen lähteen tilan muuttuminen). Vesilupaa haetaan tarvittaessa Pohjois-Suomen aluehallintovirastolta.

5.2.3. Luonnonsuojelulain poikkeamislupa

Joissain tuulivoimapuiston rakentamiseen liittyvissä tapauksissa (kuten lupa erityisesti suojeltavien lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen) on tarpeen hakea poikkeamislupaa luonnonsuojelulain mukaisiin määräyksiin.

Mikäli tarvetta poikkeamiseen hankkeen vaikutusarvioinnin tai jatkosuunnittelun yhteydessä ilmenee, haetaan tarvittavia poikkeuslupia toimivaltaisilta lupaviranomaisilta.

5.2.4. Muinaisjäännökseen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (MML 295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolain 11 §:n nojalla kiinteään muinaisjäännökseen kajoamiseen voidaan myöntää lupa (kajoamislupa), jos muinaisjäännös tuottaa merkitykseensä nähden kohtuutonta haittaa. Kajoamislupa voidaan myöntää, jos hankkeen vaikutus muinaisjäännökseen on selvitetty. Kajoamisluvan myöntää Museovirasto. Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää hankkeen jatkosuunnittelun ja maastokartoitusten myötä.

5.2.5. Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Ilmailulain (IlmailuL 864/2014) mukaan lentoeste ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä, eikä sitä voida asettaa niin, että sitä voisi erehdyksissä pitää lentoliikennettä palvelevana laitteena tai merkinä.

Ilmailulain 158 § edellyttää, että ilmailulle mahdollisesti vaaraa aiheuttavan laitteen, rakennuksen, rakennelman ja merkin asettamiseen tarvitaan lentoestelupa. Pääsääntöisesti kaikki yli 30 m korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 m korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa vaativat lentoesteluvan hakemista Liikenne- ja viestintävirastolta (Traficom).

Lentoesteen asettajan tulee selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnan avulla. Lentoestelupaa varten tulee hakijan ensin pyytää asianomaisen ilmaliikennepalvelujen tarjoajan Fintraffic Lennonvarmistus Oy:n lentoestelausunto.

Lentoestelupaa ei tarvitse hakea Traficomilta silloin, jos lentoestelausunnossa todetaan, että kyseinen lentoestelausunto riittää selvitykseksi esteen pystyttämiseksi. Velvoittavat ehdot esteen pystyttämiseksi kirjataan lentoestelausuntoon.

9.2.2024

5.2.6. Liittymälupa maantiehen

Maantielain (LjMTL 503/2005) 37 §:n mukaan liittymälupa tarvitaan, mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieliittymien siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista. Liittymä ei sijaintinsa puolesta saa vaarantaa maantien turvallisuutta. Lupaa haetaan Kainuun ELY-keskukselta.

5.2.7. Kuljetuksiin tarvittavat luvat

Tuulivoimalan osien kuljettamiseen hankkeen rakennusvaiheessa tarvitaan erikoiskuljetuslupa, joka haetaan Pirkanmaan ELY-keskukselta. Mikäli suurikokoisten osien kuljetusten vuoksi täytyy tehdä yleisiä teitä koskevia muita toimenpiteitä (esim. liikennemerkkien siirto tai liittymän avartaminen) asiasta sovitaan Kainuun ELY-keskuksen liikennevastuualueen kanssa. Mikäli hankkeen kuljetukset lisäävät merkittävästi jonkin tasoristeyksen käyttöä, voi olla tarpeen hakea käytön muutokseen Väyläviraston lupaa. Näiden lupien tarve selviää myöhemmin, rakentamissuunnitteluvaihteessa.

5.2.8. Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle ja rautatiealueelle

Hankkeen kaikki sähkönsiirtovaihtoehdot risteävät sekä yleisten teiden että rautatien kanssa.

Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen (tiensuuntaisesti tai poikkisuuntaisesti) maantien tiealueelle tarvitaan aina ELY-keskuksen kanssa tehtävä sijoitus sopimus. Tiealueelle sijoitettujen johtojen, kaapeleiden ja putkien rakentamiseen ja kunnossapitoon liittyvien töiden tekemiseen haetaan työ lupa ELY-keskukselta. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen noudatetaan Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohjetta (Liikenneviraston ohjeita 3/2018) sekä lisäksi Liikenneviraston 12.10.2018 antamaa määräystä johtojen ja rakenteiden sijoittamisesta maantien tiealueelle (LIVI/44/06.04.01/2018).

Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle on rakentamisesta haettava laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä (LjMTL 503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa Kainuun ELY-keskukselta.

Rautatiealueella voimajohdolle tarvitaan lunastuslupa myös rautatien ylittämiseen / risteämiseen. Lisäksi voimajohdon tarkentaminen vaatii ratalain (110/2007) 36 § mukaisen sopimuksen rautatiealueella työskentelystä. Kaikki liikkuminen ja työskentely rata-alueella tai radan suoja-alueella tapahtuu noudattaen Väyläviraston turvallisuusohjeita, kuten Radanpidon turvallisuusohjeet TURO sekä osaamis- ja pätevyysvaatimuksia. Tarvittaessa haetaan ratatyölupaa ja sovitaan tarvittavat liikennekatkot. Voimajohdon risteäminen rautatien kanssa suunnitellaan myöhemmässä vaiheessa tarkemmin.

5.2.9. Sähköverkkoon liittyminen

Sähköverkkoon liittyminen edellyttää liittymissopimuksen tekemistä verkkoa hallinnoivan yhtiön kanssa. Tarkemmat suunnitelmat verkkoliitännästä sekä verkkoliityntäsopimus tehdään hankkeen edetessä.

9.2.2024

5.2.10. Maa-aineslupa

Mikäli tuulivoimahankkeessa tarvittavia maa-aineksia otetaan muualta kuin jo luvan omaavalta maa-aineksenotto paikalta, tarvitaan maa-aineksen ottamiseen maa-aineslain (MAL 555/1981) mukainen lupa. Maa-aineslain mukaista lupaa haetaan kunnalta.

5.2.11. Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle kaikille tuulivoimahankkeille, jotka ovat kokonaiskorkeudeltaan yli 50 metriä korkeita. Isolehdon hankkeelle on saatu Puolustusvoimilta lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä.

Hankkeen suunnittelun aikana selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset so-tilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskkyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä.

5.2.12. Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin

Kaavoitusmenettelyn ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä pyydetään lausunto Digita Oy:ltä vaikutuksista tv- ja radiolähetysiin.

5.2.13. Vaikutukset säätutkiiin

Tuulivoimalat voivat vaikuttaa säätutkien toimintaan, jos tutkat sijaitsevat lähellä tuulivoimaloita. Ilmatieteen laitokselta pyydetään lausunto kaavoitusmenettelyn ja ympäristövaikutusten arvioinnin yhteydessä.

6. ARVIOINTIMENETELMÄT

6.1. Arvioitavat vaikutukset ja arvioinnin kohdistaminen

YVA-lain mukaan ympäristövaikutuksella tarkoitetaan hankkeen tai toiminnan välittömiä ja välillisiä vaikutuksia, jotka kohdistuvat:

- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- maa- ja kallioperään, pinta- ja pohjavesiin, ilmastoon
- kasvillisuuteen, eläimiin, linnustoon sekä luonnon monimuotoisuuteen ja suojelukohteisiin
- yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön, rakennettuun ympäristöön, maisemaan ja kulttuuriperintöön
- luonnonvarojen hyödyntämiseen
- sekä edellä mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Ympäristövaikutusten arvioinnissa selvitetään hankevaihtoehtojen mukaiset toiminnan vaikutukset hankkeen koko elinkaaren ajalta. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä suorat että välilliset vaikutukset. Arvioinnissa tullaan keskittymään sekä toiminnan aikaisiin vaikutuksiin että rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin. Myös toiminnan jälkeiset vaikutukset huomioidaan.

Vaikutukset arvioidaan sekä tuulivoima-alueen että sähkönsiirtoreittien osalta. Tuulivoimahankkeiden ympäristövaikutusten kannalta keskeisiä vaikutuksia ovat maisemaan kohdistuvat visuaaliset

9.2.2024

vaikutukset sekä tuulivoimaloiden käyntiäni sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat alueen linnustoon. Sähkönsiirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontoarvoihin sekä maisemaan.

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa painotetaan vaikutuksia:

- maisemaan
- meluun ja välkkeeseen
- luonnonympäristöön
- liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen
- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen
- yhteisvaikutuksia muiden lähialueen hankkeiden kanssa

Tuulivoimahankkeen positiiviset vaikutukset liittyvät ilmanlaatuun ja ilmastoon, sillä uusiutuvan energian tuotanto verrattuna moneen muuhun energiantuotantoon, vähentää hiilidioksidi- ja hiukaspäästöjä ilmaan. Myös vaikutukset paikalliseen työllisyyteen ja aluetalouteen ovat positiivisia.

6.2. Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Monet ympäristövaikutukset, kuten rakentamistoimista aiheutuva häiriö, rajoittuvat pelkästään rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa vaikutuksista, esimerkiksi maisema- ja meluvaikutukset levittäytyvät laajemmalle alueelle. Tarkasteltava hankkeen vaikutusalue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa esiintyvän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana ilmenee, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 6.1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppin ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa (Kuva 6-1).

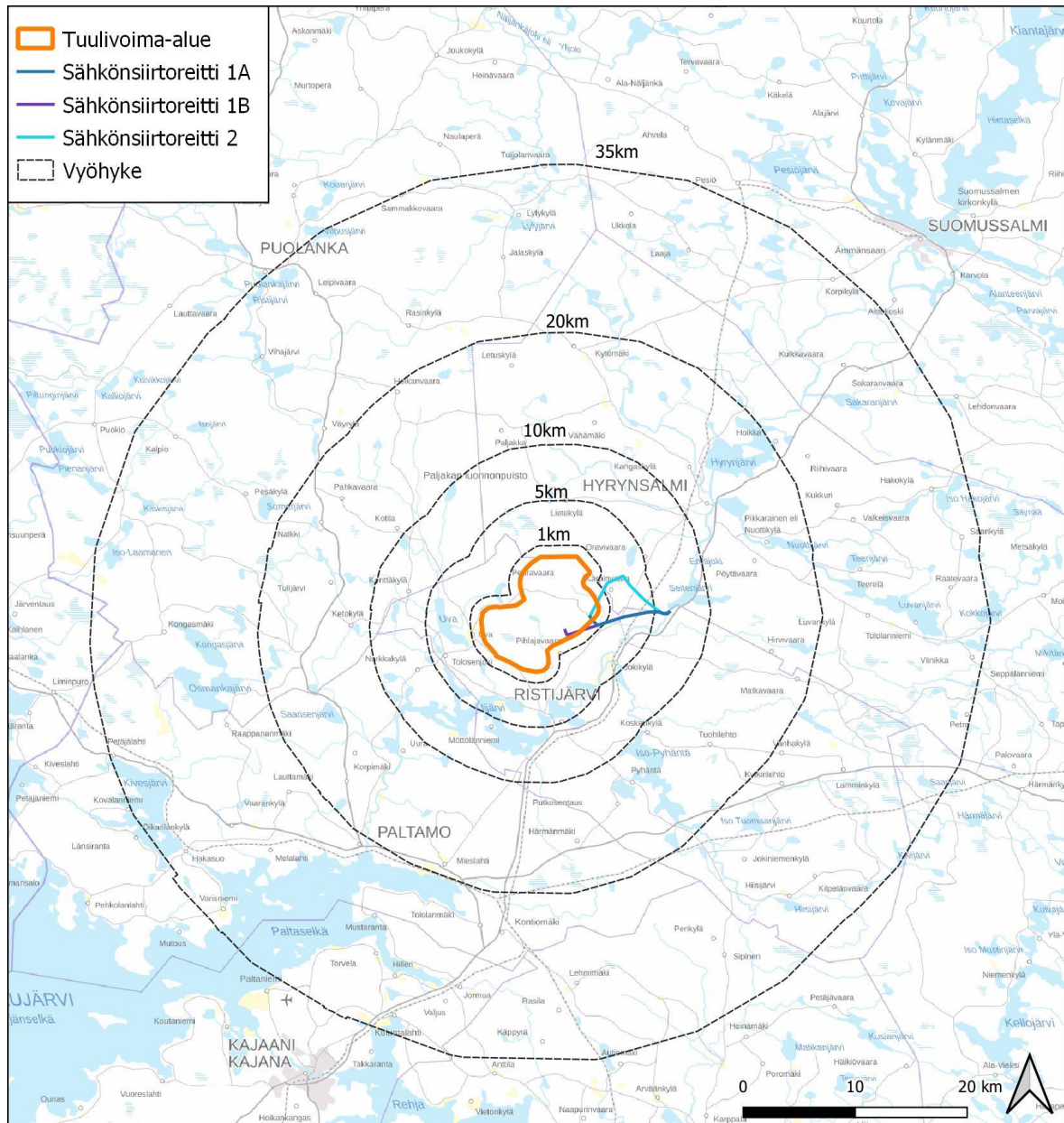
Taulukko 6.1 Hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö	Vaikutuksia tarkastellaan tuulivoima-alueella ja sen lähiympäristössä noin 5 km etäisyydelle. Sähkönsiirtoreitin vaikutuksia maankäyttöön tarkastellaan noin 200 metrin etäisyydeltä voimajohdon keskilinjasta.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Vaikutuksia tarkastellaan lähialueen maisemakuvaan, maiseman ja kulttuuriympäristön arvojen osalta lähialueelta kaukoalueelle noin 0–35 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaikutuksia noin 200–1 000 m etäisyydellä johtoalueesta.
Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet	Vaikutuksia tarkastellaan tuulivoima-alueen rakennuspaikoilla, joille sijoittuu tuulivoimaloita sekä sähkönsiirtoreitillä, erityisesti voimajohtopylväiden ja muiden rakenteiden kohdilla.
Muinaisjäännökset	Vaikutuksia tarkastellaan niillä alueilla, joille saattaa hankkeen rakentamisen seurauksena aiheutua vaikutuksia.

9.2.2024

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Kasvillisuus, eläimet ja luontotyytit	Vaikutuksia arvioidaan tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueella sekä niiden lähiympäristössä. Läheistä Natura-aluetta Säkkinenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peura-vaara (ID: FI1200055) koskien on laadittu Natura-selvitys (liitteenä), jonka perusteella täyttää LSL 35 § mukaista Natura-arviointia ei ole tarpeen laatia. Muut Natura-alueet ovat niin kaukana, että ne eivät ole hankkeen vaikutusalueella.
Poronhoito	Tuulivoima-alue sijoittuu poronhoitoalueen ulkopuolelle, mutta rajautuu Hyrynsalmen kunnanrajaan, joka on myös poronhoitoalueen raja. SVE2 sijoittuu osin poronhoitoalueelle. Vaikutuksia arvioidaan hankealuetta lähimmin sijaitsevan paliskunnan (Hallan paliskunnan) alueella.
Liikenne	Vaikutuksia tarkastellaan hankkeen rakentamisvaiheen kuljetuksissa ja mahdollisissa huoltotöissä käytettävillä reiteillä. Tarkastelualueena ovat tuulivoima-alueelle ja sähkönsiirtoreitille suuntautuvat tiet, joiden liikennemäärät kasvavat hankkeen myötä.
Ilmasto	Vaikutuksia arvioidaan tarkastelemalla hankkeen vaikutuksia alueellisiin ja paikallisiin ilmastostrategioihin ja -tavoitteisiin. Arvioinnissa huomioidaan koko globaali ilmasto.
Melu	Vaikutuksia tarkastellaan siinä laajuudessa, kun mallinuksien mukaan meluvaikutuksia aiheutuu. Alustavien arvioiden mukaan meluvaikutuksia aiheutuu noin 2-3 kilometrin säteellä tuulivoimapiiristä. Sähkönsiirtoreittien osalta melu aiheutuu rakentamisaikana. Sähkönsiirtoreittien meluvaikutusten tarkasteluala on voimajohdon välitön lähiympäristö.
Varjostus ja välke	Vaikutuksia tarkastellaan noin 3 km säteellä tuulivoimaloista. Varjostukseen ja välkkeeseen vaikuttaa tuulivoimaloiden sijainti suhteessa asutukseen, teihin ja muihin mahdollisiin herkkiin kohteisiin.
Ihmisten elinolot	Vaikutuksia arvioidaan sillä alueella, jolle hankkeen mahdolliset vaikutukset (maisemavaikutukset, melu, vilkkuminen) ulottuvat.
Yhteisvaikutukset	Yhteisvaikutuksia muiden lähellä sijaitsevien tuulivoimahankkeiden ja muiden merkittävien hankkeiden kanssa tarkastellaan vaikutustyyppin edellyttämässä laajuudessa. Yhteisvaikutusten tarkastelussa huomioidaan myös hankealueelle sijoittuvat malminetsintähankkeet.

9.2.2024



Tulostettu 24/01/2024, ML.

Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

נסן

Kuva 6-1 Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä.

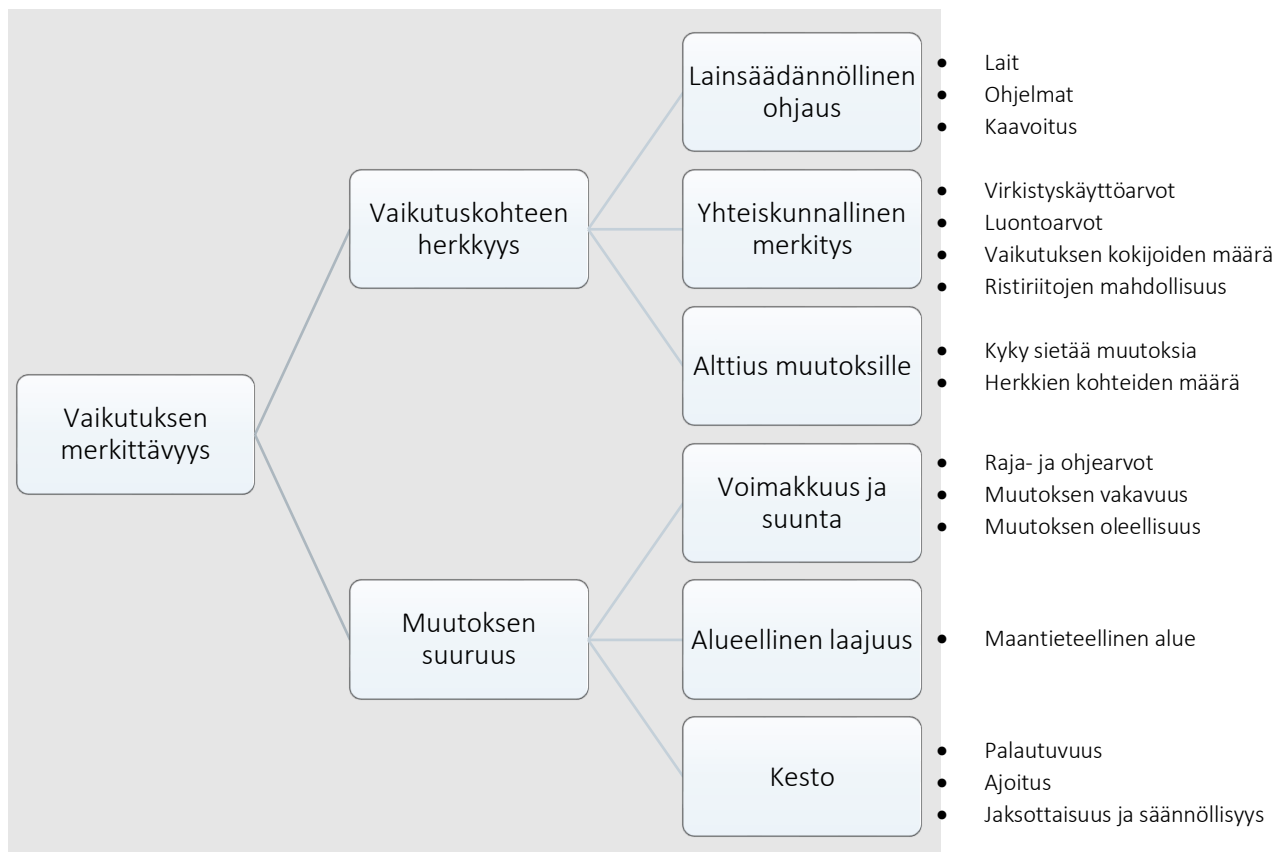
6.3. Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi

Hankkeen ympäristövaikutukset kootaan arvioinnin eri osa-alueilta vertailutaulukkoon, jossa vaikutukset esitetään tiivistetysti ja luokiteltuna myönteisiin, kielteisiin ja neutraaleihin ympäristövaikutuksiin.

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan käyttäen IMPERIA-hankkeessa kehitettyä merkittävyyden arviointimenetelmää soveltuvin osin (ks. <http://imperia.jyu.fi>) (Marttunen ym. 2015).

Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa arvioidaan vaikutuskohteen herkkyyttä sen nykytilan perusteella sekä hankkeen tuoman muutoksen suuruutta. Kuvassa (Kuva 6-2) on esitetty IMPERIA-hankkeessa kehitetty arviointitapa, jossa arvioidaan vaikutuksen merkittävyyttä erilaisten osatekijöiden kautta. Herkkyyttä ja muutoksen suuruutta tarkastellaan erilaisten osa-alueiden avulla, jolloin saadaan vaikutuksen merkittävyydestä arvio.

Herkkyyttä voidaan tarkastella esimerkiksi arvioimalla kohteen lainsäädännöllistä ohjausta, yhteiskunnallista merkitystä tai ominaisuuksien alttiutta muutoksille. Muutos voi olla positiivinen tai negatiivinen sen aiheuttaman muutoksen ominaispiirteiden mukaisesti. Muutoksen suuruutta arvioidaan sen voimakkuuden ja suunnan, alueellisen laajuuden ja keston avulla. Herkkyyden ja muutoksen suuruuden osatekijöitä kuvataan kunkin vaikutustyyppin osalta tarkemmin YVA-selostuksessa.



Kuva 6-2 Merkittävyyden arviointiin käytettävä ARVI-lähestymistapa.

Vaikutusten merkittävyys arvioidaan taulukossa (Taulukko 6.2) esitetyillä kriteereillä. Arvioinnin tulosten perusteella arvioidaan hankkeen ympäristöllinen toteutettavuus.

9.2.2024

Taulukko 6.2 Vaikutusten merkittävydessä käytetyt kriteerit.

Vaikutusten merkittävyys	Suuri	+++	Selvästi havaittava myönteinen ja pitkäaikainen muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen	++	Selvästi havaittava myönteinen muutos, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Vähäinen	+	Myönteinen muutos havaittavissa, ei aiheuta juurikaan muutosta ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Ei vaikutusta		Muutos ei ole käytännössä havaittavissa, eikä se aiheuta haittaa tai hyötyä.
	Vähäinen	-	Kielteinen muutos havaittavissa, ei aiheuta juurikaan muutosta ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Kohtalainen	--	Selvästi havaittava kielteinen muutos, joka vaikuttaa paikallisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.
	Suuri	---	Selvästi havaittava kielteinen ja pitkäaikainen muutos, joka vaikuttaa alueellisesti ihmisten päivittäiseen elämään tai ympäröivään luontoon.

Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arvioinnin tulokset sisällytetään YVA-selostukseen. Niiden arvioinnin suorittavat erilaisiin hankkeen vaikutuksiin perehtyneet asiantuntijat ja arvioinnissa hyödynnetään hankkeessa tehtäviä selvityksiä.

6.4. Epävarmuustekijät ja virhelähteet

Ympäristövaikutusten arvioinnin ja hankkeen suunnittelun mahdolliset virhelähteet liittyvät käytetyn aineiston ja sen keräysmenetelmien laatuun ja menetelmien luotettavuuteen. Arviointiselostuksessa tullaan kuvaamaan tärkeimmät arviointimenetelmiin ja -aineistoon liittyvät oletukset, epävarmuustekijät ja virhelähteet sekä esittämään arvio näiden vaikutuksesta ympäristövaikutusten arviointiin ja hankkeen toteuttamiseen.

7. MAA VESI JA ILMA

7.1. Maa- ja kallioperä

7.1.1. Nykytila

Hankealue sijaitsee topografialtaan vaihtelevalla alueella, maanpinnantasoa vaihtelee välillä n. 191–335 mpy. Alavimmat alueet sijoittuvat hankealueen keski- ja lounaisosiin.

7.1.2. Maaperä

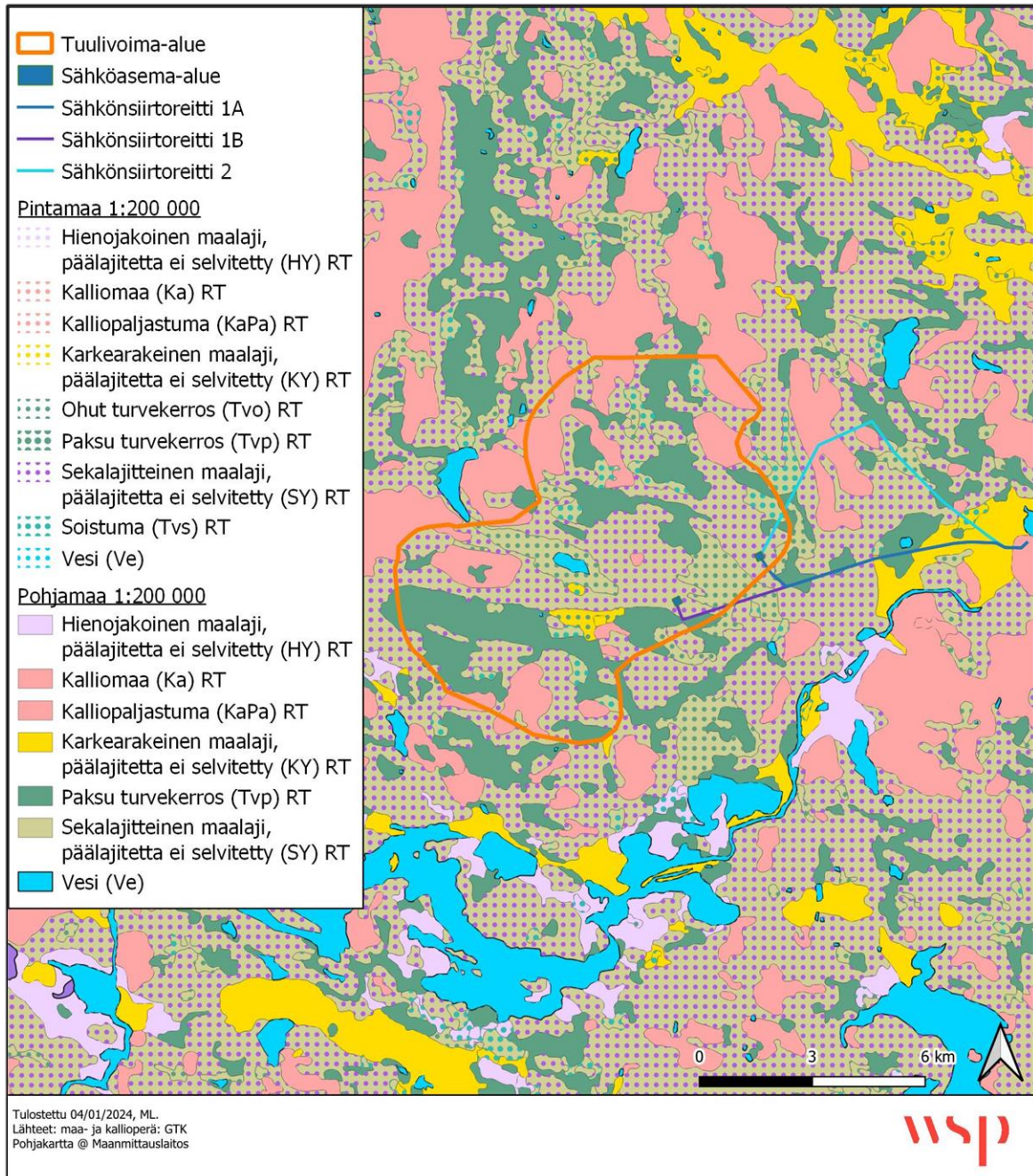
GTK:n Maankamara-palvelun mukaan hankealueella on suoalueita, joilla esiintyy paksuja ja ohuita turvekerrostumia. Ne on ovaa maastohavaintojen mukaan tulkittu saraturpeeksi (Ct). Hankealueella sijaitsee muutama ojittamattoman suoalue (Lampisuo ja Leppäsuu), mutta pääosin turvealueet on alueella ojitettu. Hankealueella esiintyy laajasti myös sekalajitteisia maalajeja, jonka päälaajitetta ei ole selvitetty. Maastohavaintojen mukaan maaperä on tulkittu hiekkamureeniksi (Mr). Hankealueen maaperätyypit on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7-1).

Hankealueella on GTK:n Maankamara-palvelun mukaan osittain kallioalueita, joita peittää alle metrin paksuinen maakerros sekalajitteista maalajia. Ohut kalliota peittävä maakerros on tulkittu maastohavaintojen mukaan hiekkamureeniksi. Maastokartan mukaan alueella ei ole avokallioita.

Lähes koko hankealueella esiintyy mannerjäätikön alle etenemisvaiheessa syntyneitä, pitkänomaisia moreenimuodostumia, drumliineja ja vakoumia (fluting). Lampisuon itäpuolella sijaitsee mannerjäätikön sulamisvaiheessa jäätikön ulkopuolelle kerrostunut jäätikköjokimuodostuma ja alueen eteläosassa Kuoppasuon itäpuolella on jäätikön voimakkaiden sulamisvesivirtojen maastoon synnyttämiä eroosiomuotoja.

Tuulivoima-alueella ei esiinny arvokkaita geologisia muodostumia (kallioalueita, kivikoita, tuuli- ja rantakerrostumia tai moreenimuodostumia). Olemassa oleva voimajohto, jonka yhteyteen sähkönsiirron reittivaihtoehdot 1A ja 1B sijoittuisivat, kulkee osin lähellä Seitenoikean vesivoimalaitosta olevien Vatinkankaan (tietokantatunnus: TUU-12-045) arvokkaiden tuulikerrostumien yli sekä niiden vierellä.

9.2.2024

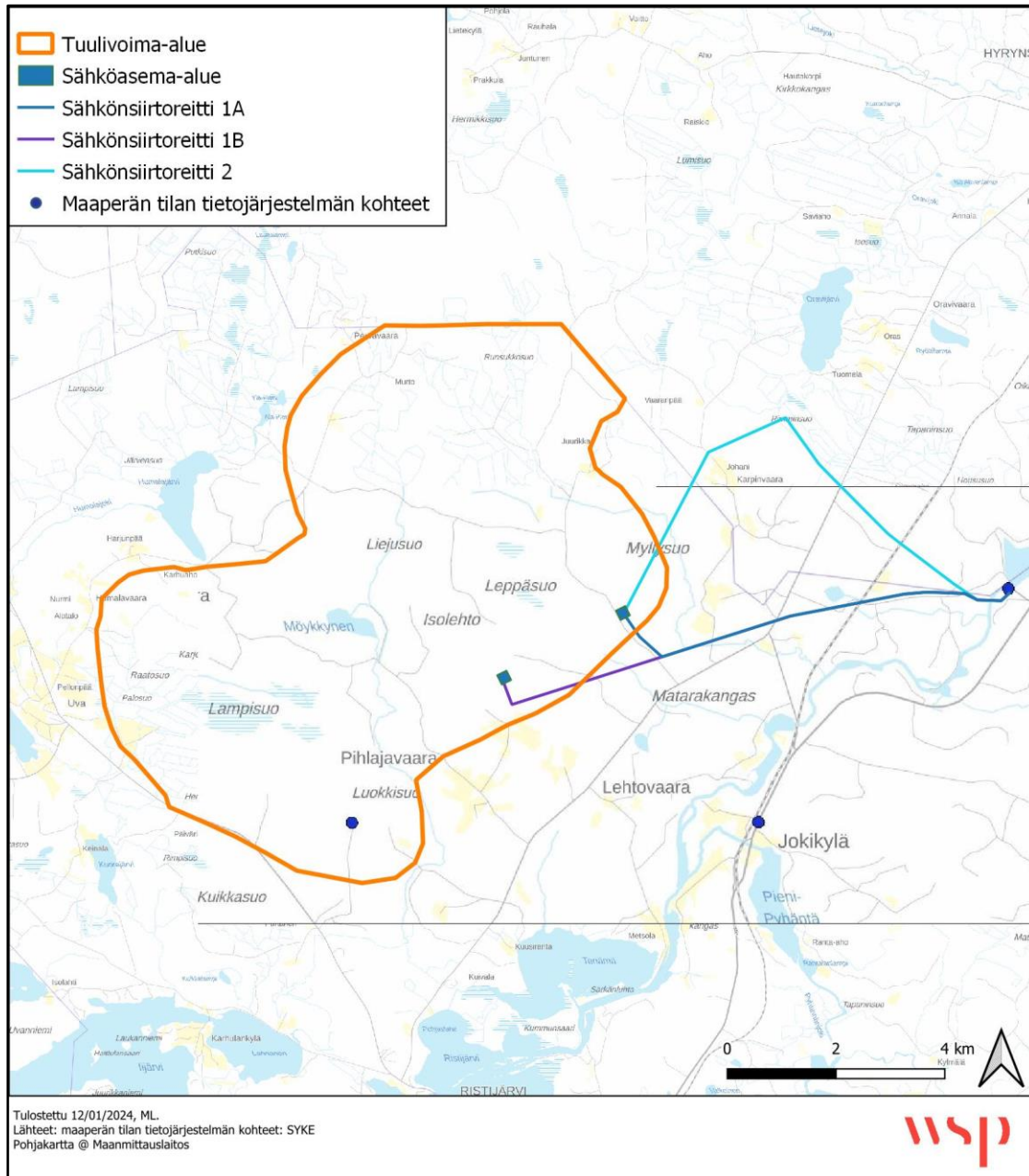


Kuva 7-1. Maaperäkartta, jossa on esitetty hankealueen pinta- ja pohjamaalajit. Maaperäaineisto: Geologian tutkimuskeskus (GTK).

