

Myrsky Energia Oy

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahanke ja Taivalkoski-Tervola 110 kV voimajohto

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIOHJELMA

5.10.2022



317266

Copyright © WSP Finland Oy

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

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄ OLO

Hankkeesta vastaava:

Myrsky Energia Oy

Yhteyshenkilöt:

Janne Tolppanen
p. +358 44 278 7307
janne@myrsky.fi

Tiia Possakka
p. +358 49 353 8409
tiia@myrsky.fi

**YVA-yhteysviranomainen:**

Lapin ELY-keskus

Yhteyshenkilö:

Heini Ervasti
p. +358 2 95 037 000
heini.ervasti@ely-keskus.fi

**YVA-konsultti:**

WSP Finland Oy

Konsultin yhteyshenkilö:

Satu Lyyra
p. +358 40 839 1221
satu.lyyra@wsp.com

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa: Lapin ELY-keskus, Tervolan kunnanvirasto ja kirjasto sekä Keminmaan kunnanvirasto ja kirjasto

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma on saatavilla sähköisesti osoitteessa:

<https://www.ymparisto.fi/tervolanvitsakankaantuulivoimapuistoYVA>

SISÄLTÖ

YHTEYSTIEDOT JA NÄHTÄVILLÄ OLO	3
TIIVISTELMÄ	10
LYHENTEET JA SANASTO	14
1 JOHDANTO	15
2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	15
2.1 Hankkeesta vastaava	15
2.2 Hankkeen tausta, tarkoitus ja perustelut.....	16
2.3 Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin.....	16
2.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu	18
2.5 Hankealueen sijainti.....	18
2.6 Arvioitavat vaihtoehdot	20
2.7 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin	21
2.7.1 Uuden voimalinjan rakentaminen Tervolan Vitsakankaan alueelle	21
2.7.2 Lähialueen muut hankkeet.....	21
2.8 Lapin liiton tuulivoimaselvitys.....	24
3 HANKKEEN TOIMINTOJEN YLEISKUVAUS	25
3.1 Tuulivoima-alue	25
3.2 Tuulivoima-alueen tekninen kuvaus	25
3.2.1 Tuulivoimalat.....	25
3.2.2 Konehuone	26
3.2.3 Lentoestemerkinnot	26
3.2.4 Perustamistekniikka.....	26
3.2.5 Tieverkosto ja nostoalueet.....	27
3.2.6 Rakentaminen ja käyttöikä.....	27
3.2.7 Huolto ja ylläpito	28
3.2.8 Käytöstä poisto	28
3.3 Sähkönsiirron tekninen kuvaus.....	29
3.3.1 Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto	29
3.3.2 Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto	29
3.3.3 Rakentaminen ja käyttöikä.....	30
3.3.4 Huolto ja ylläpito	30

3.3.5 Käytöstä poisto	31
4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY.....	31
4.1 YVA-menettelyn tarve	31
4.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely	31
4.2.1 Ennakkoneuvottelu	31
4.2.2 Arviointiohjelma	32
4.2.3 Arviointiselostus	32
4.2.4 Perusteltu päätelmä	33
4.3 YVA-menettelyn osapuolet ja organisointi	33
4.3.1 Hankkeesta vastaava	33
4.3.2 Hankkeen yhteysviranomainen	33
4.3.3 Arviointiohjelman ja -selostuksen laatijoiden pätevyys	33
4.4 Arviointimenettelyn aikataulu	35
4.5 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus.....	35
4.5.1 Seurantaryhmätyöskentely	35
4.5.2 Arviointiohjelmasta kuuluttaminen ja nähtävillä olo	36
4.5.3 Yleisötilaisuudet	36
4.5.4 Asukaskysely	36
4.5.5 Muu viestintä.....	37
5 HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET SEKÄ HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT JA PÄÄTÖKSET	37
5.1 Kaavoitus	37
5.2 Sopimukset maanomistajien kanssa	37
5.3 Rakennuslupa	37
5.4 Voimajohtoalueen tutkimuslupa ja lunastuslupa	38
5.5 Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa	38
5.6 Lentoestelupa	38
5.7 Erikoiskuljetuslupa	38
5.8 Natura-arviointi	38
5.9 Ympäristölupa	39
5.10 Vesilain mukaisen luvan tarve	39
5.11 Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	39
5.12 Muinaisjäännöksen kajoamiseen liittyvä lupamenettely.....	39
5.13 Liittymälupa maantiehen	39

5.14	Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle	40
5.15	Sähköverkkoon liittyminen	40
5.16	Maa-aineslupa	40
5.17	Puolustusvoimien hyväksyntä.....	40
5.18	Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin.....	40
5.19	Vaikutukset säätutkiiin	40
6	YMPÄRISTÖN NYKYTILA	41
6.1	Kaavoitus ja maankäyttö.....	41
6.1.1	Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet.....	41
6.1.2	Maakuntakaava	43
6.1.3	Yleiskaava	45
6.1.4	Asemakaava	46
6.1.5	Vireillä olevat yleis- ja asemakaavat.....	46
6.1.6	Maa-alueiden ja kiinteistöjen omistus	46
6.2	Asutus ja herkät kohteet	46
6.2.1	Asutus, yhdyskuntarakenne ja maankäyttömuodot	46
6.2.2	Alueen läheiset toimijat.....	49
6.2.3	Herkät kohteet	50
6.3	Virkistyskäyttö.....	51
6.4	Poronhoitoalueet.....	52
6.5	Maa- ja kallioperä	53
6.6	Pohja- ja pintavedet	55
6.6.1	Pohjavedet.....	55
6.6.2	Pintavedet.....	56
6.7	Luonnonsuojelu ja kasvillisuus	57
6.7.1	Yleispiirteet	57
6.7.2	Luonnonsuojelu- ja Natura 2000 –alueet.....	58
6.7.3	Muut luontokohteet	59
6.8	Linnusto	62
6.9	Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit.....	63
6.9.1	Viitasammakot	64
6.9.2	Lepakot.....	64
6.9.3	Lapinleinikki	64

6.9.4	Saukko.....	64
6.10	Muut huomionarvoiset lajit.....	65
6.11	Maisema- ja kulttuuriympäristö.....	65
6.11.1	Maisemamaakunta ja maisemarakenne.....	65
6.11.2	Lähimaisema ja maisemakuva.....	65
6.11.3	Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.....	65
6.11.4	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	66
6.11.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	67
6.11.6	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt.....	67
6.11.7	Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt.....	68
6.11.8	Muinaisjäännökset ja perinnemaisemat.....	68
6.12	Liikenne.....	70
6.12.1	Maantiiliikenne.....	70
6.12.2	Rautatie- ja lentoliikenne.....	72
6.13	Melu.....	73
6.14	Varjostus- ja välkevaikutukset.....	73
6.15	Viestintäyhteydet ja tutkat.....	73
6.16	Ilmasto ja ilmanlaatu.....	73
7	ARVIOINTIMENETELMÄT.....	74
7.1	Arvioitavat vaikutukset ja arvioinnin kohdistaminen.....	74
7.2	Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta.....	74
7.3	Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi.....	77
7.4	Epävarmuustekijät ja virhelähteet.....	79
8	ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET.....	79
8.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön.....	79
8.2	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.....	80
8.3	Vaikutukset maa- ja kallioperään.....	81
8.4	Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.....	81
8.5	Vaikutukset muinaisjäännöksiin.....	81
8.6	Vaikutukset kasvillisuuteen, luontotyyppeihin ja suojelualueisiin.....	82
8.7	Vaikutukset Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen elämistöön.....	83
8.8	Vaikutukset linnustoon.....	84

8.8.1 Pesimälinnustoselvitykset.....	85
8.8.2 Päiväpetolintuselvitys	86
8.8.3 Metsäkanalintujen soidinpaikat	86
8.8.4 Pöllöselvitys	86
8.8.5 Muuttolintuselvitykset.....	86
8.9 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	87
8.10 Vaikutukset poronhoitoon	87
8.11 Sosiaaliset ja terveydelliset vaikutukset.....	87
8.12 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen	88
8.13 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun.....	89
8.14 Meluvaikutukset	89
8.15 Varjostus- ja välkevaikutukset	90
8.16 Vaikutukset turvallisuuteen, säätutkiin ja viestintäyhteyksiin	90
8.17 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset	90
8.18 Yhteisvaikutusten arviointi	91
8.19 Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset	91
8.20 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta	91
8.20.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen	91
8.20.2 Vaikutusten seuranta.....	92
LÄHTEET	93

TIIVISTELMÄ

Hankkeen kuvaus ja sijainti sekä hankkeen tavoitteet

Myrsky Energia Oy suunnittelee Tervolan kunnan Vitsakankaan alueelle tuulivoimapuistoa. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Tervolan kunnan etelärajalle, Tervolan kirkolta noin 6 km etelään. Alueelle on suunnitteilla enintään 17 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 2 300 ha.

Tuulivoima-alueen länsipuolella virtaa Kemijoki. Lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista etäisyys Kemijoelle on noin 2 kilometriä. Idässä alue rajautuu Suuripään Natura-alueeseen. Vakituista asutusta on tuulivoima-alueesta yli 2 km etäisyydellä ja vapaa-ajan asutusta yli 1,5 km etäisyydellä. Hankealue ja sen lähiympäristö ovat tällä hetkellä pääosin metsätalousaluetta. Alueella on runsaasti hakkuuaukeita ja nuorta talousmetsää.

YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä (hankealue). Tuulivoima-alueen osalta tarkastellaan vaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE0. Vaihtoehdossa VE1 hankealueelle rakennetaan 17 yksikköteholtaan 6-10 MW:n tuulivoimalaa ja tuulivoima-alueen yhteisteho on maksimissaan 170 MW. Vaihtoehdossa VE2 tarkastellaan vaihtoehtoa VE1 pienempää tuulivoima-aluetta. Vaihtoehtoon VE2 tuulivoima-alueen koko tarkentuu YVA-menettelyn edetessä. Lisäksi vaihtoehtona VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Vitsakankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirto toteutetaan yhteistyössä Tervolan Energia ja Vesi Oy:n voimajohtohankkeen kanssa. Riippumatta Vitsakankaan suunnitellun tuulivoimahankkeen toteutumisesta, alueella on tarve rakennuttaa lähitulevaisuudessa uusi 110 kV voimalinja Tervolan Energia ja Vesi Oy:n toimesta. Olemassa olevat sähköverkot eivät tämänhetkisen tiedon mukaan riitä siirtämään riittävästi energiaa Tervolan keskustaajaman tarpeisiin vuoden 2024 jälkeen. Voimajohtoreittivaihtoehdot selvitetään kokonaisuudessaan tässä YVA-menettelyssä.

Tuulivoimapuisto liitetään sähköverkkoon uudella 110 kV:n voimajohtolla tai tuplajohtimilla siten, että kokonaisteho on kaksi kertaa 110 kV. Mahdollisia 110 kV:n sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja on kaksi. Vaihtoehto SVE1 sijoittuu Taivalkosken sähköasemalta ensimmäiset 6,2 km purettavan Ossauskoski-Taivalkoski 220 kV voimalinjan paikalle ja kääntyy kulkemaan uutta linjaa Vitsakankaan tuulivoima-alueen läpi. Sähkölínjan pituus on yhteensä 19 km. Vaihtoehdossa SVE2 sähkölínja kulkee purettavan Ossauskoski-Taivalkoski 220 kV voimajohtoon paikalla Taivalkosken sähköasemalta Lehmikummun alueelle, josta linja kääntyy kohti Tervolan keskustaajamaa. Sähkölínjan pituus on yhteensä 28 km. Tuulivoima-alueelle rakennetaan lisäksi tarvittavat huoltotiet, alueen sisäinen maakaapelointi tuulivoimaloiden välille sekä sähköasemat.

Vitsakankaan tuulivoimapuisto tukee osaltaan kansallisia ja kansainvälisiä ilmastotavoitteita tuottamalla uusiutuvaa energiaa. Tuulivoima on uusiutuva energianlähde, eikä siitä synny tuotannossa suoria päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoimalla voidaan kasvattaa energiaomavaraisuutta sekä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

YVA-menettely ja kaavoitus

Vitsakankaan tuulivoimahankkeeseen on YVA-lain (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 keväällä 2023.

YVA-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla asianosaisilla on mahdollisuus osallistua. Näkemyksiä hankkeesta voi esittää yhteysviranomaisena toimivalle Lapin ELY-keskukselle, hankevastaavalle 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

Hankealueella on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava. Hanke sijoittuu suurimmaksi osaksi Länsi-Lapin maakuntakaavaan merkitylle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2, joka sijoittuu jo olemassa olevaan johtokäytävään, on maakuntakaavassa luonnonsuojelualueeksi merkityllä alueella (myös Natura-verkoston alue) ja ylittää myös arvokkaaksi harjualueeksi tai muuksi geologiseksi muodostumaksi merkityn alueen. Tuulivoima-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaavoja tai asemakaavoja.

Hankealueen lähin asutus sijaitsee hankealueen länsipuolella Kemijoen varressa. Lähimmät vakituisesti asutut kiinteistöt sijaitsevat yli kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista. Pääosin molemmat sähkönsiirtoreitit sijaitsevat kyläalueiden ja harvan maaseutuasutuksen ulkopuolella. Alueella ei sijaitse työpaikkoja eikä yrityksiä. Alueelle ei ole merkitty kuntoratoja, latuja, liikunta- tai leikkipaikkoja eikä tulistelupaikkoja. Hanke-alueella on viljeltyjä peltoja, ojitettua suota ja taimikkoa, sekä pari pienehköä maa-ainesten ottopaikkaa, joissa lienee kyseessä kotitarveotto.

Tuulivoima-alueen sisällä sijaitsee museoviraston muinaisjäänösrekisterin mukaan kaksi muinaisjäänöstä ja yksi muinaisjäänöksen irtolöytöpaikka.

Tuulivoima-alueen eteläosassa sijaitsee kivikautinen asuinpaikka, jossa on ryhmä kivikautisia asumuspainanteita (Yliharjunselkä 1) sekä löytöpaikka, josta on löydetty röykkiö palaneita kiviä, jotka todistavat alueen kivikautisesta asutuksesta (Yli-Harjunselkä 2). Tuulivoima-alueen länsireunalla sijaitsee Hattuvaa-
ran kivikautinen asuinpaikka. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2:n varrella sijaitsee Rakka-ahon kiinteä muinaisjäänös. Lisäksi hankealueen ympäristössä on useita muinaisjäänöksiä.

Pöytämaan alue tuulivoima-alueen itäpuolella on Lapin maakuntakaavayhdistelmässä merkitty arvokkaaksi geologiseksi muodostelmaksi (arvokas moreenimuodostuma sekä arvokas tuuli- ja rantakerrostuma).

Tuulivoima-alue ja hankkeen vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit sijaitsevat Narkauksen paliskunnan poronhoitoalueella. Hankevastaava on aloittanut yhteistyön paliskunnan kanssa ja keskustellut paliskunnan poroisännän kanssa. Alustavissa keskusteluissa ei ole noussut esiin erityisiä syitä, joiden perusteella tuulivoimapuiston perustaminen alueelle olisi poronhoidon kannalta ongelmallista.

Maankamara-palvelun mukaan alueella esiintyy pintamaassa hiekkamoreenia sekä sara- ja rahkaturvetta. Sähkönsiirtoreittien alueella esiintyy myös hienoa hietaa. Tuulivoima-alueen koillispuolella sijaitsee Kauvonkankaan 1. luokan pohjavesialue (pohjavesialueen tunnus: 1284502), joka on rajattu hankealueen ulkopuolelle.

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Perä-Pohjanmaan eliömaakuntaan, keskiboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen Lapin kolmion alueelle sekä Perä-Pohjolan aapasuot suokasvillisuusvyöhykkeelle.

Tuulivoima-alue rajautuu idässä Suuripään Natura-alueeseen (SAC/SPA FI1301811). Natura-alue kuuluu soidensuojelun perusohjelmaan. Natura-alueen sisällä on Saaranjoen lehtoalue, lintuvesien suojeluohjelmaan kuuluva ja ns. FINIBA-alueeksi luokiteltu Joutsijärven alue (910056: Tervola, Keminmaa: Suuripää-Joutsijärvi) ja kaksi yksityistä suojelualuetta. Suuripään suoalue on suurimmaksi osaksi rimpinevaa ja lyhytkortista nevaa sekä osin suursaranevaa. Natura-alueen metsäisissä osissa on boreaalista luonnonmetsää, rehevää tulvalehtoa ja korpia. Suuripään alue on arvokas suo- ja lehtokohde ja sillä on huomattavat linnustoarvot. Alueen suojeluperusteina ovat runsaat lintudirektiivin lajit ja uhanalaiset kasvilajit, kuten kiiltosirppisammal ja isonuijasammal. Alueen suojelu toteutetaan luonnonsuojelulailla sekä maankäyttö- ja maanrakennuslailla. Sähkönsiirtoreitti SVE2 kulkee Suuripään Natura-alueen poikki vanhan Ossauskoski-Taivalkoski 220kV linjan paikalla.

Tuulivoima-alueen rajauksen sisällä ei sijaitse suojelualueita tai Natura-alueita. Tuulivoima-alueen luontoarvoiltaan arvokkaimmiksi alueiksi määritettiin esitietojen ja kesä- ja heinäkuun 2022 maastoinventointien perusteella Pöytämaan alue, Kummunjärvi ympäristöineen sekä Kaakkurilampi ja sitä ympäröivät suot. Tuulivoima-alueen osalta linnustoltaan arvokkaimmat alueet ovat Kummunjärven ympäristö, Iso Petäjämäa, Pöytämaa ja Takamaa.

Hankealue kuuluu Peräpohjola-Lapin maisemamaakuntaan ja Keminmaan maisemaseutuun, joka rajautuu etelässä Pohjois-Pohjanmaan Kivalojoen loivapiirteiseen vaarajaksoon. Hankealueen sisään ei rajaudu maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita, mutta alueen lähellä Kemijoen rannassa on useita arvokkaita rakennetun ympäristön kohteita.

Arviointimenetelmät

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 vaihtoehtojen 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, etenkin viereiseen Natura-alueeseen, liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen.

Tuulivoimahankkeen positiiviset vaikutukset liittyvät ilmanlaatuun ja ilmastoon, sillä uusiutuvan energian tuotanto aiheuttaa vähemmän hiilidioksidipäästöjä verrattuna monen 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 soveltuvien osin (ks. <http://imperia.jyu.fi>) (Marttunen ym. 2015).

Arvioitavat vaikutukset

Suunnitellun tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron keskeisimpiä arvioitavia ympäristövaikutuksia ovat:

- Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön
- Vaikutuksen maisemaan ja kulttuuriympäristöön
- Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin
- Vaikutukset muinaisjäänköksiin sekä kasvillisuuteen, linnustoon, luontotyypppeihin ja suojelualueisiin
- Vaikutukset Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön
- Vaikutukset poronhoitoon
- Sosiaaliset ja terveydelliset vaikutukset
- Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen
- Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun
- Melu sekä varjostus- ja välkevaikutukset
- Vaikutukset turvallisuuteen, säätutkiin ja viestintäyhteyksiin
- Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset
- Yhteisvaikutusten arviointi

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 (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}	Hiilidioksidi- ja muiden kasvihuonekaasujen lisäksi muut merkittävät kasvihuonekaasut. Hiilijalanjälki raportoidaan useimmiten hiilidioksidi- ja muiden kasvihuonekaasujen summana.
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
FINIBA-alue	Kansallisesti tärkeä lintualue
GTK	Geologian tutkimuskeskus
Hiilijalanjälki	Ihmissen toiminnan aiheuttamat hiilidioksidipäästöt. Hiilijalanjälki voidaan määrittää yritykselle, organisaatiolle, toiminnalle tai tuotteelle.
Hiilikädenjälki	Konsepti, 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
Keskijännite	Sähköverkon jännitetaso 1–36 kV. Keskijänniteverkko siirtää sähköä suurjänniteverkosta pienjänniteverkkoon johtaville jakelumuuntajille (esim. asutuksen läheisyydessä). Pienet voimalaitokset syöttävät sähkönsä keskijänniteverkkoon.
kV	Kilovoltti
KVL	Keskivuorokausiliikenne
LULUCF-sektori	Maankäyttö, maankäytön muutokset ja metsätalous -sektori
m	Metri
m mpy	Metriä merenpinnan yläpuolella
MWh	Megawattitunti
OAS	Osallistumis- ja arviointisuunnitelma
SAC-alue	Luontodirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue
SPA-alue	Lintudirektiivin perusteella Natura 2000-verkostoon valittu alue
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

Myrsky Energia Oy suunnittelee Tervolan kunnan Vitsakankaan alueelle tuulivoimapuistoa. Suunniteltu tuulivoima-alue sijoittuu Tervolan kunnan etelärajalle, Tervolan kirkolta noin 6 km etelään. Alueelle on suunnitteilla enintään 17 tuulivoimalaa. Tuulivoima-alueen pinta-ala on noin 2 300 ha.

YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoima-aluetta sekä mahdollisia sähkönsiirtoreittejä (hankealue). Tuulivoima-alueen osalta tarkastellaan vaihtoehtoja VE1, VE2 ja VE0. Vaihtoehdossa VE1 hankealueelle rakennetaan 17 yksikköteholtaan 6-10 MW:n tuulivoimalaa ja tuulivoima-alueen yhteisteho on maksimissaan 170 MW. Vaihtoehdossa VE2 tarkastellaan vaihtoehtoa VE1 pienempää tuulivoima-aluetta. Vaihtoehdon VE2 tuulivoima-alueen koko tarkentuu YVA-menettelyn edetessä. Lisäksi vaihtoehtona VE0 tarkastellaan hankkeen toteuttamatta jättämistä.

Vitsakankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirto toteutetaan yhteistyössä Tervolan Energia ja Vesi Oy:n voimajohtohankkeen kanssa. Riippumatta Vitsakankaan suunnitellun tuulivoimahankkeen toteutumisesta, alueella on tarve rakennuttaa lähitulevaisuudessa uusi 110 kV voimalinja Tervolan Energia ja Vesi Oy:n toimesta. Olemassa olevat sähköverkot eivät tämänhetkisen tiedon mukaan riitä siirtämään riittävästi energiaa Tervolan keskustaajaman tarpeisiin vuoden 2024 jälkeen. Voimajohtoreittivaihtoehdot selvitetään kokonaisuudessaan tässä YVA-menettelyssä.

Sähkönsiirto toteutetaan uudella 110 kV voimajohdolla tai tuplajohtimilla siten, että kokonaisteho on kaksi kertaa 110 kV. Mahdollisia 110 kV:n sähkönsiirtoreittivaihtoehtoja on kaksi. Vaihtoehto SVE1 sijoittuu Taivalkosken sähköasemalta ensimmäiset 6,2 km purettavan Ossauskoski-Taivalkoski 220 kV voimalinjan paikalle ja kääntyy kulkemaan uutta linjaa Vitsakankaan tuulivoima-alueen läpi. Vaihtoehdossa SVE2 sähkölinja kulkee purettavan Ossauskoski-Taivalkoski 220 kV voimajohdon paikalla Taivalkosken sähköasemalta Lehmikummun alueelle, josta linja kääntyy kohti Tervolan keskustaajamaa.

Tuulivoima-alueelle rakennetaan lisäksi tarvittavat huoltotiet, alueen sisäinen maakaapelointi tuulivoimaloiden välille sekä sähköasemat.

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.

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 muuhun energiantuotantoon. Suomi on sitoutunut moniin kansallisiin sekä kansainvälisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin ja hankkeen tarkoitus on osaltaan edistää näitä ilmastotavoitteita.

2 HANKKEEN KUVAUS JA ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

2.1 Hankkeesta vastaava

Myrsky Energia Oy on vuonna 2020 perustettu suomalainen yhtiö, joka on erikoistunut uusiutuvaan energiaan. Yhtiön toiminnan painopiste on tuulivoimassa ja tavoitteena on kasvaa merkittäväksi uusiutuvan energian yhtiöksi Suomessa ja koko Pohjolassa. Yhtiö on käynnistänyt yli 30 tuulivoimahanketta,

jotka ovat kapasiteetiltaan yhteensä yli 3 000 megawattia. Ensimmäisten tuulivoimapuistojen rakennuttaminen on tarkoitus aloittaa vuosina 2023–2024.

Yhtiö kehittää ja investoi myös muuhun uusiutuvaan energiaan. Yhtiön ydinosasta ovat uusiutuvan energian elinkaaren hallinta hankekehityksestä rahoitukseen, rakentamiseen, operointiin ja aina purkuun asti. Yhtiö työllistää yli 30 työntekijää ympäri Suomen.

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 uusi ilmastolaki (423/2022), joka tuli voimaan 1.7.2022 ja sisältää uudet päästövähennystavoitteet vuosille 2030 ja 2040 sekä päivitetyn tavoitteen vuodelle 2050 (Ympäristöministeriö 2022). Suomen kansallisen energia- ja ilmastostrategian (2016) 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 uusiutuvista lähteistä vuonna 2030 (Maa- ja metsätalousministeriö 2021).

Vitsakankaan tuulivoimapuisto tukee osaltaan kansallisia ja kansainvälisiä ilmastotavoitteita tuottamalla uusiutuvaa energiaa. Tuulivoima on uusiutuva energianlähde, eikä siitä synny tuotannossa suoria päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoimalla voidaan kasvattaa energiaomavaraisuutta sekä edistää Suomen ilmastotavoitteiden saavuttamista.

Vuoden 2021 lopussa Suomessa oli 962 tuulivoimalaa, jotka toimivat 3257 MW kokonaiskapasiteetilla. Tuulivoimaloiden rakentaminen on Suomessa kasvussa ja vuoden 2021 aikana Suomessa rakennettiin 141 uutta tuulivoimalaa (Ympäristö.fi 2022; Energiategollisuus 2022).

Vuonna 2021 laaditun Lapin Green Deal -tiekartan tavoitekokonaisuudet sisältävät hiilineutraalisuustavoitteen sekä energian murroksen edistämisen Lapissa. Alueen keskeisenä tavoitteena on uusiutuvan energian ja vähäpäästöisen energiantuotannon kasvu. Alla olevassa taulukossa on kuvattu keskeiset energia- ja ilmastotavoitteet (Lapin liitto 2021).

Taulukossa (Taulukko 2.1) on eritelty hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset strategiat ja tavoitteet.

2.3 Hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin strategioihin ja tavoitteisiin

Taulukko 2.1 Energia- ja ilmastotavoitteet.

Kansainväliset energia- ja ilmastotavoitteet	
Kioto pöytäkirja	Pöytäkirjan tavoitteena on rajoittaa teollisuusmaiden kasvihuonepäästöjä 5,2 % vuoden 1990 tasoon verrattuna.
Pariisin ilmastosopimus	Keskeisenä tavoitteena on pitää ilmaston lämpeneminen selkeästi alle kahdessa asteessa ja pyrkiä korkeintaan 1,5 asteen lämpenemiseen tämän vuosisadan loppuun mennessä.

EU:n energia- ja ilmastotavoitteet	
EU:n tavoiteohjelmat Green Deal ja Fit for 55	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	Taakanjakoasetus on yksi 55-valmiuspaketin lainsäädäntöehdotuksista. Suomen päästövähennys-velvoite on 39 %, mutta EU-komissio on ehdottanut, että taakanjakosektorin (päästökaupan ulkopuoliset alat) päästövähennysveloitetta kiristetään koko EU:ssa 10 prosenttiyksiköllä, Suomen veloitteeksi 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 metsäkatoa, joka vaikuttaa hiilinielujen määrään.
Uusiutuvan energian direktiivi (RED II ja RED III) (EU) 2018/2001	EU:n yleistavoite on, että uusiutuvista lähteistä peräisin olevan energian osuus on vähintään 32 % unionin energian kokonaisloppukulutuksesta vuonna 2030. Suomi on ilmoittanut tavoittelevansa 51 % uusiutuvan energian osuutta vuoteen 2030 mennessä. Uusiutuvan energian direktiivi (RED II) on voimassa ja julkaistiin joulukuussa 2018. Komissio julkaisi 14.7.2021 esityksen päivitettyksi RED-direktiiviksi (RED III) osana niin kutsuttua 55-valmiuspakettia (Fit For 55).
Kansalliset energia- ja ilmastotavoitteet	
Kansallinen energia- ja ilmastostrategia 2022	Kansallisessa energia- ja ilmastostrategiassa on linjattu Suomen ilmastotoimet vuoteen 2035. Se sisältää EU:n vuodelle 2030 asettamien ilmasto- ja energiatavoitteiden täyttämiseen ja hallitusohjelman hiilineutraalius 2035-tavoitteisiin tarvittavat linjaukset ja ehdotukset toimenpiteiksi. Valtioneuvosto lähetti 30.6.2022 kansallisen ilmasto- ja energiastrategian eduskuntaan selontekona.
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 ensimmäistä

	kertaa tavoite, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä.
KAISU - Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan 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.
Lapin energia- ja ilmastotavoitteet	
Lapin Green Deal -tiekartta	Suunnitelma vihreän siirtymän toteuttamiseksi Lapin alueella. Uusiutuvan ja vähäpäästöisen energian, erityisesti tuulivoiman, lisääminen on keskeinen tavoite.

2.4 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

YVA-menettely käynnistyy, kun ympäristövaikutusten arviointiohjelma toimitetaan yhteysviranomaisena toimivalle Lapin ELY-keskukselle. YVA-ohjelma kuulutetaan ja asetetaan nähtäville kuukauden ajaksi lokakuussa 2022. Yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelman nähtävillä oloajan puolivälissä. Yleisötilaisuuden tarkka ajankohta ilmoitetaan kuulutuksessa. Seurantaryhmän kokous järjestettiin 14.9.2022.

Luonto- ja ympäristöselvitykset toteutetaan vuonna 2022 sekä kevätkaudella 2023. Ympäristövaikutusten arviointiselostus on tarkoitus jättää yhteysviranomaiselle elokuussa 2023. Kuulutus ja nähtävillä olo sekä toinen yleisötilaisuus ajoittuvat tällöin alkusyksyyn 2023 ja yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä saadaan alustavan aikataulun mukaan loppuvuodesta 2023.

Hankkeen osayleiskaavan laadinta tehdään samanaikaisesti YVA-menettelyn kanssa. Kaava on tarkoitus saada valmiiksi siten, että Tervolan kunta voisi hyväksyä kaavan alkuvuodesta 2024. Alustavan aikataulun mukaan tuulivoima-alueen rakentaminen voisi alkaa aikaisintaan 2023-2024 ja tuotanto aikaisintaan vuonna 2025.

2.5 Hankealueen sijainti

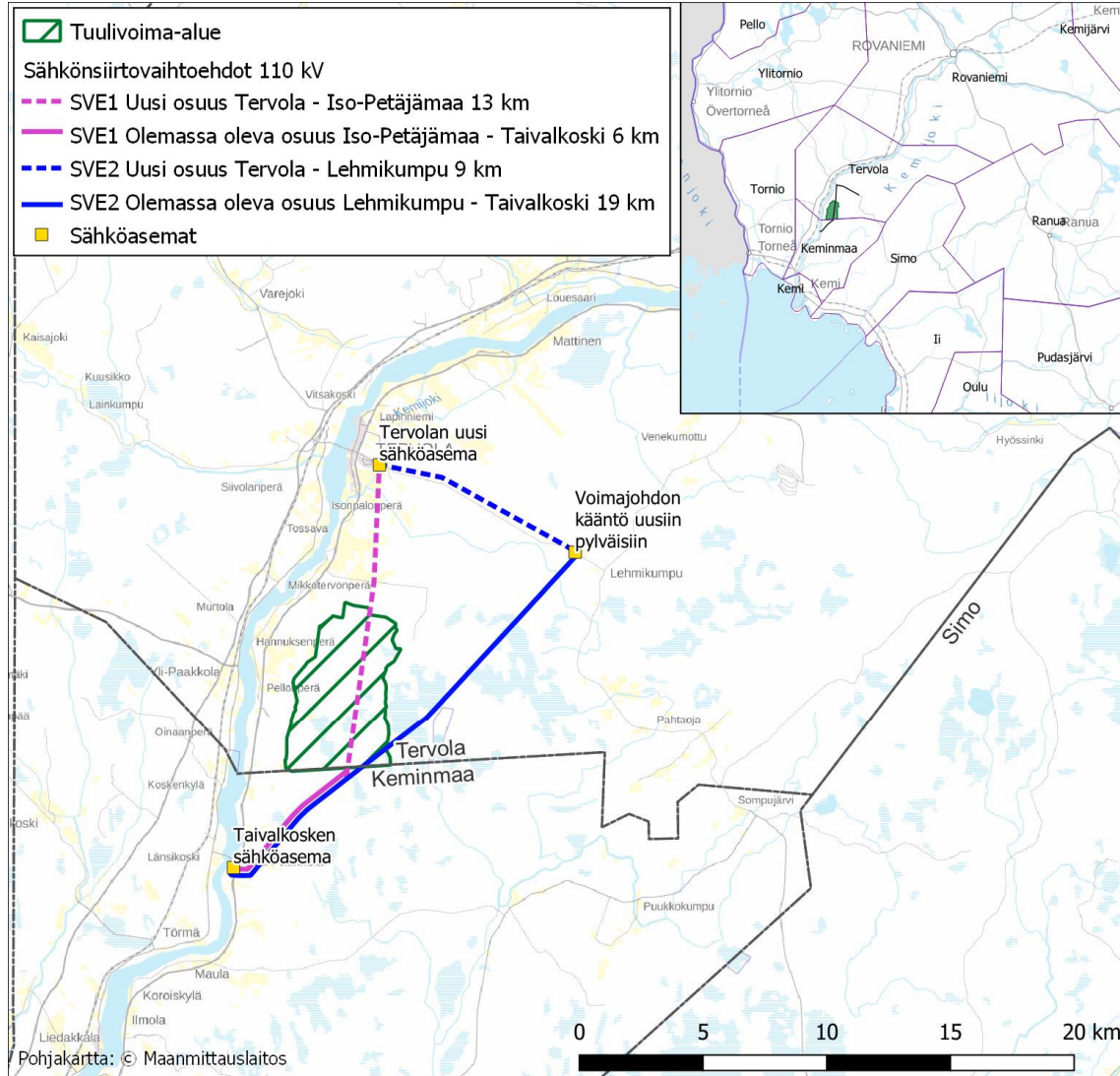
Tuulivoima-alue sijaitsee Tervolan kunnan etelärajalla, Tervolan keskustasta noin 6 km etelään. Tuulivoima-alueen eteläpuolella on Keminmaan kunta. Kemin kaupunkiin on matkaa noin 20 km. Hankealueen pinta-ala on noin 2 300 ha.

Tuulivoima-alueen länsipuolella virtaa Kemijoki. Lähimmistä suunnitelluista tuulivoimaloista etäisyys Kemijoelle on noin 2 kilometriä. Idässä alue rajautuu Suuripään Natura-alueeseen. Vakituista asutusta on tuulivoima-alueesta yli 2 km etäisyydellä ja vapaa-ajan asutusta yli 1,5 km etäisyydellä.

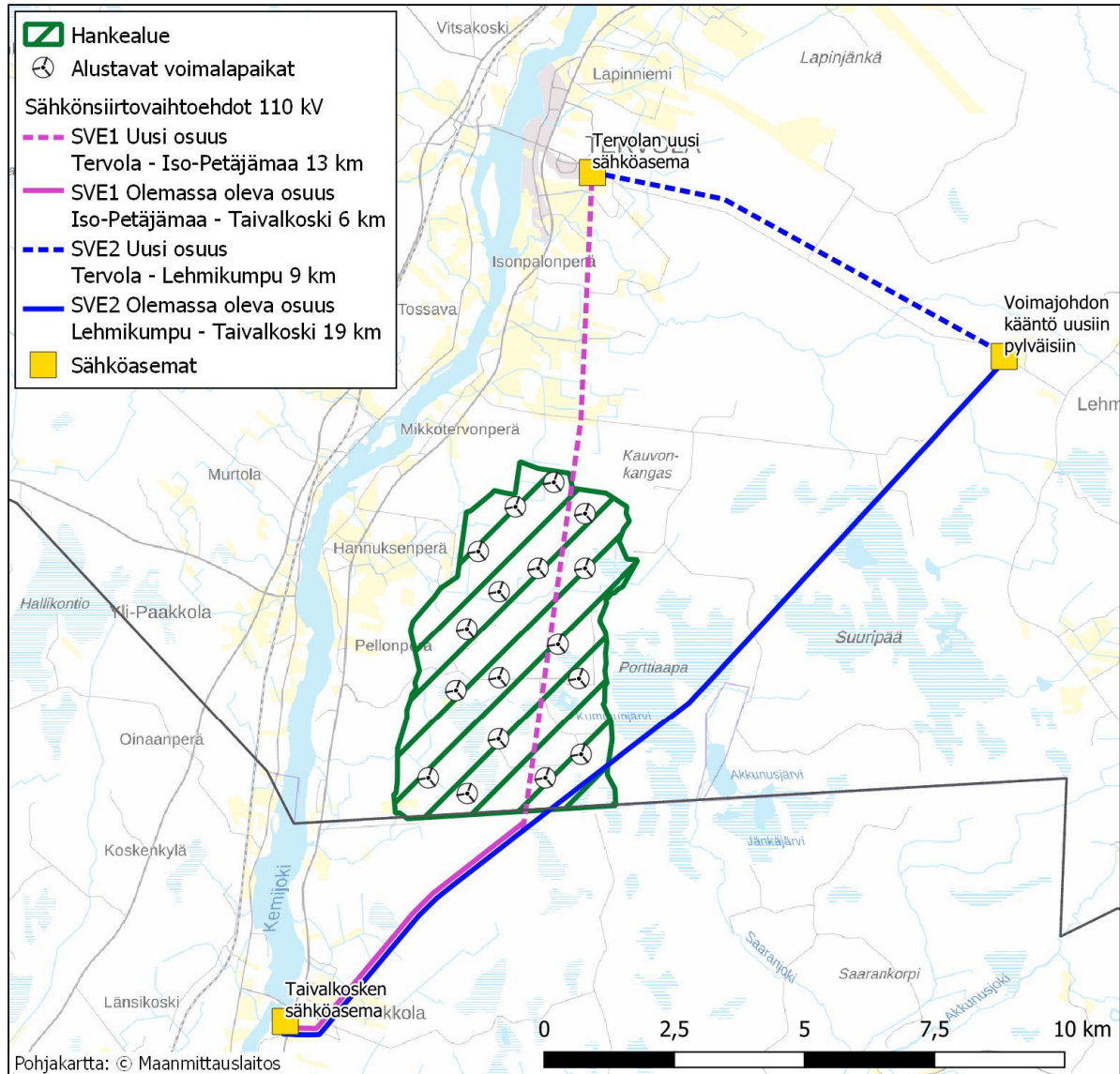
Hankealue ja sen lähiympäristö ovat tällä hetkellä pääosin metsätalousaluetta. Alueella on runsaasti hakkuuaukeita ja nuorta talousmetsää. Yleispiirteiltään hankealue on enimmäkseen ojitettua turvekan-gasta ja kangasmaalaikkuja. Alueella on yksi lampi ja muutamia ojittamattomia suoalueita. Hankealueella on useita metsäautoteitä.

Tuulivoima-alueen maa-alueet ovat yksityisessä omistuksessa. Sähkönsiirtoreittien varrella on osittain valtion omistamaa maata.

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen sijainnit on esitetty alla olevassa kartassa (Kuva 2.1). Voimalapaikkojen alustavat sijainnit on esitetty kartassa (Kuva 2.2).



Kuva 2.1 Hankealueen sijainti.



Kuva 2.2 Voimalapaikkojen alustavat sijainnit. Sijainnit tarkentuvat vielä.

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.

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä arvioidaan seuraavat vaihtoehdot:

Tuulivoima-alue:

- **VE0:** Hankkeen toteuttamatta jättäminen
- **VE1:** Tervolan Vitsakankaan alueelle rakennetaan 17 yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimaa. Tuulipuistoalueen yhteisteho on maksimissaan 170 MW.
- **VE2:** Tervolan Vitsakankaan alueelle rakennetaan 16 tai vähemmän yksikköteholtaan 6–10 MW:n tuulivoimaa. Tuulivoima-alueen koko selviää erillisselvitysten jälkeen.

Sähkösiirtoreitti:

- **SVE1:** Yhteensä 19 kilometrin sähkölinja (110 kV) lähtee Taivalkosken sähköasemalta, ja kulkee ensimmäiset 6,2 km purettavan Ossauskoski-Taivalkoski 220 kV voimalinjan paikalla. Vitsakankaan hankealueen kohdalla uusi sähkölinja kääntyy kulkemaan hankealueen läpi pohjoiseen uudelle rakennettavalle sähköasemalle. Uutta johtokäytävää ja sähkölinjaa rakennetaan 13 kilometriä.
- **SVE2:** Yhteensä 28 kilometrin sähkölinja (110 kV) kulkee Taivalkosken sähköasemalta purettavan Ossauskoski-Taivalkoski 220 kV voimajohdon paikalla Lehmikummun alueelle, josta sähkölinja kääntyy kulkemaan uutta johtokäytävää 9 km länteen kohti Tervolan keskustaajamaa ja uutta sähköasemaa.

Hankealueen ja sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen sijainnit on esitetty hankealueen sijaintikartassa (Kuva 2.1).

2.7 Hankkeen liittyminen muihin hankkeisiin

2.7.1 Uuden voimalinjan rakentaminen Tervolan Vitsakankaan alueelle

Vitsakankaan tuulivoimahankkeen sähkönsiirto toteutetaan yhteistyössä Tervolan Energia ja Vesi Oy:n voimajohtohankkeen kanssa. Riippumatta Vitsakankaan suunnitellun tuulivoimahankkeen toteutumisesta, alueella on tarve rakennuttaa lähitulevaisuudessa uusi 110 kV voimalinja Tervolan Energia ja Vesi Oy:n toimesta. Olemassa olevat sähköverkot eivät tämänhetkisen tiedon mukaan riitä siirtämään riittävästi energiaa Tervolan keskustaajaman tarpeisiin vuoden 2024 jälkeen.