Hankealueen osalta ei ole saatavilla tietoja happamien sulfaattimaiden esiintymispotentiaalista (GTK Happamat sulfaattimaat).

Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI-rekisteri) mukaan hankealueelle sijoittuu yksi pilaantunut tai mahdollisesti pilaantunut kohde (SYKE paikkatietoaineistot, 2023). Kiinteistöllä 697-401-20-40 on toiminut yhdyskuntajätteen kaatopaikka vuoteen 2002 asti. Hankealueella sijaitseva MATTI-kohde on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 7-2).

9.2.2024



Kuva 7-2. Hankealueella sijaitsevan MATTI-kohteen sijainti.

7.1.3. Kallioperä

Geologian tutkimuskeskuksen karttapalvelun mukaan tuulivoima-alueella on kaksi rautamuodostusmaa Pihlavaaran koillispuolella sekä mustaliuske-esiintymiä Pihlavaaran läheisyydessä.

Hankealueen kallioperä koostuu pääosin ortokvartsiitista, metagrauvakkaliuskeesta ja graniitista. Paikoitellen esiintyy granodioriittia, metagabroa sekä turbidiittista grauvakka-peliittiä.

7.1.4. Vaikutusten arviointimenetelmät

Maaperään ja kallioperään kohdistuvia vaikutuksia syntyy lähinnä hankkeen rakentamisen aikana, jolloin tuulivoimaloiden, sähkönsiirtojärjestelmän sekä alueen tiestön rakentaminen edellyttää maanrakennustöitä. Voimaloiden käytön aikana vaikutuksia maa- ja kallioperään ei normaalitilanteessa aiheudu.

Hankkeen vaikutukset maaperään ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevan tiedon perusteella tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittien varrella. Arvioinnissa hyödynnetään mm. Geologian tutkimuskeskuksen saatavilla olevia maa- ja kallioperän paikkatietoaineistoja sekä muita mahdollisia olemassa olevia tutkimuksia.

7.2. Pohja- ja pintavedet

7.2.1. Nykytila

Pintavedet

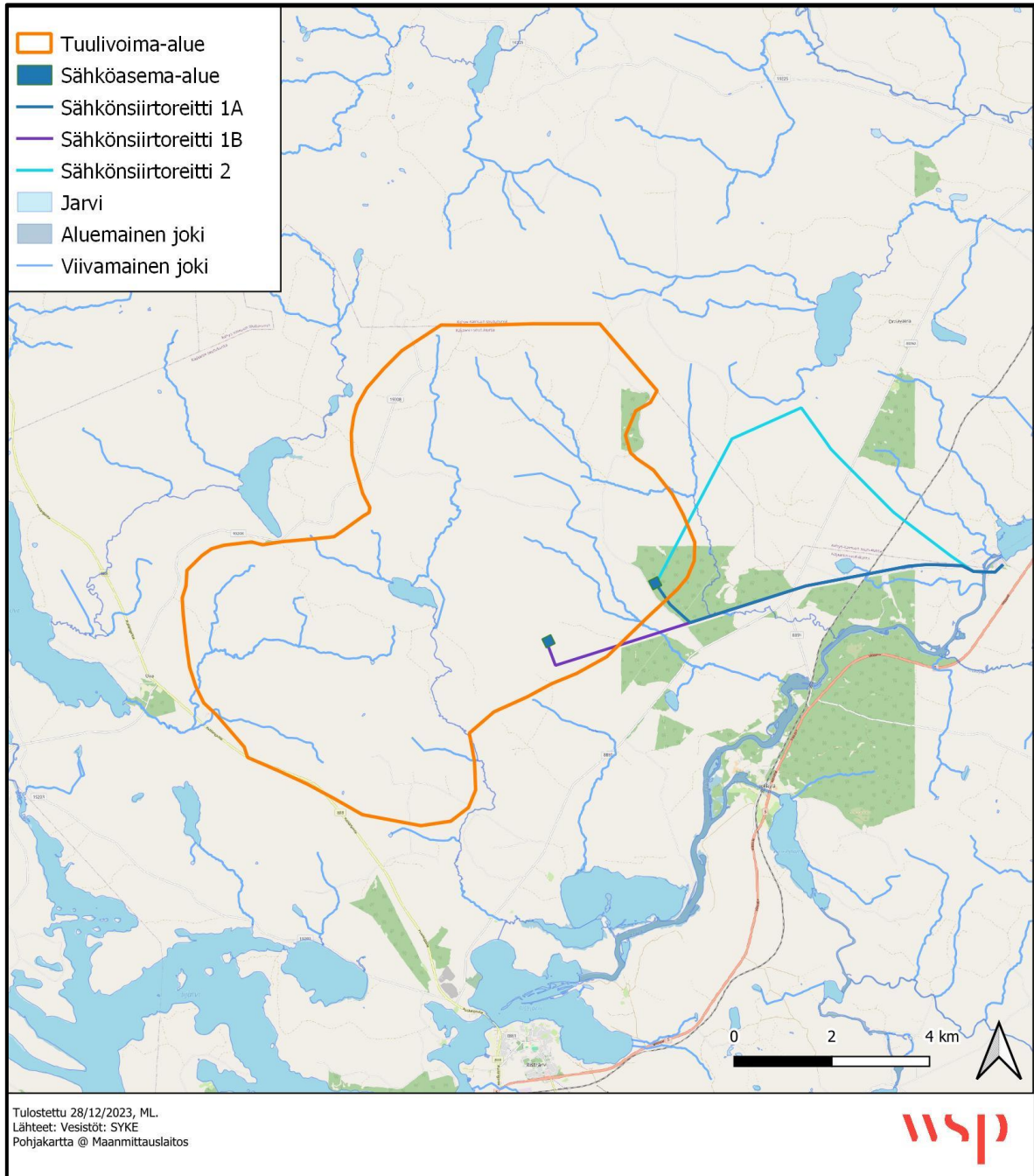
Hankealue kuuluu Oulujoen vesistöalueeseen. Hankealueella on useita ojitettuja suoalueita. Hankealueella sijaitsee yksi pieni järvi, Möykkynen, jonka pinta-ala on 32 ha sekä pieni lampi, Lampisuonlampi, jonka pinta-ala on noin 0,42 ha. Tuulivoima-alueella Möykkysen koillispuolella sijaitsee yksi maastokarttaan merkitty lähde ja luoteisosassa Peura- /Hamppusuon alueella sijaitsee kolme maastokarttaan merkittyä lähdetä.

Möykkysen järveen virtaa ojitetuilta suoalueilta useita puroja kuten Löyhkösenpuro ja Tikkasenpuro. Möykkysen järvestä vedet laskevat kaakkoon Möykkysenjokea pitkin. Möykkysenjokeen laskee ojitetuilta suoalueilta lisäksi useita puroja ennen kuin vedet laskevat Ristijärven Pohjaslahteen.

Tuulivoima-alueen itäosaan sijoittuu kaksi puroa, Matarapuro sekä Siltapuro, joiden vedet laskevat Emäjokeen, joka virtaa tuulivoima-alueen kaakkoispuolella lähimmillään n. 3 km etäisyydellä.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdot 1A ja 1B kulkevat olemassa olevan voimajohdon rinnalla tuulivoima-alueen kakkospuolella Matarapuron ja Siltapuron poikki. Sähkönsiirtovaihtoehto SVE2 ylittää Siltapuron sekä Emäjoen. Hankealueen pintavedet on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7-3). Alustavien voimalapaikkojen suhdetta tuulivoima-alueen pintavesiin voi tarkastella luvun 9.2 kartassa (Kuva 9-2).

9.2.2024



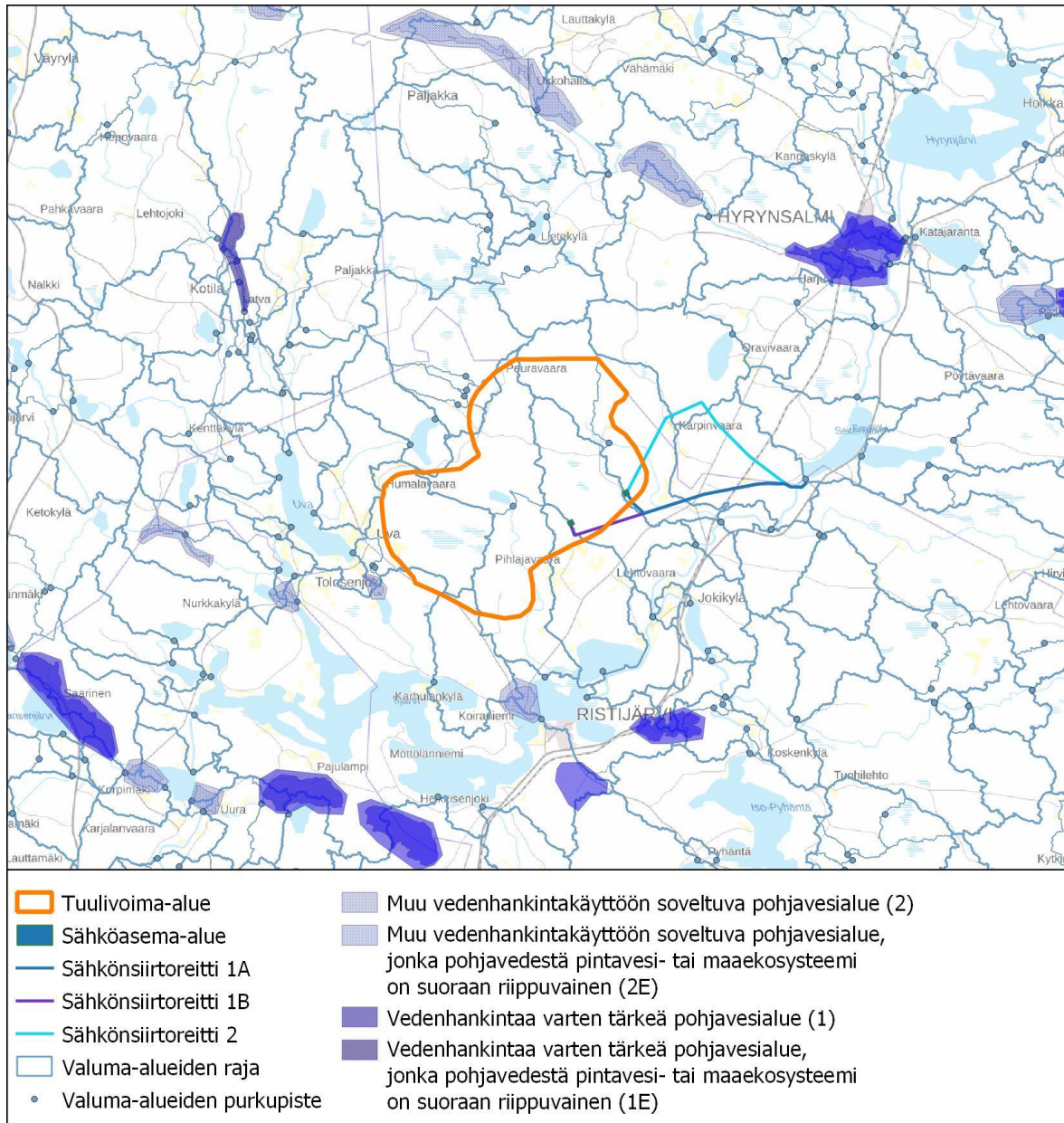
Kuva 7-3. Pintavedet hankealueella.

Pohjavedet

Hankealueella tai sen välittömässä läheisyydessä ei sijaitse pohjavesialueita. Tuulivoima-aluetta lähin pohjavesialue on Ketunsärkät 2-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee noin 1 km päässä hankealueelta lounaaseen. Hankealueen eteläpuolella noin 2,4 km päässä sijaitsee Reporinteen 2-luokan pohjavesialue.

9.2.2024

Tuulivoimalat tulisivat sijoittumaan pääosin hankealueen keskelle ja lähimpiin käytössä oleviin rakennuksiin on noin 1,2 kilometriä, joten hankkeen vaikutusalueelle ei todennäköisesti sijoitu talousvesikaivoja. Pohjavesialueiden, valuma-alueiden sekä valuma-alueiden purkupisteiden sijainnit on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 7-4).



Tulostettu 22/01/2024, ML.
Lähteet: Pohjavesialueet, Valuma-alueet ja purkupisteet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

0 5 10 km



Kuva 7-4. Hankealueen läheisyydessä sijaitsevat pohjavesialueet, valuma-alueet sekä valuma-alueiden purkupisteet.

9.2.2024

7.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Pohjaveteen ja pintavesiin mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia syntyy lähinnä hankkeen rakentamisvaiheen maansiirtotöistä.

Pinta- ja pohjavesivaikutusten arvioinnissa tarkastellaan asiantuntija-arviona tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien sijaintia suhteessa pintavesistöihin ja pohjavesialueisiin sekä arvioidaan rakentamistöiden aiheuttamia mahdollisia vaikutuksia, kuten pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta sekä pohjaveden pinnan korkeuden vaihtelua. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen rakentamisen mahdollinen kuivatusvaikutus ja kuivatustoimien vaikutukset pinta- ja pohjavesiin. Tuulivoimaloiden sijoittamissuunnittelussa huomioidaan alueen lähteet, jotta niiden tilaa ei vaaranneta.

Arvioinnissa hyödynnetään Maanmittauslaitoksen ilmakuvia ja kartta-aineistoja sekä ympäristöhallinnon julkaisuja ja avoimia aineistoja. Lisäksi hyödynnetään hankkeen maastoselvityksissä tehtyjä havaintoja.

7.3. Ilmasto ja ilmanlaatu

7.3.1. Nykytila

Ilmasto

Suomen ilmasto jaetaan viiteen pääluokkaan, joista Ristijärven kunta kuuluu Kainuun keskiboreaaliin ilmastovyöhykkeeseen. Keskiboreaalisessa vyöhykkeessä puusto on vähäisempää kuin eteläboreaalisessa, soitaa on runsaasti. Pitkin kesää voi esiintyä yöpakkasia. Vuorokaudensisäinen lämpötilanvaihtelu on suurempi kuin muualla Suomessa (Ilmatieteenlaitos, 2023).

Ristijärven kunta on liittynyt "Kohti hiilineutraalia kuntaa"-verkostoon (Hinku) vuonna 2023. Näin ollen Ristijärvi sitoutuu vähentämään kasvihuonekaasupäästöjään 80 prosenttia vuoteen 2030 mennessä, vuoden 2007 tasosta.

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä. Tavoite on kirjattu lakiin ensimmäistä kertaa uudistetussa ilmastolaissa, joka tuli voimaan 1.7.2022. Uudistetussa laissa on lisäksi asetettu päästövähennystavoitteet vuosille 2030, 2040 ja 2050. Päästövähennystavoitteet ovat -60% vuoteen 2030 mennessä, -80% vuoteen 2040 mennessä ja -90% vuoteen 2050 mennessä mutta pyrkimyksenä on 95 %:n päästövähennys vuoden 1990 tasoon verrattuna (Ympäristöministeriö 2023).

Ristijärven kunnan kasvihuonekaasujen kokonaispäästöt vuonna 2021 olivat 16,6 kt CO₂e SYKE:n Hinku-laskennan mukaisesti. Suurimmat päästöt syntyivät maataloudesta (39,3 %) ja tieliikenteestä (23,3 %) (SYKE 2024).

Ilmanlaatu

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole sellaisia toimintoja, joista nykytilanteessa aiheutuisi merkittäviä ilmanlaatuvaikutuksia. Hankealueella sijaitsee pienialainen avoin maa-ainestenottoalue. Mahdollisen pölyämisen vaikutukset rajoittuvat kuitenkin maa-ainestenottoalueen välittömään läheisyyteen. Ilmanlaatuvaikutuksia aiheutuu liikenteen päästöistä. Lisäksi kaukokulkeumasta voi aiheutua vähäisiä vaikutuksia. Ilmanlaadun mittauspisteitä ei sijaitse hankealueen läheisyydessä. Ilmanlaadun arvioidaan nykytilassaan olevan hyvä.

9.2.2024

7.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Vaikutuksia ilmastoon arvioidaan tarkastelemalla hankkeen hiilijalanjälkeä, hiilinielua, hiilikädenjälkeä sekä ilmastomuutokseen sopeutumista. Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutuksia ilmanlaatuun. Suoria tuulivoimahankkeen elinkaaren ilmastovaikutuksia tarkastellaan laskennallisesti sekä laadullisesti. Ilmastovaikutuksia arvioidaan myös tarkastelemalla hankkeen suhdetta kansainvälisiin ja kansallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin.

Ilmasto

Kasvihuonekaasupäästöjen seurauksena ilmastomuutos on kiihtynyt 1900-luvulta lähtien. Ilmastomuutoksen myötä esimerkiksi sään ääri-ilmiöt ja sateet lisääntyvät. Merkittävä osuus kasvihuonekaasuista ja hiukkaspäästöistä syntyy energiantuotannosta. Tuulivoimaa käyttämällä voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjen määrää (Tuulivoimayhdistys 2023). Tuulivoiman tuotanto ei aiheuta käyttövaiheessa päästöjä ilmaan, maahan tai vesistöihin. Päästöt ilmaan syntyvät huoltotöiden yhteydessä (työkoneet ja ajoneuvoliikenne). Suunniteltuja huoltokäyntejä tehdään jokaiselle voimalalle keskimäärin noin 1–2 kertaa vuodessa ja voidaan olettaa, että ennakoimattomia huoltokäyntejä tehdään voimalakohtaisesti keskimäärin 1–2 kertaa vuodessa.

Hankkeen elinkaaren aikaisia kasvihuonekaasupäästöjä voidaan arvioida laskemalla hankkeen hiilijalanjälki. Tuulivoimahankkeiden elinkaaren aikaiset ilmastopäästöt syntyvät lähinnä tuulipuiston rakentamis- ja purkamisvaiheessa mm. kuljetuksista ja itse materiaalien ja tuotteiden valmistuksesta. Purettujen voimaloiden osat ja materiaalit pyritään hyötykäyttämään ja kierrättämään mahdollisuuksien mukaan. Hiilijalanjälki lasketaan eri hankevaihtoehdoista ja päästökertoimet ilmoitetaan grammaa hiilidioksidiekvivalentteja kilowattituntia kohden (gCO_2/kWh).

Tuulivoimarakentamisen vuoksi hankealueelta kaadetaan puustoa voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirron tieltä. Näin ollen alueen metsäpinta-ala vähenee, mikä pienentää hiilinielua. Hiilinielut sitovat kasvihuonekaasuja ilmakehästä. Vaikutuksia arvioidaan laskennallisesti. Laskenta toteutetaan arviomalla hankkeen elinkaaren aikaiset vaikutukset puuston hiilivaraston ja hiilensitomispotentiaaliin.

Tuulivoima on uusiutuvaa energiaa, jonka tuotannosta ei synny hiilidioksidipäästöjä ilmaan. Tuulivoima ei tarvitse fossiilisia polttoaineita energian tuotantoon. Tuulivoiman merkittävimpiä ympäristövaikutuksia ovatkin sen avulla vältettävät päästöt verrattuna muuhun energiantuotantoon. Hankkeen avulla vältettäviä päästöjä voidaan arvioida hiilikädenjäljen avulla. Hiilikädenjälki arvioidaan menetelmällä, jossa arvioidaan laskennallisesti hankkeen avulla vältettävät päästöt verrattuna saman energiamäärän tuottamiseen muilla menetelmillä.

Hankkeen vaikutuksia ilmastomuutoksen hillintään tarkastellaan laskelmien avulla. Tarkastelussa pyritään myös tunnistamaan rakentamis- ja purkamisvaiheen päästöjä lieventäviä toimenpiteitä. Hiilijalanjälkeä arvioidaan suhteessa kansainvälisiin ja kansallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin.

Ilmanlaatu

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaisia suoria ilmastovaikutuksia laskettaessa arvioidaan myös hankkeen elinkaaren aikaisia vaikutuksia ilmanlaatuun laskennallisesti sekä laadullisesti.

Tuulivoiman tuotanto ei normaalitilanteessa aiheuta hiukkaspäästöjä. Tuulivoimatuotannolla voidaan vähentää ilmanlaatuun vaikuttavien päästöjen määrää verrattuna muuhun energiantuotantoon. Hankkeen negatiiviset vaikutukset ilmanlaatuun syntyvät rakentamisaikana, jolloin niitä voi syntyä liikenteen tai maanrakennuksen tuottamista hiukkasista. Ilmanlaatuvaikutuksia arvioidaan päästökertoimen avulla, jossa huomioidaan mm. liikenteen aiheuttamat pakokaasut.

8. LUONNONVARAT

8.1.1. Nykytila

Luonnonvaroilla tarkoitetaan luonnosta saatavia hyödykkeitä, joita ihminen voi käyttää edukseen. Näitä uusiutuvia ovat muun muassa puusto, marjat ja sienet, kun taas uusiutumattomia ovat mm. maa-ainekset, kiviainekset ja malmit. Uusiutumattomat luonnonvarat tulee käyttää kestävästi ja kiertäen. Luonnonvaroina voidaan tulkita myös aineettomia luonnonvaroja, kuten kaunis maisema, jonka arvoa on hankala mitata rahallisesti. Maisemaa on käsitelty tarkemmin kappaleessa 10.

Tuulivoima-alue on tällä hetkellä laajasti metsätalouskäytössä, joten luonnonvarojen hyödyntäminen keskittyy nykyisellään metsätalouteen ja virkistyskäyttöön mm. marjastuksen, sienestyksen ja metsästyksen kautta. SYKE:n maa-ainestenottoluvat ja kiviainesvarannot-karttapalvelun mukaan tuulivoima-alueella ei ole voimassa olevia maa-ainelupia, mutta karttatarkastelun ja ilmakuvan perusteella hankealueelle sijoittuu kuitenkin pienialainen soranottoalue. Raatosuon ja Palosuon turvetuotantoalueet hankealueen länsiosassa ovat poistuneet käytöstä. Osalle tuulivoima-aluetta on toukuussa 2023 jätetty malminetsintälupahakemus. Mikäli malminetsintälupa myönnetään ja luvanhaltija suorittaa malminetsintää, saadaan tulevaisuudessa lisätietoa mahdollisesta malmipotentialista. Malminetsintä ei saa häiritä alueen muuta käyttöä, kuten tuulivoimaloiden rakentamista ja käyttöä.

8.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston rakentamis-, tuotanto- ja purkuvaiheiden vaikutukset luonnonvaroihin arvioidaan asiantuntija-arviona. Vaikutuksia metsätalouteen sekä käytettäviin maa- ja kiviaineksiin arvioidaan tuulivoiman perustusten, nostoalueiden, sähkönsiirron ja tiestön vaatiman pinta-alan perusteella. Lisäksi vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan myös ihmisiin kohdistuvina vaikutuksina, koska alueen metsät ovat suurelta osin metsätalouskäytössä ja luonnonvarat muodostavat pohjan alueen mahdolliselle virkistyskäytölle (sienestys, kalastus, metsästy ja marjastus).

9. ELOLLINEN LUONTO

9.1. Yleiskuvaus ja kasvilajisto

9.1.1. Nykytila

Isolehdon hankealue kuuluu keskiboreaaliseen metsäkasvillisuusvyöhykkeeseen (3b) Kainuun vaarakajon alueelle, Pohjanmaan aapasuot -suokasvillisuusvyöhykkeen Kainuun aapasuot -alaluokkaan (3c), Kainuun eliömaakuntaan ja luontotyyppitarkastelussa Etelä-Suomen alueeseen. Metsäkeskusten metsävaratietojen perusteella suurin osa tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien metsäpinta-alasta on mänty- ja kuusivaltaista nuorta tai varttunutta kangasmetsää. Metsäkeskukseen tehtyjen metsänkäyttöilmoitusten perusteella metsät ovat laajalti metsätalouskäytössä ja niissä on tehty viime vuosina runsaasti ensiharvennuksia, harvennushakkuita ja avohakkuita. Kivennäismaiden metsät sijaitsevat maaston korkeusvaihteluiden myötä osin vaarojen rinteillä.

Kivennäismaiden metsien väliset painanteet ovat karttatarkastelun perusteella pääosin tiheästi ojitettuja turvekankaita. Ojitusten keskellä on paikoin säilynyt pienialaisia suoalueita, ja lisäksi tuulivoima-alueen eteläosassa Kellovaaran pohjoispuolella sijaitsee kartta- ja ilmakuvatarkastelun laajempi ojituksilta säästynyt Lampisuo. Aluerajaukseen sisältyy myös maa-ainestenottoalue, peltoja ja

9.2.2024

metsittyneitä entisiä peltopohjia, ja lisäksi hankealueen länsiosassa sijaitsevat käytöstä poistuneet Raatosuon ja Palosuon turvetuotantoalueet.

Suomen Lajitietokeskukseen tehdyn tietopyynnön (6.11.2023) perusteella tuulivoima-alueelta on tiedossa aiempia havaintoja ahokissankäpälästä (*Antennaria dioica*, NT) vuodelta 2022, tikankontista (*Cypripedium calceolus*, NT, DIR) vuodelta 2011, sirohuurresammalesta (*Cratoneuron filicinum*, NT) ja pohjanhuurresammalesta (*Palustriella decipiens*, NT) vuodelta 2001 sekä rauhoitetusta valkolehdoista (*Platanthera bifolia*, LC) vuodelta 2021. Lisäksi hankealueella on havaittu rauhoitettua soikkokaksikkoa (*Neottia ovata*, LC) vuonna 1989 ja lettosaraa (*Carex heleonastes*, VU) vuosina 1954 ja 1992.

Tuulivoima-alueella on kolme lampea (Kellolampi, Pohjoislampi, Lampisuonlampi), yksi järvi (Möykkynen) sekä useita maastokarttaan merkittyjä lähteitä. Alueen virtavesistä merkittävimpiä ovat Möykkysenjoki sekä Hermikkipuro, Sutelanjoki, Tyräpuro, Luokkipuro, Putkosenpuro, Leppäpuro, Matarapuro, Lumipuro, Ristipuro, Siikapuro, Löyhkösenpuro, Tikkasenpuro, Peurapuro, Runsukonpuro ja Röttypuro. Suomen ympäristökeskuksen tuottaman Purohelmi-aineiston perusteella hankealueen pienten virtavesien suojeluarvo on arvioitu vähäiseksi tai niiden tila heikentyneeksi (SYKE, 2022). Runsaista ojituksista ja uomien suoristuksista huolimatta karttatarkastelun perusteella luonnontilaisia tai luonnontilaisen kaltaisia purojaksoja ja virtavesien rantavyöhykkeitä on mahdollisesti muun muassa Lampisuon halki virtaavassa Sutelanjoessa.

Nykytilatiedon täydentäminen

Hankealueen kasvillisuuden nykytilan selvittämiseksi alueella on tehty kasvillisuusselvitystä silloisilla alustavilla voimalapaikoilla vuonna 2022. Nämä tiedot täydennetään laatimalla koko aluetta koskeva erillinen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys. Kasvillisuus ja luontotyytit inventoidaan maastossa kesällä 2024 niin, että uutta selvitystä ei tarvita, jos tuulivoimaloiden suunniteltuja sijainteja muutetaan hankealueen sisällä. Maastotyöskentelyyn varataan noin 12 työpäivää kasvukauden aikana kesä-elokuussa, jolloin lajisto on luotettavimmin tunnistettavissa. Maastokäyntien yhteydessä selvitetään, onko hankealueella silmälläpidettäviä, uhanalaisia, rauhoitettuja tai EU:n luontodirektiivin liitteessä IV(b) mainittuja kasvilajeja ja luontotyypejä, luonnonsuojelulain (9/2023) 7. luvun 64 §:ssä lueteltuja luontotyypejä, metsälain (1093/1996) 3. luvun 10 §:n mukaisia erityisen arvokkaita elinympäristöjä tai vesilain (587/2011) 2. luvun 11 §:n tarkoittamia arvokkaita pienvesiä. Kaikkien hankealueella sijaitsevien maastokarttaan merkittyjen lähteiden luonnontilaisuus sekä tiedossa olevien huomionarvoisten kasvilajien esiintymien olemassaolo tarkistetaan.

Kasvillisuusselvityksen tavoitteena on tunnistaa tuulivoimahankealueelta uhanalaiset, huomionarvoiset ja lainsäädännöllä suojellut lajit ja luontotyytit, jotta niiden esiintymät voidaan huomioida voimalapaikkojen, huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien jatkosuunnittelussa.

Maastossa tehtävien selvitysten lisäksi tausta-aineistona hyödynnetään Metsäkeskuksen metsävaratietoja, metsänkäsittelyilmoituksia ja metsälain tarkoittamia erityisen tärkeitä elinympäristöjä (ns. metsälakikohteita) (Metsäkeskus, 2023), Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettyjä lajitietoja (tietopyyntö 6.11.2023), Suomen ympäristökeskuksessa laadittua Purohelmi-aineistoa (SYKE, 2022) sekä Maanmittauslaitoksen historiallisia ilmakuvia ja vanhoja painettuja karttoja.

9.2.2024

9.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin kohdistuvat pääasiassa hankkeen rakennusvaiheessa voimalapaikoille ja niiden läheisyyteen. Rakennusaikana luontotyyppiä pirstoutuu ja tuhoutuu rakentamisen sekä huoltoteiden ja sähkönsiirtoreittien raivauksen yhteydessä. Reunavaikutuksen lisääntyessä valo- ja kosteusolosuhteet voivat muuttua ja ihmistoiminnan lisääntyessä alueella myös vieraslajit voivat levitä. Sen sijaan voimaloiden toiminnan aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyyppeihin ovat pienet. Tuulivoimaloiden rakentamisesta aiheutuvat kasvillisuusvaikutukset voimalapaikoilla voivat olla pitkäaikaisia, osin jopa pysyviä. Kasvillisuuden raivauksen lisäksi maannosta poistetaan ja maaperää peitetään perustusmateriaalilla kuten soralla, millä voi olla vaikutusta maaperän ominaisuuksiin ja siten kasvien kasvuolosuhteisiin myös voimaloiden purkamisen jälkeen.

YVA-selostuksessa kuvataan olemassa olevaan tietoon ja maastossa tehtäviin selvityksiin perustuen hankealueella esiintyvä kasvillisuus ja luontotyytit sekä arvioidaan vaikutukset niihin. Kasvillisuusvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan, heikentääkö hanke alueen luontotyyppien ja kasvilajien esiintymiä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan välittömät ja välilliset vaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys lajin tai luontotyytin edustavuuteen ja lajin suojelutasoon. Vaikutusten arvioinnin tekee biologi asiantuntija-arviona hyödyntäen maastoselvitysten tuloksia ja olemassa olevia julkaisuja, mm. Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista (Mäkelä & Salo, 2021).

Luontovaikutusten merkittävyyden arvioinnissa huomioidaan vaikutuksen alueellinen laajuus, kesto, voimakkuus ja suunta sekä lajin/luontotyytin herkkyys muutoksille. Luontotyyppien herkkyyden määrittely perustuu luontotyytin suojelutasoon Suomen luonnonsuojelu-, vesi- ja metsälainsäädännössä sekä Suomen luontotyyppien uhanalaisuusarvioinnissa. Natura-luontotyyppien osalta herkkymäärittely perustuu EU:n luontodirektiiviin. Lajiston osalta herkkyyden määrittely perustuu Suomen luonnonsuojelulakiin, EU:n luontodirektiiviin sekä Suomen lajien uhanalaisuusarviointiin (Hyvärinen ym., 2019), joka noudattaa kansainvälisen luonnonsuojeluliiton IUCN:n ohjeita. Muutoksen suuruusluokan määrittelyssä arvioidaan vaikutuksen alaisina olevien luontotyyppien, kasviyksilöiden ja/tai -populaatioiden osuutta suhteessa vastaavien luontotyyppien yleisyyteen tai vastaavien lajien esiintymistiheyteen ympäröivällä alueella.

9.2. Luonnonsuojelu

9.2.1. Nykytila

Natura 2000 -suojelualueet

Säkkisenlatvasuo-Jännesuo-Lamminsuo ja Peuravaara (FI1200055, SAC) Natura 2000-suojelualue on kooltaan 687 ha ja sijaitsee noin 500 metriä hankealueen pohjoispuolella Hyrynsalmen kunnassa. Alueella esiintyy kalkkivaikutteisten lettosoiden lajistoa. Peuravaaran alueella on järeää kuusikkoa, jonka keski-ikä on noin 150-200 vuotta. Säkkisenlatvasuo, Jännesuo ja Lamminsuo kuuluvat myös soidensuojelualueeseen. Natura-tietolomakkeen perusteella Natura-alueen suojeluperusteena on lettorikko sekä useita luontotyypejä.

Paljakka ja Latvavaara (FI1200056, SAC) Natura 2000-suojelualue on kooltaan 3 119 ha ja sijaitsee noin 5,6 km hankealueen luoteispuolella Hyrynsalmen ja Puolangan kunnissa. Paljakka on luonnonpuisto, ja Latvavaara on vanhojen metsien suojeluohjelman kohde. Alueella esiintyy vanhaa tuoretta

9.2.2024

ja lehtomaista kangasmetsää, puronvarsilehtoja ja runsaasti eri suotyypppejä. Natura-alueen suojeluperusteena ovat hajuheinä (*Cinna latifolia*), korpikolva (*Pytho kolwensis*), saukko (*Lutra lutra*) ja liito-orava (*Pteromys volans*) sekä useita luontotyypppejä.

Raiskion Rutju (FI1200003, SAC) Natura 2000-suojelualue on kooltaan 15 ha ja sijaitsee noin 5,9 km hankealueen koillispuolella Hyrynsalmen kunnassa. Raiskion Rutju on runsasravinteinen rinnesuo, jonka halki virtaa lähdepuro. Natura-alueen suojeluperusteena ovat lettorikko (*Saxifraga hirculus*) ja kiiltosirppisammal (*Hamatocaulis vernicosus*).

Vorlokki (FI1200058, SAC) Natura 2000-suojelualue on kooltaan 645 ha ja sijaitsee noin 8,4 km etäisyydellä hankealueen pohjoispuolella Hyrynsalmen kunnassa. Aluerajaukseen sisältyvä Pieni Tuomi-vaara on yksi Kainuun suurimmista vaaroista, jossa on reheviä kuusivaltaisia sekametsiä, lehtoja, rinnepuuroja ja runsasravinteisia soita. Natura-alueen suojeluperusteena on liito-orava (*Pteromys volans*) sekä useita luontotyypppejä.

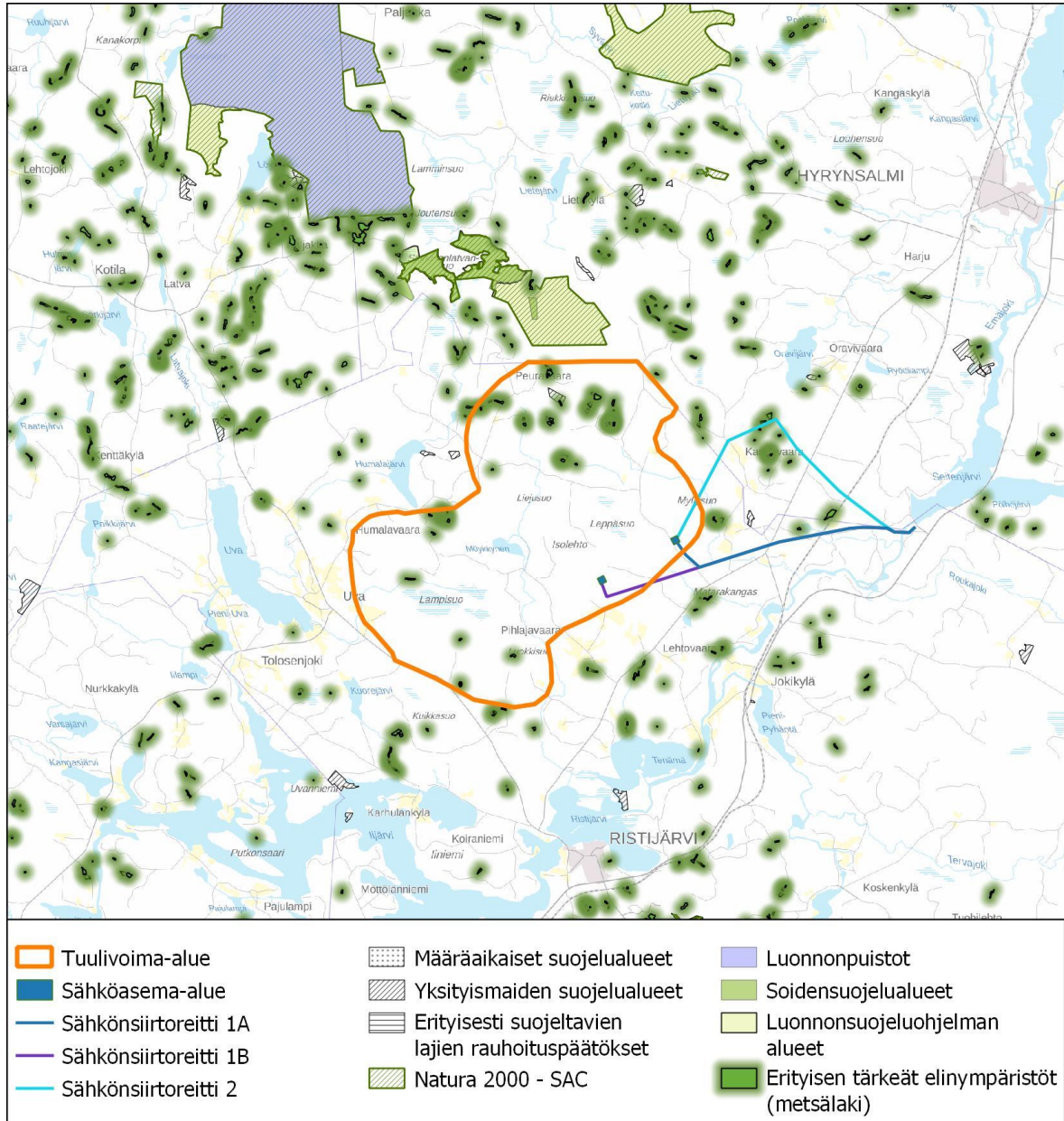
Saukkovaaran ja Koljatinvaaran lehdot (FI1200500, SAC) Natura 2000-suojelualue on kooltaan 21 ha ja sijaitsee noin 7,9 km hankealueesta kaakkoon Paltamon ja Ristijärven kunnissa. Alue muodostuu Lehtipuron lehdosta, Koljatinvaaran lehdosta ja Humalanlammen-Saukkopuron lehdosta, jotka ovat valtakunnallisen lehtojensuojeluohjelman kohteita. Koljatinvaaran lehdosta osa kuuluu yksityiseen luonnonsuojelualueeseen. Natura-alueen suojeluperusteena on liito-orava (*Pteromys volans*) sekä useita luontotyypppejä.

Muut luonnonsuojelualueet

Hankealueen pohjoisosassa on yksityinen luonnonsuojelualue Saniaislehto (YSA258331) ja yksityinen Ristikorven luonnonsuojelualue (YSA238789). Lisäksi hankealueen länsipuolella, noin 250 metrin etäisyydellä, sijaitsevat yksityiset Päälysmäen luonnonsuojelualueet (YSA206884), ja suunniteltujen sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välissä noin 1,3 kilometriä hankealueesta itään sijaitsee yksityinen Karpinvaaran luonnonsuojelualue (YSA206427).

Tuulivoima-alueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvat suojelualueet ja erityisen arvokkaat elinympäristöt on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 9-1).

9.2.2024



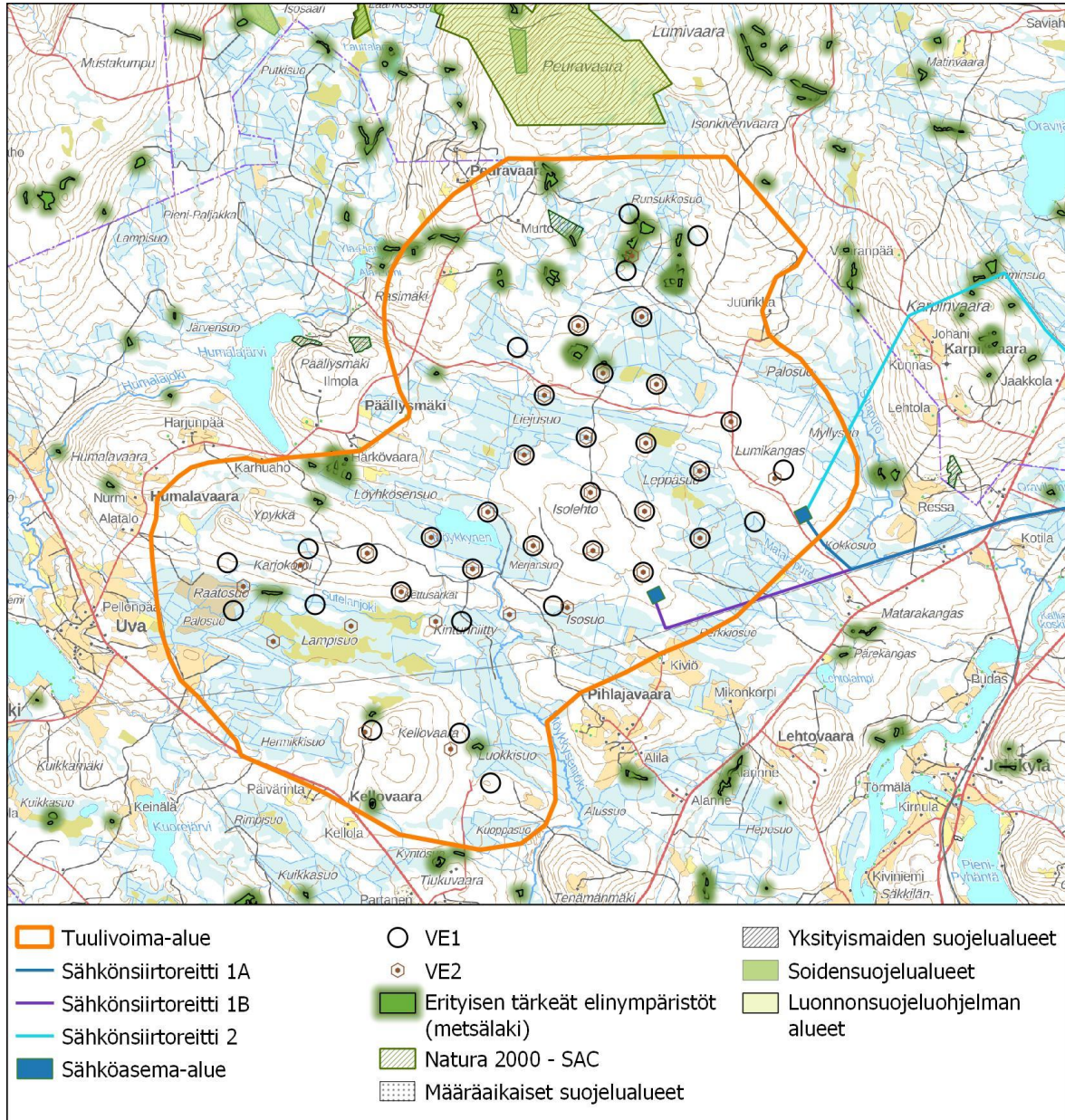
Tulostettu 12/01/2024, ML
 Lähteet: Metsälakialueet: Metsäkeskus, luonnonsuojelu- ja natura-alueet: SYKE
 Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

0 3 6 km



Kuva 9-1 Hankealueelle ja sen lähiympäristöön sijoittuvat suojelualueet ja erityisen arvokkaat elinympäristöt.

9.2.2024



Tulostettu 09/02/2024, ML
 Lähteet: Metsälakialueet: Metsäkeskus, Luonnonsuojelu- ja
 Natura-alueet: SYKE
 Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

0 1 2 km



Kuva 9-2 Suojelualueet ja erittäin tärkeät elinympäristöt tuulivoima-alueella

9.2.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Luonnonsuojelulain (9/2023) 5. luvun 34 §:n mukaan Natura 2000 -suojelualueiden suojeluperusteena olevien luonnonarvojen heikentäminen on kielletty. Jos suunnitteilla oleva rakennushanke todennäköisesti merkittävästi heikentää Natura-alueiden suojeluperusteena olevia luonnonarvoja, on luonnonsuojelulain 5. luvun 35 §:n mukaan hanketta suunniteltaessa arvioitava vaikutukset Natura-alueiden suojelutavoitteisiin. Isolehdon tuulivoimahankeen vaikutusten arvioinnin kannalta

9.2.2024

keskeisin tarkasteltava Natura 2000-suojelualue on Säkkinenlatvasuo-Jännesuo-Lamminsuo ja Peuravaara (FI1200055, SAC), joka sijaitsee noin 500 metriä hankealueen pohjoispuolella Hyrynsalmen kunnassa. Ko. Natura-aluetta koskien on laadittu Natura-selvitys, jonka perusteella merkittäviä vaikutuksia suojeluperusteisiin ei aiheudu ja siten varsinaista LSL 35 § mukaista Natura-arviota ei ole tarpeen suorittaa. Natura-selvitys on YVA-ohjelman liitteenä.

Hankkeen suorat ja epäsuorat vaikutukset muiden suojelualueiden suojeluperusteisiin arvioidaan jokaisen suojelualueen osalta kokonaisuus ja vaikutusten merkittävyys huomioiden. Jos tuulivoimahankkeella on vaikutusta suojelualueilla esiintyviin lintu-, eläin- tai kasvilajien populaatioihin tai luontotyyppien edustavuuteen, alueiden suojeluperusteina olevat luonnonarvot voivat heikentyä hankkeen seurauksena. Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arviona perustuen maastoseelvitysten tietoihin ja hankkeen suunnittelutietoihin. Koska elinympäristöjen pirstoutuminen haittaa usean eliölajien levittäytymistä ja kulkureittejä, vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös hankealueen lähiseudun maankäyttö ja muut rakennushankkeet kuten lähistölle rakenteilla olevat tuulivoimapuistot.

9.3. Linnusto

9.3.1. Nykytila

Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettiin tiedot 10 kilometrin säteellä hankealueesta havaituista, viimeisimmän uhanalaisuusarvioinnin (Hyvärinen ym., 2019) luokitusten mukaisista silmälläpidettävistä, vaarantuneista ja uhanalaisista lintulajeista sekä EU:n lintudirektiivin muuttolinnuista ja I-liitteessä mainituista lintulajeista (tietopyyntö 6.11.2023). Saatujen tietojen perusteella 10 km säteellä hankealueesta on tiedossa olevia havaintoja yhteensä 109 huomionarvoisesta lajista.

Äärimmäisen uhanalaiset lajit

Alueella on havaittu äärimmäisen uhanalaisista lajeista haarahaukka (*Milvus migrans*, CR, DIR, viimeisin havainto vuodelta 2022), kiljukotka (*Aquila clanga*, CR, DIR, 2010), peltosirkku (*Emberiza hortulana*, CR, DIR, 2009), pikku-uikku (*Tachybaptus ruficollis*, CR, DIR, 2015), suokukko (*Calidris pugnax*, CR, DIR, 2022) ja tunturikiuru (*Eremophila alpestris*, CR, DIR, 2016).

Taulukossa (Taulukko 9.1) on esitetty äärimmäisen uhanalaisten lintulajien havainnot 10 km säteellä tuulivoima-alueesta (Suomen lajitietokeskus, 6.11.2023)

Taulukko 9.1 Äärimmäisen uhanalaiset lintulajit, havainnot 10 km säteellä.

Nimi	Viimeisin havainto	Uhanalaisuus
Haarahaukka (<i>Milvus migrans</i> , CR, DIR)	2022	CR
Kiljukotka (<i>Aquila clanga</i> , CR, DIR)	2012	CR
Peltosirkku (<i>Emberiza hortulana</i> , CR, DIR)	2009	CR
Pikku-uikku (<i>Tachybaptus ruficollis</i> , CR, DIR)	2015	CR
Suokukko (<i>Calidris pugnax</i> , CR, DIR)	2022	CR
Tunturikiuru (<i>Eremophila alpestris</i> , CR, DIR)	2016	CR

9.2.2024

Erittäin uhanalaiset lajit

Erittäin uhanalaisista lajeista on havaittu arosuohaukka (*Circus macrourus*, EN, DIR, 2020), huuhkaja (*Bubo bubo*, EN, DIR, 2009), hömötiainen (*Poecile montanus*, EN, 2023), lapinkirvinen (*Anthus cervinus*, EN, DIR, 2022), lapinsirri (*Calidris temminckii*, EN, DIR, 2020), lapinuunilintu (*Phylloscopus borealis*, EN, DIR, 2006), mehiläishaukka (*Pernis apivorus*, EN, DIR, 2022), mustakurkku-uikku (*Podiceps auritus*, EN, DIR, 2022), räystäspääsky (*Delichon urbicum*, EN, 2023), selkälökki (*Larus fuscus*, EN, DIR, 2019), tervapääsky (*Apus apus*, EN, 2023), tukkasotka (*Aythya fuligula*, EN, DIR, 2023), törmäpääsky (*Riparia riparia*, EN, 2022), varpunen (*Passer domesticus*, EN, 2023), viherpeippo (*Carduelis chloris*, EN, 2023) ja viiriäinen (*Coturnix coturnix*, EN, 2009).

Taulukossa (Taulukko 9.2) on esitetty erittäin uhanalaisten lintulajien havainnot 10 km säteellä tuulivoima-alueesta (Suomen lajitietokeskus, 6.11.2023).

Taulukko 9.2 Erittäin uhanalaiset lintulajit, havainnot 10 km säteellä.

Nimi	Viimeisin havainto	Uhanalaisuus
Arosuohaukka (<i>Circus macrourus</i> , EN, DIR)	2020	EN
Huuhkaja (<i>Bubo bubo</i> , EN, DIR)	2009	EN
Hömötiainen (<i>Poecile montanus</i> , EN)	2023	EN
Lapinkirvinen (<i>Anthus cervinus</i> , EN, DIR)	2022	EN
Lapinsirri (<i>Calidris temminckii</i> , EN, DIR)	2020	EN
Lapinuunilintu (<i>Phylloscopus borealis</i> , EN, DIR)	2006	EN
Mehiläishaukka (<i>Pernis apivorus</i> , EN, DIR)	2022	EN
Mustakurkku-uikku (<i>Podiceps auritus</i> , EN, DIR)	2022	EN
Räystäspääsky (<i>Delichon urbicum</i> , EN)	2023	EN
Selkälökki (<i>Larus fuscus</i> , EN, DIR)	2019	EN
Tervapääsky (<i>Apus apus</i> , EN)	2023	EN
Tukkasotka (<i>Aythya fuligula</i> , EN, DIR)	2023	EN
Törmäpääsky (<i>Riparia riparia</i> , EN)	2022	EN
Varpunen (<i>Passer domesticus</i> , EN)	2023	EN
Viherpeippo (<i>Carduelis chloris</i> , EN)	2023	EN
Viiriäinen (<i>Coturnix coturnix</i> , EN)	2009	EN

9.2.2024

EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit

Edellä mainittujen lajien lisäksi hankealueen ympäristössä on havaittu useita EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajeja, mm. ampuhaukka (*Falco columbarius*, LC, DIR, 2022), harmaapäätikka (*Picus canus*, LC, DIR, 2023), helmipöllö (*Aegolius funereus*, NT, DIR, 2023), lapinpöllö (*Strix nebulosa*, LC, DIR, 2009), maakotka (*Aquila chrysaetos*, VU, DIR, 2022), merikotka (*Haliaeetus albicilla*, LC, DIR, 2022), muuttohaukka (*Falco peregrinus*, VU, DIR, 2019), sinirinta (*Luscinia svecica*, LC, DIR, 2022), sinisuohaukka (*Circus cyaneus*, VU, DIR, 2022), sääksi (*Pandion haliaetus*, LC, DIR, 2023) ja varpuspöllö (*Glaucidium passerinum*, VU, DIR, 2019). Lisäksi hankealueen ympäristöstä on havaintoja useista vaarantuneista ja silmälläpidettävistä lintulajeista, ja hankealueen lähistöltä on tiedossa myös salassapidettävän lintulajin pesähavainto vuodelta 2017.

Taulukossa (Taulukko 9.3) on esitetty EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit, havainnot 10 km säteellä tuulivoima-alueesta (Suomen lajitietokeskus, 6.11.2023)

Taulukko 9.3 EU:n lintudirektiivin I-liitteen lintulajit, havainnot 10 km säteellä.

Nimi	Viimeisin havainto	Uhanalaisuus
Ampuhaukka (<i>Falco columbarius</i> , LC, DIR)	2022	LC
Harmaapäätikka (<i>Picus canus</i> , LC, DIR)	2023	LC
Helmipöllö (<i>Aegolius funereus</i> , NT, DIR)	2023	NT
Lapinpöllö (<i>Strix nebulosa</i> , LC, DIR)	2009	LC
Maakotka (<i>Aquila chrysaetos</i> , VU, DIR)	2022	VU
Merikotka (<i>Haliaeetus albicilla</i> , LC, DIR)	2022	LC
Muuttohaukka (<i>Falco peregrinus</i> , VU, DIR)	2019	VU
Sääksi (<i>Pandion haliaetus</i> , LC, DIR)	2023	LC
Varpuspöllö (<i>Glaucidium passerinum</i> , VU, DIR)	2019	VU

Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (Important Bird and Biodiversity Areas, IBA) muodostavat maailmanlaajuisen tärkeiden lintualueiden verkoston. Isolehdon hankealue ei sijaitse IBA-alueiden läheisyydessä. Lähimmät IBA-alueet ovat noin 60 km hankealueesta luoteeseen sijaitseva Olvassuo-Ora-visuo-Näätäsuu-Sammakkosuo (34), noin 70 km hankealueesta itään sijaitseva Juortanansalo (26) ja noin 68 km hankealueesta lounaaseen sijaitseva Rumala-Kuvaja-Oudonrimmet (24). Suomen tärkeät lintualueet (Finnish Important Bird Areas, FINIBA) ovat kansallisesti merkittäviä uhanalaisten, silmälläpidettävien ja kansainvälisen erityisvastuun lintulajien pesimis- tai kerääntymisalueita (Leivo ym., 2002). Isolehdon tuulivoimahanketta lähimmät FINIBA-alueet ovat noin 500 metriä hankealueen pohjoispuolella sijaitseva Kainuun vaarajakson metsät (820190) ja noin 25 km hankealueen lounaispuolella sijaitseva Oulujärven lintusaaret (820182). Maakunnallisia linnustolle tärkeitä alueita, nk. MAALI-alueita, ei Kainuun osalta ollut käytettävissä.

Hankealue ei ole lintujen muuton kannalta keskeistä aluetta, ja se sijaitsee etäällä päämuuttoreiteistä.

9.2.2024

Nykytilatiedon täydentäminen

Suomen Lajitietokeskuksesta pyydettyjen lajitietojen (tietopyyntö 6.11.2023) lisäksi tutustutaan hankealueen alueelta havaintopalvelu Tiiraan tallennettuihin lajitietoihin. Hankealueella suoritetaan myös linnustoselvityksiä, joissa selvitetään erityisesti muuttolinnut (kevät ja syksy), pesimälinnusto, pöllöt, metsäkanalintujen soidinpaikat sekä päiväpetolinnut ja niiden mahdolliset pesät.

Linnustoselvitykset

Tuulivoima-alueella on tehty silloisten alustavien voimalapaikkojen mukaisesti lintukartoituksia keuhällä 2022. Näitä kartoituksia täydennetään koko alueen kattaviksi vuonna 2024.

Vuonna 2024 toteutettavat linnustoselvitykset käsittävät pesimälinnustoselvitykset (pöllöt, kanalinnut, päiväpetolinnut ja muu pesimälinnusto) sekä linnuston kevät- ja syysmuuttoselvitykset. Linnustoselvityksistä vastaa luontoselvityksiin erikoistunut Albus Luontopalvelut Oy.

Linnustoselvityksissä huomioidaan lintudirektiivin (2009/147/EY) 4. artiklan mukaiset lajit, kansallisen luonnonsuojeluasetuksen mukaiset erityisesti suojeltavat lajit, uhanalaiset lajit (CR–VU), silmäläpidettävät (NT) lajit sekä Suomen kv. vastuulajit. Muutto- ja petolinnustoselvityksissä huomioidaan petolinnusto kokonaisuudessaan, lajien nykyisestä suojeluasemasta riippumatta.

Selvitykset aloitetaan kokoamalla huomionarvoisten lintulajien aiemmat havainnot rekistereistä. Havaintotiedon, kartta- ja ilmakuvatarkastelun perusteella suunnitellaan maastotutkimukset.

Lintujen kevätmuuttoa on seurattu alueella kahden henkilön voimin 30.4.-1.5.2022 osana alustavaa luontoselvitystä. Kevät eteni 2022 ensin hitaasti, ja alueella oli runsaasti lunta vielä huhtikuulle, joten seuranta toteutui ainoastaan huhti-toukokuun vaihteessa. Seurannan suoritti Luonto-Lasse Tmi (Lasse Kosonen ja Joni Raivio). Seurantapäivien vähäinen määrä perustui hankealueen sijaintiin tärkeiden muuttoalueiden ulkopuolella sekä siihen, että Tiira-tietokannan mukaan alueella ei ole aiemminkaan havaittu merkittävää muuttoa. Seurannan aikana ei havaittu lainkaan isoja lintuja kuten kurkia tai hanhia. Tarkkailupaikat olivat Putkosenuprontien hakkuuaukio ja Humalvaara tuulivoima-alueen länsipuolella.

Lintujen syysmuuton seuranta on toteutettu elo-lokakuussa 2023, jolloin tarkkailua tehtiin yhteensä 13 päivänä. Ertiyisen huomionarvoista muuttoa ei havaittu. Syysmuuton seurannan tulokset raportoidaan yhdessä muiden linnustoselvitysten kanssa YVA-selostuksen yhteydessä. Seurannan suoritti Albus Luontopalvelut Oy.

Linnustoselvitysten maastokartoitusten ajoittuminen ja toteutunut tai suunniteltu työmäärä on kuvattu seuraavassa (Taulukko 9.4).

9.2.2024

Taulukko 9.4 Tehdyt ja vuonna 2024 suoritettavat linnustokartoitukset.

Lajiryhmä	Maastokartoitusten aikataulu	Maastotyön määrä, työpäivää	Muuta
Paikallislinnusto			
Pöllöt	maalis-huhtikuu 2024	4	Yökuuntelu
Yökuuntelut pöllöreviirien paikantamiseksi. Yökuuntelukäynneillä pyritään alueellisesti kattavaan tarkasteluun, mutta huomioidaan erityisesti aikaisemmissa lintuhavainnoissa mahdollisesti esiintyvät havaintoalueet (pesäpaikat) niiden nykytilan varmistamiseksi. Kuuntelut toteutetaan mahdollisimman tiydessä säässä.			
Kanalinnut	maalis-toukokuu 2024	4	Soidinpaikat
Soidinpaikkojen kartoitukset toteutetaan huhtikuun alkupuoliskon ja toukokuun puolivälin välisenä aikana kuuntelemalla kohdelajien soidinääniä ja metson osalta myös etsimällä soitimessa kertovia ”siivenlaahausjälkiä”, jos on lunta. Kartoitukset kohdennetaan ilmakuvatarkastelun perusteella otollisimmille kohteille selvityskuviolla (metson ja etenkin teeren tyypilliset soidinpaikat ovat kohtuudella ennustettavia). Lisäksi havaintoja lajien suostista elinympäristöistä ja lajien esiintymisestä kerrytetään muiden linnustaselvityskäyntien aikana.			
Muu pesimälinnusto	touko-kesäkuu 2024	18	Kartoituslaskenta
Suunnittelualueen pesimälinnustoa selvitetään linnuston kartoituslaskentaan tarkoitettua ohjeistoa soveltaen (ks. Koskimies, P. & Väisänen, R. 1988). Kartoituslaskenta on sopivin menetelmä rajallisten alueiden linnuston kartoitukseen ja tuottaa edustavan arvion linnuston lajistokoostumuksesta, kokonaiskannoista ja olennaisimpien lajien osalta myös tarkempaa aineistoa niiden pesimäalueista. Tuulivoima-alueen pesimälinnuston kartoituslaskennassa selvitysalue kuljetaan läpi otollisissa sääolosuhteissa varhain aamulla yhden henkilön toimesta kahdella erillisellä neljän laskentapäivän selvitysjaksolla siten, että sekä pesimäajaltaan aikaiset että myöhäiset lintulajit tulevat huomioiduiksi mahdollisimman kattavasti (2 laskentajaksoa: toukokuu ja kesäkuu). Laskennat ajoitetaan lähtökohtaisesti niin, että myöhäiset muuttolinnut ovat saapuneet pesimäalueilleen, mutta myös aikaisemmat lintulajit laulavat edelleen reviirilauluja. Ilmakuvaperusteisesti tai aikaisemmin toteutetun kanalintujen soidinreviirikartoitusten yhteydessä linnustoltaan potentiaalisesti muita alueita arvokkaammat luonnontilaiset ja luonnontilaisen kaltaiset luontotyyppikuviot kartoitetaan pesimälinnuston kartoituslaskennassa ihmisvaikutteisia kuoioita yksityiskohtaisemmin. Kartoituslaskenta suositellaan yleisohjeistuksen mukaisesti toistettavan 5–7 kertaa tarkan laskentatuloksen varmistamiseksi (Koskimies & Väisänen 1988). Yhdellä laskentakerralla havaitaan arviolta 60 % linnusta, minkä perusteella jo kaksi laskentaa tuottaa tarkahkon kuvan pesimälinnustosta. Pinta-alaltaan laajoilla alueilla laskentareitti jää väistämättä pienialaiseen alueeseen verrattuna väljäksi, minkä johdosta havaintoaineiston epävarmuus lisääntyy ja tarkastelun alueellisen kohdentamisen merkitys korostuu tarkastelualueen pinta-alan kasvaessa. Toisaalta petolinnut, kanalinnut ja vesilinnut pois lukien, tuulivoimaloilla ei yleisesti ole todettu merkittäviä vaikutuksia tavanomaisimpiin pienikokoisiin maalintuihin, eikä niiden yksityiskohtainen selvittäminen ole vaikutusten arvioinnin näkökulmasta välttämättä tarpeen.			
Päiväpetolinnut	pesäpoikasaikaan 2024	4	Erityisesti pesinnät
Tuulivoiman linnustovaikutusten keskiössä ovat tavallisesti suurikokoiset ja harvalukuiset lajit. Hankealueen luontovaikutusarviointien yhteydessä tarvitaan tietoa esimerkiksi petolintujen pesimispaikoista, reiteistä ja kaartelupaikoista. Päiväpetolintuselvityksessä huomioidaan aiemmin pesimälinnustolaskentojen yhteydessä tehdyt petolintuhavainnot sekä alueen aikaisemman lintuhavaintoaineiston mahdollisesti tarjoamat havainnot. Aikaisemmat pesäpaikat käydään tarkistamassa niiden nykyaseman varmistamiseksi. Sen lisäksi pesimälinnustolaskentojen yhteydessä havaitut mahdolliset reviirikäyttäytymiseen viittaavat havainnot pyritään varmentamaan alkuperäisen havaintoympäristön sekä karttatarkastelun perusteella lupaavimmilta vaikuttavien lähikohteiden osalta yksityiskohtaisemmin nimenomaan petolintuihin kohdistuvalla tarkastelulla. Erilliset päiväpetolintuselvitykset toteutetaan lajien poikasvaiheessa kesäkuun lopulla v. 2024 (4 pv).			