2.7.2 Lähialueen muut hankkeet

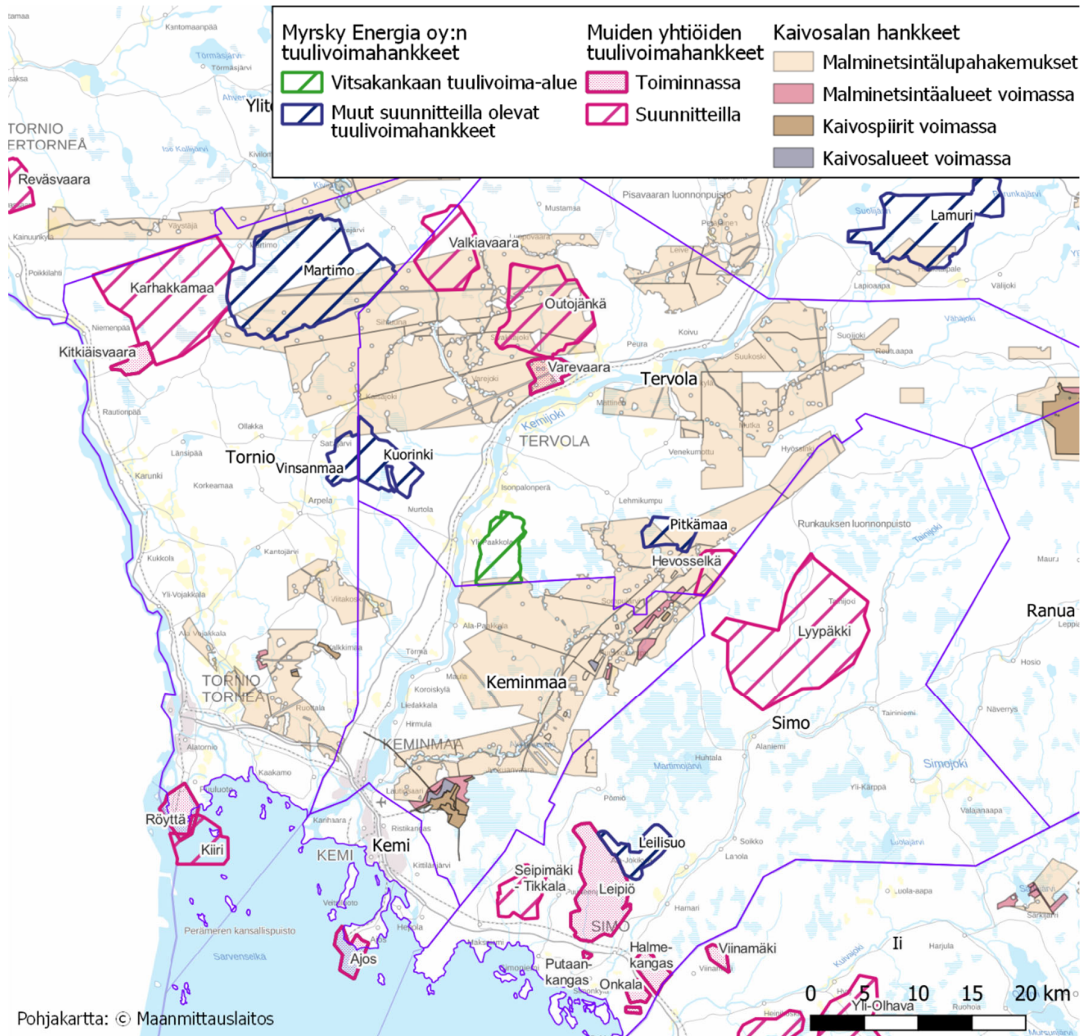
Hankealueen läheisyydessä on kehitteillä useita tuulivoimahankkeita. Tervolan kunnan alueella on kaksi Myrsky Energia Oy:n tuulivoimahanketta (Pitkämaa ja Kuorinki). Tervolan kunnan ja lähialueen muut tuulivoimahankkeet on esitetty taulukossa 2.2 sekä alla olevassa kartassa (Kuva 2.3).

Suhangon kaivospiirin alue on lisäksi osittain Tervolan kunnan itärajalla ja sen yhteydessä on voimassa oleva malminetsintäalue. Kunnan etelärajalla osittain Tervolan kunnan puolella on myös toinen voimassa oleva malminetsintäalue. Lisäksi useille alueille haetaan malminetsintälupaa (Kaivosrekisterin karttapalvelu).

Taulukko 2.2 Lähialueen muut tuulivoimahankkeet, etäisyys hankealueesta ja kehitysvaihe.

Hanke	Tuulivoimamallien lukumäärä	Toimija	Kehitysvaihe	Etäisyys	Ilmansuunta
Kuorinki, Tervola	18	Myrsky Energia Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 8 km	Luode
Pitkämaa, Tervola	11	Myrsky Energia Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 11 km	Itä
Varevaara, Tervola	10	Tervola Varevaara Tuuli Ky	Tuotannossa vuodesta 2013 lähtien.	n. 12 km	Pohjoinen
Löylyvaara, Tervola (ei aktiivinen)	3	TuuliWatti Oy	Osayleiskaava oli ehdotusvaiheessa 2014	n. 12 km	Pohjoinen
Vinsanmaa, Tornio (muodostaa kokonaisuuden Kuorinki, Tervola hankealueen kanssa)	8	Myrsky Energia Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 14 km	Luode
Outojätkä, Tervola	25-36	VSU Uusiutuva Energia Suomi Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 15 km	Pohjoinen
Hevosselkä, Tervola	6	TuuliWatti Oy	Yleiskaava hyväksytty 2018.	n. 17 km	Itä
Lyypäkki, Simo	42	Metsähallitus	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 20 km	Itä
Valkiavaara, Tervola ja Tornio	45	Energiequelle Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 21 km	Pohjoinen
Martimo, Tornio	Max. 70	Myrsky Energia Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 24 km	Luode
Leipiö, Simo	4	Simo Leipiö Tuuli Ky	Toiminnassa	n. 24 km	Kaakko

Leilisu, Simo	14	Myrsky Energia Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely käynnissä	n. 26 km	Kaakko
Seipimäki-Tikkala	27	Rajakiiri Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely valmis	n. 26 km	Pohjoinen
Karhakkamaa, Tornio	48	Exilion Tuuli	YVA-menettely käynnissä	n. 32 km	Luode
Röyttä, Tornio	13	Rajakiiri Oy	Toiminnassa	n. 33 km	Lounas
Röyttä merituulivoimahanke Kiiri, Tornio	18-45	Rajakiiri Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely valmis	n. 33 km	Lounas
Ajos, Kemi	13	Ikea	Toiminnassa	n. 35 km	Etelä
Kitkiäisvaara, Tornio	8	Tornio Kitkiäisvaara Tuuli Ky	Toiminnassa	n. 36 km	Luode
Halmekangas, Simo	11	Simo Halmekangas Tuuli Ky	Toiminnassa	n. 37 km	Kaakko
Onkalo, Simo	3	Simo Onkalo Tuuli Ky	Toiminnassa	n. 39 km	Kaakko
Viinämäki, Ii	5	Ii Viinämäki Tuuli Ky	Toiminnassa	n. 39 km	Kaakko
Lamuri, Rovaniemi	47	Myrsky Energia Oy	Esiselvitysvaiheessa	n. 41 km	Koillinen
Yli-Olhava, Ii	60	Megatuuli Oy	Kaavoitus ja YVA-menettely valmis	n. 48 km	Kaakko
Reväsvaara, Ylitorio	12	Energiequelle Oy	Kaavoitus valmistuu 2022	n. 52 km	Luode



Kuva 2.3 Lähialueen muut hankkeet.

2.8 Lapin liiton tuulivoimaselvitys

Lapin liiton tuulivoimaselvitys 2022 -hankkeessa laaditaan selvitys tuulivoimatuotantoon soveltuvista alueista Lapin maakunnan alueella pois lukien saamelaiden kotiseutalueet. Työssä tarkastellaan, mitkä alueet voisivat lähtökohtaisesti soveltua tuulivoimarakentamiseen. Selvityksen tarkoituksena on tukea kuntia ajankohtaisessa tuulivoimakeskustelussa ja koota yhdelle kartalle sosiaalisesti hyväksyttävät tuulipotentiaaliset alueet Lapissa.

Selvitystyössä on keskeistä kuulla alueen kuntien eri intressiryhmien näkemyksiä tuulivoimaloista. Tarkoituksena on selvittää Lapin asukkaiden käsityksiä tuulivoimarakentamiselle soveltuvista alueista Lapissa.

Kuntakohtaisissa työpajoissa käsitellään erityisesti kyseessä olevan kunnan alueella sijaitsevia tuulivoimarakentamiselle soveltuvia alueita. Hankkeen tuloksia tullaan hyödyntämään tulevissa Lapin maankäyttöön liittyvissä hankkeissa, kuten suunnitelmissa, kaavoissa ja lausunnoissa. Ympäristöministeriön tukema Lapin tuulivoimaselvitys 2022 -hanke kestää vuoden 2022 loppuun (Lapin liitto 2022).

3 HANKKEEN TOIMINTOJEN YLEISKUVAUS

3.1 Tuulivoima-alue

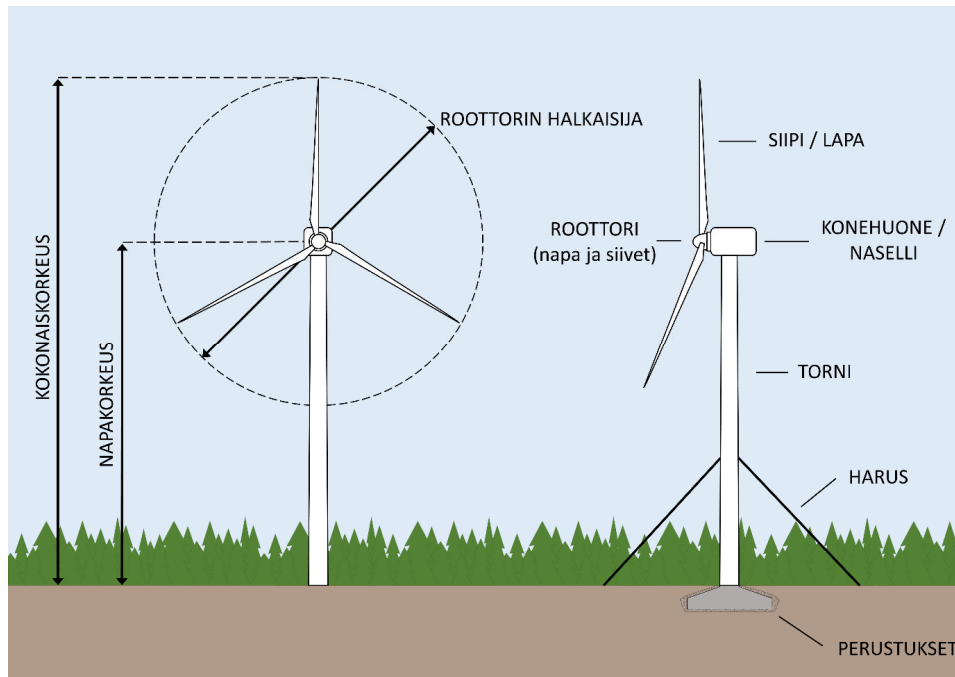
Tuulivoima-alueen koko on noin 2300 hehtaaria. Alueelle suunnitellaan seitsemäntoista yksikköteholtaan noin 6–10 MW:n tuulivoimalan kokonaisuutta. Maankäyttö on mahdollista pitää alueella laajalti ennallaan, sillä maanmuokkaus- ja rakentamistyöt kohdistuvat vain pienelle osalle aluetta. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan voimalat yhdistävä tie- ja maakaapeliverkosto, mahdollisesti huoltorakennuksia sekä sähköasema, jonka kautta tuotettu sähkö siirretään valtakunnan verkkoon 110 kV voimajohtolla. On myös mahdollista, että sähkönsiirto toteutetaan tuplajohtimilla siten, että kokonaisteho on kaksi kertaa 110 kV. Rakentamisvaiheessa tuulivoimalapaikkojen yhteyteen tarvitaan rakentamisen ajaksi myös varastointialueita tuulivoimalan komponentteja varten sekä pysäköinti- ja työmaaparakki-alueita, jotka voidaan palauttaa muuhun käyttöön rakentamisen jälkeen.

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 200 metriä. Tornin korkeus eli voimalan napakorkeus on korkeintaan 200 metriä. Voimaloiden kokonaiskorkeus eli pyyhkäisykorkeus on näin ollen korkeintaan 300 metriä. Lieriörakenteinen torni voidaan valmistaa teräksestä, betonista tai näiden yhdistelmänä ja tarvittaessa sitä voidaan tukea myös haruksilla. Tuulivoimalan osat on havainnollistettu kuvassa 3.1.



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 tarkoitetuilla moottoreilla. 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 Traficomin 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 ryhmitellä niin, että puiston sisemmissä voimaloissa käytetään pienempitehoisia valoja kuin puiston uloimmissa voimaloissa (Traficom 2020).

3.2.4 Perustamistekniikka

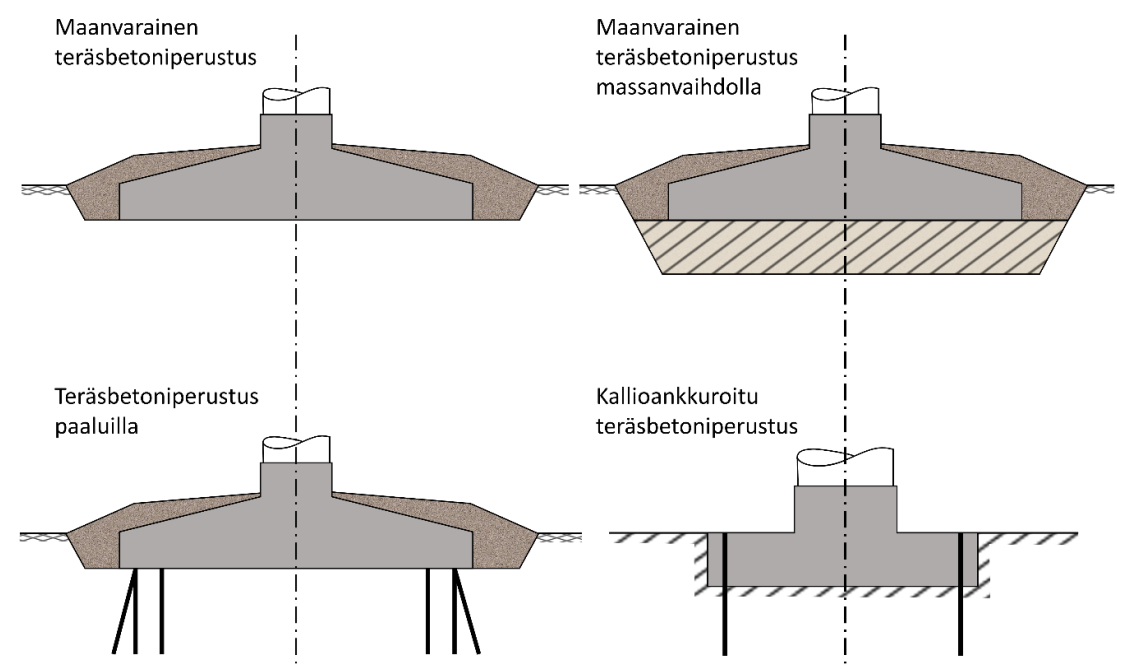
Perustamistekniikka määräytyy kunkin tuulivoimalan paikan olosuhteiden sekä lopullisen voimalamallin mukaan. Myöhemmässä suunnitteluvaiheessa kullekin voimalalle valitaan sopivin perustamistapa maaperätutkimusten perusteella. Kaikissa perustustavoissa poistettava maa-aines pyritään käyttämään hankaluuksella esimerkiksi maisemointiin. Perustamistekniikoita on havainnollistettu kuvassa 3.2.

Maanvarainen teräsbetoniperustus vaatii suhteellisen kantavan maaperän, jotta voimalan paino ja siihen kohdistuvat voimat eivät aiheuta painumia. Perustustavassa orgaanista maa-ainesta sekä pinta- maata 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 massanvaihdoilla 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 maavaraisessa 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 näkyvässä 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.

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 työkonet pääsevät esteettä liikkumaan teitä pitkin. Lisäksi tuulipuiston sisäisiä maakaapeleita pyritään sijoittamaan huoltoteiden yhteyteen rakennettaviin kaapeliojiin.

Tiet 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 käynnissäpito- ja huoltotoimenpiteisiin.

Tieyhteyden lisäksi jokaiselle voimalaitospaikalle rakennetaan työskentely- ja nostoalueet voimalan koostamisesta varten. Lisäksi laitospaikan yhteyteen rakennetaan varastointialueet tuulivoimaloiden osien väliaikaista varastointia varten. Noin hehtaarin kokoinen alue raivataan kasvillisuudesta, tasoitetaan ja vahvistetaan tarvittavin osin. Nostoalue rakennetaan voimalan perustusten viereen ja vahvistetaan erityisen 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 valetaan

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. Voimalatyypistä riippuen lavat voidaan kiinnittää napaan joko maassa tai nostaa yksi kerrallaan voimalan huipulle.

Voimaloiden tekninen käyttöikä on noin 30–40 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 vähätuulisille ajanhetkille 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 paloitettaisiin 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 jätteenä luokiteltavaa jätettä, joka lajitellaan erikseen ja kierrätetään asianmukaisesti. Vaarallista jätettä ovat esimerkiksi erilaiset voiteluöljyt, akut ja jäähdytysnesteet.

Tuulivoimapuiston toiminnan lopettamisessa, purkutöissä ja materiaalien kierrättämisessä noudatetaan sen hetkistä lainsäädäntöä.

3.3 Sähkönsiirron tekninen kuvaus

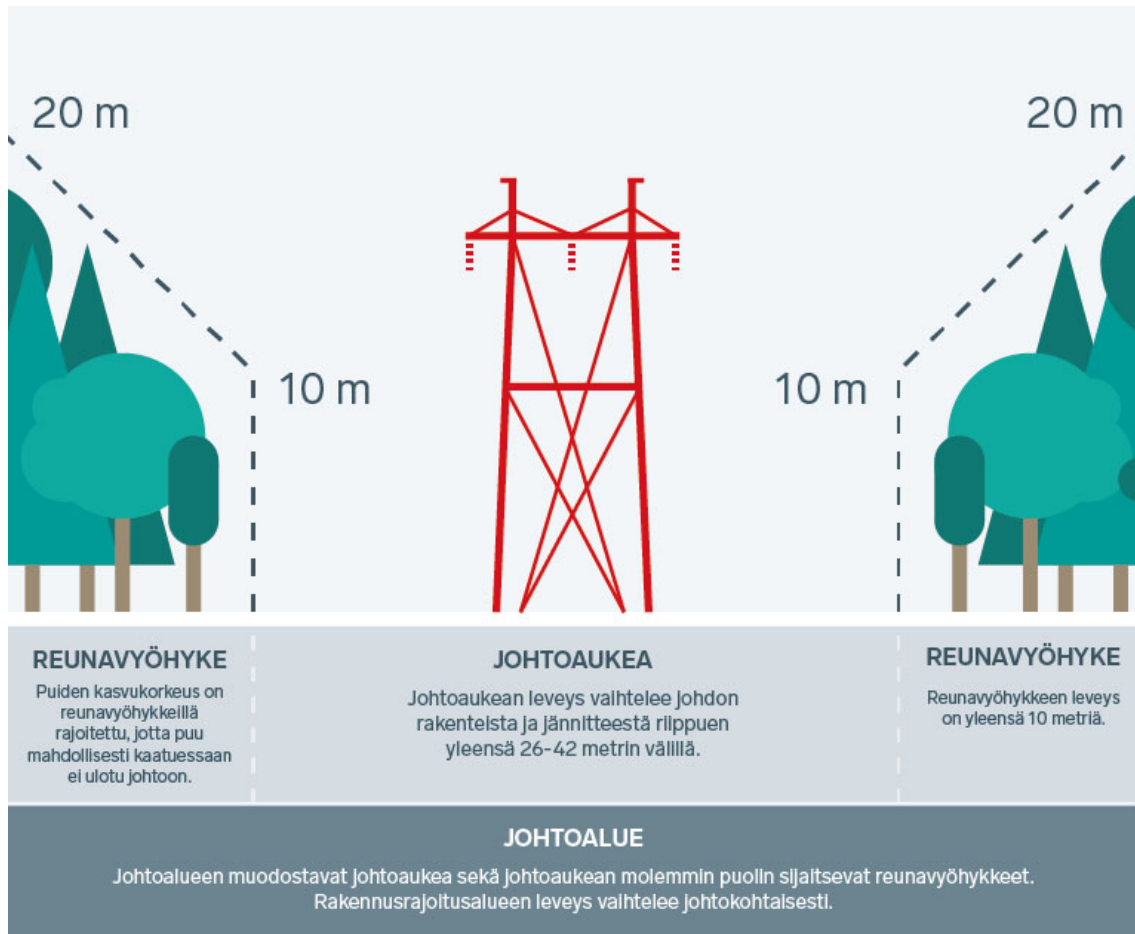
3.3.1 Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto

Tuulivoima-alueen sisäinen sähkönsiirto toteutetaan keskijännitteisin 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 voimalatyypistä riippuen. Voimalakohtaisilla muuntajilla voimalan tuottama jännite muutetaan keskijännitetasolle ja johdetaan hankealueen sähköasemalle.

Sähköaseman tilantarve on tyypillisesti alle hehtaari. Sähköaseman alueelle sijoitetaan tarvittavat muuntajat ja kytkinkentät. Lisäksi alueelle rakennetaan pienehkö rakennus suojaa tarvitseville laitteistoille ja alue aidataan turvallisuussyistä.