9.2.2024

Lajiryhmä	Maastokartoitusten aikataulu	Maastotyön määrä, työpäivää	Muuta
Muuttolinnusto			
Kevätmuutto	huhti-toukokuu 2022	4	32 tuntia kahtena päivänä
Syysmuutto	elo-lokakuu 2023	13	
Suunnittelualue ei sijoitu valtakunnallisesti keskeisiksi arvioiduille lintujen kevät- tai syysmuuttoreiteille (ks. Toivanen, T., Metsänen, T., Lehtiniemi T. & BirdLife Suomi ry 2014 ja Lehtiniemi, T., Toivanen, T. & BirdLife Finland 2023). Suunnittelualueella suoritettiin kevätmuuton tarkkailua 2022 ja syysmuuton tarkkailu vuonna 2023. Syysmuuton työohjelma on ollut seuraavanainen: Tarkkailun tavoitteena on arvioida alueen kautta muuttavan linnuston määrää ja muuttolintujen käyttäytymistä (mm. lentokorkeus) hankealueen ympäristössä ja sitä kautta arvioida lajeja tai lajiryhmiä, joihin suunnitellulla tuulivoimahankkeella toteutuessaan voisi olla vaikutuksia. Muuttotarkkailua suoritetaan näkyvyydeltään parhailla paikoilla suunnittelualueen sisällä tai ulkopuolella alueen lähipiirissä. Jälkimmäisessä tapauksessa esteetön näkyvyys alueelle huomioidaan. Suunnittelualueen laajuuden seurauksena sekä kevät- että syysmuuton seurantaan valitaan tarpeen mukaan 1–2 erillistä tarkkailupistettä mahdollisten vaihtoehtoisten merkittävien muuttoreittien tunnistamiseksi. Seurantapäivät jaetaan vaihtoehtoisten seurantapisteidien välille muuttoseurannan alkuvaiheen havaintojen perusteella. Maastotyöt toteutetaan tavanomaisella näkyvän muuton seurantatekniikalla, missä havainnoidaan selvitysalueen ja ympäristön ilmatilaa kokoaikaisesti kiikarin ja kaukoputken avulla mahdollisimman hyviltä näköalapaikoilta. Päättarkkailusuunnat ovat keväällä kohti etelää ja lounasta, syksyllä ensisijaisesti pohjoisen suuntaan. Havainnointi pyritään toteuttamaan vilkkaina muuttopäivinä, joita ennakoidaan sääennusteiden (otollinen sää ja tuulensuunta) ja yleisen lintumuuton tilanteen (vuodenaikaisrytmiikka) avulla. Havainnointi ajoitetaan auringon nousun ja iltapäivän välille (yömuuttajat maastohavainnoinnin ulottumattomissa). Muuttavista linnuista pyritään selvittämään laji, yksilömäärä, etenemissuunta, tarkkailupisteen ohitusetäisyys ja -puoli sekä lentokorkeus. Lisäksi kiinnitetään huomiota lintujen käyttäytymiseen alueen läheisyydessä (esim. lentokorkeuden tai -suunnan muutokset). Muuttavien lintujen vuosien välisen vaihtelun kontrolloimiseksi selvitystä täydennetään mahdollisuuksien mukaan aikaisempien lähivuosien havaintoaineistoilla (mm. valtakunnalliset ja alueelliset havaintokat-saukset).			

9.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden rakentamisella voi olla haitallisia vaikutuksia lintuihin, sillä tuulivoimalat voivat aiheuttaa törmäyksiä ja lentoesteitä sekä muuttaa soveltuvan elinympäristön kokoa ja lintujen ympäristönkäyttöä (Meller, 2017). Toistaiseksi ei vielä tiedetä varmasti, kuinka usein linnut tottuvat tuulivoimaloiden läsnäoloon, mutta lintujen törmäyksiä voidaan vähentää tehokkaasti sijoittamalla tuulivoimalat sellaisiin paikkoihin, joissa törmäysriskit ovat vähäisiä (Meller, 2017). Isolehdon tuulivoimahankkeen linnustovaikutuksia arvioitaessa selvitetään alueen keskeiseen linnustoon kohdistuvia törmäys- ja estevaikutuksia sekä haittavaikutusten lieventämismahdollisuuksia asiantuntijatyönä. Varisinaista törmäysmallinnusta ei laadita, koska tuulivoima-alue ei sijaitse lintujen päämuuttoreiteillä. Lisäksi arvioidaan, miten mahdolliset törmäyskuolemat ja muut haittavaikutukset vaikuttavat lintujen populaatiokokoihin. Linnustovaikutuksia arvioidaan noin 10 kilometrin säteellä hankealueesta, sillä linnut liikkuvat laajalla alueella. Linnustonselvityksen tulokset esitetään raportissa, jossa tuodaan esiin hankealueen keskeinen lintulajisto, alueen merkitys lintujen kevät- ja syysmuuttoaikana sekä pohdinta hankkeen kokonaisvaikutuksista linnuston kannalta. Lähistöllä sijaitsevien luonnonsuojelualueiden osalta arvioidaan myös tuulivoimahankkeen vaikutukset mahdollisesti suojeluperusteina olevaan lajistoon. Vaikutustenarvioinnissa huomioidaan mahdolliset yhteisvaikutukset lähistöllä sijaitsevien muiden tuulivoimapuistojen kanssa.

9.4. Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

9.4.1. Nykytila

EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajien sekä uhanalaisten ja erityisesti suojeltavien lajien esiintymisen selvittämiseksi pyydettiin tiedot olemassa olevista havainnoista Suomen Lajitietokeskuksesta (tietopyyntö 6.11.2023). EU:n luontodirektiivin liitteissä mainittujen lajien pitkäaikainen säilyminen EU:n alueella pyritään turvaamaan. Liitteen II lajien suojelemiseksi on osoitettava erityisten suojelutoimien alueita, ja liitteen IV lajit edellyttävät tiukkaa suojelua. Suomessa luonnonsuojelulain (9/2023) 78 §:n nojalla EU:n luontodirektiivin liitteessä IV mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Hankealueella potentiaalisia luontodirektiivin liitteen II(a) tai liitteen IV(a) lajeja ovat liito-orava, lepakot, viitasammakko, saukko, metsäpeura, suurpedot sekä mahdollisesti virtavesissä jokihelmisimpukka.

Viitasammakko

Viitasammakko (*Rana arvalis*) on EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) laji ja lisäksi Suomessa rauhoitettu. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa laji luokiteltiin Suomessa elinvoimaiseksi (LC). Viitasammakon elinympäristöjä ovat vesistöt sekä kosteat suot ja painanteet. Lajin esiintyminen hankealueella selvitetään ohjetta ”Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esitelyt” (Nieminen & Ahola, 2017) seuraten kuuntelemalla viitasammakon kutuääntelyä potentiaalisiksi arvioituissa vesistöissä ja kosteissa painanteissa. Viitasammakoita on etsitty äänen perusteella kertaalleen keväällä 2022, jolloin alueelta ei havaittu yhtään yksilöä. Tuloksen varmistamiseksi toteutetaan toisen kerran viitasammakkoselvitys vuonna 2024 huhti-toukokuussa lajin lisääntymisaikaan, jolloin viitasammakko voidaan luotettavasti tunnistaa pulputusta ja haukuntaa muistuttavan kutuääntelyn perusteella.

Lepakot

Kaikki Suomessa esiintyvät lepakkolajit ovat EU:n luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja ja lisäksi Suomessa rauhoitettuja. EUROBATS-sopimuksen mukaisesti lepakoiden lisääntymis- ja levähdysalueiden lisäksi myös lepakoiden tärkeät ruokailualueet ja kulkureitit on suojeltava. Tuulivoimaloilla voi olla haitallinen vaikutus lepakoihin, sillä lepakoiden törmääminen tuulivoimaloiden lapoihin aiheuttaa kuolleisuutta (SLTY, 2023). Lepakoiden esiintyminen tuulivoimahankealueella selvitettiin vuonna 2022 maastossa kesä-, heinä- ja elokuussa, yhtenä yönä kuukautta kohti sekä aktiivisesti passiiviselvityksenä. Aktiiviselvityksessä hankealueella kierrettiin yön aikana ennalta paikkatietojen ja maastossa päiväaikaan tehdyn esiselvityksen pohjalta suunniteltu reitti lepakoille tärkeiksi arvioitujen alueiden kautta. Reitin varrella aktiividetektorilla havaituista lepakoista kirjoitettiin ylös lukumäärä, sijainti, laji ja onko havaittu yksilö saalistava vai ohilentävä. Jokaisena selvitysyönä hankealueelle jätettiin myös kaksi lepakoiden ultraääntä tallentavaa passiividetektoria. Detektorit sijoitettiin lepakoille tärkeiksi arvioituihin paikkoihin mahdollisimman kattavasti eri puolille hankealuetta. Lepakkoselvityksen raportti liitetään YVA-selostukseen.

Saukko

Saukko (*Lutra lutra*) on EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji ja lisäksi Suomessa rauhoitettu. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa saukko on luokiteltu Suomessa elinvoimaiseksi (LC). Hankealueelta ei ole aiempia tiedossa olevia havaintoja saukosta, mutta saukolle sopivaa elinympäristöä on hankealueella erityisesti virtavesien varrella, jos niiltä löytyy talvella saukon tarvitsemia sulapaikkoja. Saukon esiintyminen hankealueella tullaan selvittämään tarkastamalla mahdollisia talvehtimisalueita kevättalvella 2024.

9.2.2024

Metsäpeura

Metsäpeura (*Rangifer tarandus fennicus*) on EU:n luontodirektiivin liitteen II(a) laji. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa se on arvioitu Suomessa silmälläpidettäväksi (NT). Suomessa metsäpeuralla on kaksi osapopulaatiota, joista toinen sijaitsee Suomenselän alueella ja toinen Kainuussa. Tuulivoimahankkeen vaikutukset metsäpeuraan tullaan arvioimaan.

Liito-orava

Liito-orava (*Pteromys volans*) on EU:n luontodirektiivin liitteen IV laji. Viimeisimmässä uhanalaisuusarvioinnissa 2019 se on arvioitu Suomessa vaarantuneeksi (VU). Tuulivoima-alueelta ei tunneta rekisteröityjä havaintoja liito-oravasta, mutta alueen läheisyydessä lajia on havaittu. Tuulivoima-alueella tarkastettiin liito-oravan esiintymistä toukokuussa 2022 paikoilla, jotka ympäristöhallinnon laatiman liito-oravan elinympäristömallin perusteella oli luokiteltu lajille soveltuvaksi. Yhteensä viiden potentiaalisen alueen tarkistuksiin käytettiin neljä henkilötyöpäivää. Merkkejä liito-oravasta tai sen oleskelusta alueella ei havaittu. Vuonna 2022 tuulivoima-alue oli pienempi kuin tämänhetkinen tuulivoima-alue. Tuulivoima-alueen uusilla osilla etsitään mahdollisia liito-oravia vuonna 2024.

Suurpedot

Isolehdon hankealue on karhun, suden, ilveksen ja ahman mahdollista esiintymisaluetta. Luonnonvarakeskuksen Suurpedot-karttapalvelun perusteella Ristijärven itäosissa on tehty jälkihavaintoja karhuista viimeisten kahden kuukauden aikana (tiedot luettu 1.12.2023). Karttapalveluun on myös merkitty sekä jälki- että näköhavaintoja ahmoista ja ilveksestä hankealueen lähistölle (tiedot luettu 1.12.2023). Suurpetojen liikkumista hankealueella pidetään siksi mahdollisena. Suurpedot -karttapalvelun perusteella hankealueella ei ole susireviiriä, mutta Ristijärven ympäryskunnissa on tehty havaintoja susista (tiedot luettu 1.12.2023).

9.4.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden vaikutus hankealueen lajistoon on voimakasta rakentamisen aikana, kun elinympäristöjä pirstoutuu ja tuhoutuu sekä ihmistoiminta ja melu lisääntyvät. Lepakot ovat alttiita törmäyksille myös voimaloiden valmistuttua. YVA-selostuksessa arvioidaan, voiko tuulivoimahankkeen toteutuminen heikentää uhanalaisten ja lainsäädännöllä suojeltujen lajien elinoloja. Vaikutusten arvioinnissa käytetään hyväksi muun muassa Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista (Mäkelä & Salo, 2021) sekä kirjallisuusselvitystä tuulivoimaloiden vaikutuksista lepakoihin (Meller, 2017). YVA-menettelyn yhteydessä hankealueella tehdään liito-oravan, lepakoiden, viitasammakon ja saukon osalta maastossa lisäselvityksiä lajien nykytilan selvittämiseksi. Maastoselvitykset tehdään hankealueella niin, että kunkin lajin kannalta soveltuvimmat alueet tarkistetaan. Tulokset esitetään YVA-selostuksen yhteydessä erillisinä raportteina. Lajeihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan muun maankäytön aiheuttama yhteisvaikutus lajien tarvitsemiin ekologiin yhteyksiin, elinolosuhteisiin ja elinympäristön mahdolliseen menetykseen.

10. MAISEMA JA KULTTUURIYMPÄRISTÖ

10.1. Maisema

10.1.1. Nykytila

Maisemamaakunta ja maisemarakenne

Suomi on jaettu kymmeneen maisemamaakuntaan, joista osa jakautuu pienempiin maisemaseutuihin. Maisema-maakuntajaon on laatinut ympäristöministeriön maisema-alue työryhmä vuonna 1993 (Maisema-alue työryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992). Tuulivoima-alue sijaitsee Kainuun ja Kuusamon vaaramaiden maisemamaakunnassa, Kainuun vaaraseudun maisemaseudulla. Tuulivoima-alue sijaitsee noin 20 kilometriä Oulunjärven maisemamaakunnasta koilliseen ja maisemallisia vaikutuksia saattaa muodostua myös näille alueille.

Kainuun Vaaramaiden maiseman ominaispiirteitä ovat jylhät vaaramaisemat ja vaarajakso, jota on kutsuttu usein myös Suomen selkärangaksi (Ympäristöministeriö 1992). Alueen suurimmat suhteelliset korkeuserot ovat vaara-alueella Sotkamosta Hyrynsalmelle. Keskikorkeus on noin 200 metriä meren pinnan yläpuolella ja korkeimmat vaarat kohoavat reilusti yli 300 metrin korkeuteen meren pinnasta. Kainuun korkein kohta on Iso Tuomivaara (387 m) Hyrynsalmella. Muita korkeita vaaroja ovat Paljakka (384 m), Ränninvaara (384 m) sekä Vuokatti (368 m). Maisemamaakunnassa on paljon vaihtelevan kokoisia järviä, jokia ja puroja. Suurimpia järviä Kainuun vaaraseudulla ovat Lentua, Ontojärvi, Änätti, Vuokkijärvi ja Kiantajärvi. Soita maisemamaakunnan alasta on yli kolmannes ja metsää on runsaasti. Kainuun vaaraseudun puusto on pääosin mäntyvaltaista, laakeilla alueilla on paljon korpia ja rämeitä ja vaarajaksoilta löytyy myös lettoja. Pellot ovat maisemamaakunnassa pieniä ja sijaitsevat vaarojen lakialueilla. Poro- ja metsätalous ovat alueella tärkeitä elinkeinoja. Asutus on maisemamaakunnassa harvaa ja se jakautuu vaarojen rinteille ja reittivesistöjen varsille. Ristijärven Saukovaarassa on Suomen korkeimmalla sijaitseva vaara-asutus.

Oulujärven seutu on Suomen maisemamaakunnista pienin ja nimensä mukaisesti aleen maisemaa hallitsee Oulujärven laaja selkä saarineen. Seutu on alavaa ja maaperältään ravinteikasta, mikä on antanut hyvät edellytykset maatalouden harjoittamiseen, minkä lisäksi alueen tärkeitä elinkeinoja ovat metsätalous ja kalastus. Pysyvä asutus on Kainuussa sijoittunut alun perin Oulujärven seudulle (Muhonen & Savolainen 2013). Oulujärven alueella maa kohoaa lännestä itään tasaisesti muodostaen 100–150 metriä meren pinnan yläpuolella olevan tasankoalueen, jota hallitsevat laajahkot suot. Aluetta halkoo Rokuan harjujakso.

Tuulivoima-alue sijaitsee Kainuun maakunnassa, Ristijärven kunnassa. Vaikutusalue (35 km) ylettyy lisäksi hieman Pohjois-Pohjanmaan puolelle. Vaikutusalue on pääosin ojitettua talousmetsäkäytössä olevaa metsämaata ja soita. Muutamia soita on säilynyt tuulivoima-alueella ojittamattomina avosoina. Suurin soita on Lampisuo tuulivoima-alueen eteläosassa.

Tuulivoima-alueen lähimaisema ja maisemakuva

Tuulivoima-alueella sijaitsee yksi pieni järvi, Möykkynen. Tuulivoima-alueen länsipuolella noin 1,5 kilometrin päässä sijaitsee Uva-järvi ja tuulivoima-alueen kaakkois-eteläpuolella sijaitsevat Seitenjärvi, Tenama, Ristijärvi sekä Iijärvi, sekä niitä yhdistävät meanderoivat joet. Lisäksi lähialueilla sijaitsee pienempiä järviä kuten Humalajärvi tuulivoima-alueen länsipuolella sekä Oravijärvi alueen kaakkoispuolella. Suomussalmelta Hyrynsalmen ja Ristijärven kautta Oulunjärveen virtaava Emäjoki kulkee tuulivoima-alueen itä- ja pohjoispuolelta, yhdistäen järviä toisiinsa.

9.2.2024

Tuulivoima-alueen korkeus vaihtelee noin 170–350 mpy. Matalimmat alueet sijaitsevat tuulivoima-alueen eteläreunoilla, kun taas korkeimmat kohdat sijoittuvat tuulivoima-alueen pohjoisosaan. Maasto laskeutuu pohjoisesta etelään, järviä ja Emäjokilaaksoa kohti. Maastossa on kohtalaisesti vaihtelua ja korkeuseroja. tuulivoima-alue on kuitenkin ympäristöönsä verrattuna tasaisempi kohta maastossa.

Tuulivoima-alue on lähes täysin rakentamatonta, mutta maisema on kuitenkin muilla tavoin ihmisen muokkaamaa – talousmetsää ja ojitettuja soita. Alueen halki kulkee myös muutamia pieniä teitä, ja tuulivoima-alueen reunamilla on muutamia peltotilkkuja, joiden yhteydessä on yksittäisiä rakennuksia. Lisäksi tuulivoima-alueen eteläosan halki kulkee itä-länsisuunnassa sähkölinja.

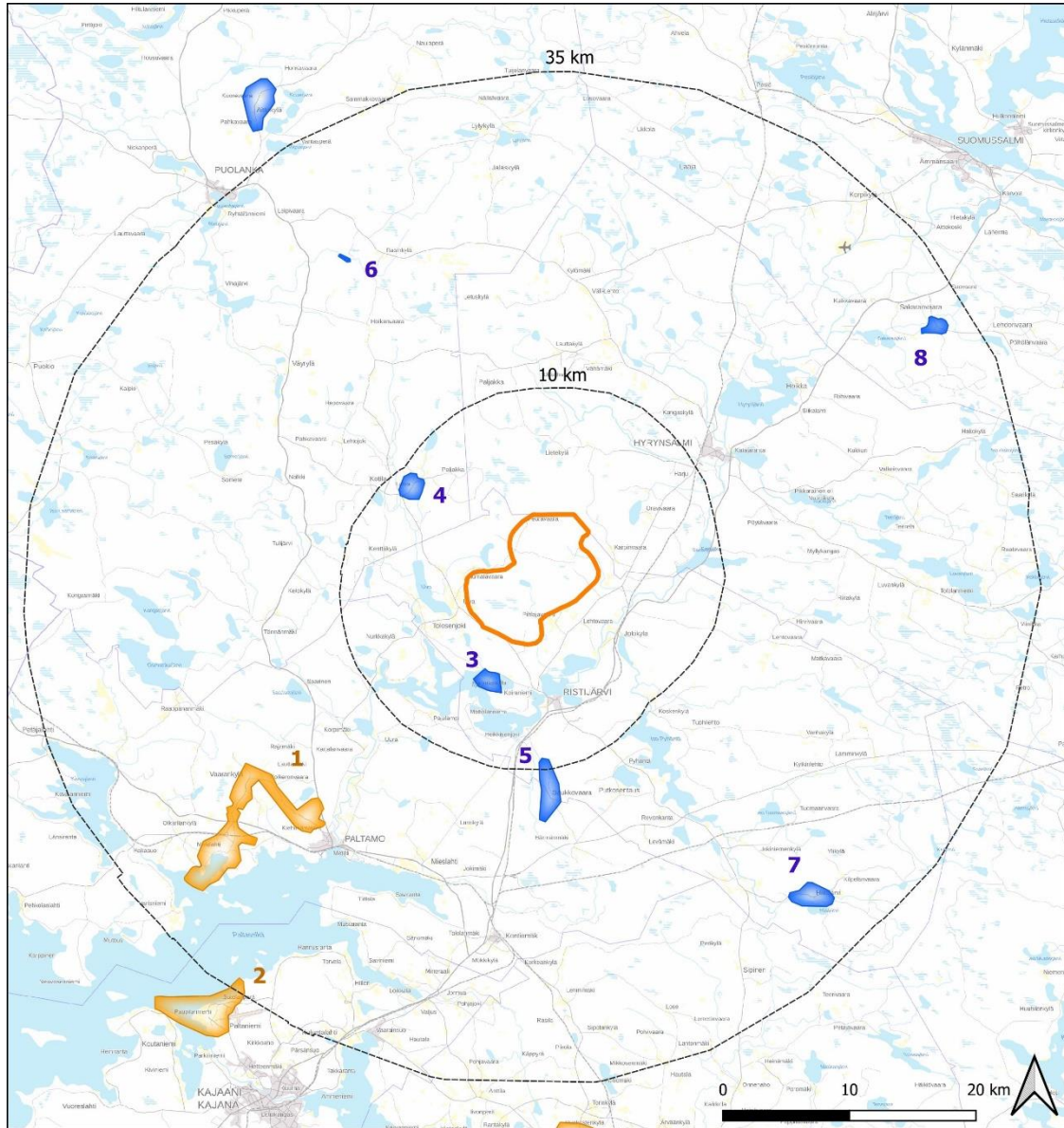
Tuulivoima-alueen maaperä on turvemaata (ohut/paksu turvekerros) ja sekalajitteista maata sekä korkeammilla kohdilla kalliomaata.

10.1.2. Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maiseman arvokohteita, rakennushistoriallisesti merkittäviä kohteita, eikä perinneympäristöjä. Kohteen lähialueelle (0–5 km tuulivoima-alueen rajasta) sijoittuu yksi maakunnallisesti arvokas maisema-alue, kaksi RKY-aluetta, viisi maakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä, neljä arvokasta perinneympäristöä sekä lukuisia muinaisjäännöksiä. Kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta sijoittuu kauemmas tuulivoima-alueen, tuulivoima-alueen vaikutusalueelle (35 km).

Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet, perinneympäristöt sekä niiden etäisyydet tuulivoima-alueesta on esitetty kartoilla (Kuva 10-1), (Kuva 10-2) ja (Kuva 10-3) sekä alla olevissa taulukoissa 10.1-10.6.

9.2.2024



- ▭ Tuulivoima-alue
- ▭ Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet
- ▭ Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

1. Melalahden ja Vaaralankylän kulttuurimaisemat
2. Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulunjärven rantaluhdat
3. Karhulankylän rantaviljelymaisema
4. Latvan kylämaisema
5. Kainuun vaarakylät: Saukkovaaran vaara-asutus
6. Hepokängäs
7. Hiisijärven hiekat ja kulttuurimaisemat
8. Kainuun vaarakylät: Pyykkälänvaara

Tulostettu 04/01/2024, VR.
Lähteet: SYKE 2021, Kainuun liitto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10-1. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.

10.1.3. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA) ovat edustavimpia esimerkkejä maaseudun kulttuurimaisemista. Alueiden arvo perustuu monimuotoiseen ja kulttuurivaikutteiseen luontoon, hyvin hoidettuun viljelymaisemaan ja perinteiseen rakennuskantaan. Alueet perustuvat Maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999, MRL), joka edellyttää, että valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuri- ja luonnonympäristöjen arvojen säilymisestä huolehditaan. Ympäristöministeriö on vahvistanut VAMA-aluejaon vuonna 2021. Tuulivoima-alueen 35 kilometrin etäisyydelle ulottuvalle tarkastelualueelle sijoittuu kaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta: Melalahden ja Vaaralankylän kulttuuri-maisemat sekä Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulunjärven rantaluhdat.

Taulukko 10.1 Valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden (Suomen ympäristökeskus 2021) etäisyydet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet kaukovaikutusalueella	10–20 km
1. Melalahden ja Vaaralankylän kulttuurimaisemat	noin 19 km
Kohteet maksiminäkyvyysalueella	20–35 km
2. Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulunjärven rantaluhdat	noin 34 km

10.1.4. Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet edustavat maakunnan sisäisiä maiseman erityispiirteitä. Ne voivat olla harvinaisia tai hyvin säilyneitä kulttuurimaisemakohteita, jotka kuvaavat maakunnan identiteettiä ja sisäistä monimuotoisuutta. Alueilla eivät välttämättä täyty yhtä useat arviointikriteerit, kuin valtakunnallisesti arvokkailla maisema-alueilla.

Tuulivoima-alueen 35 kilometrin etäisyydelle ulottuvalle tarkastelualueelle sijoittuu kuusi maakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta, joista lähin, Karhukylän rantaviljelymaisema, sijaitsee vain noin 3 km päässä tuulivoima-alueesta.

Taulukko 10.2 Maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden etäisyydet. (Kainuun liitto, Kainuun maakuntakaava 2020).

Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (MAMA)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet välittömällä vaikutusalueella	0–5 km
3. Karhulankylän rantaviljelymaisema	noin 3 km
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	5–10 km
4. Latvan kylämaisema	Noin 7 km
5. Kainuun vaarakylät: Saukkovaaran vaara-asutus	Noin 9 km
Kohteet maksiminäkyvyysalueella	20–35 km
6. Hepoköngäs	noin 25 km
7. Hiisjärven hiekat ja kulttuurimaisemat	Noin 28 km
8. Kainuun vaarakylät: Pyykkälänvaara	Noin 30 km

10.1.5. Vaikutusten arviointimenetelmät

Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan yhteisillä menetelmillä, ks. luku 6., Vaikutusten arviointimenetelmät.

Maisema- ja kulttuuriympäristöselvityksessä tunnistetaan alueen maisemalliset ominaispiirteet, arvot ja maiseman herkkyyden muutoksille. Lisäksi selvitetään tiedot vaikutusalueelle sijoittuvista kulttuuriympäristön kannalta arvokkaista alueista ja -kohteista.

Selvityksessä arvioidaan tuulipuiston vaikutuksia maisemaan ja kulttuuriympäristöön. Vaikutusten merkittävyys syntyy muutoksen suuruuden ja toisaalta vaikutuskohteen herkkyyden perusteella. Voimaloiden lisäksi maisemaan kohdistuvia vaikutuksia syntyy muun muassa rakennettavasta tiestöstä, sähkönsiirrosta ja muista rakenteista. Arvioinnissa otetaan huomioon lähialueiden muut tiedossa olevat tuulivoimahankkeet ja tarkastellaan tuulivoiman yhteisvaikutuksia alueella.

Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään ympäristöministeriön oppaassa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa määriteltyjä etäisyysvyöhykkeitä: välitön vaikutusalue (n. 0–2 km), lähivaikutusalue (n. 2–5 km), ulompi vaikutusalue (n. 5–10 km), kaukovaikutusalue (n. 10–20 km) ja teoreettinen maksiminäkyvyysalue (n. 20–35 km). Arviointia tehdessä tiedostetaan ja huomioidaan, että oppaassa ohjeistettut etäisyydet perustuvat nykyisiä merkittävästi pienempiin myllyihin, jolloin maisemavaikutukset saattavat ulottua oppaassa arvioitua pidemmälle ja olla lähietäisyyksilläkin merkittävämpiä. Sähkönsiirron osalta tarkastellaan voimajohtokäytävää ja noin 500 metriä leveää vyöhykettä sen molemmin puolin.

Maisemavaikutusten arvioinnin painopiste on maisemakuvaan kohdistuvissa vaikutuksissa. Erityinen huomio tarkastelussa on suhteessa mahdollisiin maiseman kannalta arvokkaisiin ja / tai herkkiin kohteisiin, esimerkiksi merkittäviin kulttuuriympäristöihin ja maisema-alueisiin, maisemakuvaltaan merkittäviin avoimiin alueisiin sekä lähelle sijoittuviin asuinympäristöihin.

Maisemavaikutusten arviointi laaditaan maisema-arkkitehdin asiantuntijatyönä olemassa olevien lähtötietojen, hankkeen suunnitteluaineiston, kartta- ja ilmakuvatarkastelun, näkymäalueanalyysin sekä havainnekuvamateriaalin perusteella. Työssä käytetään viranomaistahojen avoimesti saatavilla olevia paikkatietoaineistoja ja hankkeen sen hetkisiä suunnitelmia. Alueelle tehdään lisäksi yksi maastokäynti, jossa keskitytään karttatarkasteluiden avulla tunnistettuihin, maiseman kannalta merkittävimpiin kohteisiin.

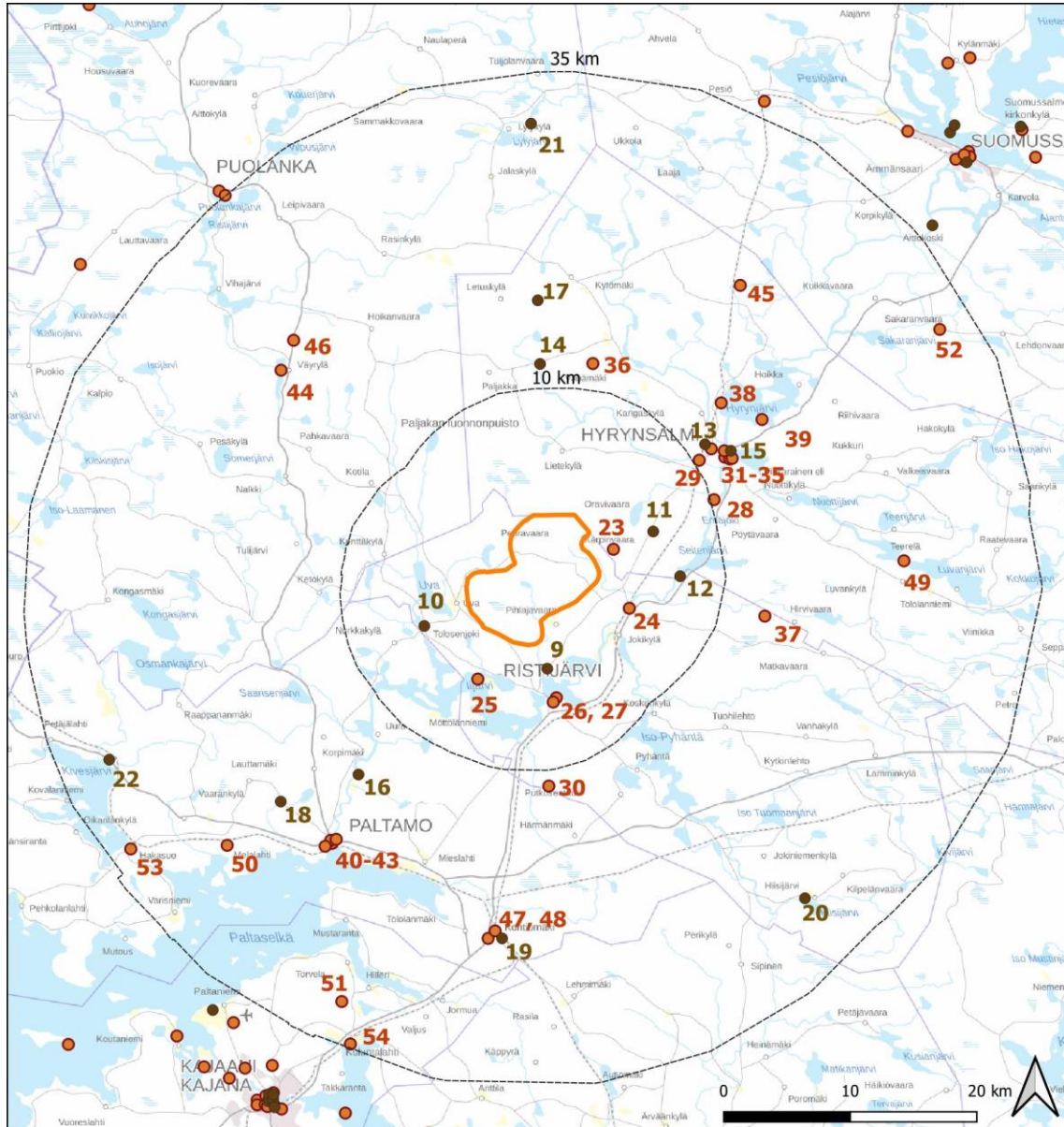
Maisemavaikutusten arvioinnin tueksi laaditaan valokuvasovitteita. Maisemaselvityksen perusteella tunnistetaan maiseman kannalta tärkeimmät kohteet, joista sovitteet tehdään. Kohteisiin tehdään maastokäynti ja ne valokuvataan. Tämän jälkeen tuulivoimaloiden sijoittuminen mallinnetaan korkeusmallin avulla ja määritellään tarkastelupisteet. Mallinnuksen avulla tuulivoimalat sovitetaan valokuvaan kuvankäsittelyohjelmalla. Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös voimaloiden lentoestevalojen vaikutus maisemaan pimeänä aikana.

Tuulivoimahankkeen voimaloiden näkyvyyttä selvitetään paikkatietopohjaisen näkymäalueanalyysin avulla. Analyysissä huomioidaan maaston topografia ja puuston vaikutukset. Yksityiskohtaista tietoa pihaympäristön kasvillisuudesta ei kuitenkaan pystytä mallinnuksessa huomioimaan. Analyysi tehdään paikkatietosovelluksella. Korkeusmallina käytetään alustavasti maanmittauslaitoksen maastotietokantaa. Puuston osalta käytetään Metsäntutkimuslaitoksen MVMI-aineistoa, jonka avulla määritellään puuston korkeus ja peittävyys. Tuloksena saadaan analyysikarttoja, joiden perusteella arvioidaan tuulivoimaloiden näkyvyys eri alueille. Näkymäalueanalyysiä hyödynnetään maisemavaikutusten arvioinnissa.

9.2.2024

10.2. Kulttuuriperintö

10.2.1. Nykytila



■ Tuulivoima-alue

- Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)
- Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Tulostettu 04/01/2024, VR.
Lähteet: Kainuun liitto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10-2. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.

10.2.2. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY) kuvaavat monipuolisesti rakentamisen kehitystä eri aikakausina. Kohteet perustuvat VAMA-alueiden tapaan Maankäyttö- ja rakennuslakiin (132/1999, MRL) ja ne ovat Museoviraston inventoimia ja valtioneuvoston vahvistamia. Nykyinen aluejako on otettu käyttöön 1.1.2020. RKY-kohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyyteittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Alueiden rakenne ja kylä- tai kaupunkikuva pyritään turvaamaan sekä säilyttämään jo olemassa olevia rakennuksia ja ympäristöjä. Lisäksi tavoitteena on mukauttaa mahdollinen täydennysrakentaminen ja muut muutokset arvokkaan kulttuuriympäristön ominaispiirteisiin.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennetun kulttuuriympäristön kohteita. Välittömällä vaikutusalueella (0–5 km) sijaitsee RKY-kohteista Möykkysenjoen silta, Kainuun puromyllyt sekä Kaunislehdon talomuseo. Noin kuuden kilometrin päässä ulommalla vaikutusalueella sijaitsee Oulunjoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset. Kauko- ja maksiminäkyvyysalueelle sijoittuu lisäksi yhteensä yhdeksän RKY-kohdetta.

Taulukko 10.3 Valtakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen (Museovirasto 2009) etäisyydet tuulivoima-alueesta.

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet välittömällä vaikutusalueella	0–5 km
9. Museosilta, Möykkysenjoen silta	noin 2 km
10. Kainuun puromyllyt, Karppala	noin 4 km
11. Kaunislehdon talomuseo	noin 5 km
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	5–10 km
12. Oulunjoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset, Seitenoikea	noin 6 km
Kohteet kaukovaikutusalueella	10–20 km
13. Hyrynsalmen rautatieasema	noin 11 km
14. Kainuun puromyllyt, Komulanköngäs	noin 12 km
15. Hyrynsalmen kirkko	noin 13 km
16. Oulunjoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset, Leppikoski	noin 15 km
17. Kainuun puromyllyt, Korkialehto	noin 17 km
Kohteet maksiminäkyvyysalueella	20–35 km
18. Kainuun puromyllyt, Rinne	noin 21 km
19. Kontiomäen rautatieasema	noin 23 km
20. Tervanpolton muistomerkit, Hiisijärvi	noin 29 km
21. Kainuun puromyllyt, Paasikoski	noin 31 km
22. Kivesjärven rautatieasema	noin 31 km

9.2.2024

10.2.3. Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt edustavat maakunnalle tyypillistä rakennuskantaa eri aikakausilta. Pääpaino on arvokkaalla rakennusperinnöllä, mutta kohteilla on usein myös kaupunki- tai kyläkuullinen merkitys.

Tuulivoima-alueelle ei sijoitu maakunnallisesti merkittäviä RKY-kohteita. Välittömällä vaikutusalueella (0–5 km) sijaitsee viisi kohdetta: Johanin luhtiaitta, Jokikylän kalliokosken silta, Lähtevälän huvilasaari, Ristijärven kirkko, tapuli ja pappila sekä vanha kansakoulu ja maamieskoulu. Lisäksi kauko-vaikutus- ja maksiminäkyvyysalueilla sijaitsee 27 maakunnallisesti merkittävää rakennetun ympäristön kohdetta.

Taulukko 10.4 Maakunnallisesti merkittävien rakennettujen kulttuuriympäristöjen etäisyydet tuulivoima-alueesta (Kainuun liitto: Kainuun maakuntakaava 2020 ja Kainuun vaihemaakuntakaava 2030).

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt MRKY	Etäisyys tuulivoima-alueesta
Kohteet välittömällä vaikutusalueella	0–5 km
23. Johanin luhtiaitta	Noin 2 km
24. Jokikylän Kalliokosken silta	Noin 3 km
25. Lähtevälän huvilasaari	Noin 4 km
26. Ristijärven kirkko ja tapuli (Kirkkolailla suojeltu) ja pappila	Noin 5 km
27. Vanha kansakoulu ja maamieskoulu	Noin 5 km
Kohteet kauko-vaikutusalueella	10–20 km
28. Snellmanin kalamaja	Noin 10 km
29. Lietteen rautatiesilta	Noin 10 km
30. Kivikylän vaara-asutus	Noin 11 km
31. Iskun talo	Noin 12 km
32. Hyrynsalmen kunnantalo	Noin 12 km
33. Kiviö, metsänhoitajan virkatalo	Noin 12 km
34. Ison koulun alue	Noin 12 km
35. Seo huoltoasema	Noin 12 km
36. Pienimäen pihapiiri	Noin 12 km
37. Vaaranpään pihapiiri	Noin 13 km
38. Hyrynsalmen sahan asuinalue	Noin 15 km
39. Käkinien kalamaja	Noin 16 km
Kohteet maksiminäkyvyysalueella	20–35 km
40. Uittoyhdistyksen makasiini	Noin 20 km
41. Paltamon kirkko ja pappila	Noin 20 km
42. Kainuun kirja- ja paperikauppa	Noin 21 km
43. Paltamon tsasouna	Noin 21 km
44. Vartiolan suojeluskuntatalo, Väyrylä	Noin 22 km
45. Löytöjoen tärpättitehdas	Noin 22 km

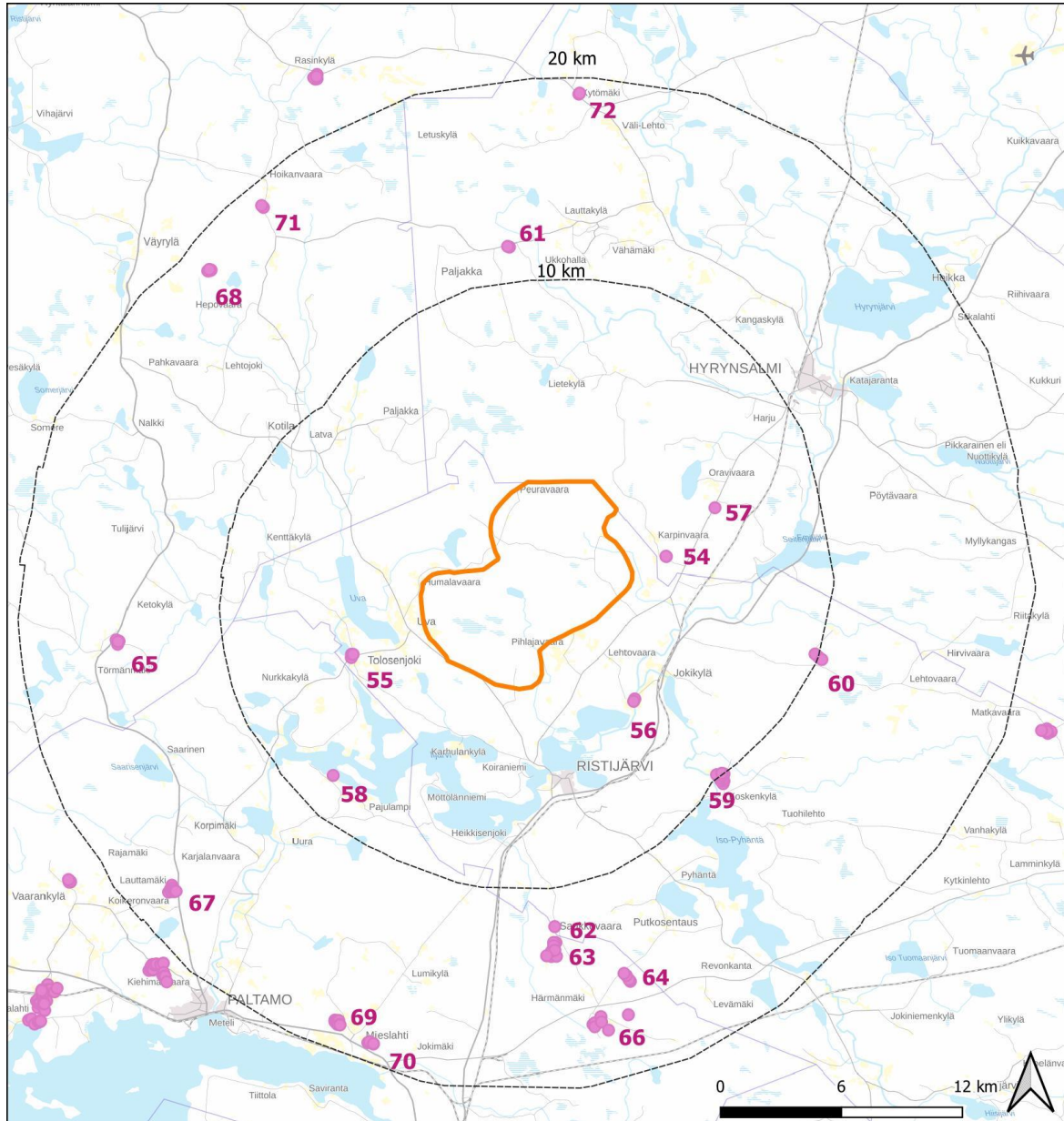
9.2.2024

Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt MRKY	Etäisyys tuulivoima-alueesta
46. Nurmelan ja Pääkön kesänavetta	Noin 23 km
47. Puutteenperän rautatieläisten asuinalue	Noin 23 km
48. Kontiomäen koulu ja kappeli	Noin 23 km
49. Taipaleen mylly ja Luvankoski	Noin 24 km
50. Melalahden kyläalue	Noin 27 km
51. Salmijärven sairaala-alue	Noin 31 km
52. Pyykkölänvaara	Noin 32 km
53. Taipaleen tila ja Hakasuon mylly/Varisjoen mylly	Noin 33 km
54. SivolaTuomaalan arvokas maisema-alue	Noin 34 km

10.2.4. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat perinnemaisemat

Tuulivoima-alueelle tai sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu yhtäkään valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokasta perinneympäristöä. Lähin arvokas perinneympäristö, Oikarilan niitty (54.), sijaitsee alle kahden kilometrin päässä tuulivoima-alueen rajasta, ja jää sähkönsiirtovaihtoehtojen SVE1 ja 2 väliin. Yhteensä tarkastelualueelle sijoittuu 49 valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokasta perinnemaisemakohdetta. Inventoidut kohteet on esitetty kartalla kuvassa Kuva 10-3) ja koottu taulukkoon (Taulukko 10.5).

9.2.2024



- Tuulivoima-alue
- Arvokkaat perinnebiotoopit

Tulostettu 08/01/2024, VR.
Lähteet: Metsähallitus 2023
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10-3. Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaat perinnebiotoopit.

9.2.2024

Taulukko 10.5 Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden perinnebiotooppien etäisyydet tuulivoima-alueesta (Metsähallitus 2023).

Valtakunnallisesti (V) ja maakunnallisesti (M) arvokkaat perinnebiotoopit	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Arvoluokka
Kohteet välittömällä vaikutusalueella	0–5 km	
54. Oikarilan niitty	noin 1,8 km	M-
55. Karppalan niitty	noin 4 km	M
56. Jokikylä, Kivimäen rantaniitty ja –haka	Noin 4 km	M
57. Kaunislahden talomuseo	Noin 5 km	M
Kohteet ulommalla vaikutusalueella	5–10 km	
58. Iijärven Aittoniemi	noin 8 km	M
59. Hautalan laitumet	noin 10 km	M-
60. Möttösenvaara, Möttösenvaaran haat	noin 10 km	M-
Kohteet kaukovaikutusalueella	10–20 km	
61. Vateri	noin 12 km	M-
62. Saukkovaara, Välitalon haka	noin 12 km	M
63. Saukkovaaran Keräsen haka	Noin 13 km	M+
64. Hepoharjun laidun	Noin 15 km	M+
65. Törmänmäki, Alanteen laitumet	Noin 15 km	M
66. Päivärinteen laitumet	Noin 17 km	M+
67. Lauttamäen haka	Noin 18 km	M-
68. Kanavaaran laidun	Noin 18 km	M-
69. Mieslahti, Tervapuron haka	Noin 18 km	M-
70. Heiskalan metsälaidun	Noin 18 km	M
71. Hoikanvaaran haka	Noin 19 km	M-
72. Mutkalan niitty	Noin 19 km	V

10.2.5. Paikallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Ristijärven kulttuuriympäristöohjelmassa (Mikkonen 2001) on esitetty inventointien perusteella valitut Ristijärven arvokkaat kulttuuriympäristökohteet, jotka ovat maisemallisesti tärkeitä tai aikansa rakentamista hyvin edustavia rakennuksia ja rakennusryhmiä. Taulukossa (Taulukko 10.6) on esitetty kulttuuriympäristöohjelmassa kohdeluettelon kohteet, jotka eivät ole valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaksiin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin lukeutuvia kohteita. Kohteet on jaoteltu kulttuuriympäristöohjelmassa käytetyllä aluejaolla. Samoja kohteita on mainittu myös Ristijärven Kirkonkylän yleiskaavan 2035 sekä Iijärven ja Ristijärven rantayleiskaavan sekä Ristijärven kirkonkylän yleiskaavan (2001) kaavaselostuksissa.

9.2.2024

Taulukko 10.6 Ristijärven paikalliset kulttuuriympäristön kohteet.

Ristijärven kulttuuriympäristöohjelman (2001) inventoidut kohteet				
Kirkonkylän kohteet	Tuliharju, Kivikylä ja Möttölänniemi	Tolosenjoki, Uva ja Humalavaara	Pihlajavaara, Lehtovaara	Jokikylä, Salokylä, Möttösenvaara
Toivola	Kariniemi	Karppala	Siirtola	Mutkala
Alanko	Tuliniemi ja Leponiemi	Poikkijärvi ja Kallio	Onnela ja Juhola	Venäläisen lentäjän hauta
Mikkola ja Tuomela	Onnela	Harjunpää	Juntula ja Uusitalo	Leinola
Kärkelä	Aseman seutu (Tuliharju)	Päällysmäki	Törmälä	Ollinvaara
Oikarila	Lukkarila (Ristijärven pirtti)	Härkövaara	Seipelä, Mäntylä ja Metsola	Alapia
Pussila	Kinnula	Kellola	Rautakorven rautahytti	Möttösenvaara
Hautausmaa	Mustola ja Leivola			Vaaranpää
	Välitalo			Anttilan haka
	Niemi ja Haaparanta			Salomäen haka
	Heinälä			
	Kemilä			
	Karhulankylä			
Koskenkylä	Mustavaara	Pyhäntä	Hiisijärvi	
Multiniemi	Myttylä	Hovila	Pekola	
Tuomela	Karppila	Eskola, Rauhala, Vanha-Eskola	Kaukola ja Harjula	
Kökkölä	Metsola	Hyttilä	Hiisijärven koulu	
Aittolahti		Liusko	Päsämä	
Niemelä		Savijoen mylly	Myllyvaara	
Kaahlan kämpä		Alatalo ja Koivula	Hyttikankaan rautahytti	
		Vainio	Jokiniemi	
		Saukko	Iso-Tuomaanjärven myllypirtti	
			Kyntölä	

10.2.6. Vaikutusten arviointimenetelmät

Kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan yhdessä maisemavaikutusten kanssa, katso edellä luku 10.1.5. Kulttuuriympäristön arvokohteet ovat lähtökohtaisesti ainakin jossain määrin herkkiä visuaalisille vaikutuksille.

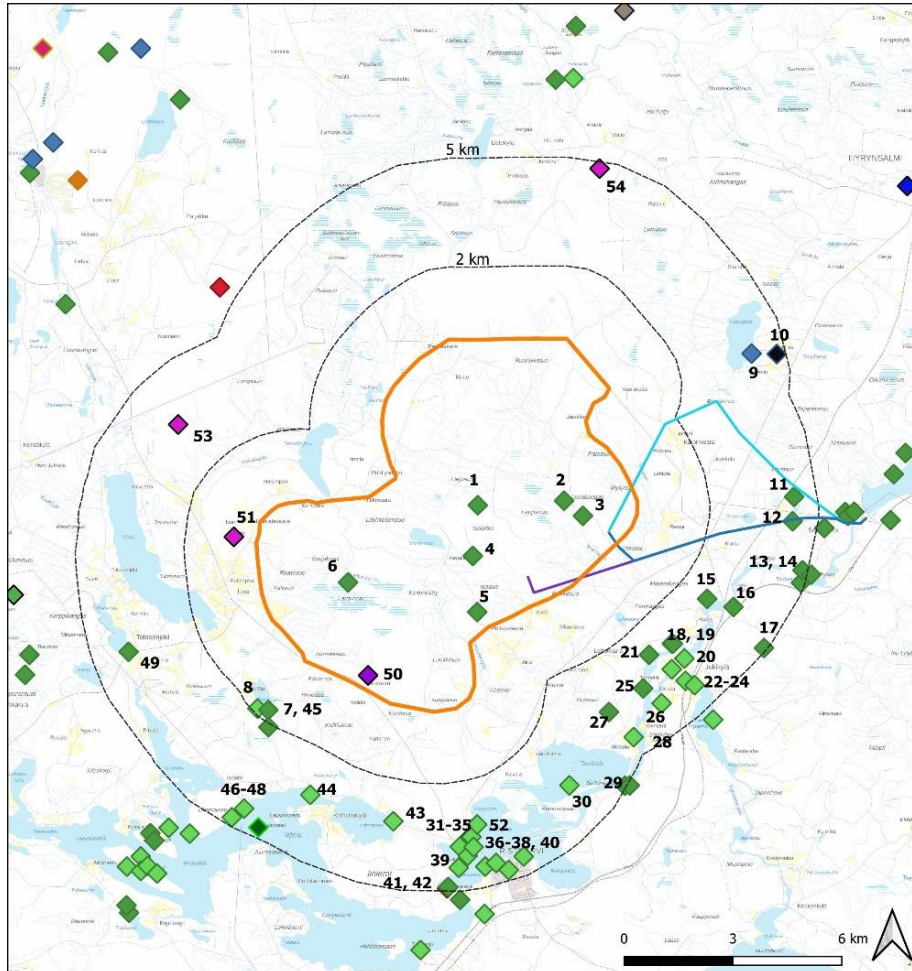
Arvioinnissa hyödynnetään samoja etäisyysvyöhykkeitä kuin maiseman osalta: välitön vaikutusalue (n. 0–2 km), lähivaikutusalue (n. 2–5 km), ulompi vaikutusalue (n. 5–10 km), kaukovaikutusalue (n. 10–20 km) ja teoreettinen maksiminäkyvyysalue (n. 20–35 km). Sähkönsiirron osalta tarkastellaan voimajohtokäytävää ja noin 500 metriä leveää vyöhykettä sen molemmin puolin. Tuulivoimahankkeen voimaloiden näkyvyyttä selvitetään paikkatietopohjaisen näkymäalueanalyysin avulla. Analyysin tulosten avulla arvioidaan tuulivoimaloiden näkyvyyttä kulttuuriympäristön arvokohteissa.

10.3. Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet

10.3.1. Nykytila

Museoviraston muinaisjäännösrekisterin (2022) mukaan tuulivoima-alueelle sijoittuu kuusi muinaisjäännöskohdetta, joista kaikki ovat tyypiltään työ- ja valmistuspaikkoja, sekä yksi muu kulttuuriperintökohde. Tarkastelualueella sijaitsee yhteensä 54 muinaisjäännöstä ja muuta kulttuuriperintökohdetta. Muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet sekä niiden etäisyyden tuulivoima-alueesta on esitetty kuvassa (Kuva 10-4) ja taulukossa (Taulukko 10.7).

9.2.2024



Tuulivoima-alue

Vyöhyke

Sähkönsiirtoreitti 1A

Sähkönsiirtoreitti 1B

Sähkönsiirtoreitti 2

Kiinteät muinaisjäännökset

◆ asuinpaikat

◆ asuinpaikat, hautapaikat

◆ hautapaikat

◆ kivirakenteet

◆ kulkuväylät

◆ kultti- ja tarinapaikat

◆ maarakenteet

◆ raaka-aineen hankintapaikat

◆ taide, muistomerkit

◆ työ- ja valmistuspaikat

Muut kulttuuriperintökohteet

◆ asuinpaikat

◆ asuinpaikat, kivirakenteet, työ- ja valmistuspaikat

◆ puolustusvarustukset

◆ työ- ja valmistuspaikat

Tulostettu 15/01/2024, VR.
Lähteet: Museovirasto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Kuva 10-4. Tuulivoima-alueelle ja sen lähivaikutusalueelle sijoittuvat muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet (Museovirasto 2023).

9.2.2024

Taulukko 10.7 Tuulivoima-alueelle sijoittuvat muinaisjäännökset ja muut kulttuuriperintökohteet (Museovirasto 2023).

Kiinteät muinaisjäänneet	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Ajoitus	Tyyppi
1. Liejusuo	Tuulivoima-alueella	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
2. Matarapuro	Tuulivoima-alueella	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
3. Lumikangas	Tuulivoima-alueella	Historiallinen	Työ ja valmistuspaikat
4. Merjansuo	Tuulivoima-alueella	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
5. Rötypuro	Tuulivoima-alueella	Historiallinen	Työ ja valmistuspaikat
6. Lampisaari	Tuulivoima-alueella	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
7. Kuorejärvi 1	Noin 1,7 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
8. Autioranta	Noin 1,9 km	Historiallinen	Asuinpaikat
9. Oravijärvi	Noin 4 km	Ajoittamaton	Maarakenteet
10. Kalmanrinne	Noin 5 km	Historiallinen	Hautapaikat
11. Soilukkasuo	Noin 4 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
12. Mätäsuo	Noin 4 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
13. Mätäsvaara 2	Noin 5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
14. Roukavirta	Noin 5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
15. Matarakangas	Noin 3 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
16. Pudas	Noin 3,5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
17. Karjovaara	Noin 5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
18. Sikovirta	Noin 3 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
19. Sikovirta 2	Noin 3 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
20. Mutkala	Noin 4 km	Historiallinen	Asuinpaikat
21. Päre kangas	Noin 3 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
22. Väyrylä	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
23. Alila	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
24. Leinola	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
25. Notkola	Noin 3,5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
26. Säkkilä	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
27. Rautakorpi	Noin 3,5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
28. Mäntylä	Noin 4,5 km	Kivikautinen, rautakautinen	Asuinpaikat
29. Lamponen	Noin 5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
30. Kanttaja	Noin 3,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
31. Hautausmaa	Noin 3 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
32. Kellukka	Noin 3,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
33. Kärkelänniemi	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
34. Pussila	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
35. Onnenniemi	Noin 4 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
36. Pohjola	Noin 4,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat

9.2.2024

Kiinteät muinaisjäänteet	Etäisyys tuulivoima-alueesta	Ajoitus	Tyyppi
37. Pehkola	Noin 4,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
38. Tuomela	Noin 4,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
39. Vattuniemi	Noin 4,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
40. Halolanharju	Noin 5 km	Historiallinen	Asuinpaikat
41. Muuralinlahti 2	Noin 5 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
42. Muuralinlahti 1	Noin 5 km	Historiallinen	Kivirakenteet
43. Pääpuro	Noin 3 km	kivikautinen	Asuinpaikat
44. Likoniemi	Noin 3 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
45. Kuorejärvi 2	Noin 2 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
46. Uvanniemi 3	Noin 4,5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
47. Uvanniemi 2	Noin 5 km	Kivikautinen	Asuinpaikat
48. Hattulansaari	Noin 5 km	Historiallinen, kivi-kautinen	Asuinpaikat, hautapaikat
49. Torvenjoen suu	Noin 4 km	Historiallinen	Työ- ja valmistuspaikat
Muut kulttuuriperintö-kohteet hankealueella		Ajoitus	Tyyppi
50. Kellovaara Pieniautio	Hankealueella	Historiallinen	Asuinpaikat, kivirakenteet, työ- ja valmistuspaikat
51. Vehkala	Noin 0,6 km	Historiallinen	Asuinpaikat
52. Kellukka 2	Noin 3,5 km	Moderni	Puolustusvarustukset
53. Kempaala	Noin 3,5 km	Historiallinen	Asuinpaikat
54. Pilkanmäki	Noin 5 km	Historiallinen	Asuinpaikat

Rekisteritietoja täydennetään tekemällä tuulivoima-alueella arkeologinen muinaisjäännösinventointi. Aiemman tuulivoima-aluerajauksen osalta inventointi on tehty heinäkuussa 2022. Loput tuulivoima-alueesta inventoidaan maastokaudella 2024. Inventoinneissa selvitetään alueen kaikenikäiset ja tyyppiset muinaisjäännökset ja muut arkeologisin perustein suojeltavat kohteet sekä selvitetään tuulipuistohankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin ja muihin arkeologisiin suojelukohteisiin. Molemmista inventoinneista vastaa arkeologian asiantuntijakonsultti Mikrolitti Oy. Inventointien tulokset koko alueelta liitetään YVA-selostuksen yhteyteen.

10.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan kaikki kiinteät muinaismuistot ovat rauhoitettuja. Ilman muinaismuistolain nojalla annettua lupaa on kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen kielletty (Muinaismuistolaki 1 luku 1 §). Muinaisjäännökset ovat ihmistoiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä kuten erilaiset kivirakennelmat, vanhat haudat ja kalmistot sekä kalliopiirrookset ja -maalaukset.

Tuulivoimapuiston vaikutukset muinaisjäänneksiin kohdistuvat etenkin rakentamisvaiheeseen, jolloin haittoja voi syntyä tilanteessa, jossa muinaismuisto jää tuulivoimaloihin liittyvien rakenteiden rakennustöiden alle tai niiden välittömälle vaikutusalueelle.

Arkeologisessa inventoinnissa tuulivoima-alueelta ja vaihtoehtoisilta sähkönsiirtoreiteiltä tarkistetaan kaikki alueen tunnetut kohteet ja etsitään uusia arkeologisia kohteita. Koko tuulivoima-alue inventoidaan niin kattavasti, että alustavien voimalapaikkojen, teiden, sähkönsiirtolinjojen tai muiden rakenteiden sijaintipaikkojen vähäiset muutokset eivät aiheuta inventoinnin täydennystarvetta. Arkeologisesta inventoinnista laaditaan raportti, josta käy ilmi arkeologiset suojelukohteet kuvauksineen ja suojelustatuksineen sekä kohteiden paikkatiedot. Raportissa arvioidaan tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset arkeologisiin suojelukohteisiin. Inventoinnin perusteella saadaan ajantasaiset tiedot tuulivoima-alueen arkeologisista suojelukohteista (muinaisjäännekohteet, muut kulttuuriperintökohteet), joiden pohjalta voidaan arvioida hankkeen vaikutuksia arkeologiaan suojelukohteisiin.

11. MAANKÄYTTÖ JA KAAVOITUS

Hankealue on tällä hetkellä pääosin rakentamatonta metsätalouskäytössä olevaa maata. Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset on kuvattu kappaleessa 11 ja luonnonympäristöön kohdistuvat vaikutukset kappaleessa 8.

11.1. Nykytila

11.1.1. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018. Alueidenkäyttötavoitteet ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Niillä varmistetaan, että valtakunnallisesti merkittävät seikat ja tavoitteet huomioidaan kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa.

Alueidenkäyttötavoitteiden avulla taitetaan yhdyskuntien ja liikenteen päästöjä, turvataan luonnon monimuotoisuutta ja kulttuuriympäristön arvoja sekä parannetaan elinkeinojen uudistumismahdollisuuksia. Niillä myös sopeudutaan ilmastomuutoksen seurauksiin ja sään ääri-ilmiöihin (Ympäristöministeriö, 2023).

Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

- Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
- Tehokas liikennejärjestelmä
- Terveellinen ja turvallinen elinympäristö
- Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat
- Uusiutumiskykyinen energiahuolto

9.2.2024

Ristijärven Isolehdon tuulivoimalahanke liittyy erityisesti seuraaviin valtakunnallisiin alueidenkäyttötavoitteisiin:

Tavoite: 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.

Tavoite: Terveellinen ja turvallinen elinympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastomuutoksen 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 rajavalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdollisuudet.

Tavoite: 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 riittävyydestä sekä viheralueverkoston 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.