3.3.2 Hankkeen ulkoinen sähkönsiirto

Yhteys alueen sähköasemalta valtakunnan verkkoon rakennetaan 110 kV ilmajohtona. Voimajohdon johtoalue koostuu noin 26–30 metriä leveästä johtoaukeasta sekä sen molemmilla puolilla 10 metriä leveistä reunavyöhykkeistä. Voimajohdon tilantarve on esitetty kuvassa (kuva 3.3). Johtoaukealla puuston kasvua rajoitetaan voimakkaammin kuin reunavyöhykkeellä, jossa puusto voi kasvaa, mutta sen korkeutta säädellään. Sähkönsiirron reittivaihtoehdot on kuvattu kappaleessa 2.5. ja lopullinen reitti tarkentuu myöhemmissä suunnitteluvaiheissa.



Kuva 3.3 Voimajohdon tilantarve (Fingrid 2020)

3.3.3 Rakentaminen ja käyttöikä

Voimajohdon rakentaminen alkaa vanhan voimajohdon purkamisella tai uuden voimalinjan tapauksessa puuston poistamisella johtoaukean alueelta. Lisäksi puustoa voidaan lyhentää tai tarvittaessa poistaa reunavyöhykkeen alueelta (kuva 3.3). Tämän jälkeen pylväille tehdään perustukset, ne kuljetetaan paikalle ja pystytetään. Peltolailla 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 2022).

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 kasvamaan 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 kaatues-
saan voi vahingoittaa voimajohtoa (Fingrid 2022).

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 voi-
daan purkaa ja kierrättää. Voimajohdon metalliset pylväävät sekä kaapelit ovat pääosin kierrätettävissä.
Perustukset voidaan joko jättää paikoilleen tai purkaa ja kierrättää.

Tällä hetkellä Suuripään Natura-alueen läpi kulkeva Fingridin omistama Ossauskoski-Taivalkoski 220
kV:n voimajohtolinja puretaan ja korvataan uudella 110 kV voimajohtolinjalla.

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

4.1 YVA-menettelyn tarve

Arviointimenettely perustuu lakiin ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (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 vaikutusmah-
dollisuuksia hankkeen suunnitteluvaiheessa. YVA-menettelyn avulla pyritään ehkäisemään haitallisten
ympäristövaikutusten syntyminen sekä sovittamaan yhteen eri näkökulmia ja tavoitteita.

YVA-menettely toteutetaan YVA-lain (252/2017) ja valtioneuvoston asetuksen (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 ym-
päristövaikutukset on selvitettävä lain mukaisessa arviointimenettelyssä ennen kuin ryhdytään ympäris-
tövaikutusten kannalta olennaisiin toimiin. Viranomaisella ei saa myöntää lupaa hankkeen toteuttami-
selle tai tehdä siihen rinnastettavaa päätöstä ennen arvioinnin loppuun saattamista.

YVA-lain (252/2017) liitteen 1 mukaan tälle hankkeelle on suoritettava YVA-menettely hankeluettelon
kohdan 7e) mukaisesti: tuulivoimalahankkeet, kun yksittäisten laitosten lukumäärä on vähintään 10 kap-
paletta tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia.

4.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

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

4.2.1 Ennakkoneuvottelu

Ennen ympäristövaikutusten arviointiohjelman toimittamista tai arviointimenettelyn kuluessa yhteysvi-
ranomainen voi omasta aloitteestaan taikka toisen asiaa käsittelevän viranomaisen tai hankkeesta vas-
taavan pyynnöstä järjestää ennakkoneuvottelun yhteistyössä hankkeesta vastaavan ja keskeisten viran-
omaisten 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 Myrsky Energia Oy:n pyynnöstä järjestettiin ennakkoneuvottelu 16.6.2022. 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, Tervolan kunnan edustajat, Lapin liiton edustaja, Tornionlaakson museon edustaja sekä Metsähallituksen luontopalvelujen edustaja.

4.2.2 Arviointiohjelma

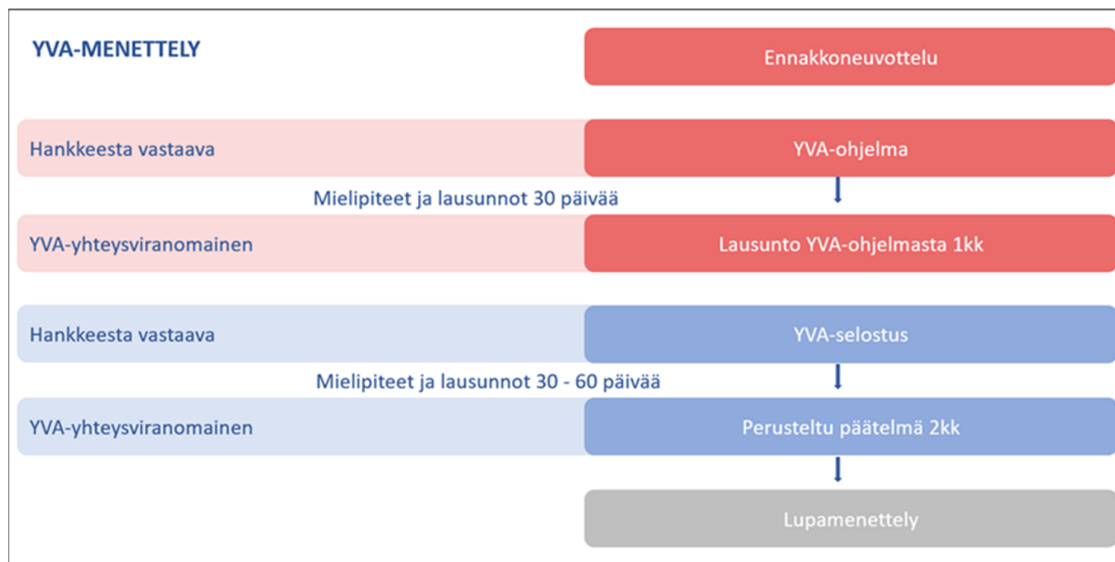
Ympäristövaikutusten arviointimenettely tulee vireille yhteysviranomaiselle toimitettavalla arviointiohjelmalla, jossa kuvataan muun muassa hankkeen toteuttamisvaihtoehdot, sekä miten ja mitä vaikutuksia suunnittelun aikana tullaan selvittämään. Lisäksi kuvataan miten arviointi ja siihen liittyvä tiedottaminen 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 yhteysviranomaisen 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 koskevissa lupamenettelyissä.

Tarvittaessa yhteysviranomaisen voi edellyttää arviointiselostuksen täydentämistä. Arviointiselostuksesta kuullaan täydentämisen jälkeen, ja yhteysviranomaisen antaa tämän jälkeen hankkeesta vastaavalle kahden kuukauden kuluessa lausuntojen antamiseen ja mielipiteiden esittämiseen varatun 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 Myrsky Energia Oy. Hankevastaavan toimeksiannosta ympäristövaikutusten arvioinnista vastaa YVA-konsultti WSP Finland Oy.

4.3.2 Hankkeen yhteysviranomaisen

Tervolan Vitsakankaan YVA-hankkeen yhteysviranomaisena toimii Lapin ELY-keskus. Yhteysviranomaisen huolehtii siitä, että ympäristövaikutusten arviointimenettely järjestetään. Yhteysviranomaisen kuulluttaa ympäristövaikutusten arviointiohjelman ja -selostuksen sekä kerää hankkeesta annetut lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomaisen antaa lausunnon arviointiohjelmasta sekä perustellun päätelmän arviointiselostuksesta.

4.3.3 Arviointiohjelman ja -selostuksen laatijoiden pätevyys

Hankkeesta vastaavan edustajana toimii Myrsky Energia Oy:n Hankekehitysjohtaja Janne Tolppanen ja hankekehityspäällikkö Tiia Possakka.

Arviointiohjelman laatimisesta on vastannut WSP Finland Oy:ssä projektipäällikkö Satu Lyyra.

Arviointityöryhmän kokoonpano on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.1)

Taulukko 4.1 Arviointiryhmän kokoonpano.

Vastuualue	Henkilö	Kokemusvuodet
Projektipäällikkö; projektin johto, yhteydet tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryhmiin	Satu Lyyra, WSP Finland Oy	20
YVA-ohjelman ja selostuksen laadunvarmistus, vaikutukset poronhoitoon	Janna Riikonen, WSP Finland Oy	18
Projektikoordinaattori, YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta	Minja Viksten, WSP Finland Oy	3
Varaprojektipäällikkö, YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta	Anna-Riikka Pehkonen-Ollila, WSP Finland Oy	15
YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta	Helena Railo, WSP Finland Oy	10
YVA-ohjelman ja selostuksen laadinta, sosiaaliset ja ilmastovaikutukset	Sonja Kuokkanen, WSP Finland Oy	4
Hankkeen tekninen kuvaus	Eetu Laitila, WSP Finland Oy	2
Sosiaaliset vaikutukset	Susanna Harvio, WSP Finland Oy	16
Maisemaselvitykset	Riikka Söyrinki, WSP Finland Oy	15
Maisemaselvitykset	Riikka Lauri, WSP Finland Oy	2
Paikkatietoanalyysit ja visuaaliset karttatesitykset	Annukka Säätelä, WSP Finland Oy	4
Melu- ja väikeselvitys, ilmanlaatu	Ilkka Niskanen, WSP Finland Oy	36
Liikennevaikutukset	Timo Kärkinen, WSP Finland Oy	30
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, eläimistö	Sara Caetano, WSP Finland Oy	5
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset, eläimistö	Anni-Elina Aittamäki, WSP Finland Oy	4
Osayleiskaavan laadinta	Tuomas Seppänen, B&M Arkkitehdit Oy	20
Osayleiskaavan laadinta	Anni Reinikainen, B&M Arkkitehdit Oy	15
Muinaisjäännöselvitys	Timo Jussila, Mikroliitti Oy	42
Linnustoselvitykset	Jukka Jokimäki, Lapin yliopiston arktinen keskus	29

4.4 Arviointimenettelyn aikataulu

YVA-menettelyn arvioitu aikataulu on esitetty taulukossa (Taulukko 4.2) Arviointiselostuksen arvioitu valmistumisajankohta on elokuussa 2023. Tarvittavat selvitykset laaditaan aikataulun puitteissa.

Taulukko 4.2 YVA-menettelyn arvioitu aikataulu.

ALUSTAVA AIKATAULU	2022										2023											
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1 YVA-OHJELMA																						
Ohjelman laadinta																						
Ennakkoneuvottelu																						
Seurantaryhmän kokoontuminen																						
Kuulutus ja nähtävilläolo																						
Yleisötilaisuus																						
Yhteysviranomaisen lausunto																						
2 YVA-SELOSTUS																						
Selostuksen laadinta																						
Seurantaryhmän kokoontuminen																						
Kuulutus ja nähtävilläolo																						
Yleisötilaisuus																						
Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä																						

4.5 Osallistuminen, vuorovaikutus ja tiedotus

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

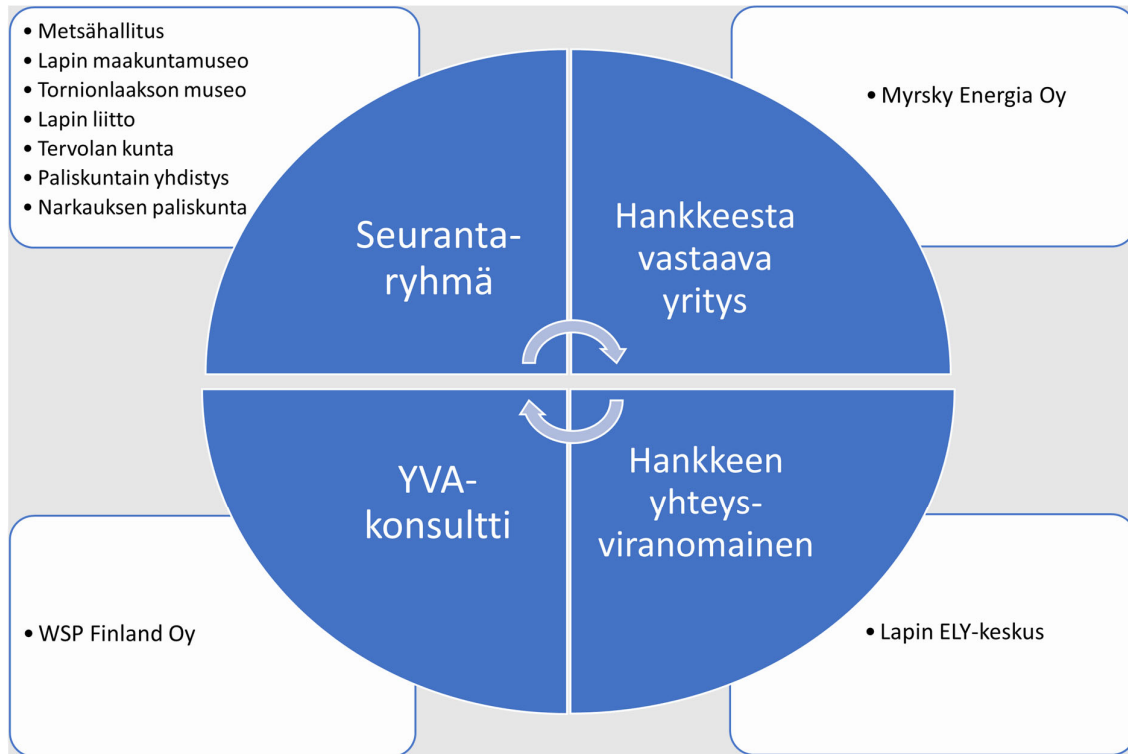
- esittää kannanottonsa hankkeen vaikutusten selvitystarpeista silloin, kun hankkeen arviointiohjelman vireilläolosta ilmoitetaan
- esittää kannanottonsa arviointiselostuksen sisällöstä, kuten tehtyjen selvitysten riittävydestä

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 hankealueella 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. Ensimmäinen seurantaryhmän kokous järjestettiin arviointiohjelman luonnosvaiheessa 14.9.2022. Seuraavan kerran seurantaryhmä kokoontuu YVA-selostusvaiheessa. Seurantaryhmään kutsuttiin mm. seuraavat tahot: Lapin ELY-keskus, Pohjois-Suomen AVI, Tervolan kunta, Fingrid, Lapin liitto, Torniolaakson museo, Lapin maakuntamuseo, Metsähallitus, Narkauksen paliskunta, Paliskuntain yhdistys, Luonnonvarakeskus, naapurikuntien edustajat, paikallisten metsästyseurojen edustajat, paikallisia luonnon-suojelu- ja lintuyhdistyksien edustajia sekä muita viranomaistahoja.

Hankkeen osapuolia on esitetty alla olevassa kuvassa (Kuva 4.2).



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. Ensimmäinen yleisötilaisuus järjestetään YVA-ohjelmavaiheessa (arviolta marraskuun 2022 alusta) ja toinen selostusvaiheessa (arviolta syyskuussa 2023). Tilaisuudet ovat kaikille avoimia. 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

Asukaskyselyllä selvitetään asukkaiden ja alueen yhteisöjen näkemyksiä mm. alueiden virkistyskäytöstä, kokemuksia sekä mahdollisia pelkoja, toiveita ja tarpeita avoimien sekä monivalintakysymysten kautta.

Kysely toteutetaan internetpohjaisena kyselynä. Kyselystä tiedotetaan kaikille osallisille ja siihen voi vastata halutessaan myös paperilomakkeen kautta.

Kyselyssä hyödynnetään sekä maisemaselvityksessä laadittuja aineistoja ja visualisointeja, että melumallinnusta ja näkyvyysanalyysiä.

Asukaskyselyn toteuttaminen on kuvattu kappaleessa 8.11.

4.5.5 Muu viestintä

Myrsky Energia Oy järjesti yleisötilaisuuden Tervolan kunnantalolla 31.5.2022. Yleisötilaisuudessa esiteltiin hanke ja käytiin keskusteluita hankkeen mahdollisista vaikutuksista. Yleisötilaisuuteen osallistui noin 10 henkilöä.

5 HANKETTA KOSKEVAT SÄÄDÖKSET SEKÄ HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT LUVAT, SUUNNITELMAT 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 Kaavoitus

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

Vitsakankaan tuulipuiston alueella osayleiskaavan laadinta ja yva-menettely etenevät samanaikaisesti. YVA-menettelyn yhteydessä tehtävät selvitykset, ja vaikutusten arvioinnit toimivat myös kaavoituksen selvityksineistona. Myös kaavoitusprosessissa esiin tulleet mielipiteet ja tiedot huomioidaan YVA-menettelyssä. Alustavasti tuulivoima-alue on myös kaava-alueen raja.

Hankevastaava on toimittanut Vitsakankaan tuulivoimahankkeen kaavoitusaloitteen Tervolan kunnalle 18.2.2022 Tervolan kunnanhallitus on hyväksynyt aloitteen 7.4.2022. Osayleiskaavan hyväksyy aikanaan Tervolan kunnanvaltuusto.

5.2 Sopimukset maanomistajien kanssa

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

5.3 Rakennuslupa

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaisen rakennuslupan. Lupaa haetaan Tervolan 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 Ilmailuhallinnolta on saatu lausunto lentoturvallisuuden varmistamiseksi sekä Puolustusvoimilta on saatu lausunto hankkeen hyväksyttävyydestä.

5.4 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 määritelty tutkimusaikaisen vahinkojen korvausmenettely.

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

5.5 Sähkömarkkinalain mukainen rakentamislupa

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

5.6 Lentoestelupa

Tuulivoimalat muodostavat lentoesteitä ja siten niiden vaikutus lentoliikenteeseen ja – turvallisuuteen tulee selvittää. Ilmailulain 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 (864/2014) 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).

Mikäli lakikohdan ehdot täyttyvät ja lentoestelupa edellytetään, tulee lentoesteen asettajan selvittää lentoesteen vaikutukset asianomaisen ilmailiikennepalvelujen tarjoajan lentoestelausunnon avulla. Lentoestelupaa varten tulee hakijan ensin pyytää asianomaisen ilmailiikennepalvelujen 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.

5.7 Erikoiskuljetuslupa

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

5.8 Natura-arviointi

Luonnonsuojelulain (1996/1096) 65 § edellyttää, että hankkeiden ja suunnitelmien vaikutukset Natura 2000-suojelualueverkostoon on arvioitava. Mikäli suunnitelmat yksistään tai yhdessä muiden hankkei-

den tai suunnitelmien kanssa todennäköisesti merkityksellisesti 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.

Hankealue sijoittuu Natura 2000 -verkostoon kuuluvan alueen läheisyyteen. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2 kulkee Natura-alueen poikki. Täten Natura-arviointi on laadittava tässä hankkeessa.

5.9 Ympäristölupa

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

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

5.10 Vesilain mukaisen luvan tarve

Maa-alueelle sijoittuva tuulivoimahanke voi edellyttää vesilain (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 luonnontilaisen lähteen tilan muuttuminen). Vesilupaa haetaan tarvittaessa Lapin aluehallintovirastolta.

5.11 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.

5.12 Muinaisjäännökseen kajoamiseen liittyvä lupamenettely

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (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 vaikutuksen muinaisjäännökseen on selvitetty. Kajoamisluvan myöntää Museovirasto. Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää hankkeen jatkosuunnittelun ja maastokartoitusten myötä.

5.13 Liittymälupa maantiehen

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

5.14 Lupa kaapelin, putken, sähköjohdon tai muun vastaavan rakenteen sijoittumisesta tiealueelle

Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen (tiensuuntaisesti tai poikkisuuntaisesti) maantien tiealueelle tarvitaan aina ELY-keskuksen kanssa tehtävä sijoitussopimus. 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 (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa Lapin ELY-keskukselta.

5.15 Sähköverkkoon liittyminen

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

5.16 Maa-aineslupa

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

5.17 Puolustusvoimien hyväksyntä

Puolustusvoimien hyväksyntä on edellytyksenä tuulivoimahankkeen toteuttamiselle kaikille tuulivoimahankkeille, jotka ovat kokonaiskorkeudeltaan yli 50 metriä korkeita. Hankkeen suunnittelun aikana selvitetään puolustusvoimilta tuulivoimarakentamisen vaikutukset sotilasilmailuun sekä puolustusvoimien valvonta- ja asejärjestelmien suorituskykyyn ja muihin joukkojen ja alueiden käyttöön vaikuttaviin seikkoihin. Pääesikunta antaa lausunnon tuulivoima-alueiden lopullisesta hyväksyttävyydestä.

5.18 Vaikutukset tv- ja radiolähetysiin

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

5.19 Vaikutukset säätutkiin

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

6 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

6.1 Kaavoitus ja maankäyttö

6.1.1 Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet

Valtioneuvosto on tehnyt 14.12.2017 päätöksen uudistetuista valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Päätös tuli voimaan 1.4.2018. Tavoitteilla varmistetaan, että valtakunnallisesti merkittävät asiat 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 (Valtioneuvosto 2022).

Tavoitteet jakautuvat viiteen kokonaisuuteen:

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

Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahanketta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Tavoite: Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen
Edistetään koko maan monikeskuksista, verkottuvaa ja hyvin 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 vähähiiliseen ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.
Toteutuminen Vitsakankaan tuulivoimahankkeessa:
Hanke tukee alueen elinvoimaa ja mahdollistaa uusiutuvan energiantuotannon ja siihen kytkeytyvän elinkeino- ja yritystoiminnan kehittämistä.