Tavoite: 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 kaukokuljetamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

11.1.2. Maakuntakaavoitus

Ristijärvi kuuluu Kainuun maakuntaan, jossa on tällä hetkellä voimassa 5 maakuntakaavaa. Voimassa olevat maakuntakaavat on lueteltu alla:

- Kainuun maakuntakaava 2020, vahvistettu 2009 (KHO 13.10.2009, 20.2.2013).
- Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, vahvistettu 2013 (KHO 16.2.2015).
- Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, vahvistettu 2016.
- Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, vahvistettu 2017 (KHO 21.5.2019).
- Kainuun vaihemaakuntakaava 2030, hyväksytty 2019.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 12.12.2023, ja sitä koskeva muutoksenhaku on kesken. Ks. tarkemmin jäljempänä. Maakuntakaavojen epävirallinen yhdistelmäkaavaote on esitetty kartalla seuraavassa kuvassa (Kuva 11-1)

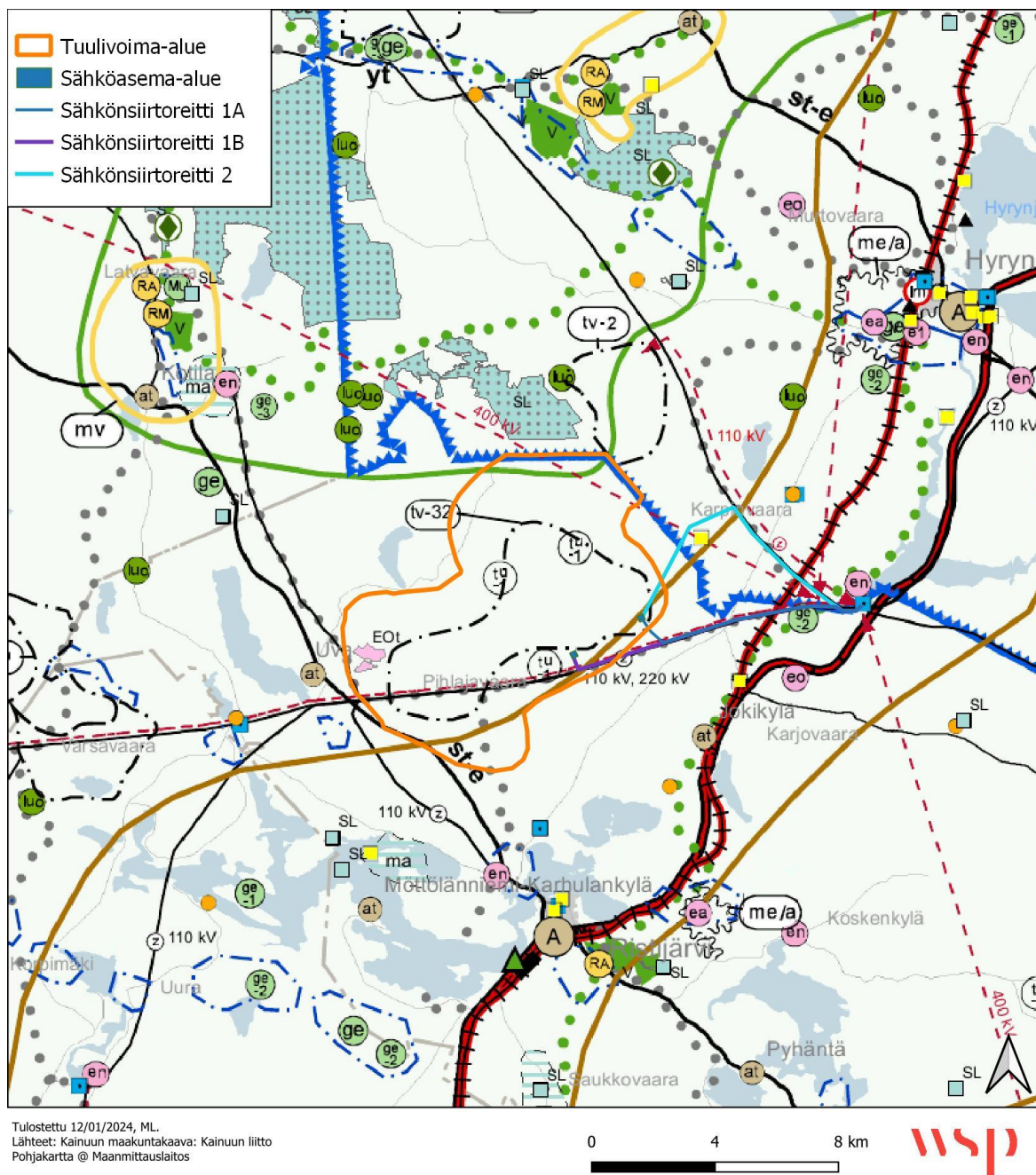
Kainuun alueella olevat maakuntakaavat on koottu epäviralliseksi yhdistelmäkaavaksi kaavakarttojen, merkintöjen ja määräysten sekä paikatietoaineistojen osalta.

Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 on kumottu tai osin muutettu Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja, lisäksi siihen on sisällytetty teknisluontoisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin. Kaavassa käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä (Kainuun liitto, 2021).

Sekä Kainuun maakuntakaavassa 2020, että 2030, hankealueelle on osoitettu kaavamerkintä M, Maa- ja metsätalousvaltaiset alueet, joilla osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Lisäksi hankealueen eteläosan läpi kulkee sähkölinja, jolle on kaavoissa osoitettu merkinnät pääsähköjohto 400 kV, kyseisillä alueilla on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Kainuun maakuntakaavassa 2030 hankealueen luoteisosassa sijaitsevalle turvetuotantoalueelle on osoitettu merkintä EOt, turvetuotantoalue. Lisäksi hankealueelle osoitettu kohdemerkintöjä tu-1 (alle 100 ha), turvetuotantoon soveltuva alue.

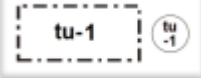
9.2.2024



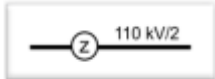
Kuva 11-1 Maakuntakaavojen epävirallinen yhdistelmäkaavaote (mukaan lukien Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035, hyväksytty maakuntavaltuustossa 12.12.2023). Hankealue on rajattu oranssilla.

9.2.2024

Alla on esitetty hankealueelle osoitetut maakuntakaavojen merkinnät ja suunnittelumääräykset.

Kaavamerkintä	Kaavamääräys
	MAA- JA METSÄTALOUSVALTAISET ALUEET (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita. Suunnittelumääräys: Maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten ottoon, haja-asutusluonteeseen pysyvään ja loma-asumiseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn. Alueille voidaan perustaa yksityisiä suojelualueita. Ilman erityisiä perusteita hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätalousalueiden yhtenäisyyttä ja toimivuutta.
	TURVETUOTANTOALUE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä EOt osoitetaan energiahuollon kannalta tärkeät turvetuotannossa olevat suoalueet, joiden osalta turvetuotanto on käynnistynyt tai jotka on kunnostettu turvetuotantoa varten tai joilla on turvetuotantoa varten olemassa oleva ympäristölupa. Suunnittelumääräys: Turvetuotantoalueiden käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon tuotantoalueiden yhteisvaikutus vesistöihin sekä tuotantopinta-alan poistumat ja poistumien uusi maankäyttömuoto.
	TURVETUOTANTOON SOVELTUVA ALUE tu-1 (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Alueen erityisominaisuutta kuvaavalla merkinnällä (osa-aluemerkintä) tu-1 osoitetaan energiahuollon kannalta tärkeät turvetuotantoon soveltuvat suoalueet, joiden luonnontilaisuusluokka on 0 tai 1 ja joiden osalta on tutkittu, että muut maankäytön tarpeet eivät ole esteenä turvetuotannolle. Maakuntakaavan mittakaavasta johtuen alle 100 ha alueet on osoitettu kohdemerkinnällä. Suunnittelumääräys: Alueen käyttöönoton suunnittelussa on otettava huomioon vaikutukset asutukseen, kulttuuriympäristöön sekä poronhoitoalueilla on turvattava poronhoidon edellytykset. Alueen suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen siten,

9.2.2024

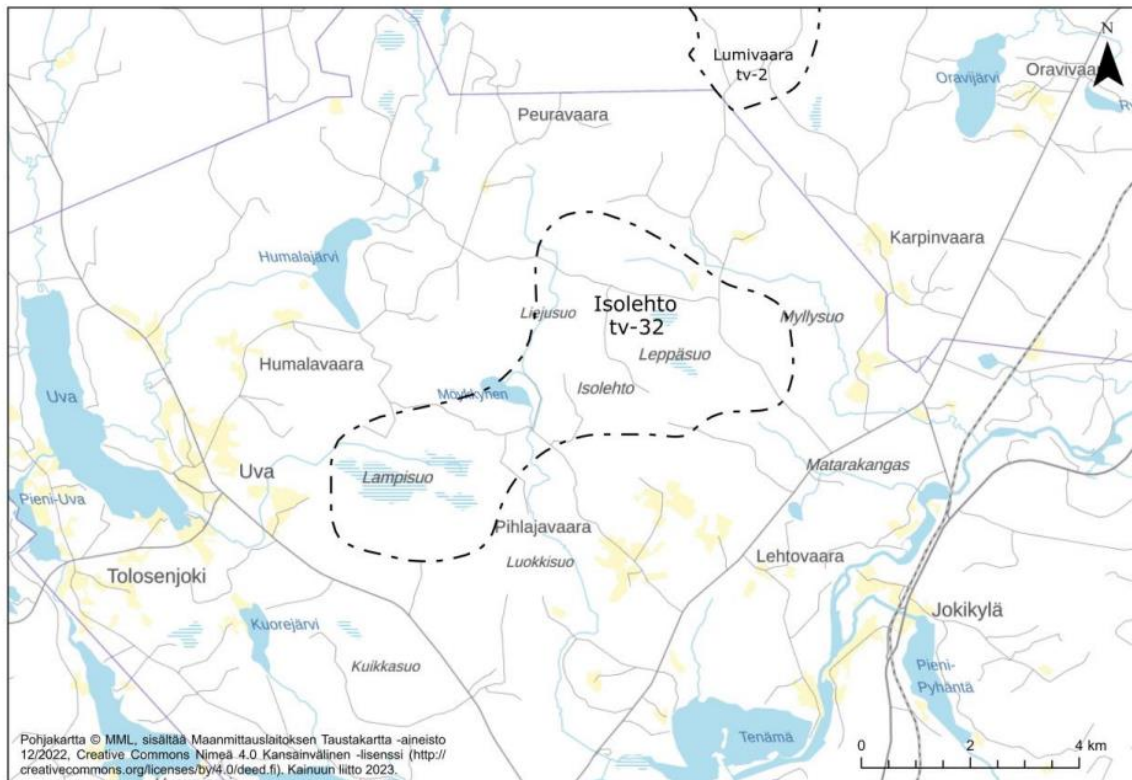
	että turvetuotannossa otetaan huomioon vesien hoidolle asetetut tavoitteet ja edistetään niiden toteutumista. Alueiden jälkikäytön suunnittelussa tulee ottaa huomioon paikalliset maankäyttötarpeet.
	TUULIVOIMALOIDEN ALUE (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, 2017) Osa-aluemerkinnällä tv osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Maakuntakaavan merkinnöillä ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, eikä määritellä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta sallittua korkeutta tai voimalatehoa. Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella maakuntakaavaa edellyttävänä tuulivoimaloiden alueen rajana pidetään vähintään viittä (5) teollisen kokoluokan voimalaa, mikäli niiden muodostama tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan tai osittain alle 3 kilometrin etäisyydellä Oulujärvestä. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. (muut osat suunnittelumääräyksestä koskevat tiettyjä tv-kohteita, eikä niitä toisteta tässä)
	PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV, 220 kV, 110 kV (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030) Merkinnällä osoitetaan 400 kV:n, 220 kV:n ja 110 kV:n kantaverkon ja 110 kV:n alueverkon nykyiset pääsähköjohdot (voimajohdot). Pääsähköjohdon jännitetasoon lisätty merkintä osoittaa johtokäytävän johtojen lukumäärän. Alueilla on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.
	PÄÄSÄHKÖJOHDON YHTEYSTARVE (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

9.2.2024

	Merkinnällä osoitetaan uusdet 400 kV:n ja 110 kV:n pääsähköjohtojen yhteystarpeet. Pääsähköjohdon jännitetasoon lisätty merkintä osoittaa johtokäytävän johtojen lukumäärän. Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa uuden pääsähköjohdot on pyrittävä sijoittamaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen.
--	---

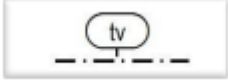
Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035 (vaihemaakuntakaava)

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on YVA-ohjelman laatimisen aikana ollut tekeillä. Ote Kainuun liiton tuulivoimaloiden alueiden kohdekorteista on esitetty kuvassa (Kuva 11-2). Vuonna 2019 Kainuun maakuntavaltuusto päätti käynnistää vaihemaakuntakaavan laatimisen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamiseksi. Maakuntavaltuusto hyväksyi 12.12.2023 tuulivoimamaakuntakaavan 2035 sekä siihen sisältyvän kaavaselostuksen liitteineen ja kumosi voimassa olevien maakuntakaavojen merkinnät ja määräykset siltä osin kuin tuulivoimamaakuntakaavassa 2035 niihin kohdistuu muutoksia. Tarkistetussa tuulivoimamaakuntakaavassa hankealueelle on osoitettu merkintä tv-32, tuulivoimaloiden alue. YVA-ohjelman valmistuessa muutoksenhaku kaavasta on vielä kesken.



Kuva 11-2 Ote Kainuun liiton tuulivoimaloiden alueiden kohdekorteista.

Alla on esitetty hankealueelle osoitettu tuulivoimamaakuntakaavan 2035 tuulivoimaloiden aluemerkinä ja sen suunnittelumääräys.

	TUULIVOIMALOIDEN ALUE (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava 2035) Osa-aluemerkinnällä tv osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan alueen erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimatuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Maakuntakaavan merkinnöillä ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, eikä määritetä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta sallittua korkeutta tai voimalatehoa. Alueella ei ole voimassa MRL 33 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta. Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella maakuntakaavaa edellyttävänä tuulivoimaloiden alueen rajana pidetään vähintään kolmen (3) teollisen kokoluokan voimalaa, mikäli niiden muodostama tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan tai osittain alle 5 kilometrin etäisyydellä Oulujärvestä. Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien kehittämistarpeet ja toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet. Alueiden tv-3 Kivivaara-Peuravaara ja tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas tuulivoimaloiden sijoittelun ja tuulivoimaloiden määrän suunnittelulla on turvattava alueella todetun rauhoitetun petolintulajin suotuisa suojelutaso. Alueiden tv-11 Iso-Koirakangas, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-23 Katajamäki, tv-25 Löytösuo, tv-26 Sivakkalehto, tv-28 Takiankangas, tv-33 Kiviharju ja tv-34 Ylihongikko tuulivoimaloiden sijoittelun, määrän ja korkeuden suunnittelulla tulee ottaa huomioon tuulivoimahankkeen ja eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset linnustoon ja on turvattava alueiden välittömässä läheisyydessä esiintyvän rauhoitetun petolintulajin suotuisa suojelutaso. Alueiden tv-2 Lumivaara, tv-4 Piiparinmäki, tv-5 Murtomäki (Harsunlehto), tv-7 Maaselänkangas, tv-10 Murtiovaara, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-21 Kytölehto, tv-24 Maaselänkangas laajennus, tv-25 Löytösuo, tv-26 Sivakkalehto, tv-23 Katajamäki, tv-30 Harmajapää, tv-33 Kiviharju ja tv-34 Ylihongikko suunnittelussa on huolehdittava
---	---

9.2.2024

	siitä, että suunnitelma tai hanke yksinään tai yhdessä muiden hankkeiden tai suunnitelmien kanssa tarkasteltuna ei luonnonsuojelulain 35 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä Natura 2000 -verkoston alueiden perusteena olevia luonnonarvoja. Maakuntakaavan toteuttamisessa alueilla tv-2 Lumivaara, tv-3 Kivi-vaara-Peuravaara, tv-4 Piiparinmäki, tv-5 Murtomäki (Harsunlehto), tv-7 Maaselänkangas, tv-9 Varsavaara, tv-11 Iso Koirakangas, tv-13 Lamankangas-Valkeiskangas, tv-23 Katajamäki, tv-24 Maaselänkangas laajennus, tv-25 Löytösuo, tv-26 Sivakkalehto, tv-28 Takiankangas ja tv-35 Vaarinkangas ja niiden suunnittelussa on otettava huomioon luontoarvot ja LSL 78 § mukaisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Tuulivoimaloiden alueilla tv-2 Lumivaara, tv-3 Kivivaara-Peuravaara, tv-21 Kytölehto, tv-30 Harmajapää ja tv-33 Kiviharju suunnittelussa on turvattava porotalouden toiminta- ja kehittämisedellytykset sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia. Tuulivoimaloiden sijoittelun ja määrän suunnittelussa on otettava huomioon poronhoidolle tärkeät alueet. Poronhoitoon olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä suunniteltaessa on valtion maiden osalta neuvoteltava asianomaisen paliskunnan kanssa. Alueen tv-27 Hukkalansalo tuulivoimaloiden sijoittelun ja tuulivoimaloiden määrän suunnittelulla tulee ottaa huomioon alueen lähialueella todettu valtakunnallisesti arvokas maisema-alue ja sen ominaispiirteet sekä turvata merkittävien maisemallisten arvojen säilyminen.
--	--

11.1.3. Kuntakaavoitus

Yleiskaava

Hankealueella ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Ristijärven kunnanvaltuusto on päättänyt kokouksessaan 20.9.2023 § 29, että Isolehdon tuulivoima-alueen osayleiskaavan laatiminen aloitetaan siten, että voimaloiden rakennusluvut voidaan myöntää yleiskaavan perusteella. Kaavoitus etenee yleiskaavan osalta vuoden 2024 aikana.

Tällä hetkellä alueen välittömässä läheisyydessä Ristijärven kunnassa ei ole voimassa olevia yleiskaavoja. Lähin osayleiskaava Iijärven-Ristijärven rantaosayleiskaava sijaitsee noin 2,4 km etäisyydellä hankealueesta etelään.

Hyrnsalmen kunnan alueella sijaitsevan Lumivaaran tuulivoimahankkeen osayleiskaava rajautuu välittömästi tuulivoima-alueen pohjoispuolelle.

Asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja tai ranta-asemakaavoja. Lähin asemakaavoitettu alue sijaitsee Ristijärven kirkonkylässä.

9.2.2024

11.1.4. Maankäyttö

Tällä hetkellä tuulivoima-alueen maat ovat suurelta osin talousmetsäkäytössä. Metsäkäyttöilmoitusten perusteella alueella on tehty runsaasti harvennushakkuita, ensiharvennuksia ja avohakkuita. Metsäpinta-alasta suurin osa on nuorta tai varttunutta havupuuvaltaista kangasmetsää. Metsät sijaitsevat osin vaarojen rinteillä. Tuulivoima-alueen pohjoisosassa on yksityinen luonnonsuojelualue Saniaislehto (YSA258331) ja Ristikorven luonnonsuojelualue (YSA238789).

Alueella sijaitsee tiheästi ojitettuja turvekankaita, joiden keskellä on säilynyt pienialaisia suoalueita. Kellovaaran pohjoispuolella sijaitsee Lampisuo. Lisäksi alueella on kolme lampea (Kellolampi, Pohjoislampi ja Lampisuonlampi) sekä yksi järvi (Möykkynen). Tuulivoima-alueajaukseen sisältyy myös maa-ainestenottoalue, peltoja ja metsittyneitä entisiä peltopohjia. Tuulivoima-alueen länsiosassa sijaitsevat käytöstä poistuneet turvetuotantoalueet Raatosuo ja Palosuo.

Tuulivoima-alueen ympäristössä sijaitsevat lähimmät kylät ovat Pihlajavaara tuulivoima-alueen itäpuolella ja Uva länsipuolella. Lähimmät asuinkiinteistöt ja vapaa-ajan rakennukset on esitetty kartalla kappaleessa 11, kuvassa 11.1. Lisäksi alueen läpi kulkee Ristijärven kunnan ylläpitämä moottorikelkkareitti (Pyhäntä-Ristijärvi-Humalavaara).

Maa-alueiden ja kiinteistöjen omistus

Hankealueen maat ovat pääosin yksityisessä omistuksessa. Tuulivoimayhtiö tekee maanomistajien kanssa tarvittavat sopimukset.

11.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön liittyvää arviointia tehdään yhteistyössä kaavaprosessin kanssa. Maankäyttöön kohdistuvat suurimmat vaikutukset ilmenevät tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreitin lähiympäristössä. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvassa ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan nykyinen maankäyttö, kaavoitustilanne eri suunnittelutasoilla ja viireillä olevat muut suunnitelmat. Hankkeen vaikutuksia arvioidaan sekä tuulivoima-alueella että sähkönsiirtoreiteillä suhteessa sekä nykyiseen maankäyttöön että tulevien maankäyttösuunnitelmien toteuttamiseen. Arvioinnissa huomioidaan sekä välittömät että välilliset vaikutukset.

Arvioinnissa hyödynnetään arviointiohjemasta sekä yleisötilaisuuksista saatua palautetta.

12. IHMISIIN KOHDISTUVAT VAIKUTUKSET

12.1. Sosiaaliset ja terveysvaikutukset

12.1.1. Nykytila

Ristijärvi on Kainuun maakunnan alueella sijaitseva kunta, joka on perustettu 1876. Ristijärven kunnan pinta-ala on 898 km² ja alueesta 62 km² on vesistöjä. Vuonna 2022 kunnan asukasluku oli 1 173 henkilöä. Ristijärven naapurikuntia ovat Hyrynsalmi, Puolanka, Paltamo ja Kajaani. Ristijärven elinkeinorakenne koostuu pääosin alkutuotannosta sekä palvelujen työpaikoista. (Ristijärven kunnan sivut, 2023). Tuulivoima-alue sijoittuu Ristijärven kunnan pohjoisosaan.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 12.1) on esitetty keskeisimpiä Ristijärven kunnan avainlukuja lähi-vuosilta. Väkiluku on pienentynyt 3 % vuosina 2021–2022. Työllisyysaste on ollut 43,9 % vuonna 2021 ja työpaikkoja on ollut eniten palvelualalla (Tilastokeskus, 2023).

Taulukko 12.1 Ristijärven kunnan avainlukuja.

Selite	Avainluku 2021 ja/tai 2022
Väkiluku, 2022	1 173
Väkiluvun muutos 2021–2022	-35
Väkiluvun muutos 2021–2022 %	-3
Työllisyysaste, %, 2021	43,9
Alueella olevien työpaikkojen lukumäärä, 2021	280
Alkutuotannon työpaikkojen osuus, %, 2021	16,1
Jalostuksen työpaikkojen osuus, %, 2021	5,0
Palvelujen työpaikkojen osuus, %, 2021	77,9

Hankkeelle olennaisia sidosryhmiä ovat mm. paikalliset asukkaat, Ristijärven kunta, maanomistajat ja paikalliset järjestöt sekä yhteisöt. Ristijärven kunnan alueella toimivia yhdistyksiä tai järjestöjä ovat esimerkiksi urheiluseurat, kyläyhdistykset, metsästysseurat, maatalous sekä ammattijärjestöt. (Ristijärven kunnan sivut, 2023).

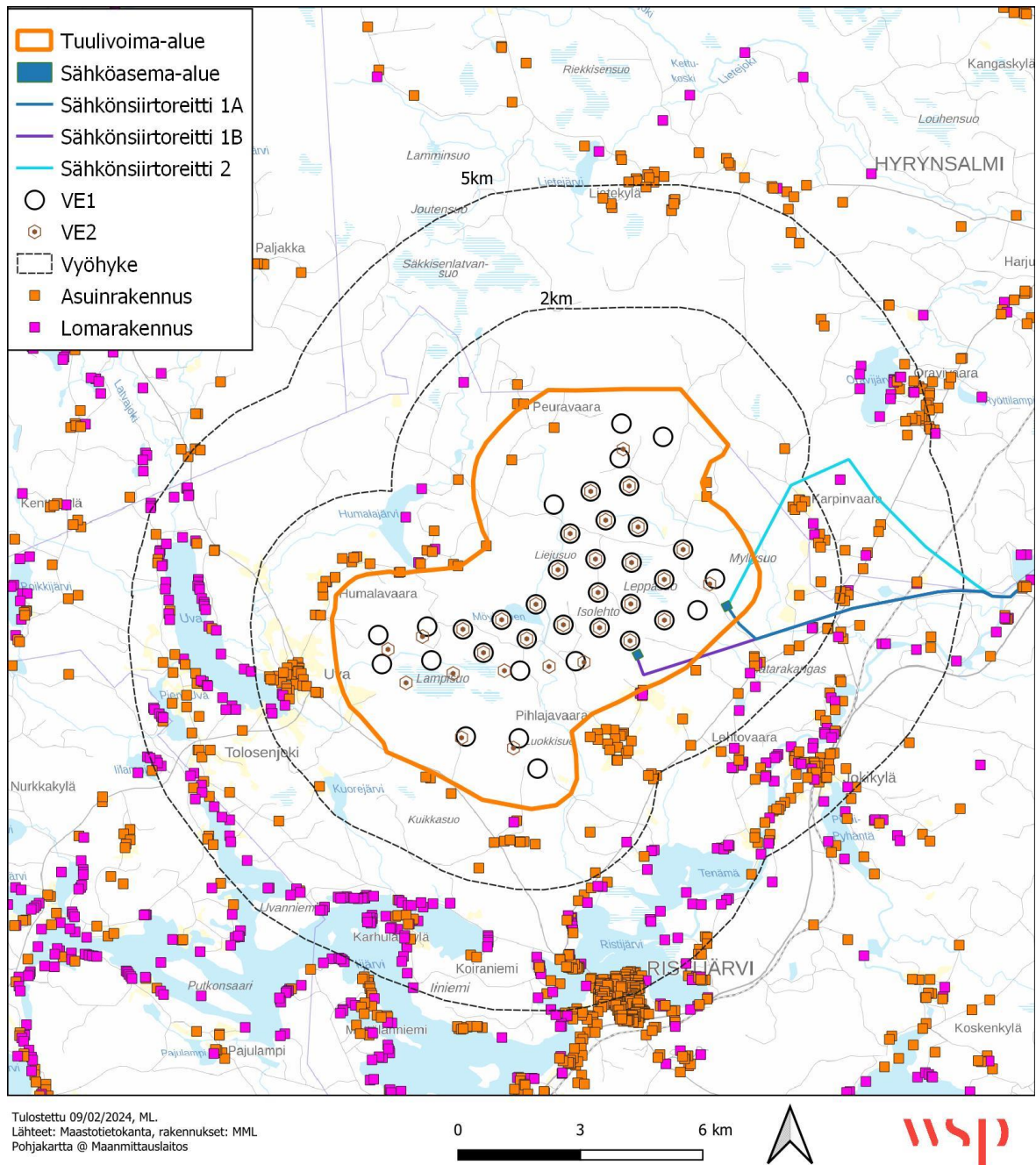
Ristijärven kunnan strategian mukaan kunta tekee vastuullisia valintoja, joilla tuetaan uusiutuvan energian tuotantoa sekä nykyaikaisia että taloudellisia energiaratkaisuja. (Ristijärven kunnan verkkosivut, 2023).

Asutus ja herkäät kohteet

Ristijärvi on Kainuun maakunnan pienin kunta. Kunnan taajama-aste vuonna 2022 oli 41,7 % (Tilastokeskus). Hankealuetta lähin taajama on Ristijärven kirkonkylä noin 5 kilometriä hankealueesta etelään (Kuva 12-2Virhe. Viitteen lähdettä ei löytynyt.). Lähin kylämäinen asutus löytyy Pihlajavaarasta ja lähimmät yksittäiset asuinrakennukset sijaitsevat Päälylsmäen alueella. Karttakuvassa (Kuva 12-1) on esitetty lähimmät asuinrakennukset ja vapaa-ajan rakennukset.

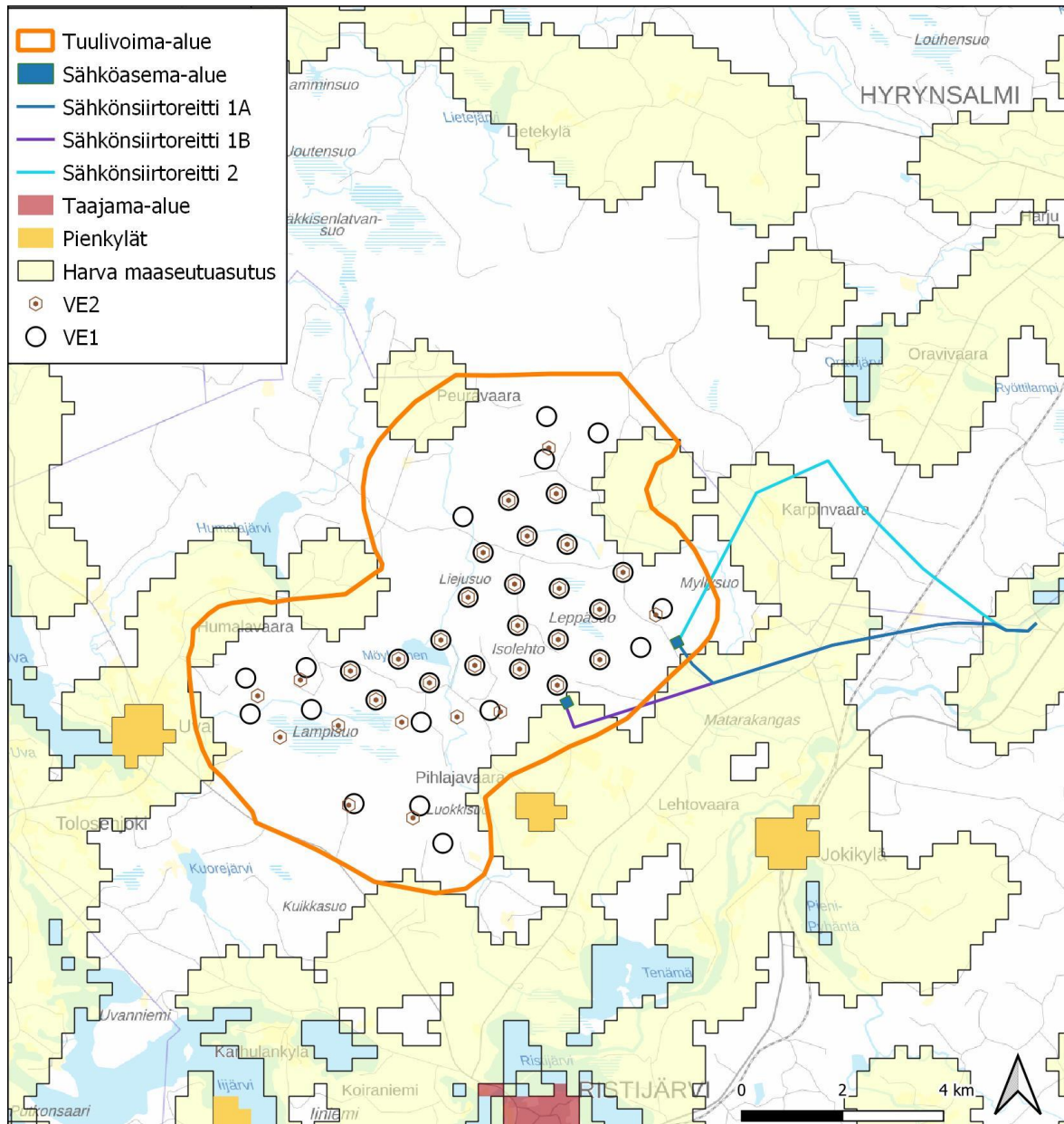
9.2.2024

Hankealueen läheisyydessä ei sijaitse päiväkoteja, oppilaitoksia tai hoitolaitoksia, joiden käyttäjät tai asukkaat tulisi erityisesti huomioida. Ristijärven kunnan päiväkotia ja koulu sijaitsee keskustaa-ajamassa.



Kuva 12-1 Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien ympäristössä sijaitsevat vakituisesti asutut ja vapaa-ajan rakennukset.

9.2.2024



Tulostettu 09/02/2024, ML
Lähteet: Yhdyskuntarakenteet: SYKE
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

wsp

Kuva 12-2 Yhdyskuntarakenteen aluejaot hankealueen lähialueella (Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet 2023, Suomen ympäristökeskus).

Virkistyskäyttö

Hankealueen läpi kulkee Ristijärven kunnan ylläpitämä moottorikelkkareitti. Lipas liikuntapaikat -aineiston mukaan hankealueelle ei sijoitu muita virkistyskäyttökohteita, kuten laavuja tai retkeilyreittejä (Jyväskylän yliopisto, Lipas.fi). Aluetta käytetään kuitenkin muunlaiseen virkistykseen, kuten metsästyksen, marjastuksen, sienestysten tai lintujen tarkkailuun. Alueella voi liikkua jokaisen oikeuksien puitteissa.