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.

Toteutuminen Vitsakankaan tuulivoimahankkeessa:

Hankkeesta ei aiheudu toiminnan aikana päästöjä ilmaan, ja se edistää päästöjä tuottavista energianlähteistä luopumista. Mahdolliset haittavaikutukset arvioidaan osana YVA-menettelyä.

Hankkeella on yhteiskunnan kokonaisturvallisuutta ja huoltovarmuutta lisäävä vaikutus, sillä se mahdollistaa hajautetun ja itsenäisesti toimivan, kotimaisen energiantuotannon edistämisen.

Puolustusvoimien hyväksyntämenettely takaa, että hanke ei ole ristiriidassa maanpuolustuksen ja turvallisuuden kanssa.

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 riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuudesta.

Luodaan edellytykset bio- ja kiertotaloudelle sekä edistetään luonnonvarojen kestävä hyödyntämistä. Huolehditaan maa- ja metsätalouden kannalta merkittävien yhtenäisten viljely- ja metsäalueiden sekä saamelaiskulttuurin ja -elinkeinojen kannalta merkittävien alueiden säilymisestä.

Toteutuminen Vitsakankaan tuulivoimahankkeessa:

Hanke ei uhkaa valtakunnallisesti arvokkaita kulttuuriympäristöjä tai arvokasta rakennusperintöä eikä luonnonperinnön arvoja. Hankkeen vaikutukset läheisiin luonnonarvoihin, Suuripään Natura-alueeseen ja ekologisten yhteyksien säilymiseen tullaan selvittämään ja arvioimaan YVA-menettelyn aikana.

Alueella ei ole nykyisellään juurikaan virkistysmerkitystä, eikä hanke aiheuta haittaa ympäristön virkistyskäytölle. Metsästykselle aiheutuva vaikutus ei ole merkittävä.

Tuulivoima edustaa energiantuotannossa luonnon kestävä hyödyntämistä.

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 kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

Toteutuminen Vitsakankaan tuulivoimahankkeessa:

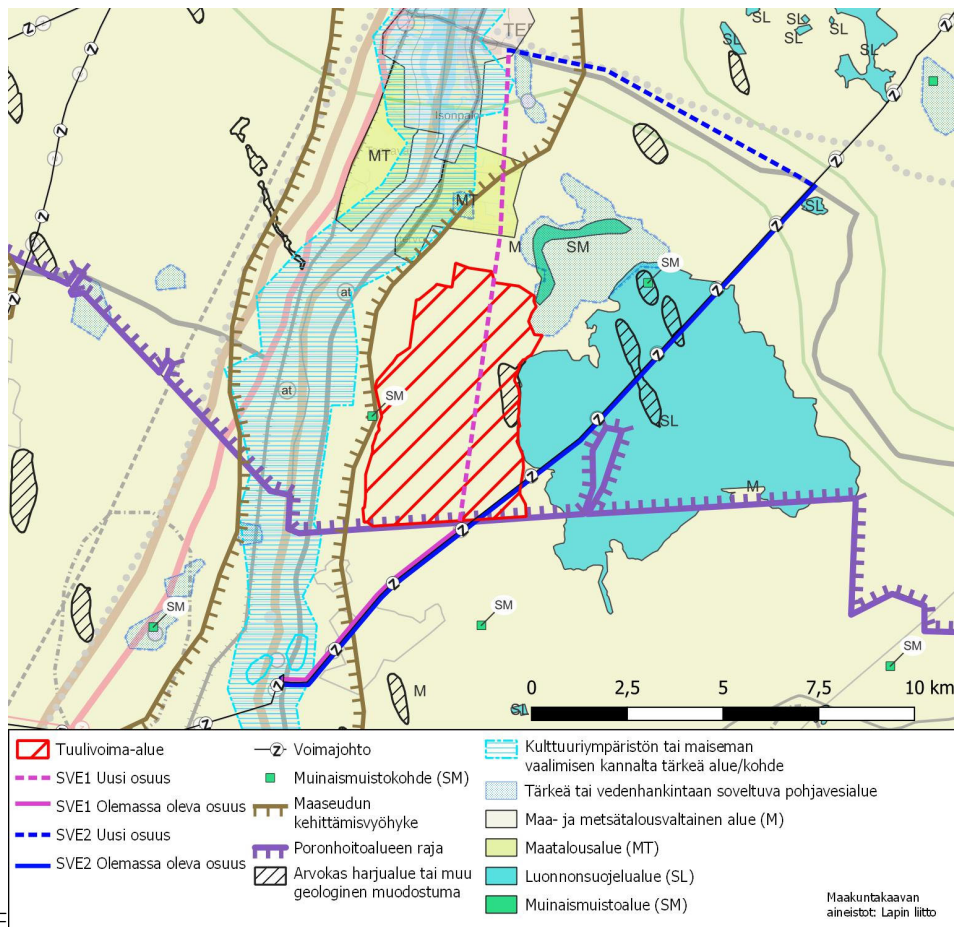
Hankkeessa tuotetaan usean tuulivoimalan yksikössä päästöttömästi uusiutuvaa energiaa ja varaudutaan tuotannon edellyttämiin logistisiin järjestelyihin. Toteuttamiskelpoiset voimajohtolinjat arvioidaan YVA-menettelyssä.

Hankkeen suunnitteilla olevat sähkölinjat kulkevat osittain olemassa olevan voimajohdon rinnalla. Osittain sähkölinjat rakennetaan uuteen johtokäytävään.

6.1.2 Maakuntakaava

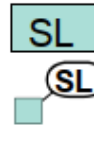
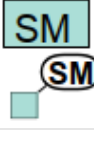
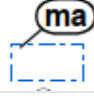
Hankealueella on voimassa Länsi-Lapin maakuntakaava. Länsi-Lapin maakuntakaava on Kemi-Tornion ja Tornionlaakson seutukunnat käsittävä kokonaismaakuntakaava. Kaava-alueeseen kuuluvat Tornion ja Kemian kaupungit sekä Simon, Keminmaan, Tervolan, Pellon ja Ylitornion kunnat. Lapin liiton maakuntavaltuusto on hyväksynyt Länsi-Lapin maakuntakaavan 26.11.2012. Ympäristöministeriö vahvisti Länsi-Lapin maakuntakaavan 19.2.2014 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-oikeuden 11.9.2015 tekemällä päätöksellä (Lapin liitto 2022).

Hankkeen kannalta oleelliset merkinnät ovat esitettyinä kartassa (Kuva 6.1).



Kuva 6.1 Ote Länsi-Lapin maakuntakaavasta. Hankkeen kannalta oleelliset kohteet korostettuna ja merkittynä selitteeseen.

Länsi-Lapin maakuntakaavan merkinnät hankealueella tai sen ympäristössä:

	Maa- ja metsätalousvaltainen alue Merkinnällä osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätalouskäyttöön tarkoitettuja alueita, joita voidaan käyttää pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös muihin tarkoituksiin.
	Tärkeä tai vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava siten, että pohjaveden laatu ja määrä eivät niiden vaikutuksesta heikkene.
	Luonnonsuojelualue / -kohde Merkinnällä osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltavaksi tarkoitettuja alueita tai kohteita
	Muinaismuistoalue / -kohde Merkinnällä osoitetaan muinaismuistolain nojalla suojeltuja maakuntakaavaan valittuja alueita tai kohteita. Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/63) nojalla rauhoitettuja.
	Poronhoitoalueen raja Merkinnällä osoitetaan poronhoito alueen rajan sijainti Lapissa.
	Arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostuma
	Voimajohto
	Kulttuuriympäristön tai maiseman vaalimisen kannalta tärkeä alue / kohde Alueen suunnittelussa on turvattava merkittävien kulttuurihistoriallisten ja maisemallisten arvojen säilyminen.
	Maaseudun kehittämisen kohdealue. Merkinnällä osoitetaan maaseutuvyöhykkeitä, joihin kohdistuu alueidenkäytöllisiä kehittämistarpeita ja niiden yhteensovittamista. Alueella tulee säilyttää ja kehittää monipuolisesti maaseudun elinkeinoja, palveluja, asutusta ja kulttuuriympäristöä. Pysyvän asutuksen sijoittumista tulee edistää olemassa olevaa rakennetta täydentäen.

Hanke sijoittuu suurimmaksi osaksi Länsi-Lapin maakuntakaavaan merkitylle maa- ja metsätalousvaltaiselle alueelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2, joka sijoittuu jo olemassa olevaan johtokäytävään, on maakuntakaavassa luonnonsuojelualueeksi merkityllä alueella ja ylittää myös arvokkaaksi harjuaalueeksi tai muuksi geologiseksi muodostumaksi merkityn alueen.

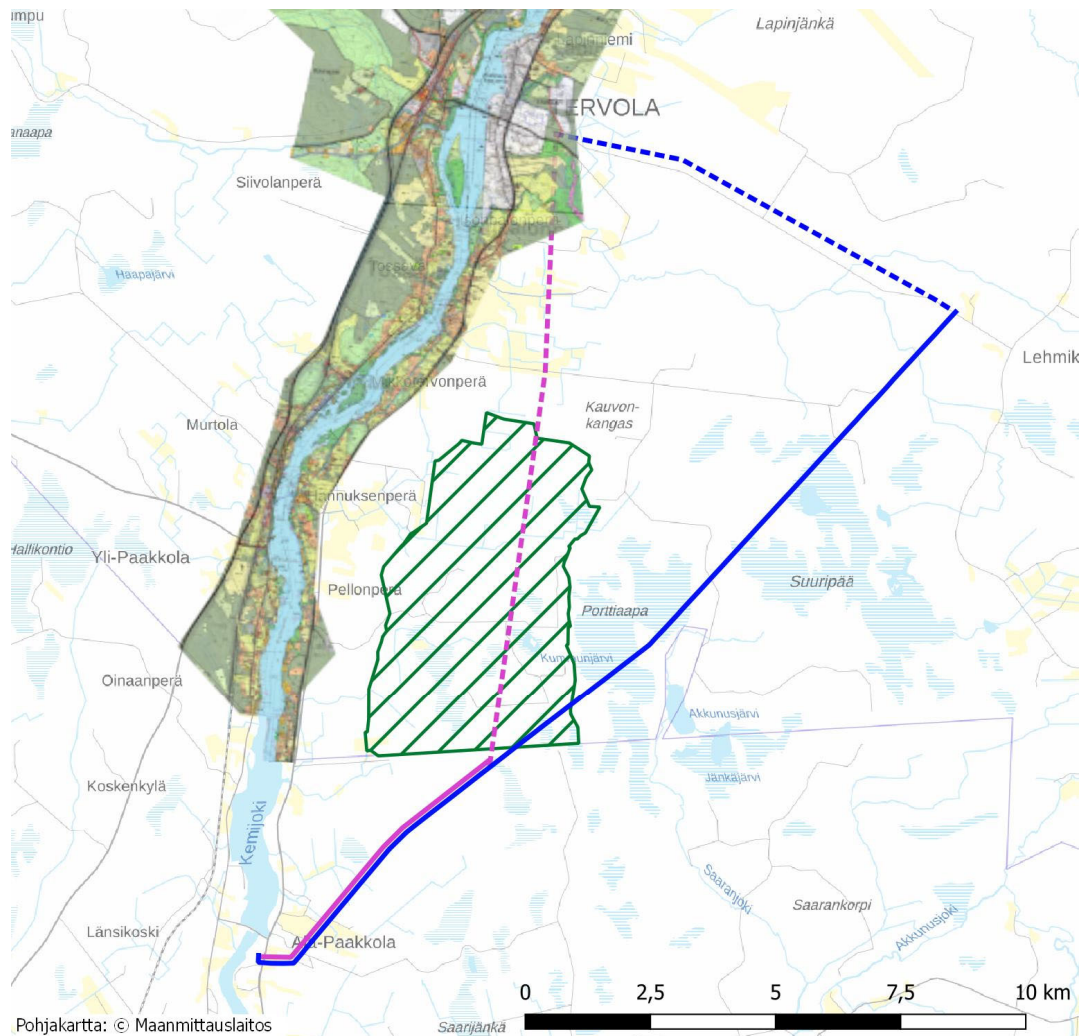
Vitsakankaan hankealuetta ei ole merkitty Länsi-Lapin maakuntakaavassa tuulivoimatuotannon suunnitteluun soveltuvaksi alueeksi eikä tuulivoimaloiden alueeksi.

Länsi-Lapin maakuntakaavassa tuulivoima-alueiden merkintöjen yhteydessä on seuraavat määräykset:

- Tuulivoimalat tulee sijoittaa keskitetysti usean tuulivoimalan muodostamiin ryhmiin ja niin lähelle toisiaan kuin energiatuotannon taloudellisuus huomioiden on mahdollista.
- Poronhoitoalueella alueen käyttöä suunniteltaessa tulee ottaa huomioon alueen poronhoidon edellytykset.

6.1.3 Yleiskaava

Tuulivoima-alueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia yleiskaavoja. Kemijoen varressa, noin 1–2 km tuulivoima-alueelta länteen on vuonna 2004 hyväksytty Ylipaakkola-Paakkola osayleiskaava. Kartassa (Kuva 6.2) ote Ylipaakkola-Paakkolan osayleiskaavasta.



Kuva 6.2 Ote Ylipaakkola-Paakkola osayleiskaavasta.

Paakkola-Ylipaakkola osayleiskaavaa on tarkistettu vuonna 2015 kyläyleiskaavalla, jonka ulkopuolella on voimassa aiemmin hyväksytty Paakkola-Ylipaakkola -osayleiskaava.

Voimajohdon reittivaihtoehtoista SVE1 sijoittuu osayleiskaavan alueelle pohjoisosastaan noin 2 km matkalta, ja SVE2 vähäiseltä osalta Tervolan Kiviahon sähköaseman välittömässä läheisyydessä.

6.1.4 Asemakaava

Hankealueella ei ole voimassa olevia tai vireillä olevia asemakaavoja tai ranta-ase-
makaavoitettu alue on Tervolan keskustassa noin 5 km päässä hankealueesta pohjoiseen.

6.1.5 Vireillä olevat yleis- ja asemakaavat

Hankealueen läheisyydessä ei ole vireillä olevia yleis- tai asemakaavoja.

6.1.6 Maa-alueiden ja kiinteistöjen omistus

Tuulivoima-alueella on ainoastaan yksityisiä maanomistajia. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueilla on osittain valtion omistamia maita. Myrsky Energia Oy tekee maanomistajien kanssa vuokrasopimukset.

6.2 Asutus ja herkäät kohteet

6.2.1 Asutus, yhdyskuntarakenne ja maankäyttömuodot

Tuulivoima-alue

Tervolan kunnan väkiluku oli 2 882 vuonna 2021 (Tilastokeskus). Hankealueen lähin asutus sijaitsee hankealueen länsipuolella Kemijoen varressa. Lähimmät vakituisesti asutut kiinteistöt sijaitsevat yli kahden kilometrin etäisyydellä lähimmistä tuulivoimaloista.

Suomen ympäristökeskuksen Yhdyskuntarakenteen aluejakoluokittelun 2021 perusteella hankealue sijaitsee kyläalueiden ja harvan maaseutuasutuksen ulkopuolella. Hankealuetta on havainnollistettu maastokartalla (Kuva 6.3). Hankealueen lähin taajama-alue on Tervolan keskustaajama, joka sijaitsee tuulivoima-alueelta noin 4,2 kilometriä pohjoiseen (YKR/SYKE).

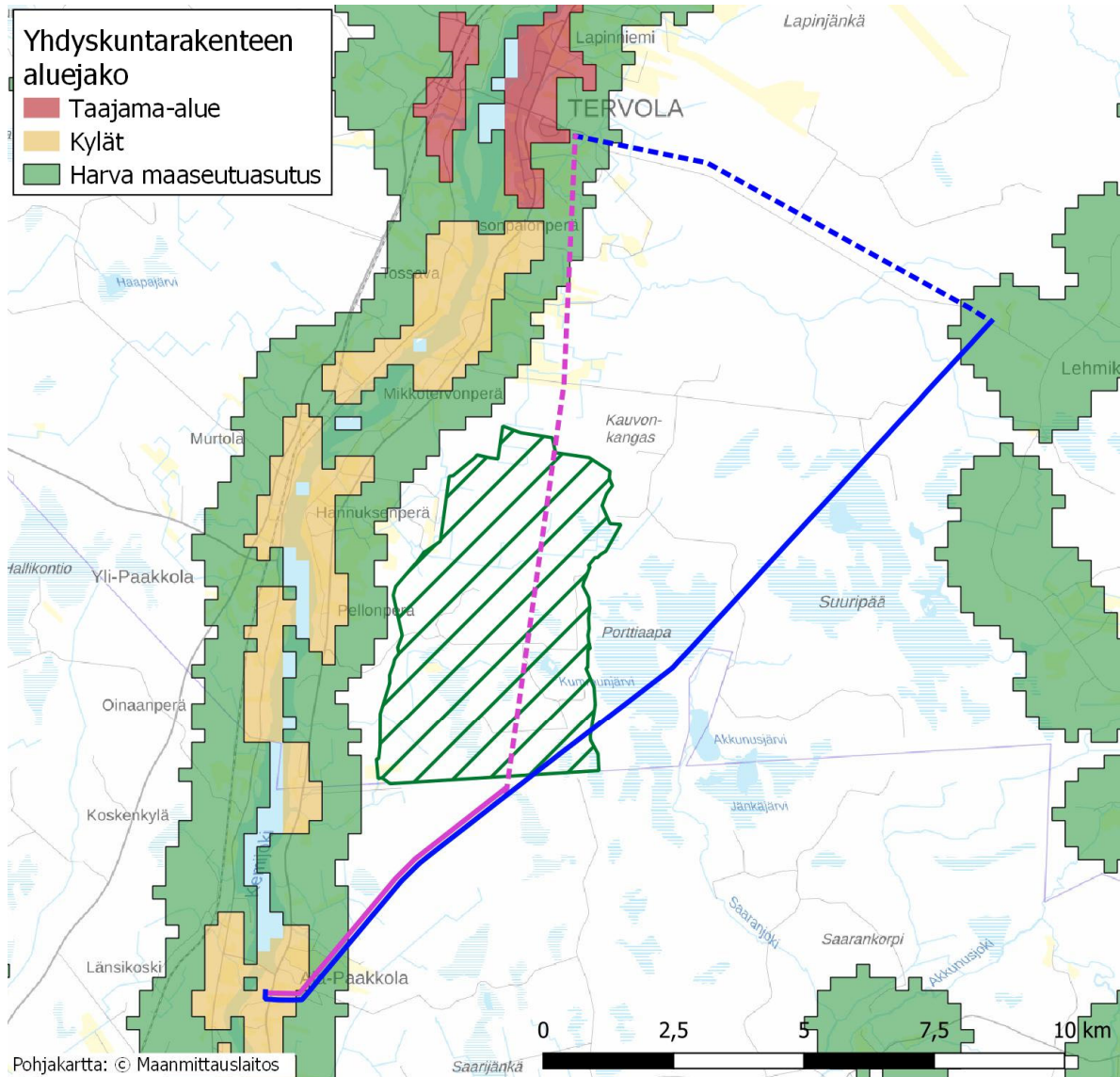
Yksi maanmittauslaitoksen aineistossa vapaa-ajan asunnoksi luokiteltu rakennus sijaitsee tuulivoima-alueen eteläosassa. Myrsky Energia Oy:n Tervolan kunnasta saaman tiedon mukaan kyseiselle kiinteistölle on lupajärjestelmään kirjattuna ainoastaan talousrakennus, joten rakennus voi sijaita tuulivoima-alueella. Myrsky Energia Oy:n maastokäynnin perusteella rakennus vaikuttaa eräkämpältä.

Muilta osin vapaa-ajan asutukseen on yli 1,5 kilometriä.