9.2.2024

Kainuun lintutieteellinen yhdistys r.y. on listannut maakunnan parhaita lintupaikkoja omille sivuilleen. Ristijärvellä on kaksi lintujen tarkkailukohdetta, keskustaajaman eteläpuolella sijaitseva Saukkoara sekä kunnan itäosassa sijaitseva Karhisensuo. Hankealueelta ei ole listattuna lintujen tarkkailukohteita.

12.1.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) osana huomioidaan vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyvyyteen ja terveyteen. Arviointi laaditaan paikkatietoon pohjautuvan nykytila-analyysin kautta (mm. asukkaiden määrä eri vaikutusalueilla, vapaa-ajan ja vakiasutuksen määrä, elinkeinorakenne, virkistys ja matkailu), muiden vaikutusten arvioinnin tulosten kautta (mm. melu ja välike, maisema) sekä asukaskyselyn tulosten sekä yleisötilaisuuksissa ja muun vuorovaikutuksen kautta saatavien sidosryhmien kommenttien ja näkemysten perusteella.

Asukaskyselyllä selvitetään asukkaiden näkemyksiä mm. alueiden virkistyskäytöstä, kokemuksia sekä mahdollisia pelkoja, toiveita ja tarpeita avoimien sekä monivalintakysymysten avulla. Arviointi laaditaan asiantuntija-arviona perustuen edellä mainittuihin aineistoihin. Kysely toteutetaan internetpohjaisena kyselynä. Kyselystä tiedotetaan kaikille osallisille.

Sosiaalisten vaikutusten arviointi vahvistaa myös hankkeen osapuolten välistä viestintää ja tuottaa tietoa sidosryhmien tarpeista myös viestintään ja tiedonvaihtoon liittyen. Arvioinnin tulosten kautta pyritään etsimään mahdollisia keinoja haittavaikutusten ehkäisyyn tai lieventämiseen. Arvioinnin tukena käytetään soveltuvilta osin myös muista vastaavista tuulivoimahankkeista saatua tietoa.

Sosiaalisten vaikutuksen tarkastelualue määräytyy muiden vaikutusarvioinnin osa-alueiden tarkastelualueiden kautta. Hankkeen vaikutusalueella olevat osallisyhdyt tunnistetaan hyödyntäen kartta- ja tilastotietoa sekä tietoa lähialueen virkistyskäytöstä. Hankkeen ihmisiin kohdistuvat vaikutukset koskevat erityisesti lähiasutusta.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. mahdollinen melu- ja välikehaitta, vaikutukset alueiden käyttöön kuten virkistys- ja harrastusmahdollisuuksiin, maiseman muuttuminen sekä rakentamisen aikaan lisääntyneestä liikenteestä aiheutuvat haitat. Ihmisiin sekä elinoloihin ja viihtymiseen kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin toiminnanaikaisia vaikutuksia mutta vaikutuksia voi aiheutua myös rakentamisen ja toiminnan käynnistämisen aikana. Myös sähkönsiirtoreitin vaikutukset huomioidaan.

Rakentamisaikana kulloinkin rakennustoimenpiteiden kohteena olevalla alueella liikkuminen on rajoitettua. Tuulivoimaloiden valmistuttua alueella saa liikkua jokaisenoikeuksien mukaisesti, ja esim. marjastus ja sienestys ovat edelleen mahdollisia. Suurin osa tuulivoima-alueesta on toiminta-aikana metsämaata. Metsästykskäyttö on maanomistajan päätösvallassa myös hankkeen toiminta-aikana. Voimaloihin liittyvät rakennelmat ja mm. huolto- ja kunnossapitotoimien turvallisuus on mahdollisen metsästyksen osalta otettava huomioon.

Terveysvaikutusten arvioinnissa hyödynnetään hankkeen muita vaikutusarviointeja, kuten melu- ja välikevaikutusten arviointia. Tuloksia verrataan viranomaisen asettamiin ohje- ja raja-arvoihin. Arvioinnissa hyödynnetään myös olemassa olevaa kirjallisuutta ja selvityksiä tuulivoimaloiden terveysvaikutuksista.

Sähkönsiirtoreittien vaikutukset arvioidaan osana hankkeen vaikutusten arviointia. Voimajohdon sähkö- ja magneettikenttien vaikutusta asutukseen arvioidaan vertaamalla niiden voimakkuutta viranomaisen asettamiin raja-arvoihin (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus 1045/2018).

9.2.2024

12.2. Poronhoito

Tuulivoimahankeen sähkönsiirtoreittivaihtoehto 2 (SVE2) sijoittuu osittain Hallan paliskunnan alueelle. Itse tuulivoima-alue ei sijoitu poronhoitoalueelle, mutta se sijaitsee aivan Hallan paliskunnan sekä poronhoitoalueen etelärajalla. Hallan paliskunta sijaitsee Suomussalmen, Puolangan ja Hyrynsalmen kuntien alueella ja sen kokonaispinta-ala on 3 547,7 km². Poronomistajia paliskunnassa on 61 ja alueen suurin sallittu eloporomäärä on 2700. (Paliskuntain yhdistys 2024)

Sähkönsiirtoreittivaihtoehto 2 sijoittuu noin 7 kilometrin matkalta Hallan paliskunnan alueelle. Paliskunnan etelärajalla, josta johtokäytävä kulkee, ei ole aitarakenteita.

Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan voimajohdon sekä tuulivoimaloiden vaikutuksia poronhoitoon. Arvioinnissa hyödynnetään poronhoitajien kokemuksia, poronhoidon paikkatietoaineistoa sekä tuulivoimahankkeisiin liittyviä tutkimuksia. Tärkeänä osana on keskustelut ja yhteydenpito Hallan paliskunnan kanssa. Paliskunnan kanssa käydään keskustelua poronhoitoon kohdistuvista vaikutuksista sekä niiden lieventämisestä. Vaikutusarvioinnin laadinnassa hyödynnetään Paliskuntain yhdistyksen (2014) opasta Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa (nk. PoroYVA-opas).

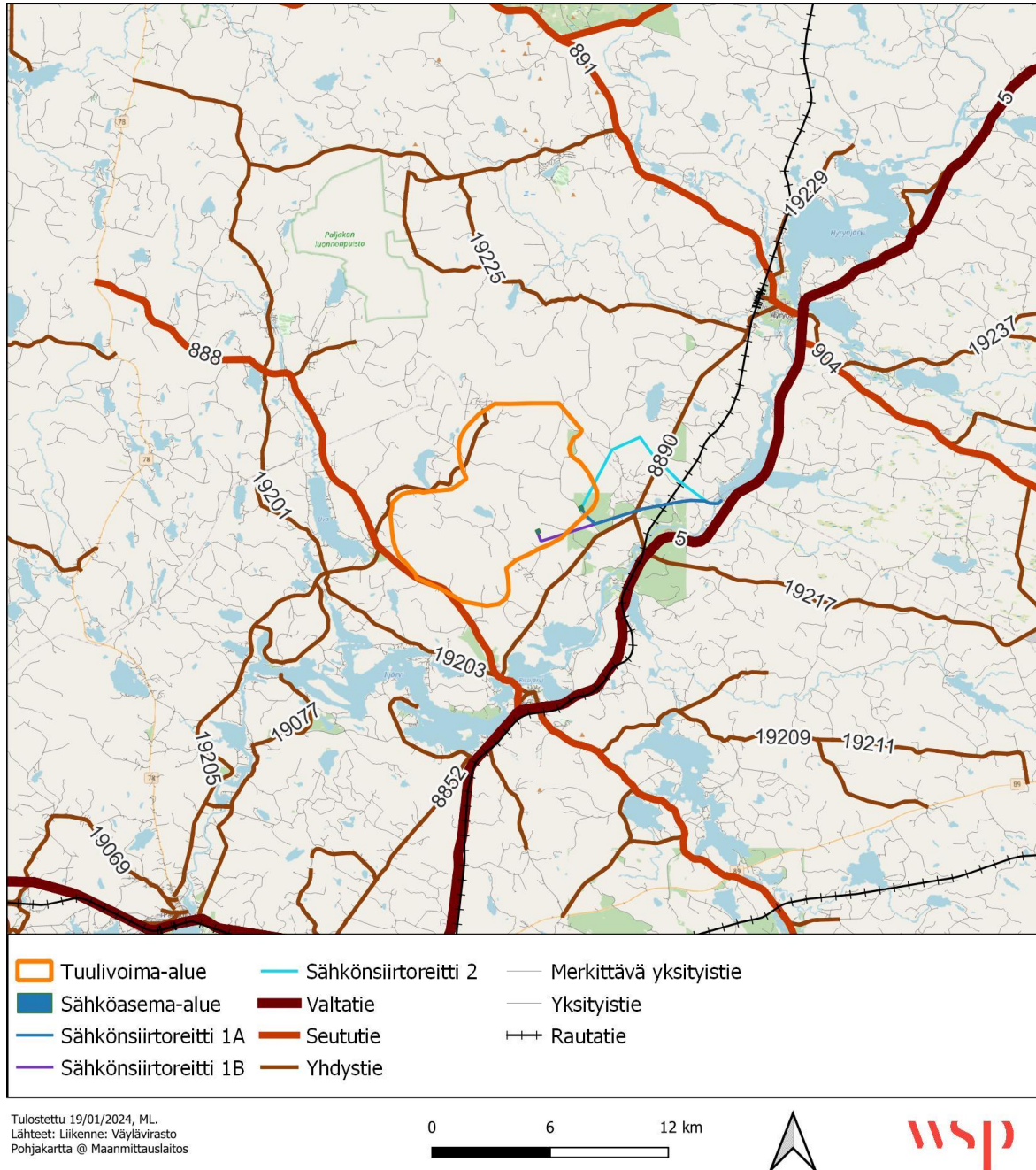
12.3. Liikenne

12.3.1. Nykytila

Maantiiliikenne

Hankealueen länsipuolella kulkee Puolangantie (seututie 888) ja itäpuolella Hyrynsalmentie (yhdystie 8890). Hyrynsalmentieltä käännytään Juurikantielle, jonka on alustavasti suunniteltu toimivan sisääntuloreittinä hankealueelle. Hankealueella on valmiiksi jonkin verran olemassa olevaa tiestöä, jota voidaan hyödyntää suunnitellessa hankealueen sisäistä teiden käyttöä. Rakennettavat uudet tiet suunnitellaan tarkentuvien voimalapaikkojen mukaisesti. Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsevat väylät ja yleiset tiet on esitetty kartalla kuvassa (Kuva 12-3).

9.2.2024

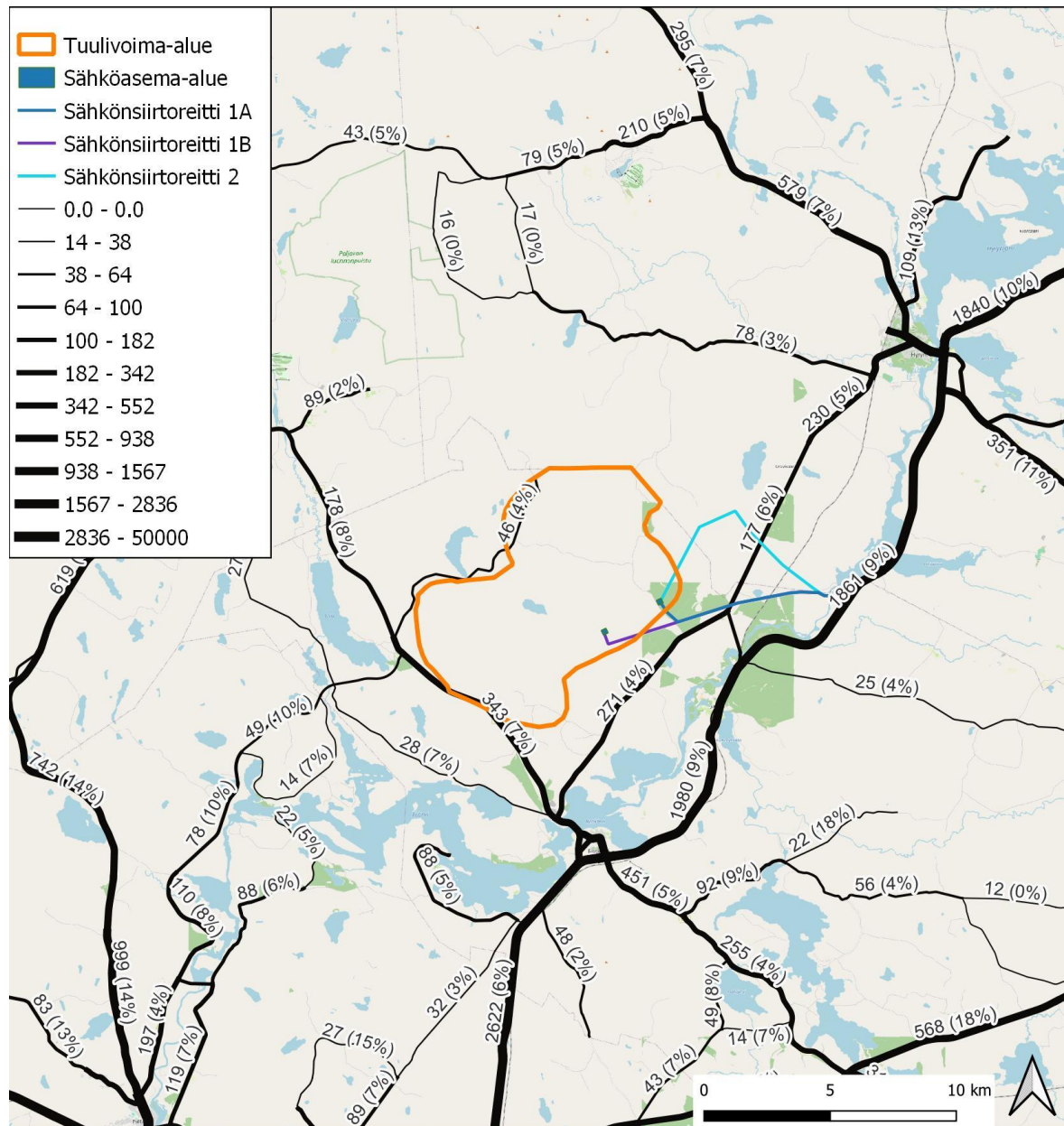


Kuva 12-3 Tuulivoima-alueen läheisyydessä sijaitsevat väylät ja yleiset tiet, Väylävirasto.

Liikennemäärät tuulivoima-alueen tiestöllä ja sen välittömässä läheisyydessä ovat melko matalia. Keskimääräinen liikennemäärä Puolangantiellä oli vuonna 2021 väyläviraston mukaan 343 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus oli 7 %. Tuulivoima-alueen itäpuolella kulkevan Hyrynsalmentien keskimääräinen liikennemäärä vuonna 2021 oli 271 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus oli 4 %. Tuulivoima-alueella ja sen luoteispuolella kulkevan Peuravaarantien keskimääräinen liikennemäärä vuonna 2021 oli 46, josta raskasta liikennettä oli 4 %.

9.2.2024

Hankealueen läheisyydessä olevien teiden liikennemäärät (keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä KVL) on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 12-4).



Tulostettu 28/12/2023, ML.
Lähteet: Liikenne: väylävirasto
Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

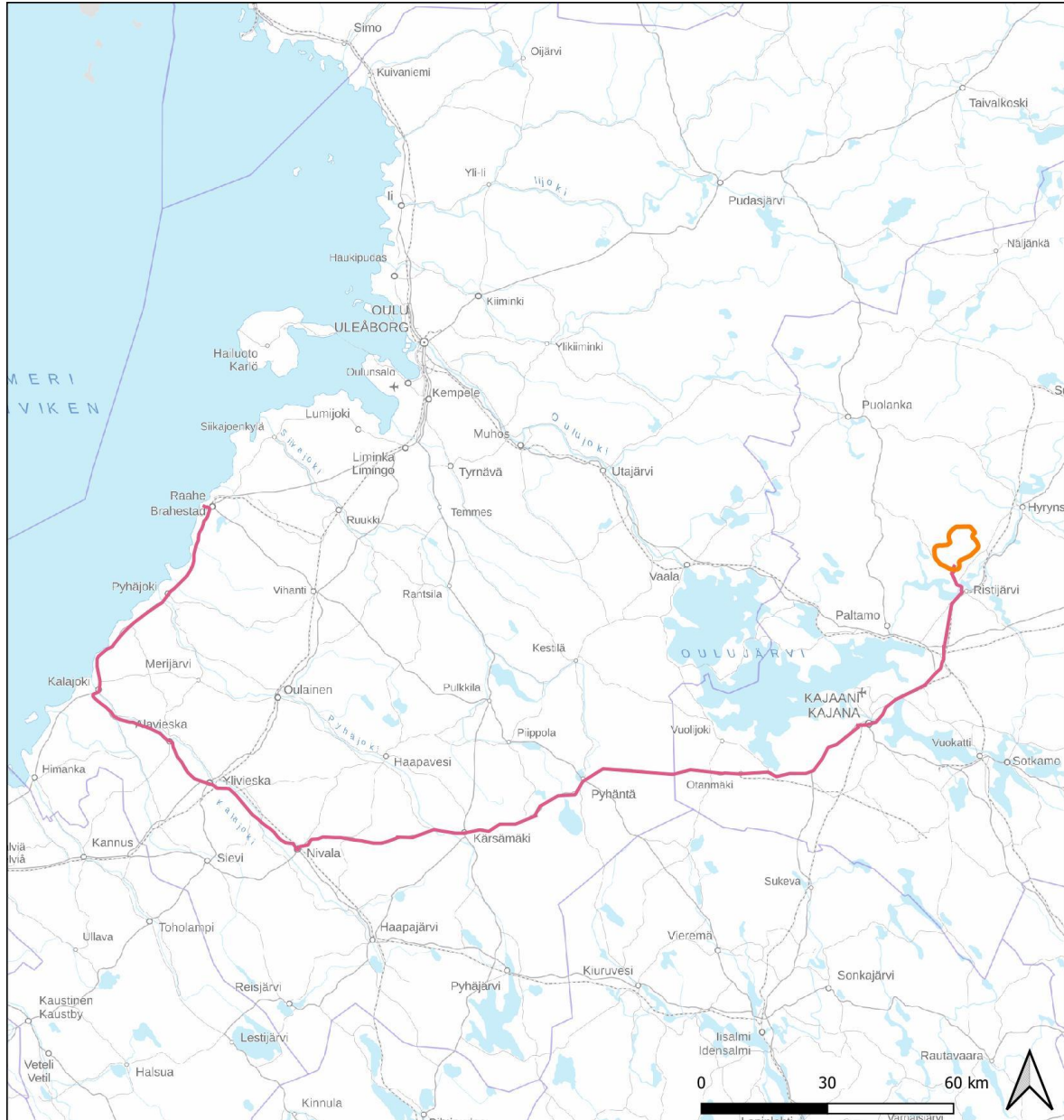
כ"ס

Kuva 12-4 Hankealueen lähellä sijaitsevien teiden keskimääriset vuorokausiliikennemäärät 2021, Väylävirasto.

Hankealuetta lähimmät satamat sijaitsevat Oulussa ja Raahessa. Voimaloiden todennäköinen kuljetussatama on Raahen, josta voimalat kuljettaisiin Kalajoen, Nivalan, Kärnämen ja Kajaanin kautta Ristijärvelle. Tarkemmat kuljetusreitit tarkentuvat selvitysten edetessä.

9.2.2024

Tuulivoimarakenteiden kuljetus satamasta hankealueelle tapahtuu Väyläviraston määrittämiä erikoiskuljetusreittejä pitkin. Erikoiskuljetusreiteiltä hankealueelle kuljetusreitti jatkuu alemman tieverkon teille sekä tuulivoima-alueelle johtavilla yksityis- ja metsäautoteille. Hankkeen kuljetusreitti tarkentuu YVA-selostusvaiheessa. Hankealueen alustava kuljetusreitti on esitetty kuvassa (Kuva 12-5).



Tulostettu 30/01/2024, ML.

Pohjakartta @ Maanmittauslaitos

Tuulivoima-alue

Alustava kuljetusreitti



Kuva 12-5 Alustava kuljetusreitti, Maanmittauslaitos.

Rautatie- ja lentoliikenne

Hankealueen etelä- ja itäpuolella kulkee Kontiomäki-Pesiö rataosuus. Kaikki hankkeen sähkönsiirron vaihtoehdot ylittävät rataosuuden Karpinvaaran läheisyydessä kohdissa, joissa nykyisetkin voimajohdot risteävät radan kanssa. Sähkönsiirtoreitti SVE1A ja SVE1B ylittävät rataosuuden Ristijärven puolella ja sähkönsiirtoreitti SVE2 ylittää rataosuuden Hyrynsalmen kunnan alueelta (Kuva 12-3).

Hankealuetta lähin lentoasema on Kajaanin lentoasema, joka sijaitsee hankealueesta noin 40 kilometriä lounaaseen. Hankealue ei sijoitu lentoaseman lentoesterajoitusalueelle. Tuulivoimaloille on haettava Fintraffic Lennonvarmistus Oy:ltä lausunto ilmailulain (IlmailuL 864/2014) mukaista lentoestelupaa varten. Mikäli lausunnossa todetaan, että kyseinen lausunto riittää selvitykseksi esteen pystyttämiseksi, ei erillistä lentoestelupaa tarvitse hakea.

12.3.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Liikenneselvityksessä arvioidaan tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien aiheuttamat vaikutukset tie- ja rautatieliikenteeseen, lentoliikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin.

Vaikutuksia liikenteeseen arvioidaan asiantuntija-arviona tarkastelemalla tuulivoima-alueen rakentamiseen ja toimintaan liittyvien kuljetusten määriä ja käytettyjä reittejä sekä vertaamalla kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Tarkastelualueena ovat hankealueelle satamista suuntautuvat tiet, pääasiassa keskitytään hankealueen läheisyyden tieverkolle. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös liikenneturvallisuuteen sekä tieverkon soveltuvuuteen rakentamisaikaiselle liikenteelle. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita sekä tiestön parantamistarpeita hankealueen ja päätieverkon välillä. Arviointiselostuksessa esitetään tuulipuiston tarvitsevat uudet ja perusparannusta vaativat tiet.

Suunnittelussa huomioidaan Väyläviraston Tuulivoimalaohje (Liikenneviraston julkaisu 8/2012), jossa ohjeistetaan tuulivoimaloiden sijaintia suhteessa liikenneväyliin. Tasoristeyksien ylityksiä tarkastellaan Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä -ohjeen (Väyläviraston ohjeita 8/2021) perusteella. Rakennettaessa voimajohtoa maanteiden yhteyteen huomioidaan Väyläviraston "Sähkö- ja telejohdot ja maantiet" -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018).

Vaikutukset lentoliikenteeseen, puolustusvoimien toimintaan ja viestintäyhteyksiin arvioidaan ensisijaisesti ko. toimintoja koskevan ohjeistuksen sekä YVA-ohjelmasta saatavien lausuntojen perusteella.

12.4. Melu

12.4.1. Nykytila

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpiä melulähteitä ovat ajoittaiset liikenteen äänet sekä metsänhoitotöistä kantautuvat äänet.

12.4.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden melu aiheutuu pyörivien lapojen aerodynaamisesta melusta sekä sähköntuotantokoneiston melusta. Aerodynaamisen melun taso vaihtelee lavan pyörimisnopeuden mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamat melutasot tuulivoima-alueen ympäristössä mallinnetaan.

9.2.2024

Hankkeen rakentamisaikana syntyy lyhytaikaista melua hankealueen maanrakennustöistä sekä voimaloiden kuljetusliikenteestä.

YVA-selostusvaiheessa tuulivoimaloiden melumallinnus laaditaan noudattaen ympäristöministeriön oppaan ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” (Ympäristöministeriö 2014: Tuulivoimaloiden melun mallintaminen – Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014) mukaisia menettelyjä.

Melulaskennat tehdään edellä mainitun oppaan mukaisesti standardin ISO 9613-2 mukaisella laskentamallilla. Laskennallisessa tarkastelussa tuulivoimaloille käytettävään melupäästöön sisällytetään koko laskennan epävarmuus eli huomioon otetaan melupäästön mittaukselle arvioitu epävarmuus ja laskentamallin epävarmuus.

YVA-selostuksen laatimisvaiheessa ei välttämättä ole tiedossa tuulivoimalapuistoon valittavien tuulivoimaloiden mallit ja korkeudet. Melulaskennat tehdään melupäästöarvoilla ja nasellien korkeuksilla, joilla meluvaikutukset ovat suurimmat.

Melulaskentojen tulosten arvioinnissa ja johtopäätösten teossa otetaan lisäksi huomioon tuulivoimaloiden melun häiritsevyyttä lisäävien ominaisuuksien mahdollinen esiintyminen. Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaan valvonnan yhteydessä saatuun mittaustulokseen lisätään 5 dB ennen sen vertaamista säädettyihin ohjearvoihin, jos tuulivoimalan melu on impulssimaista tai kaapekaistaista.

Meluvaikutusten arvioinnissa otetaan lisäksi huomioon hankealueen läheisyydessä sijaitsevien ja suunniteltujen tuulivoimaloiden meluvaikutukset yhteisvaikutusten tarkastelemiseksi. Laskennallisesti arvioituja tuulivoimaloiden aiheuttamia melutasoja verrataan valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisiin ohjearvotasoihin, ottaen huomioon melun haitallisista ominaisuuksista mahdollisesti aiheutuvat sanktiot.

Meluselvitys sisältää myös tuulivoimaloiden aiheuttaman pienitaajuisen melun laskennallisen arvioinnin asuinalueisiin, jotka sijaitsevat alle 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Pienitaajuisista melua arvioidaan ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti.

12.5. Varjostus- ja välkevaikutukset

12.5.1. Nykytila

Hankealue ja sen lähiympäristö ovat tällä hetkellä pääosin metsätalouskäytössä. Hankealueella ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

12.5.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimahankkeen valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringonvalon vaikutuksesta syntyvää liikkuvan varjon välkkymistä, joka aiheutuu tuulivoimaloiden pyörivistä roottorin lavoista. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä.

Tuulivoimaloiden aiheuttamia välkevaikutuksia arvioidaan laskennallisesti EMD WindPron Shadow -laskentamallin avulla. Kyseisellä laskentamallilla arvioidaan vilkkuvan varjostuksen esiintymisalue ja -tiheys tuulivoimalapuiston lähiympäristössä. Laskentatuloksia tuulivoimaloiden aiheuttaman varjostuksesta / vilkkumisesta verrataan Euroopassa annettuihin suosituksiin ja käytäntöihin.

12.6. Viestintäyhteydet ja tutkat

12.6.1. Nykytila

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa 11 säätutkaa (Ilmatieteenlaitos 2023). Lähinnä hankealuetta sijaitsevat säätutka on Nurmeksessa (Nurmes Mujejärvi Riihivaara), noin 120 kilometriä kaakkoon tuulivoima-alueesta.

Puolustusvoimilta on pyydetty lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Puolustusvoimilta on saatu puoltava lausunto 39 voimalan hankkeelle.

Hankealue ulottuu kanavanipun A, B, C ja E näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun (2023) mukaan hankealuetta lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle hankealue sijoittuu, sijaitsee Kaajanissa, noin 45 km:n etäisyydellä tuulivoima-alueen koillispuolella.

12.6.2. Vaikutusten arviointimenetelmät

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähietäisyydellä lähetinaseman ja vastaanottimen väliin.

Hankkeen vaikutuksia viestintäyhteyksiin sekä puolustusvoimien toimintaan arvioidaan asianomaisilta viranomaisilta saatujen lausuntojen perusteella sanallisena asiantuntija-arviona.

13. YHTEISVAIKUTUSTEN ARVIOINTI

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on YVA-asetuksen mukaan esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa, missä hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa ja on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle.

Yhteisvaikutuksia voi muodostua erityisesti muiden suunnitteilla tai tuotantovaiheessa olevien tuulivoimahankkeiden kanssa, jotka sijaitsevat hankealueen ympäristössä. Muiden lähialueiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia luontovaikutusten osalta tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta. Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta.

Isolehdon tuulivoimahankkeen läheisyydessä on Energiequellen Lumivaaran tuulivoimapuisto, joka sijaitsee Hyrynsalmen kunnan puolella, alle kilometri pohjoiseen Isolehdon hankealueesta. Sen vieressä Isolehdon tuulivoimahankkeen pohjoispuolella on Neoen Renewable Finlandin Lumivaara II tuulivoimapuisto. Lumivaaran ja Lumivaara II tuulivoimapuistot ovat rakennusvaiheessa ja niihin tulee yhteensä 17 tuulivoimalaa. Lisäksi yksitoista muuta tuulivoimahanketta sijaitsee noin 30 kilometrin säteellä Isolehdon tuulivoimahankkeesta. Ympäristön hankkeet on esitetty kartalla kappaleessa 2.7 (Kuva 2.2).

Huomioon ottaen suunniteltujen tuulivoimaloiden korkeus ja hankealueiden suhteellisen lyhyt välimatka, voidaan jo alustavasti arvioida, että ainakin maisemaan kohdistuu Isolehdon ja Lumivaaran hankkeista yhteisvaikutuksia. Yhteisvaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti sellaisia maisemavaikutusten kannalta herkkiä alueita, joille voidaan arvioida kohdistuvan vähintään kohtalaisia maisemallisia vaikutuksia molemmista hankkeista.

9.2.2024

Myös mahdolliset muut toiminnassa tai suunnitteilla olevat hankkeet, kuten malminetsintä tai mahdolliset infrahankkeet huomioidaan yhteisvaikutusten arvioinnissa. Tällaisia hankkeita voivat olla infrahankkeet, jotka vaikuttavat samoihin sähkönsiirtoverkkoihin tai muodostavat liikenteellisiä vaikutuksia samoille reiteille tarkasteltavan tuulivoimahankkeen kanssa, tai muut maankäyttöä merkittävästi muuttavat hankkeet lähialueilla. Latitude 66 Cobalt Oy on jättänyt toukokuussa 2023 malminetsintähakemuksen ML2023:0068 Lampisuo, joka sijoittuu suurelta osin tuulivoima-alueelle. Tästä kerrotaan tarkemmin kappaleessa 2.8.

YVA-ohjelman laatimisvaiheessa ei tunnistettu muita hankkeita, joiden osalta yhteisvaikutusten arvioiminen olisi tarpeellista.

Yhteisvaikutusten tarkastelu tunnistettujen muiden hankkeiden kanssa tehdään asiantuntija-arviona, sillä tasolla kuin se on mahdollista hankkeiden suunnittelutilanteet ja saatavilla olevien tietojen taso huomioon ottaen. Arviointiselostuksessa esitetään ennakoarvio lisäävätkö tai vähentävätkö lähimmät tuulivoimapuistohankkeet toistensa aiheuttamia vaikutuksia ja miten mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää.

14. TOIMINNAN LOPETAMISEN AIKAiset VAIKUTUKSET

Tuulivoimaloiden käyttöikä on keskimäärin noin 30–35 vuotta, mutta sitä voidaan tarvittaessa pidentää uusimalla laitteistoja tarpeen mukaan. Käytön jälkeen tuulivoimalat perustuksineen sekä niihin liittyvät kaapelit ovat poistettavissa. Toiminnan lopettamisen vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu mm. melu- ja liikennevaikutuksia.

Toiminnan lopettamisen vaikutusten arvioinnissa kuvataan voimaloiden ja sähkönsiirron purkaminen ja arvioidaan jääkö hankkeesta ympäristöön mahdollisia pysyviä tai pitkäaikaisia merkkejä. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueenkäyttömuotoihin hankkeen jälkeen. Lisäksi esitetään arvio materiaalien hyötykäyttömahdollisuuksista.

15. HAITTOJEN LIVIENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA

15.1.1. Haitallisten vaikutusten lieventäminen

Arviointityön aikana selvitetään mahdollisuudet ehkäistä ja rajoittaa hankkeen haittavaikutuksia suunnittelun ja toteutuksen keinoin. Selvitys lieventämistoimenpiteistä esitetään arviointiselostuksessa. Lieventämistoimenpiteiden osalta huomioidaan paras käyttökelpoinen tekniikka.