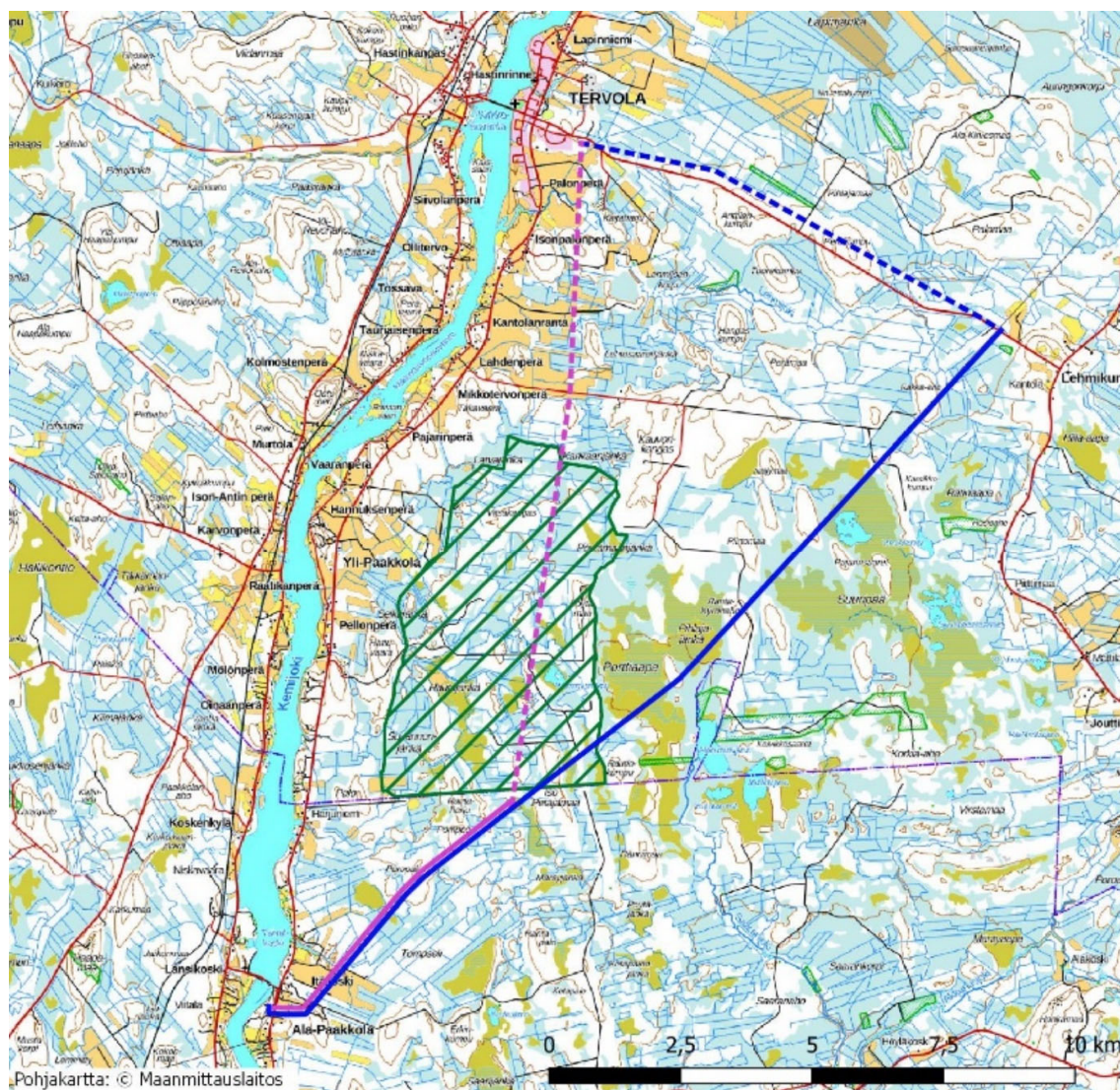
Lapin maakuntakaavayhdistelmässä tuulivoima-alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (Paikkatietokkuna).

Sähkönsiirtoreitit

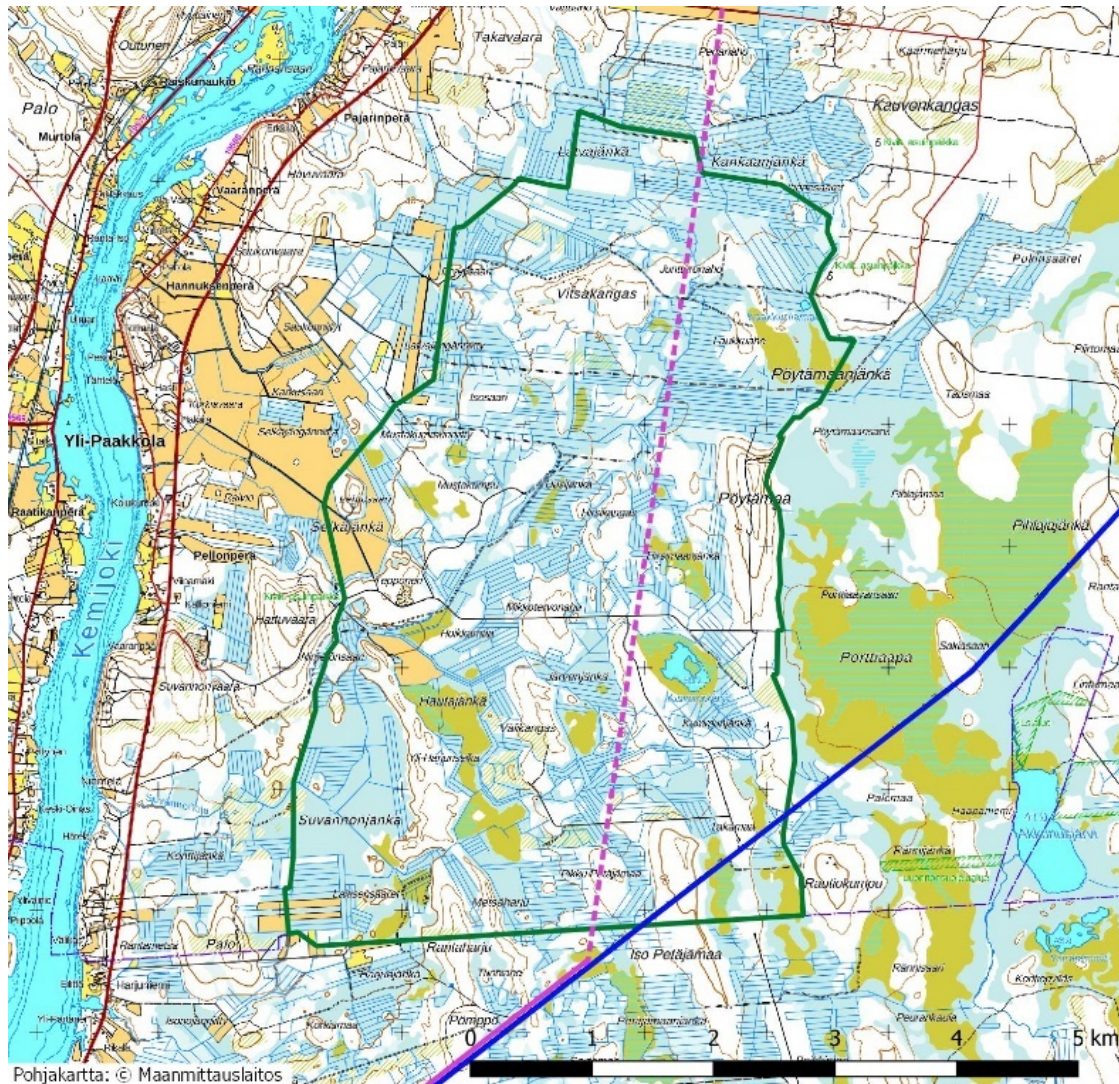
Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot alkavat Taivalkosken sähköasemalta, joka on yhdyskuntarakenteen aluejaottelun mukaan kylämäistä aluetta ja vaihtuu siirryttäessä länteen noin puolen kilometrin päässä harvaan asutuksi maaseutumaiseksi alueeksi. Molemmat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot päättyvät Tervolan Kiviahon sähköasemalle, joka on yhdyskuntarakenteen aluejaottelun mukaan harvaan asuttua maaseutumaista aluetta. Pääosin molemmat sähkönsiirtoreitit sijaitsevat kyläalueiden ja harvan maaseutuasutuksen ulkopuolella. Kartassa (Kuva 6.3) sähkönsiirtoreitit ovat esitettyinä maastokartalla.



Kuva 6.3 Yhdyskuntarakenteen aluejaot hankealueen lähialueella (Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet 2021, Suomen ympäristökeskus).



Kuva 6.4 Hankealue maastokartalla. Alue on enimmäkseen suota. Maastokartan selitteet Maanmittauslaitokselta: <https://karttaselain-downloads-f7d797c6-3dd5-4df7-bb38-cd7fab7dbcf.s3.amazonaws.com/karttamerkit/Maastokarttamerkit.pdf>



Kuva 6.5 Tuulivoima-alue maastokartalla. Alue on enimmäkseen suota. Maastokartan selitteet Maanmittauslaitokselta: <https://karttaselain-downloads-f7d797c6-3dd5-4df7-bb38-0cd7fab7dbcf.s3.amazonaws.com/karttamerkkit/Maastokarttamerkkit.pdf>

6.2.2 Alueen läheiset toimijat

Tuulivoima-alue

Tervolan kunnan alueella oli vuonna 2020 yhteensä 951 työpaikkaa, joista alkutuotannon työpaikkojen osuus oli 14,3 %, jalostuksen työpaikkojen osuus oli 25,1 % ja palvelujen työpaikkojen osuus oli 58,1 % (Tilastokeskus).

Lapin maakuntakaavayhdistelmässä tuulivoima-alue on merkitty maa- ja metsätalousvaltaiseksi alueeksi (Paikkatietoikkuna.fi). Alueella ei sijaitse työpaikkoja eikä yrityksiä. Alueella on viljeltyjä pelloja, ojitettua suota ja taimikkoa, sekä pari pienehköä maa-ainesten ottopaikkaa, joissa lienee kyseessä kotitarveotto.

Tuulivoima-alueen länsipuolella, Kummunjärventien pohjoispuolella ja Itäpuolentien (seututie 926) itäpuolella sijaitsee Saint-Gobain Weberin sirotetehdas. Tehdas ei sijoitu tuulivoima-alueelle.

Artic Minerals Exploration AB:n malminetsintälupahakemuksen alue ulottuu tuulivoima-alueen etelä-osaan. Malminetsintälupahakemuksen tuulivoima-alueelle ulottuva alue on esitetty kartassa (Kuva 2.3). Tuulivoima-alueella ei sijaitse valtauksia, malminetsintäalueita, kaivospiirejä, kaivosalueita eikä kullanhuuhtomaa-alueita (Geologian tutkimuskeskus, Kaivosrekisterin karttapalvelu).

Tervolan kunnan ja naapurikuntien alueelle sijoittuvat muut tuulivoimahankkeet on esitelty kappaleessa 2.7.

Sähkönsiirtoreitit

Olemassa oleva voimalinja Taivalkoski-Ossauskoski on rajattu Artic Minerals Exploration AB:n malminetsintälupahakemuksen alueen ulkopuolelle, joten sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2 ei sijoitu malminetsintälupahakemuksen alueelle. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE1 kulkee tuulivoima-alueen eteläosassa malminetsintälupahakemuksen alueella ja se on esitetty kartassa (Kuva 2.3).

6.2.3 Herkät kohteet

Tuulivoima-alue

Pöytämaan alue tuulivoima-alueen itäpuolella on Lapin maakuntakaavayhdistelmässä merkitty arvokkaaksi geologiseksi muodostelmaksi (arvokas moreenimuodostuma sekä arvokas tuuli- ja rantakerrostuma). (Paikkatietoikkuna.fi.) Alueella sijaitsee 1640 metriä pitkä ja noin 500 metriä leveä Pöytämaan drumliini. Pöytämaan drumliinin yhteydessä sijaitsee Pöytämaan rantakerrostuma, joka on muodostunut noin 6 800 vuotta sitten. Pöytämaan drumliini on valtakunnallisesti arvokas moreenimuodostuma. (Suomen ympäristökeskus, Pöytämaan drumliinin ja rantakerrostuman tietolomakkeet)

Tuulivoima-alueen eteläosassa Suvannonjätkän itäpuolella sijaitsee Yli-Harjunselkä -niminen kiinteä muinaisjäänös (kivikautinen asuinpaikka). Tuulivoima-alueen koillispuolella sijaitsee Kauvonkankaan pohjavesialue. Kauvonkangas on vedenhankintaa varten tärkeä eli 1-luokan pohjavesialue (pohjavesialueen tunnus: 1284502). Kauvonkankaan pohjavesialue ja pohjavesialueella sijaitsevat muinaisjäänökset jäävät hankealueen ulkopuolelle (Paikkatietoikkuna.fi).

Sähkönsiirtoreitit

Tuulivoima-alueen itäpuolella sijaitsee Suuripään Natura-alue (SAC/SPA). Suuripään Natura-alue on kooltaan 4278,4 hehtaaria. Suuripään alueeseen sisältyy soidensuojelun perusohjelmaan kuuluva Suuripään alue, Saaranjoen lehtojensuojeluohjelmaan kuuluva lehtoalue sekä Joutsijärvi, joka kuuluu lintuvesiensuojeluohjelmaan (Suomen ympäristökeskus). Suuripää-Joutsijärven alue on luokiteltu lisäksi FI-NIBA-hankkeessa kansallisesti tärkeäksi lintualueeksi (910056: Tervola, Keminmaa: Suuripää-Joutsijärvi) (Birdlife.fi). Sähkönsiirtoreitti SVE2 kulkee Suuripään Natura-alueen poikki vanhan Ossauskoski-Taivalkoski 220kV linjan paikalla. SVE2 sähkönsiirtoreitti ylittää Suuripään Natura-alueella Metsä-Kyrönahon Näljymaan drumliiniparven, joka on luokiteltu arvokkaaksi moreenimuodostumaksi. Drumliiniparvi on merkitty maakuntakaavan karttaan merkinnällä 'Arvokas harjuaalue tai muu geologinen muodostelma' (Kuva 6.1).

Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2 osuus Lehmikummusta Tervolan uudelle sähköasemalle kulkee Kaitaharjun 2. luokan pohjavesialueen pohjoisosan yli uudelle rakennettavalle sähköasemalle (pohjavesialueen tunnus: 1284516 A).

Tuulivoima-alueen tai sähkönsiirtoreittien alueella tai lähiympäristössä ei ole hoitolaitoksia, päivähoidon palveluita, oppilaitoksia tai muita kohteita, joiden asukkaat tai käyttäjät tulisi erityisesti huomioida. Hankealuetta lähimmät terveysasemat, päiväkodit ja koulut ovat Tervolan ja Keminmaan keskustoissa ja niistä lähimpänä sijaitsee Tervolan terveysasema, vanhainkoti Kullero, Lapinniemen koulu ja päiväkot,

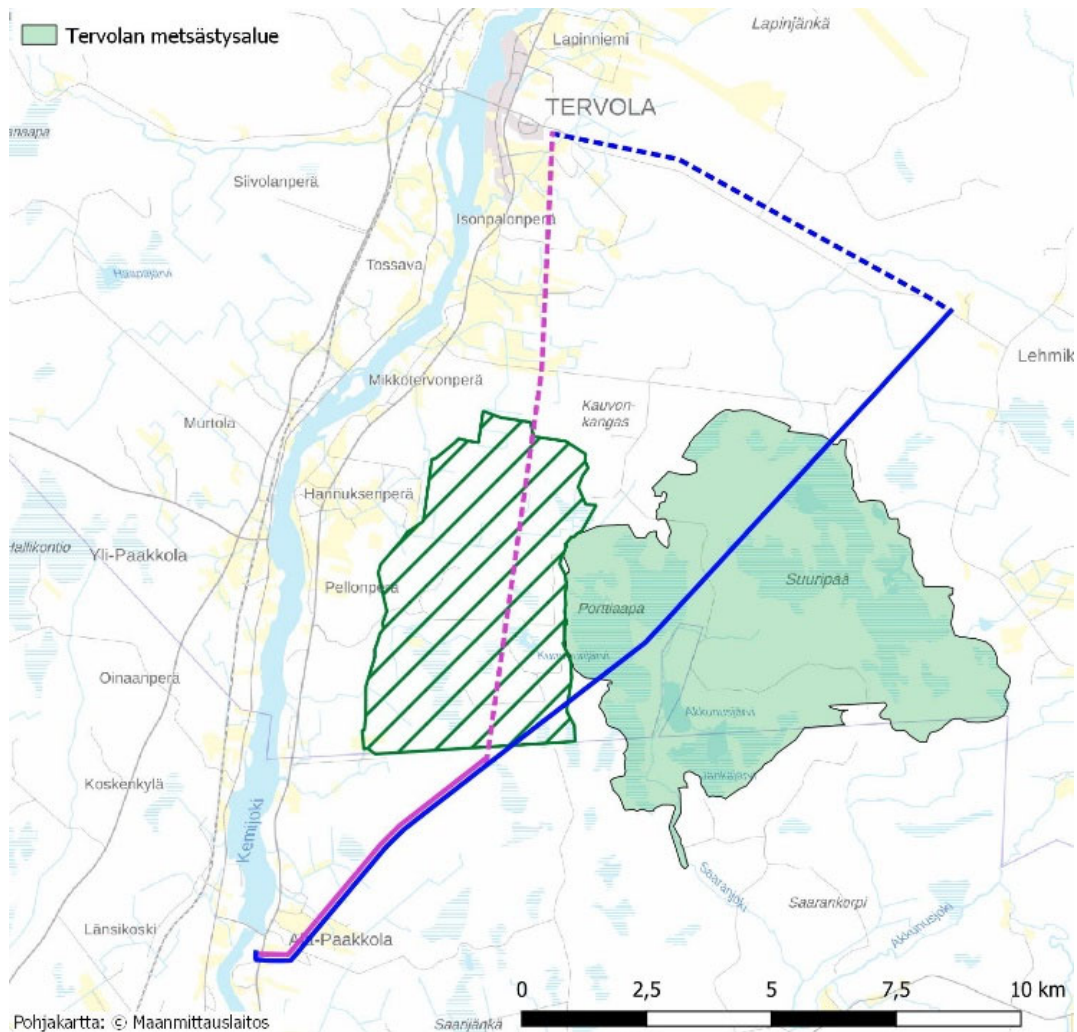
Kirkonkylän ryhmäperhepäiväkoti ja Pikku-Peikon pesä Oy:n päiväkoti (InfoGIS Tervola). Tervolan keskustaajama on noin 6 km päässä tuulivoima-alueesta. Tervolan Kiviahon alueelle suunniteltu sähkönsiirtoreitin sähköasema sijaitsee Tervolan keskustaajaman läheisyydessä.

6.3 Virkistyskäyttö

Tuulivoima-alue

Suunnitellulle tuulivoima-alueelle ei ole merkitty kuntoratoja, latuja, liikunta- tai leikkipaikkoja eikä tuulitelupaikkoja (Tervolan kunnan infokartta ja Metsähallituksen retkikartta.fi). Tuulivoima-alueelle ei ole merkitty kelkkareittejä (kelkkareitit.fi). Lipas-tietokannan perusteella tuulivoima-alueelle ei sijoitu myöskään merkittyjä liikuntapaikkoja tai virkistyskohteita (Jyväskylän yliopisto, Lipas Liikuntapaikat.fi).

Tuulivoima-alue on pääosin metsätalouskäytössä ja alueen virkistyskäyttömahdollisuuksia ovat ulkoilu ja retkeily, luonnon tarkkailu, sienestys sekä marjastus ja metsästys. Tuulivoima-alueella saa metsästää normaalisti. Tuulivoima-alueen itäpuolella Suuripään Natura-alueella sijaitsee valtionmaalle sijoittuva Tervolan metsästyslupa-alue (Tervola 2617), joka on esitetty kartassa (Kuva 6.6).



Kuva 6.6 Kartalle rajattu tuulivoima-alue ja vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit sekä vihreällä Tervolan metsästysalue.

Sähkönsiirtoreitit

Taivalkoskelta tuulivoiman hankealueen läpi Palonperään kulkevan sähkönsiirtoreittivaihtoehdon (SVE1) varrella ei sijaitse merkittäviä liikuntapaikkoja tai virkistyskohteita (Jyväskylän yliopisto, Lipas Liikuntapaikat.fi ja Tervolan kunnan infokartta).

Toinen sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2 kulkee olemassa olevaa Taivalkoski-Ossauskoski voimalinjan sijaintia pitkin Suuripään Natura-alueen läpi. Natura-alueella sijaitsee Tervolan metsästyslupa-alue (Tervola 2617). Lehmikummun kohdalta sähkönsiirtoreitti kääntyy länteen Palonperän suuntaan ja kulkee Lehmikummuntien läheisyydessä. Sähkönsiirtoreitin läheisyydessä on Lipas-tietokannan perusteella talvisin kirkonkylä-Arpeenlampi moottorikelkkaura.