15.1.2. Vaikutusten seuranta

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen ehdotus hankkeen ympäristövaikutusten seurannasta. Seurannasta saatavan tiedon perusteella voidaan havainnoida, vastaako tehty arviointi toteutuvia vaikutuksia. Lisäksi seurannasta saadaan tietoa, jonka perusteella voidaan arvioida, aiheutuuko toiminnasta sellaisia ympäristön tilan muutoksia, että niiden estämiseksi on tarpeen ryhtyä toimenpiteisiin.

LÄHTEET

BirdLife Suomi. 2023. Suomen IBA-alueet. Luettu 28.11.2023 osoitteesta <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/suomen-iba-alueet/>

Fingrid. 2023. Nojuankangas - Seitenoikea. <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/rakentaminen/hankkeet/nuojuankangas---seitenoikea/#yva-menettely>

Fingrid 2020. Näin etenee voimajohtohanke. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_nain_etenee_voimajohtohanke_2020.pdf. Viitattu 4.4.2023.

Fingrid. Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-asemakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf>. Viitattu 4.4.2023.

Fingrid. Kasvuston käsittely. <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/kasvuston-kasittely/>. Viitattu 4.4.2023.

GTK. 2023. Kaivosrekisterin karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri>

GTK Happamat sulfaattimaat, <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html>, luettu 18.12.2023.

GTK Maankamara, <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>, luettu 18.12.2023

GTK Pohjatutkimukset, <https://gtkdata.gtk.fi/Pohjatutkimukset/index.html>, luettu 18.12.2023

Heikkinen T., Salminen I & Vaso A. 2023. Liito-orava talousmetsässä – opas liito-oravan suojelun ja metsätalouden yhteensovittamiseen. Metsäkeskus. ISBN 978-952-283-080-7, pdf. <https://www.metsakeskus.fi/sites/default/files/document/opas-liito-orava-talousmetsassa.pdf>

Hiilineutraalisuomi.fi, 2023. Hinku-kunnat. [Hiilineutraalisuomi > Hinku-kunnat](#)

Ilmatieteenlaitos, 2023. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmastonmuutoskysymyksia>

Jyväskylän yliopisto, 2023. <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat>

Kainuun liitto 2021. Kainuun maakuntakaava 2020. [Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 - Kainuun liitto](#)

Kainuun liitto 2021. Kainuun vaihemaakuntakaava 2030. [Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 - Kainuun liitto](#)

Kainuun liitto 2023. Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen ehdotusvaihe. <https://kainuunliitto.fi/kaavoitus-ja-liikenne/tuulivoimamaakuntakaavan-tarkistaminen/>

Kainuun liitto 2023. Tuulivoimaloiden alueiden kohdekorit 1–23. https://kainuunliitto.fi/assets/uploads/2023/12/4_Erillisliitteet_1_23.pdf

Kersalo, J. & Pirinen, P. 2009. Suomen maakuntien ilmasto. Raportteja 2009:8. Ilmatieteen laitos, Helsinki. 196 s. <https://helda.helsinki.fi/handle/10138/15734>

Lehtiniemi, T. & Toivanen, T. 2023. Lintujen päämuuttoreitit Suomessa – päivitys 2023. BirdLife Finland.

9.2.2024

Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. ja Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja nro 4. Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s. <https://tiedostot.birdlife.fi/julkaisut/finiba/finiba-raportti.pdf>

Liito-orava. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt Päivitetty 25.4.2023.

Luonnonvarakeskus. 2023. Luonnonvaratieto -palvelu, suurpedot. Luettu 1.12.2023 osoitteesta: <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>

Maankäyttö- ja rakennuslaki (Alueidenkäyttölaki) 1999/132. Annettu 5.2.1999

Meller, K. 2017. Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. Energia 27/2017. https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/80066/TEMrap_27_2017_verkojulkaisu.pdf?sequence=1

Metsähallitus 2023. Perinnebiotoopit. Paikkatieto.

Metsäkeskus. Avoin paikkatietoaineisto. Ladattu 27.11.2023 osoitteesta <https://www.metsakeskus.fi/fi/avoin-metsa-ja-luontotieto/aineistot-paikkatieto-ohjelmille/paikkatietoaineistot>

Metsäpeura. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt Päivitetty 25.4.2023.

Mikkonen, Nella 2001. Ristijärven kulttuuriympäristöohjelma. Kainuun ympäristökeskus.

Muhonen, M. & Savolainen, M. 2013. Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet - Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013.

Museovirasto 2009. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY).

Museovirasto 2023. Muinaismuistorekisteri, muinaisjäännökset ja muut kulttuuriympäristön kohteet. Paikkatieto.

Mäkelä, K. & Salo, P., 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus.

Natura-tietolomake. FI1200056. Paljakka ja Latvavaara. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1200056.pdf>

Natura-tietolomake. FI1200003. Raiskion Rutju. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1200003.pdf>

Natura-tietolomake. FI1200500. Saukkovaaran ja Koljatinvaaran lehdot. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1200500.pdf>

Natura-tietolomake. FI1200055. Säkkisenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1200055.pdf>

Natura-tietolomake. FI1200058. Vorlokki. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1200058.pdf>

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

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

Paliskuntain yhdistys 2014. Opas poronhoidon tarkasteluun maankäyttöhankkeissa. https://paliskunnat.fi/poroyva/PoroYVA_2014_FI_web.pdf

9.2.2024

Paliskuntain yhdistys 2024. Halla. <https://paliskunnat.fi/py/paliskunnat/paliskuntien-tiedot/halla/>, viitattu 17.1.2024

Ristijärven kunta 2001. Iijärven ja Ristijärven rantayleiskaava sekä Ristijärven kirkonkylän yleiskaava

Ristijärvi 2017. RISTIJÄRVI - KIRKONKYLÄN YLEISKAAVA 2035, KAAVASELOSTUS.

SYKE (Suomen ympäristökeskus) 2021. Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet (VAMA).

SYKE (Suomen ympäristökeskus). 2022. Arviot pienten virtavesien luonnontilan muuttuneisuudesta. Luettu 27.11.2023 osoitteesta <https://syke.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=fefc71aa76b64e88b88cdc28a209832b>

Tilastokeskus 2023. Kuntien avainluvut. <https://www.stat.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2023&active1=KU697>

Ristijärven kunnan verkkosivut. [Ristijärven kunta \(ristijarvi.fi\)](https://ristijarvi.fi)

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. (2017) Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss - uppdaterad syntesrapport 2017. Naturvårdsverket. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/6700/978-91-620-6740-3.pdf>

Saukko. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt Päivitetty 25.4.2023.

Suomen Lajitietokeskus. 2023. Tietopyyntö 6.11.2023.

Suomen tuulivoimayhdistys. 2024. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tuulivoima-suomessa/toiminnassa-olevat-puretut>

SLTY (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry). 2023. Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen suosituksia lepakkokartoitusten tekijöille, tilaajille ja kartoitustietoja käyttäville viranomaisille. https://lepakko.fi/lepakot/Aineistot/SLTY_lepakkokartoitusohjeet_2023.pdf

Valtioneuvosto 2017. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. 14.12.2017. https://www.ymparisto.fi/sites/default/files/documents/VATp%C3%A4%C3%A4t%C3%B6s14.12.2017_FI.pdf

Viitasammakko. Syken lajiesittelyt. www.ymparisto.fi/luontodirektiivilajiesittelyt Päivitetty 25.4.2023.

Ympäristöministeriö 1993. Maisema-alue-työryhmän mietintö Osa I, Maisemanhoito. Ympäristöministeriön mietintö 66/1992.

Ympäristöministeriö 2023. <https://www.ymparisto.fi/fi/rakennettu-ymparisto/kaavoitus-ja-alueidenkaytto/valtakunnalliset-alueidenkayttotavoitteet> Julkaistu 2.3.2023. Päivitetty 3.7.2023.

Ympäristöministeriö 2023. Ilmastolainsäädäntö. <https://ym.fi/ilmastolainsaadanto>

9.2.2024

Lainsäädäntö:

Ilmailulaki 864/2014

Ilmastolaki 423/2022

Kaivoslaki 621/2011

Laki eräistä naapurussuhteista 26/1920 (NaapL)

Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta 603/1977

Laki liikennejärjestelmästä ja maanteistä 503/2005

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 (YVA-laki)

Liikenne- ja viestintäministeriön asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista 786/2012

Luonnonsuojeluasetus (uusi asetus tullut voimaan 14.12.2023)

Luonnonsuojelulaki 9/2023 (LSL)

Luonnonvaraisten lintujen suojelusta annettu neuvoston direktiivi 2009/147/EC

Luontotyyppien sekä luonnonvaraisen eläimistön ja kasviston suojelusta annettu neuvoston direktiivi, 1992/43/ ETY

Maa-aineslaki 555/1981

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999 (MRL)

Metsälaki 1093/1996

Muinaismuistolaki 295/1963

Ratalaki 110/2007

Sähkömarkkinalaki 588/2013

Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta 926/2005

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista 1107/2015

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017 (YVA-asetus)

Vesilaki 587/2011

Ympäristöministeriön asetus Natura 2000 -verkostoon kuuluvien alueiden luettelosta 354/2015

Ympäristönsuojelulaki 527/2014 (YSL)

Liite 1

Natura-selvitys

FI1200055 Säkkinenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara (SAC)

Isolehdon tuulivoimahankkeen YVA

Projekti 318380

Natura-selvitys

FI1200055 Säkkinenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara (SAC)

Asiakkaan tiedot

ABO Wind Oy

Yhteyshenkilö Kalle Greis

Tämän Natura-selvityksen tavoitteena on arvioida, onko todennäköistä, että suunnitellulla Ristijärven Isolehdon tuulivoimahankkeella on merkittäviä vaikutuksia Natura 2000 -alueeseen nimeltään Säkkinenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara (FI1200055).

Tämä Natura-selvitys laaditaan osana hankkeen ympäristövaikutusten arviointimenettelyä (YVA).

1. Natura-alueen kuvaus

Natura-alue *Säkkinenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara* (FI1200055) sijaitsee Hyrynsalmen kunnassa. Natura-alueen pinta-ala on 687 ha. Alueen muodostavat valtaosa soidensuojelualueesta Säkkinenlatvasuon – Jännesuon – Lamminsuon soidensuojelualue (SSA110070) sekä Peuravaaran alue. Peuravaaran pohjoisrinteellä virtaa pohjoista kohti Syrjäpuro, jonka puronvarsi on suojelualueena osa soidensuojelualueetta.

Soidensuojelualue muodostaa Natura-alueen luoteisosan, kun taas eteläosa Ristijärven kunnanrajan tuntumassa on Peuravaaran osa-alue. Natura-alueen eteläreuna Peuravaaran etelärinteellä sijaitsee n. 500 m Ristijärven kunnanrajasta pohjoiseen. 39 % alueen pinta-alasta on suojelualue, ja loput 61 % on toistaiseksi suojelun ulkopuolella, mutta kuuluu vanhojen metsien suojeluohjelmaan (kohde Peuravaara, AMO110156). Alue on kokonaisuudessaan valtion omistuksessa.

Alueen kuvaus kertoo alueesta seuraavasti ([Ymparisto.fi sakkisenlatvasuo-jannesuo-lamminsuo-ja-peuravaara](https://ymparisto.fi/sakkisenlatvasuo-jannesuo-lamminsuo-ja-peuravaara)):

”Säkkinenlatvasuo, Jännesuo ja Lamminsuo kuuluvat soidensuojelualueeseen. Säkkinenlatvasuo on kaunis rimpineva, jonka itäosassa on märkä sarainen rimpialue. Jännesuo on tupasvillaneva (loiva rinnesuo), jonka reunoilla on ojituksia. Länsi- ja itäpuolen metsät ovat nuoria talousmetsiä. Jännesuon eteläpuolella ojitetulla suolla on kaksi mesotrofista lähdeä. Toisen lähteen reunalla kasvaa runsaasti lettorikkoa. Ojat eivät ole juuri vaikuttaneet lähteisiin. Alueella esiintyy myös kalkkivaikutteisten lettosoiden lajistoa, kuten soikkokaksikko. Lamminsuo on tupasvillaneva, jossa on isoja avovesirimpimpiä. Länsireunassa on vanhoja oja.

25.1.2024

Peuravaaran alue sijaitsee soidensuojelualueen itäpuolella 240–385 m meren pinnan yläpuolella. Korkeita metsiä on kaksi kolmannesta metsäalasta. Alue on järeää ikuusikkoo, jossa valtapuuston keski-ikä on 150–200 v. Lakiosissa metsä on puistomaisen harvaa ja tykyn runtelemaa. Alaspäin siirryttäessä metsä sakenee ja järeytyy. Maapuunakin on runsaasti yli puoli metriä paksuja kuusenrunkoja, samoin vanhaa haapaa. Alueella on sekä reheviä lehtoja että rинnesoita.

Havaittu lajikoostumus antaa viitteitä todella erikoisesta luonnon rikkaudesta. Syrjäpuron varsi on erittäin rehevää saniaislehtoa. Näkyvimpinä lajeina ovat pohjansini-valvatti, kotkansiipi, hiirenporras ja alvejuuret. Raitaa on nuorista vesoista järeisiin vanhuksiin saakka ja ne ovat säännönmukaisesti raidankehkojäljän kasvialustana. Myös raidantuoksukäävän itiöemiä löytyy alueelta. Puron varressa on useita tihkuvesipainanteita sekä hetteikköjä, joilla kasvaa runsas sammallajisto sekä kämmeköitä, kuten punakämmekkä ja kalkkimaariankämmekkä. Itse puro on polveileva kirkasvetinen taimenpuro, enimmäkseen puoli metriä leveä.”

1.1. Alueen suojeluperusteet

Alue on suojeltu luontodirektiivin perusteella (SAC-alue). Suojeluperusteena on 11 luontotyyppiä ja yksi kasvilaji.

Taulukko 1 Natura-alueen suojeluperusteet (lähde: Natura-tietolomake). Arvioinnin luokat A: Erinomainen, B: hyvä, C: merkittävä. Suhteellinen pinta-ala C < 2 %. Populaation C < 2 %. Yleisarviointi A: Erittäin tärkeä B: Hyvin tärkeä C: Merkittävä.

Luontotyyppi		Pinta-ala ha	Edustavuus	Suhteellinen pinta-ala	Suojelu	Yleisarviointi
3160	Humuspitoiset järvet ja lammet	1,6	A	C	A	A
3260	Pikkujoet ja purot	0,03	A	C	A	A
7140	Vaihtelumuissuot ja rantasuot	0,5	A	C	A	B
7160	Lähteet ja lähdesuot	0,32	B	C	A	A
7230	Letot	3,4	A	C	B	B
7310	Aapasuot	240	A	C	A	A
8220	Kasvipeitteiset siliikaattikalliot	0,05	C	C	A	C
9010	Boreaaliset luonnonmetsät	405	A	C	A	A
9050	Lehdot	34	A	C	A	A
9080	Metsäluhdut	0,1	A	C	A	A
91D0	Puustoiset suot	7	A	C	A	A
Laji			Populaatio	Suojelu	Eristyneisyys	Yleisarviointi
1528	Lettorikko <i>Saxifraga hirculus</i>		C	C	C	C

25.1.2024

Natura-tietolomakkeella esitetty arvio tietojen laadusta vaihtelee. Hyväksi (G) tietojen laatu on arvioitu pienvesistöjen (3160 ja 3260) sekä aapasoiden (7310) osalta. Kohtalaiset (M) tiedot arvioidaan olevan luontotyyppien lähteet ja lähdesuot (7160), lettojen (7230) ja luonnonmetsän (9010) osalta. Tietojen laaduksi arvioidaan tietolomakkeella huono (P), eli kyseessä on esimerkiksi karkea arvio, luontotyypeille vaihtelumuutokset ja rantasuot (7140), kasvipeitteiset silikaattikalliot (8220), sekä metsäluontotyyppien 9050, 9080 ja 91D0. Lettorikkoa koskevien tietojen laatu on tietolomakkeen perusteella hyvä (G).

Natura-tietolomakkeen mukaan kaikki tietolomakkeen taulukossa yllä olevat luontotyypit kuuluvat alueen suojeluperusteisiin ja kaikkien niiden suojelutavoitteena on vähintään alueen merkityksen säilyttäminen osana verkostoa.

Lisäksi alueen suojelussa ja hoidossa painotetaan alueella vallitsevien luontotyyppien ja lajien sekä niiden elinympäristöjen tilan säilyttämistä turvaamalla luonnon omien prosessien mukainen kehitys.

Varsinaisina suojeluperusteina mainittujen luontotyyppien ja yhden kasvilajin lisäksi Natura-tietolomakkeen taulukossa 3.3 *Muut tärkeät kasvi- ja eläinlajit* on lisäksi mainittu neljä lintulajia, kuusi sienilajia, kaksi jäkälälajia sekä neljä kasvilajia. Taulukossa 3.3 mainitut lajit esiintyvät Natura-alueella, mutta eivät ole siellä yleisiä (kaikilla runsausluokka P = esiintyvä).

2. Hankkeen kuvaus

ABO Wind Oy suunnittelee rakentavansa Ristijärven kuntaan Isolehdon hankealueelle, Natura-alueen *Säkkisenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara* eteläpuolelle, tuulipuiston. Tuulipuiston suunnittelualue rajautuu Ristijärven ja Hyrynsalmen väliseen kunnanrajaan, eli noin 500 etäisyydelle Natura-alueen Peuravaaran osa-alueesta.

Isolehdon alueelle on tarkoitus rakentaa korkeintaan 39 tuulivoimalaa, joiden kokonaiskorkeus on maksimissaan 320 m. Tuulivoimaloille rakennetaan asennusalueet ja tarvittavat tiet. Tuulipuiston sisäisen tieverkon osalta hyödynnetään alueella olevia metsäteitä, mutta myös uusia teitä joudutaan rakentamaan.

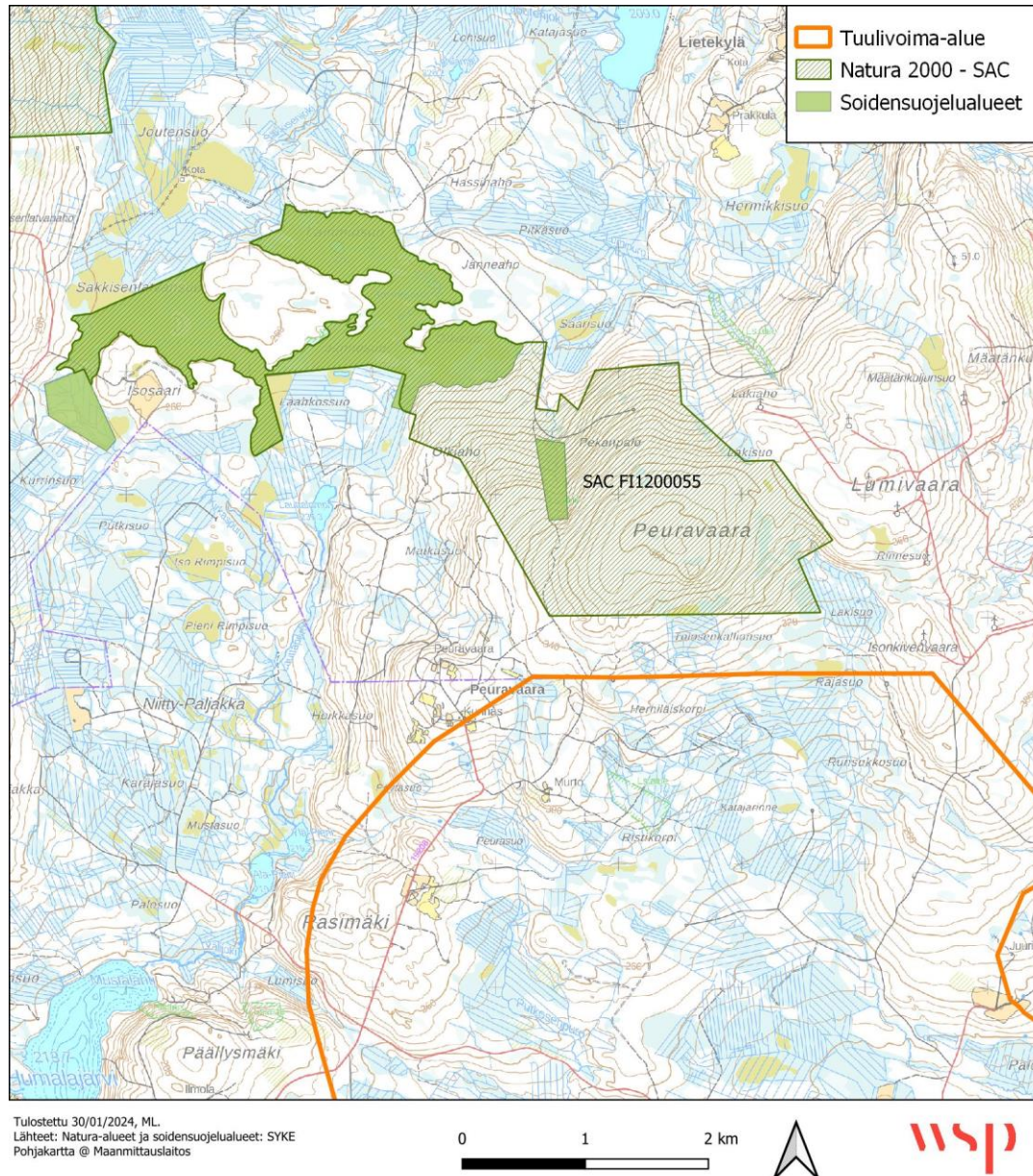
Tuulipuiston sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapelein. Lisäksi rakennetaan tarvittava sähkönsiirtoyhteys ilmajohtona. Sähkönsiirtoyhteydelle tutkitaan eri vaihtoehtoja, jotka suuntautuvat hankealueelta idän suuntaan, eivätkä sijoitu Natura-alueelle tai sen välittömään lähiympäristöön. Hankkeen YVA-menettely on meneillään ja tuulivoimaloiden sijainti sekä mahdollisesti niiden määrä tulee tarkentumaan vaikutusselvitysten perusteella.

Natura-alueen etäisyys tuulivoima-alueeseen tulee olemaan vähintään 500 m ja lähimpään tuulivoimalaan todennäköisesti enemmän. Natura-alueelle ei tule sijoittumaan tuulivoimaloita, voimajohtoja, teitä tai muitakaan tuulivoimahankkeeseen liittyviä rakenteita tai toimintoja. Kaikki voimalat sijoittuvat joka tapauksessa kauemmas Natura-alueen rajasta kuin voimalan kaatumisetäisyys, vaikkakin tuulivoimaloiden kaatuminen on huomattavan epätodennäköistä. Tämä tarkoittaa käytännössä sitä, että kaikkien voimaloiden etäisyys Natura-alueen rajaan on vähintään sellainen, ettei tuulivoimalan osia (mukaan lukien myös siivet) ulottuisi Natura-alueen puolelle edes sen kaatuessa.

Tuulivoima-alueen sijainti suhteessa Natura-alueeseen on esitetty seuraavan sivun kartalla, Kuva 1. Kartalla on mittakaavasyistä esitetty tuulivoima-alueesta ainoastaan pohjoisosa, jotta alueiden keskinäinen sijainti ja etäisyys erottuu selvemmin. Tuulivoimahankkeen

25.1.2024

sähkönsiirtovaihtoehdot suuntautuvat tuulivoima-alueelta itään, eivätkä siis tule Natura-alueelle tai sen läheisyyteen.



Kuva 1 Natura-alue Säckisenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara sekä tuulivoima-alueen pohjoisosa

2.1. Vesiolosuhteet

Tuulivoima-alueen vedet virtaavat useita puroja pitkin idän ja etelän suuntaan. Natura-alueen Peuravaaran osa-alueelta vaaran etelärinteen vedet virtaavat tuulivoima-alueen suuntaan etelään. Peuravaaran pohjoisrinteellä oleva arvokas Syrjäpuro virtaa pohjoiseen,

tuulivoima-alueelta katsottuna vaaran takana. Natura-alueen suot purkavat pohjoiseen Säkisenjokeen ja Jännepuroon Peuravaaran pohjoispuolella, sekä etelän suuntaan Lauttalammen ja Kirkaspuron kautta Lauttapuroon, joka laskee edelleen Humaljärveen. Toisin sanottuna tuulivoima-alue jää Natura-alueelta katsottuna joko Peuravaaran tai Lauttapuron taakse, eikä pintavesien virtausyhteyksiä ole mahdollista muodostua siinäkään tapauksessa, että tuulivoima-alueen pintavesiolosuhteet jossakin kohdassa jonkin verran muuttuisivat.

Tuulivoima-alueelta ei tule pintavesiä uomia pitkin eikä pintavaluntana Natura-alueelle nykytilanteessa eikä hankkeen toteuttamisen seurauksena.

3. Mahdolliset vaikutukset

3.1. Pintavesivaikutukset

Hankealueelta ei virtaa pintavesiä Natura-alueen suuntaan. Pintavesivaikutuksia ei aiheudu, eikä tuulivoimahankkeesta aiheudu muutoksia vesiolosuhteisiin millään osalla Natura-aluetta. Näin ollen luontotyypeille tai lettorikolle ei aiheudu pintavesiin liittyviä vaikutuksia.

3.2. Melu- ja häiriövaikutukset

Tuulivoimaloista aiheutuu ympäristöönsä jonkin verran melua sekä siipien pyörimisestä johtuvaa valon ja varjon vilkkumista. Koska voimalapaikkoja ei ole vielä suunniteltu eikä mallinnuksia tehty, on alustavasti pidettävä mahdollisena että 40 dB melualue saattaa ulottua Natura-alueelle sen eteläosassa Peuravaarassa.

Natura-alueen suojeluperusteena on ainoastaan luontotyyppejä ja yksi kasvilaji.

Suojeluperusteena olevien luontotyyppien keskeiset ominaisuudet liittyvät luontotyyppistä riippuen vesiolosuhteisiin, kasvillisuuteen ja metsäisillä luontotyypeillä puuston luonnonmukaisuuteen, joka liittyy puuston ikään ja rakenteeseen. Luonnonmukaisen puuston tiheys ja ikä vaihtelee, alueella on eri pituisia ja ikäisiä puita, ja lahoppuuta on runsaasti sekä maassa että pystylahona. Peuravaaran osa-alueella, joka on tuulivoima-aluetta lähin osa Natura-alueesta, on järeää ikikuusikkoa ja kookasta lahoppuuta.

Luontotyyppiin Pikkujoet ja purot kuuluu luonnontilaisesti virtaavia puroja ja muita virtavesiä. Uoman monipuolisuus on tärkeää monelle lajille. Uomaa varjostava puusto on usein merkittävää. Syrjäpuro, jossa esiintyy luontotyyppille pikkujoet ja purot luonteenomaisia taimenia, sijaitsee Peuravaaran pohjoisrinteellä, eikä tuulivoima-alueelta arvioida kantautuvan melua tai muuta häiriötä Syrjäpuron alueelle.

Puustolle ja luontotyypeille ei aiheudu vaikutuksia melusta tai muusta häiriöstä. Kasvilaji lettorikko ei häiriöistä välitä.

3.3. Mahdolliset muut vaikutukset

Koska tuulivoimaloita tai muita hankkeen toimintoja tai rakenteita ei sijoiteta Natura-alueelle, ei suoria puustoon, kasvillisuuteen tai maaperään kohdistuvia vaikutuksia aiheudu.

Uuden hankkeen toteuttaminen Natura-alueen läheisyydessä voisi aiheuttaa ihmistoimintojen kuten liikkumisen lisääntymistä Natura-alueella. Tällöin voisi aiheutua välillisesti esimerkiksi maaston tallaantumista tai erilaisia muita vaurioita tai häiriöitä.

Nyt käsiteltävässä tapauksessa tuulivoima-alueelta ei suuntaudu Natura-alueelle uutta tietoa. Muutenkaan ei ole syytä olettaa, että hankkeen toteuttaminen lisäisi ihmisten liikkumista alueella. Tällaisia vaikutuksia ei siis aiheudu.

3.4. Linnusto (muut tärkeät lajit)

Natura-tietolomakkeella kohdassa muut tärkeät lajit (taulukko 3.3) on lueteltu lintulajit metsähanhi, suokukko, keltavästäräkki ja sinipyrstö. Mainitut lajit eivät kuulu Natura-alueen suojeluperusteisiin. Metsähanhi (VU), suokukko (CR) ja keltavästäräkki (LC) pesivät soilla ja kosteikoilla, eivätkä ne todennäköisesti juurikaan oleskele Peuravaaran etelärinteiden metsissä. Suoalueet ovat tuulivoima-alueesta selvästi etäämmällä, noin 3 km päässä, ja välissä on Peuravaaran lakialue. Sinipyrstö (LC) puolestaan suosii vaaranrinteiden kuusikoita.

Riippuen tuulivoimaloiden lopullisesta sijoittelusta, Natura-alueen sinipyrstöille saattaa aiheutua jonkin verran häiriötä. Sinipyrstö ei kuitenkaan ole Natura-alueen suojeluperuste, sillä kyseessä on SAC-alue eli luontodirektiivin perusteella Natura-verkostoon otettu alue. Pikkulintu sinipyrstön ei arvioida olevan suuressa vaarassa törmätä tuulivoimaloihin.

4. Johtopäätökset

Tässä Natura-selvityksessä on tarkasteltu suunnitellun tuulipuistohankkeen mahdollisia vaikutuksia Natura-alueen *Säkkisenlatvasuo - Jännesuo - Lamminsuo ja Peuravaara* (FI1200055) suojeluperusteille.

Koska Natura-alueelle ei sijoitu mitään hankkeen toimintoja, ei suoria vaikutuksia puustoon, kasvillisuuteen tai maaperään aiheudu eikä alueen suojeluperusteina oleville luontotyypeille tai kasvilajille siten aiheudu lainkaan näitä suoria vaikutuksia.

Mahdollisina vaikutuksina arvioitiin pintavesivaikutuksia, melua ja häiriötä, sekä mahdollisia muita vaikutuksia (ihmisten liikkumisen lisääntyminen Natura-alueella). Selvityksen perusteella näistä vaikutusmekanismeista ei arvioida aiheutuvan todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia. Hankkeen toiminnot ja rakenteet eivät vaikuta alueen luontotyyppien rakentamiseen tai luonnollisiin prosesseihin, eikä tuulivoima-alueelta virtaa Natura-alueelle vesiä uomia pitkin eikä pintavaluntana.

Selvityksessä ei tunnistettu mitään sellaisia vaikutusmekanismeja, joista voisi aiheutua Natura-alueen suojeluperusteille todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia.

Lisäksi tarkasteltiin vaikutuksia Natura-tietolomakkeella mainituille lintulajeille, vaikka ne eivät olekaan varsinaisia suojeluperusteita. Sinipyrstölle voi aiheutua jonkin verran häiriövaikutuksia, mikäli tuulivoimaloiden melua lopulta ulottuu Natura-alueen eteläosaan. Muut lomatmakkeella mainitut lintulajit oleskelevat suoalueilla, jonne häiriövaikutuksia ei ulotu.

Todennäköisesti merkittäviä vaikutuksia ei aiheudu, eikä hankkeelle ole tarpeen suorittaa varsinaista, luonnonsuojelulain (9/2023) 35 § mukaista Natura-arviointia.

25.1.2024

Lähteet

Natura 2000 tietolomake, alueen koodi FI1200055

Ympäristöhallinnon aluekuvaus [Ymparisto.fi sakkisenlatvasuo-jannesuo-lamminsuo-ja-peuravaara](https://ymparisto.fi/sakkisenlatvasuo-jannesuo-lamminsuo-ja-peuravaara)

Airaksinen ja Karttunen 2001: Natura-luontotyyppiopas. 2. korjattu painos.

Tonteri, Ahlroth, Hokkanen, Lehtelä, Alanen, Hakalisto, Kuuluvainen, Soininen & Virkkala. 2008. Metsät. Julk.: Raunio, Schulman, & Kontula, (toim.). Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 8/2008. S. 257–333

Luontoportti.fi – sinipyrstö, suokukko, metsähanhi, keltavästäräkki

Helsingissä 25.1.2024

WSP Finland Oy

Laatinut:

Janna Riikonen
Johtava asiantuntija
Maa, kallio ja ympäristö

Tarkastanut:

Sanna Hodju
Yksikönpäällikkö
Kestävä liiketoiminta