6.4 Poronhoitoalueet

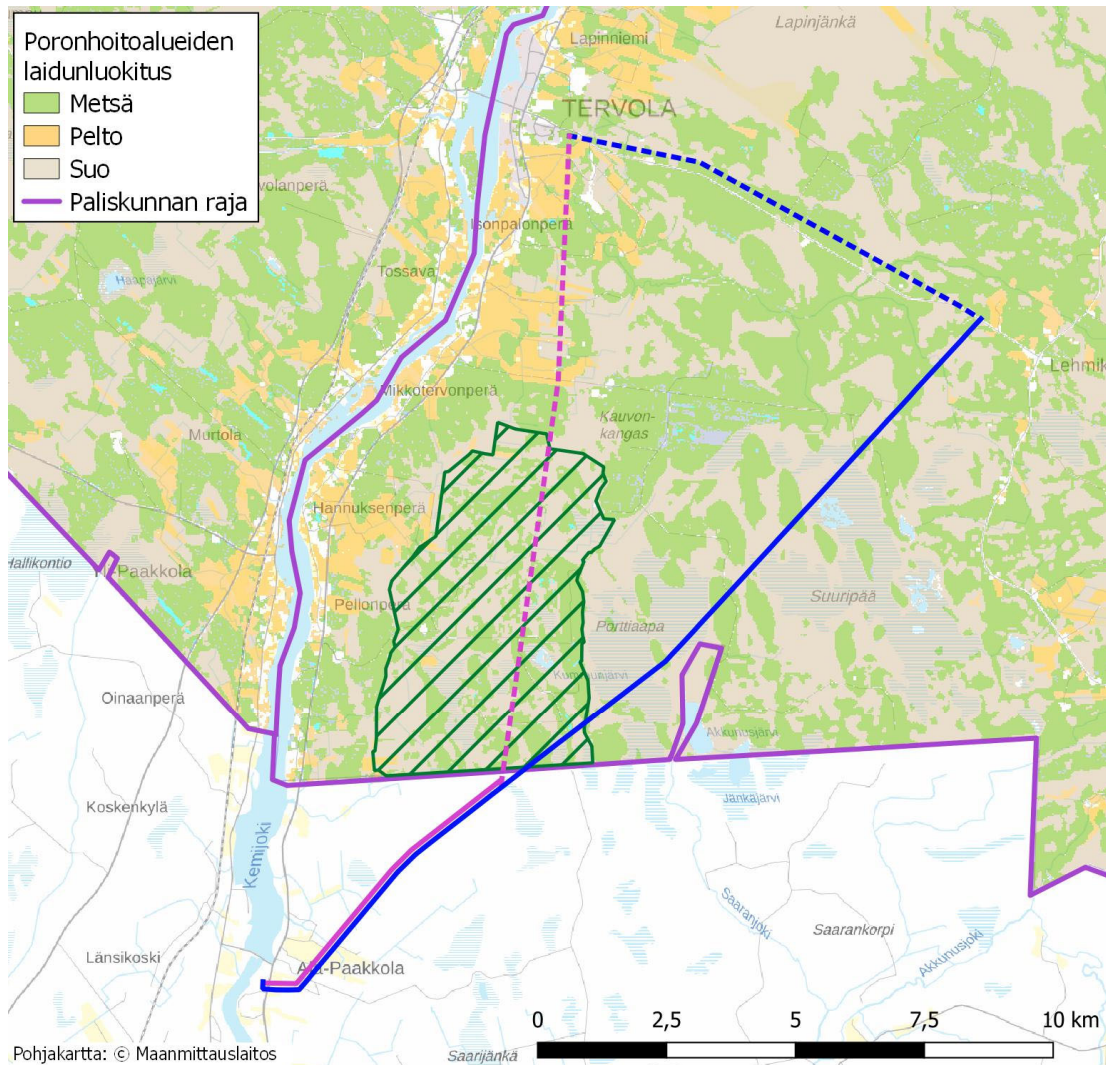
Tuulivoima-alue ja hankkeen vaihtoehtoiset sähkönsiirtoreitit sijaitsevat Narkauksen paliskunnan poronhoitoalueella. Paliskunnan pinta-ala on 2462,5 km². Narkauksen paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 2000 poroa. Vuonna 2021 Narkauksen paliskunnassa oli 74 poronomistajaa ja yhteensä 2010 eloporoa, joista vaatimia 1576, hirvaita 130, vassoja 227 ja härkiä 77. Tuhoutuneiden, luettujen porojen määrä oli 63. Teurasporojen määrä vuonna 2021 oli 794 (liiteri.ymparisto.fi). Narkauksen paliskunnan alueella 54 poroa jäi auton ja 14 poroa junan alle vuoden 2021 aikana. Maasuorpetojen tappamana Narkauksen alueelta löydettiin vuonna 2021 yhteensä 8 poroa (paliskunnat.fi).

Hankevastaava on aloittanut yhteistyön paliskunnan kanssa ja keskustellut paliskunnan poroisännän kanssa. Alustavissa keskusteluissa ei ole noussut esiin erityisiä syitä, joiden perusteella tuulivoimapiisuton perustaminen alueelle olisi poronhoidon kannalta ongelmallista.

Narkauksen paliskunnan raja kulkee etelässä Kemijoesta Tervolan ja Keminmaan, Tervolan ja Simon sekä Tervolan ja Ranuan kuntien välistä rajaa Palovaaraan, siitä Yliportimojokea Portimojärveen ja Simojokea ja Toljamajärveä pitkin Kelukkajoen suuhun. Idässä raja kulkee Kelukkajokea ylös Paaronjärveen ja siitä Joululampeen ja lännessä Juomujoen suusta Kemijokea pitkin Keminmaan raja. Pohjoisessa raja kulkee Juomujokea ylös Vilmilän siltaan, Kuohunkijokea Ravoninpaaden suuhun Alakuohunkijärven yläpuolelle, ja Yläkuohunkijärven kautta Puuro-ojaan ja Puurolampeen. Edelleen raja kulkee tietä myöten Siikakämän järveen, Paloniemen kautta tietä myöten Ruostesuolle, tietä myöten Mätäsjärveen, ja siitä Joutsenojaa Joutsenlampeen ja Närkän tietä Joululampeen (Lapin Aluehallintovirasto).

Hankealueen sijoittuminen Narkauksen paliskunnan alueelle on esitetty alla olevassa kartassa (Kuva 6.7). Tuulivoimantuotantoalue on laidunluokitusten mukaan pääosin metsää ja suota. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE1 reitille osuu lisäksi peltoalueita. Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE2 sijoittuu laidunluokituksen mukaan suo ja metsäalueille. SVE2 kulkee Suuripään Natura-alueen halki olemassa olevan sähkönsiirtolinjan reitillä. Natura-alueen osalta linja kulkee laidunluokituksen perusteella pääosin suolla sekä osittain metsäalueilla.

Narkauksen paliskunnan alueen eteläpuolella, Simon kunnan alueella sijaitsee Isosydänmaan paliskunnan alue. Vitsakankaan alueella on todettu liikkuvan myös Iso-Sydänmaan paliskunnan poroja (lähde: suullinen tiedoksianto Tervolan kunta). Iso-Sydänmaan paliskunnan suurin sallittu eloporomäärä on 2000 poroa ja paliskunnalla on 68 poronomistajaa (paliskunnat.fi).



Kuva 6.7 Hankealueen sijoittuminen Narkausen poronhoitoalueelle. Laidunluokitus: Luonnovarakeskus LUKE.

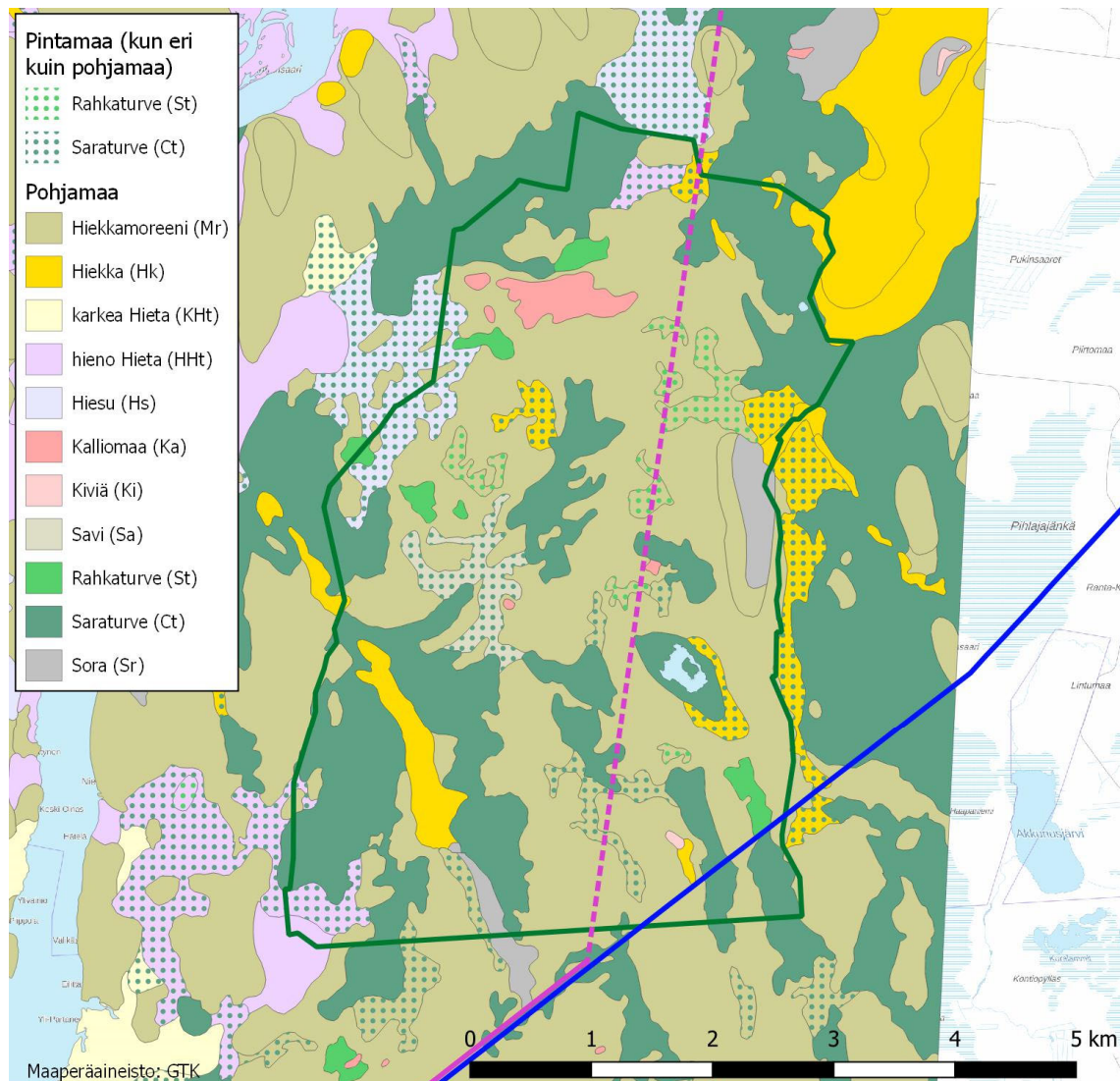
6.5 Maa- ja kallioperä

Hankealue sijaitsee topografialtaan vaihtelevalla alueella, maanpinnantaso vaihtelee välillä n. +35...+70 mpy. GTK:n Maankamara-palvelun mukaan alueella esiintyy pintamaassa hiekkamoreenia sekä sara- ja rahkaturvetta. Sähkönsiirtoreittien alueella esiintyy myös hienoa hietaa. Tuulivoima-alueella sijaitsee muutama ojittamattoman suoalue, mutta pääosin turvealueet on alueella ojitettu. Pohjamaalajina on yleisimmin hiekkamoreeni, mutta alueella esiintyy myös savea sekä hiekkaa, sähkönsiirtoreittien alueilla myös hienoa hietaa ja hiesua. Alueella esiintyy myös hiekka- tai hiekkamoreenivaltaisia jäätikköjokimuodostumia tai drumliineja. Alueen pohjoisosassa Vitsakankaalla sijaitsee kalliopaljastuma. (GTK Maankamara.) Hankealueen maaperäkartta on esitetty kartassa (Kuva 6.8).

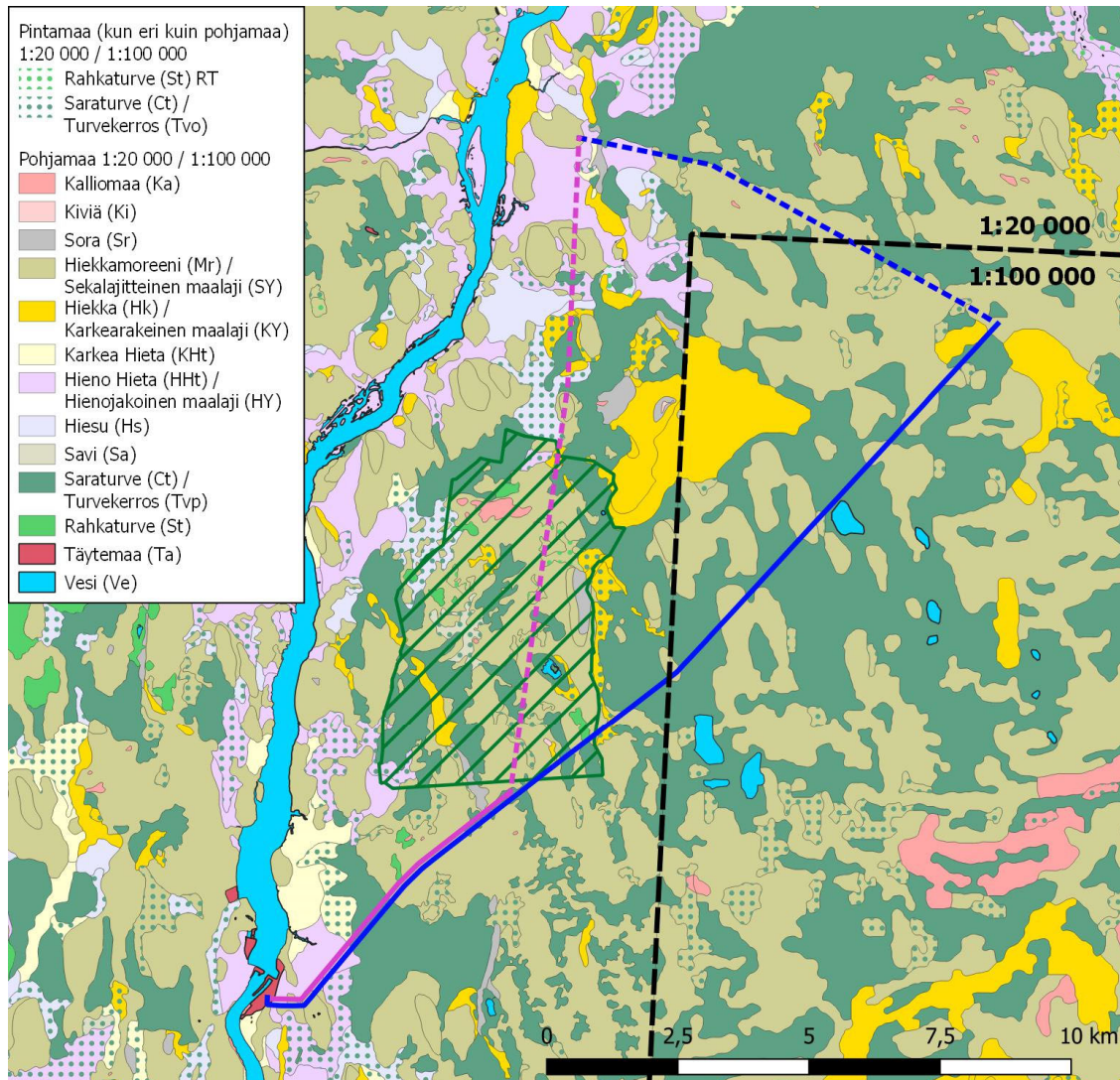
Kohdealueella kallioperä koostuu pääosin grauvakasta. Kohteen etelä- ja keskiosassa esiintyy myös fyl-liittiä. Lisäksi keskiosassa Selkäjängän alueella esiintyy mafista tuffiittiä. Sähkönsiirtoreittien alueella esiintyy edellisten lisäksi ortokvartsiittiä, mafista tuffia ja dolomiittista karbonaattikiveä.

Tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittien varrella on todettu happamia sulfidikerroksia koko alueella Tervolan uudelle sähköasemalle asti painottuen enemmän länsi- kuin itäosiin. Happamien sulfidikerrosten alkamissyvyys vaihtelee välillä 0...2 m maanpinnasta. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen välillä ei ole merkittävää eroa happamien sulfidikerrosten esiintymisen suhteen. (GTK Happamat sulfaattimaat.)

Maaperän tilan tietojärjestelmän (MATTI-rekisteri) mukaan tuulivoima-alueella tai sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueilla ei sijaitse maa-alueita, joilla harjoitetusta toiminnasta maaperään olisi saattanut päästä haitallisia aineita. Kohdealue kuuluu Kemian metalliprovinssin alueelle. Metalliprovinssit ovat alueita, joilla kobolttin, kromin, kuparin, nikkelin, vanadiinin tai sinkin pitoisuudet ovat moreenissa luontaisesti usein suurempia kuin muualla Suomessa.



Kuva 6.8 Hankealueen maa- ja kallioperä. Maaperäaineisto: Geologian tutkimuskeskus GTK.



Kuva 6.9 Hankealueen maaperä. Maaperäaineisto: Geologian tutkimuskeskus GTK.

6.6 Pohja- ja pintavedet

6.6.1 Pohjavedet

Kartassa (Kuva 6.10) on esitetty hankealueen pohjavesi- ja pintavesialueet. Tuulivoima-alueen koillispuolella sijaitsee Kauvonkankaan 1. luokan pohjavesialue (pohjavesialueen tunnus: 1284502), joka on rajattu hankealueen ulkopuolelle. Pohjavesialueelta pumpataan pohjavettä keskimäärin 3300 m³/vrk. Kauvonkankaan pohjavesialueella sijaitsee Meri-Lapin Vesi Oy:n ja Tervolan Vesi Oy:n vedenottamoita. Kauvonkankaan pohjavesialueen antoisuudeksi on arvioitu 3435 m³/vrk (Ympäristötiedon hallintajäjestelmä Hertta).

Tuulivoima-alueen pohjoispuolella, noin 1,2 km etäisyydellä tuulivoima-alueen rajasta sijaitsee Kantolanrannan 1. luokan pohjavesialue (1284507). Kantolanrannan antoisuudeksi on arvioitu 130 m³/vrk. Pohjavesialueen pohjoispäässä sijaitsee Kantolanrannan vedenottamo.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtoon SVE2 uusi rakennettava osuus Lehmikummusta Tervolan uudelle sähköasemalle kulkee Kaitaharjun pohjavesialueen pohjoisosan yli uudelle rakennettavalle sähköasemalle. Kaitaharjun pohjavesialue on 2. luokan pohjavesialue (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue).

6.6.2 Pintavedet

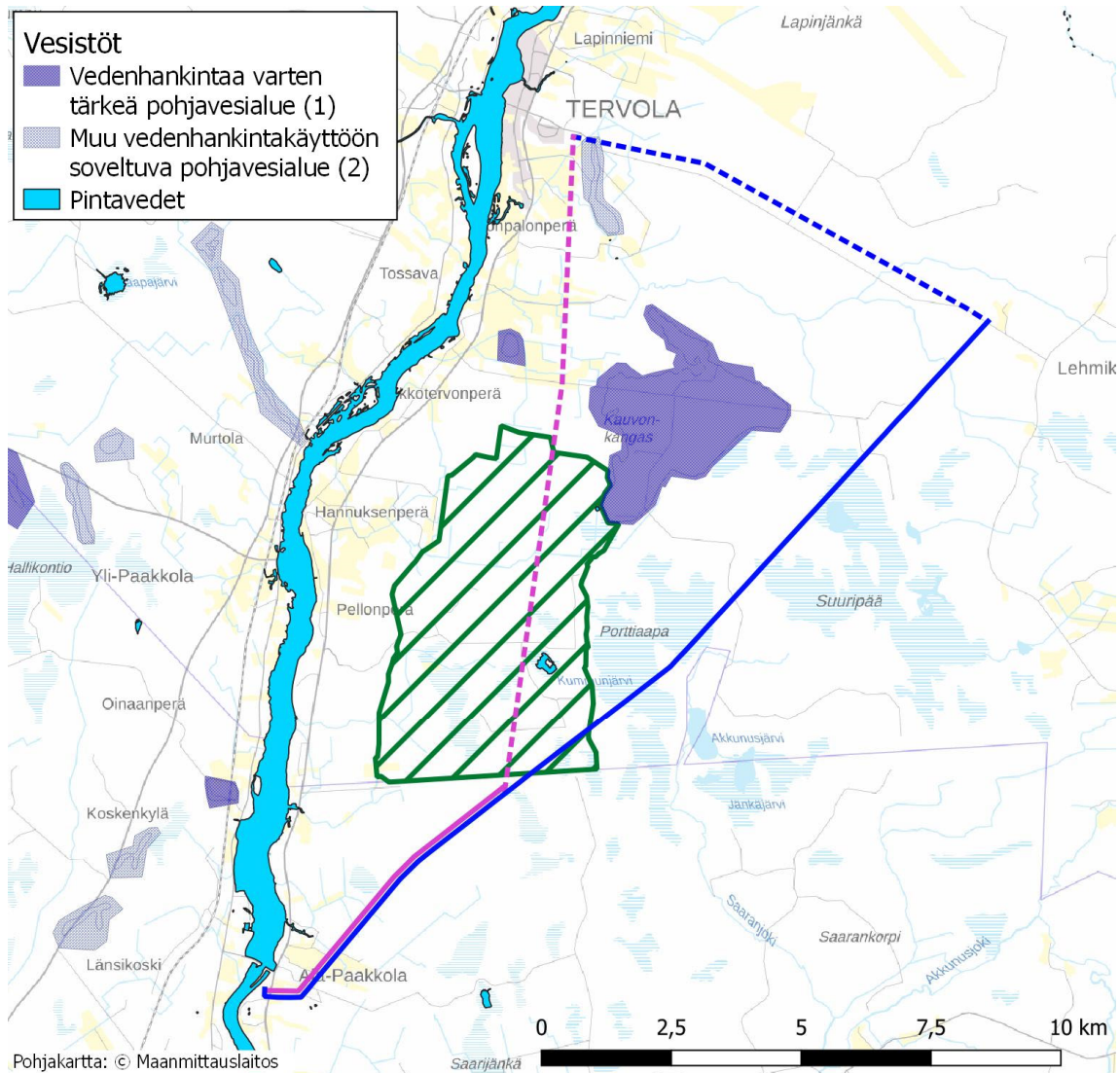
Tuulivoima-alue sijoittuu Kemijoen vesistöalueelle (nro 65), tarkemmin Taivalkosken (65.112) ja Saukonojan (65.115) valuma-alueille. Aivan itä-kaakkoisosastaan alue kuuluu Saaranjoen valuma-alueeseen (65.196).

Tuulivoima-alueen itäosassa sijaitsee Kummunjärvi, ja koillisosassa Kaakkurilampi. Alueen eteläosassa länsirajalla kulkee Mätikkäoja, joka yhtyy alueen eteläpuolella Eilitänojaan, joka laskee Kemijokeen Eilitän kohdalla.

Tuulivoima-alueen ulkopuolisista pintavesistä Kemijoki virtaa lähimmillään n. 1,5 km etäisyydellä länteen. Tuulivoima-alueen länsipuolella Suvannonjätkältä kohti Kemijokea laskee Suvannonoja ja Yli-Paakkolan kohdalla Pauhoja. Saukonvaaran etelä- ja länsipuolitse virtaa Saukonoja, ja alueen luoteispuolella Kaijanoja. Alueen pohjoispuolella sijaitsevat Pertanoja ja Kannonoja. Kaikki edellä mainitut ojat sijaitsevat tuulivoima-alueen ulkopuolella.

Suuri osa tuulivoima-alueesta on ojitettua suota. Suo-ojista vesi virtaa eri ilmansuuntiin edellä mainittuihin pintavesiin.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehto SVE1 kulkee hankealueen pohjoispuolella Lehmijoen poikki Tervolan eteläpuolella sekä Kannonojan poikki Lahdenperän kohdalla. Tuulivoima-alueen eteläpuolella SVE1 kulkee koskenojan poikki Ala-Paakkolan pohjoispuolella. Reittivaihtoehto SVE2:n uuden osan kohdalla ei sijaitse pintavesiä.



Kuva 6.10 Hankealueen pohjavesi- ja pintavesialueet. Aineistot: Suomen ympäristökeskus SYKE.

6.7 Luonnonsuojelu ja kasvillisuus

6.7.1 Yleispiirteet

Hankealue sijoittuu kokonaisuudessaan Perä-Pohjanmaan eliömaakuntaan, keskiboreaalisen metsäkasvillisuusvyöhykkeen Lapin kolmion alueelle sekä Perä-Pohjolan aapasuot suokasvillisuusvyöhykkeelle. Suurin osa alueesta on metsätaloustaloudessa. Alue on yleispiirteitään enimmäkseen ojitettua turvekangasta ja kangasmaalaikkua. Alueella on runsaasti hakkuuaukeita ja nuorta kasvatusmetsää. Alueella on yksi järvi, yksi suolampi ja joitain ojitamattomia suoalueita. Alueella kulkee useita metsäautoteitä.

Tuulivoima-alue sijoittuu Kemijoen ja Suuripään Natura-alueiden väliin. Maastonmuodoiltaan alue on suurimmaksi osaksi tasainen, lukuun ottamatta Pöytämaan drumliinimuodostumaa, kallioista Vitsamaan kangasta ja länsiosassa sijaitsevaa Yli-Harjunselkää.

6.7.2 Luonnonsuojelu- ja Natura 2000 –alueet

Tuulivoima-alue rajautuu idässä Suuripään Natura-alueeseen (SAC/SPA FI1301811), joka on suojeltu sekä luonto- että lintudirektiivin mukaisena alueena (SACFI1301811, SPAFI1301811). Natura-alue kuuluu myös soidensuojelun perusohjelmaan (SSO120489). Natura-alueen suojelua on toteutettu rauhoittamalla alueita yksityisiksi luonnonsuojelualueiksi (Akkunusjärven luonnonsuojelualue YSA128099, Suuripään luonnonsuojelualue YSA128125, Uusipellon luonnonsuojelualue YSA200126 ja Jaakkolan luonnonsuojelualue). Osittain Suuripään Natura-alueen sisään ja sen eteläpuolelle sijoittuu Saaranjoen lehto, joka kuuluu lehtojensuojeluohjelmaan (LHO120394). Joutsijärvi kuuluu Suomen tärkeisiin lintu-alueisiin (Suuripää-Joutsijärvi FINIBA 910056), ja alueella on todettu pesivän metsähanhia ja uiveloita (Leivo M. ym. 2002).

Suuripään suoalue on suurimmaksi osaksi rimpinevaa ja lyhytkortista nevaa sekä osin suursaranevaa. Natura-alueen metsäisissä osissa on boreaalista luonnonmetsää, rehevää tulvaleurtoa ja korpia. Suuripään alue on arvokas suo- ja lehtokohde ja sillä on huomattavat linnustoarvot. Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6.1).

Taulukko 6.1 Luontodirektiivin liitteen I luontotyyppit Suuripään Natura-alueella. Priorisoidut eli ensisijaisesti suojeltavat luontotyyppit on merkitty tähdellä.

Luontotyyppi	Koodi	Pinta-ala
Humuspitoiset lammet ja järvet	3160	90
Pikkujoet ja purot	3210	42
Keidassuot	7110*	170
Letot	7230	1 642
Aapasuot	7310*	2 880
Luonnonmetsät	9010*	160
Lehdot	9050	20
Metsäluhdet*	9080	7
Puustoiset suot*	91D0	610

Natura-alueella pesiviä tai säännöllisesti levähtäviä lintudirektiivin liitteen I lajeja ovat kuikka, mustakurkku-uikku, laulujoutsen, metsähanhi, jouhisorsa, tukkasotka, uivelo, sinisuohaukka, tuulihaukka, nuolihaukka, pyy, teeri, metso, kurki, kapustarinta, jänkäsirriäinen, suokukko, jänkäkurppa, mustaviklo, punajalkaviklo, liro, vesipääsky, pikkulokki, naurulokki, kalatiira, suopöllö, palokärki, pohjantikka, keltavästäräkki, hiiripöllö ja pohjansirkku. Lisäksi Natura-alueella on 3 uhanalaista lintulajia, joiden tiedot ovat suojelusyistä salassapidettäviä. Luontodirektiivin liitteen II lajeja ovat isonuijasammal, kiiltosirppisammal ja lapinleinikki. Muita Natura-tietolomakkeella mainittuja tärkeitä lajeja ovat kuovi, pensastasku, valkoviklo, poimukääpä, haavanpökökääpä, ilves, karhu, lettohiirensammal, lettosara, lettoherne-sara, suopunakämmekkä, veripunakämmekkä, lapinkämmekkä ja lettokehräsammal.

Natura-alueelle sijoittuu Fingridin 220 kV voimajohto. Nykyinen voimajohto puretaan ja uusi voimajohto (SVE2) rakennetaan samaan johtokatuun. Voimajohdon alla olevat naturaluontotyyppikuviot on arvoitu edustavuudeltaan hyviksi. Johtoalueella sijaitsee useita eri suotyyppisiä.

6.7.3 Muut luontokohteet

Arvokkaat luontokohteet tuulivoima-alueella ja sen läheisyydessä on esitetty kartassa (Kuva 6.11).

Tuulivoima-alueen luontoarvoiltaan arvokkaimmiksi alueiksi määritettiin esitetietojen ja kesän 2022 maastoinventointien perusteella Pöytämaan alue, Kummunjärvi ympäristöineen sekä Kaakkurilampi ja sitä ympäröivät suot (Kuva 6.11). Kummunjärvi sijaitsee tuulivoima-alueen eteläosassa ja Pöytämaan alue tuulivoima-alueen itärajalla. Parhaiten säilyneet suot sijaitsevat lähinnä alueen itä- ja kaakkoisosissa, mutta pieniä, lähes luonnontilaisia suolaikkuja löytyy kaikkialta alueen sisältä. Tuulivoima-alueella on kaksi metsälain 10 §:n tarkoittamaa erityisen arvokasta elinympäristöä (Metsälaki 1093/1996). Kumpikin näistä sijaitsee alueen eteläosassa ja on tyypiltään suoympäristön keskellä sijaitseva kangasmetsäsaa-reke (Metsäkeskus 2022).

Hankealueen itälaidalla on ympäröivästä maastosta selvästi erottuva Pöytämaan drumliinimuodostuma. Pöytämaa kuuluu valtakunnallisesti arvokkaisiin moreenimuodostumiin sekä valtakunnallisesti arvokkai-siin ranta- ja tuulimuodostumiin (MOR-Y13-033 ja TUU-13-134). Alueen metsä on ympäröivää aluetta huomattavasti vanhempaa ja luonnontilaista kuusivaltaista sekametsää. Alueella on runsaasti laho-puuta. Metsä vaihtelee karummasta mäntyvaltaisesta rehevään lehtomaiseen sekametsään. Pöytämaa poikkeaa huomattavasti alueen muista metsistä, mikä näkyy erityisesti korkeassa puustossa, jäkälien runsaudessa ja lahoppuun määrässä.

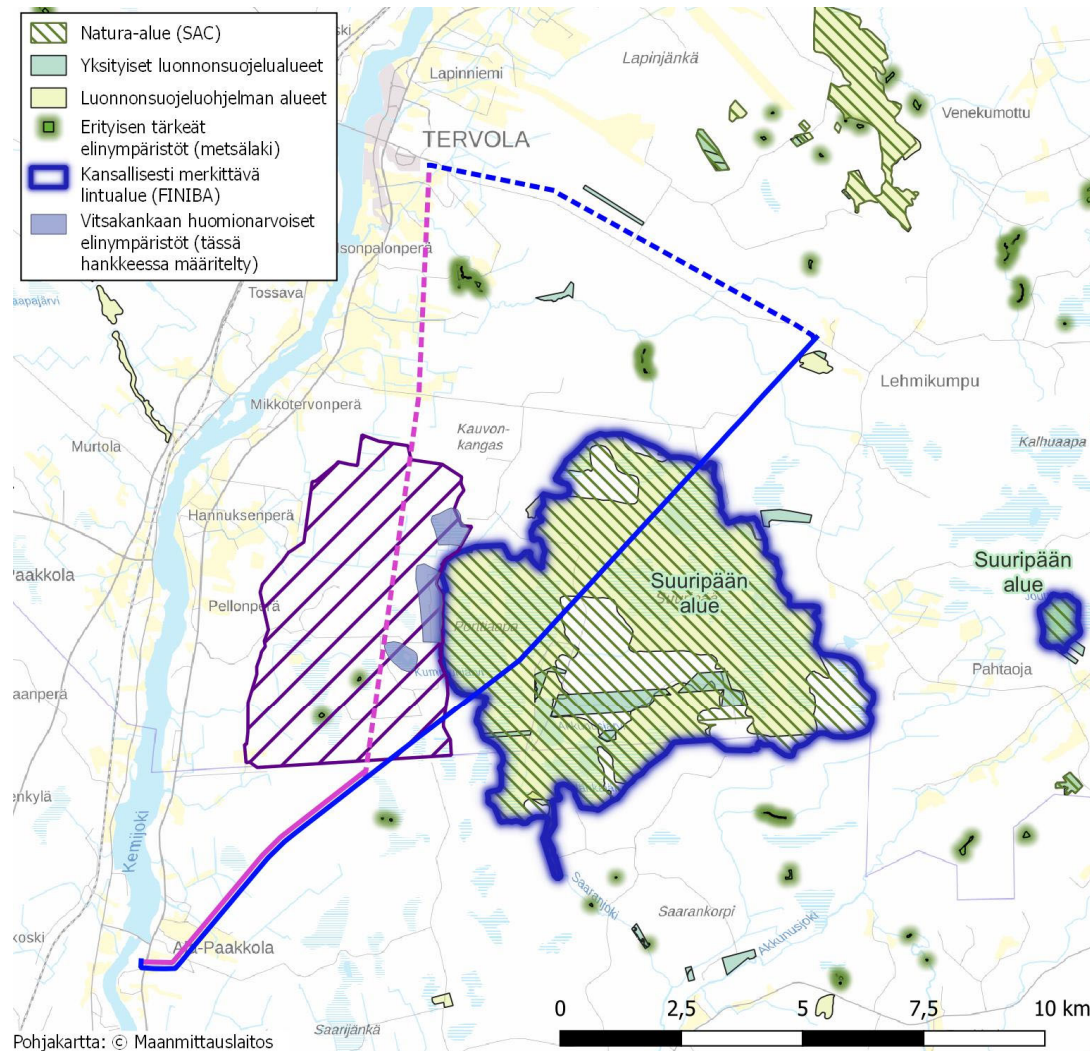
Tuulivoima-alueen eteläosassa on Kummunjärvi, jonka ympäristöstä on tehty runsaasti linnustohavain-toja (lähde: laji.fi 5/2022 ja Arktinen keskus, väliraportti 14.6.2022).

Tuulivoima-alueen pohjoisosan Kaakkurilampi ympäristöineen on erityisesti arvokas suoympäristö, joka on pitkälti säästynyt ojituksilta ja on reuna-alueita lukuun ottamatta lähes luonnontilainen. Tuulivoima-alueella on edellä mainittujen lisäksi joitakin ojittamattomia soita, lähinnä alueen etelä- ja itäosissa, joilla on suolajistolle sopivaa elinympäristöä.

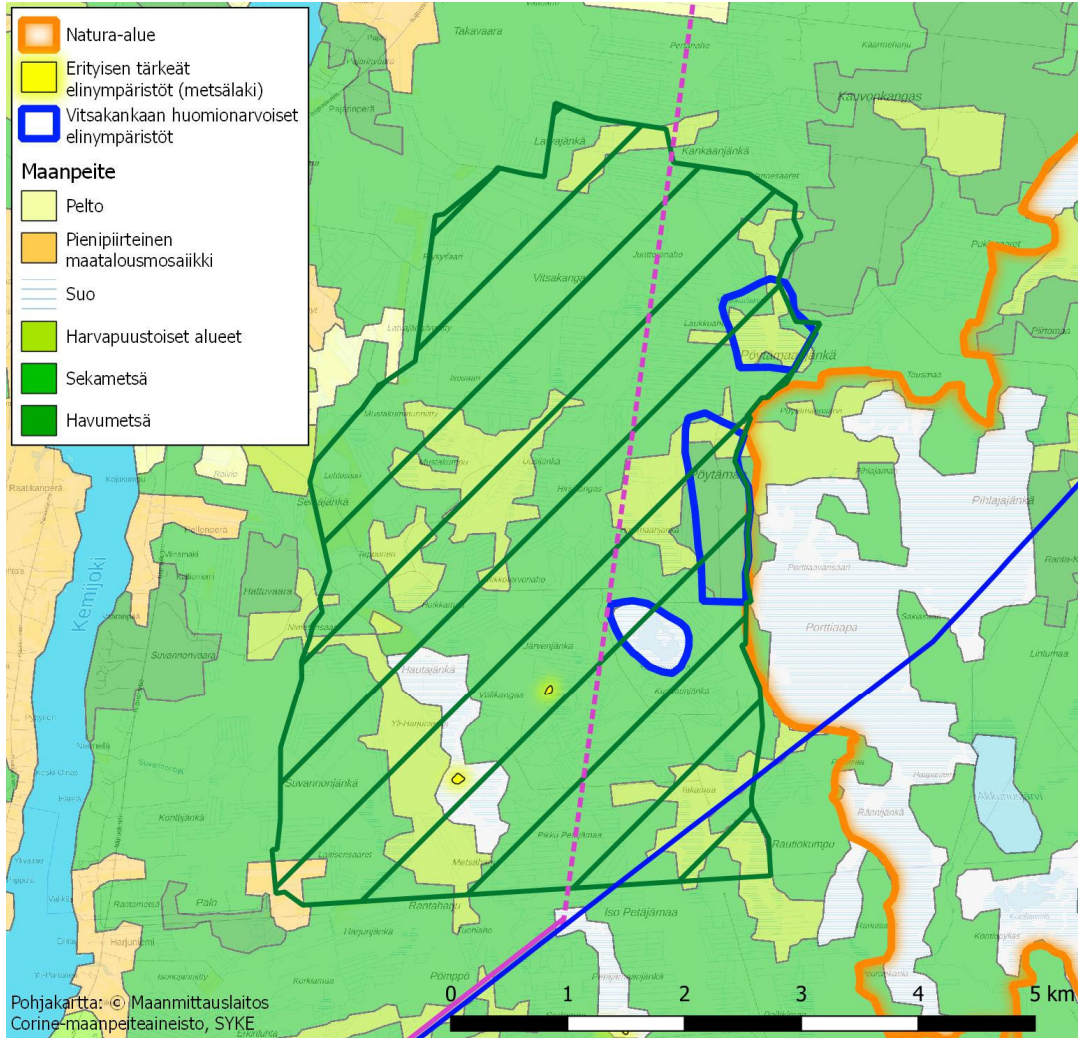
Vitsakankaan alue tuulivoima-alueen pohjoisosassa eroaa ympäröivästä alueesta. Alue on kallioista ja osin lohkkareista. Paikoin kalliolla on suopainanteita. Puusto on suurimmaksi osaksi nuorta männikköä tai nuorta sekametsää ja vesakkoa. Poikkeavuudestaan huolimatta Vitsakangas ei ole luonnonarvoiltaan huomattava, eikä sillä ole erityisiä suojeluarvoja.

Alueella on muutamia pienempiä ojitukselta säästyneitä nevoja, lähinnä alueen itä- ja kaakkoisosissa. Pienialaisuudestaan johtuen suot eivät ole huomattavia, mutta erottuvat alueen muista suoalueista luonnontilaisuutensa vuoksi.

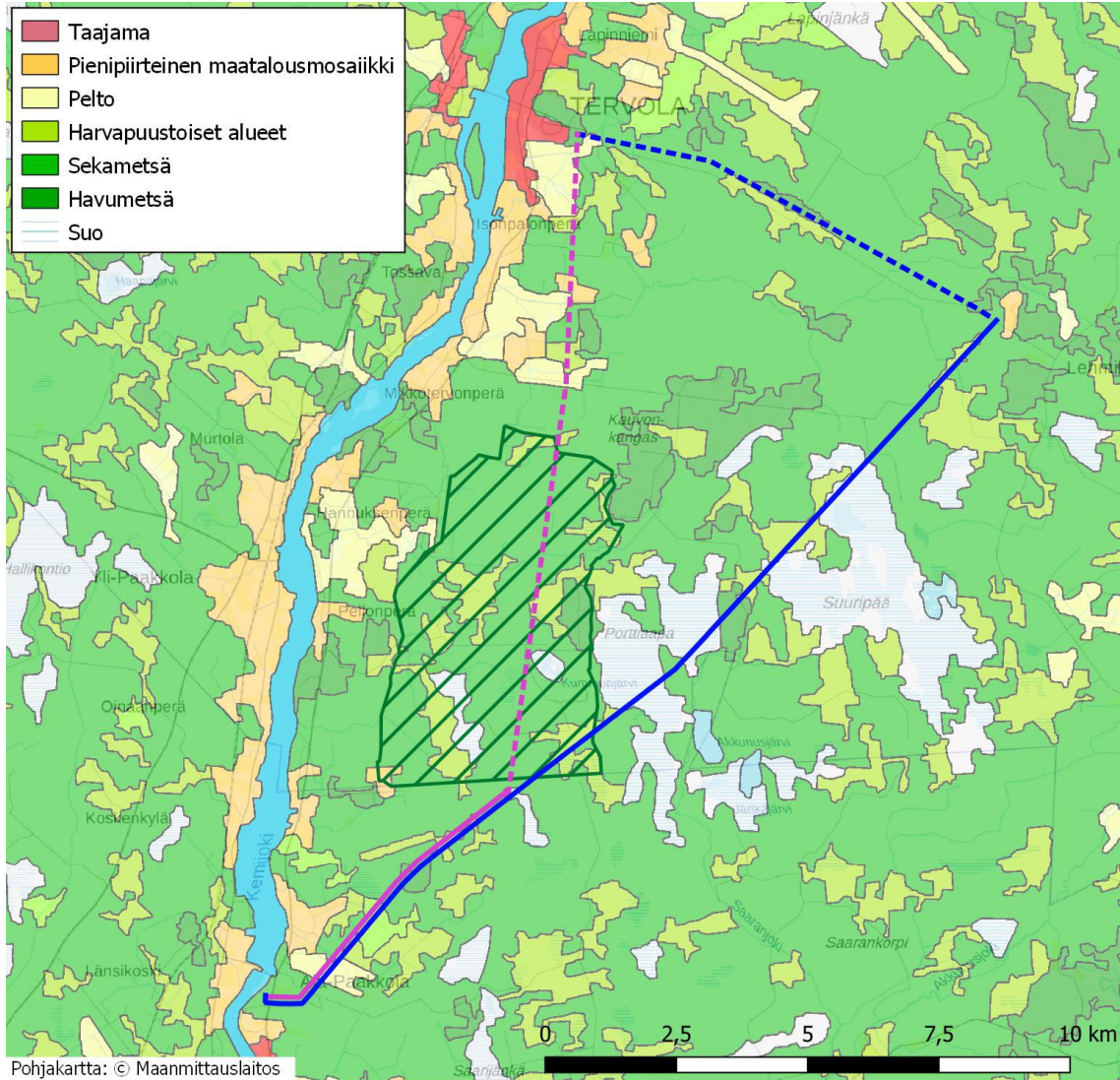
Länsi-Lapin maakuntakaavassa ei ole hankealueelle tai sen lähiympäristöön sijoittuvia suojelualueva-rauksia.



Kuva 6.11 Tuulivoima-alueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arvokkaat luontoalueet. Alueen sisällä olevat huomionarvoiset elinympäristöt on määritelty tässä hankkeessa. Huomionarvoiset elinympäristöt tuulivoima-alueen sisällä ovat Kummunjärvi, Pöytämaan alue ja Kaakkurilampi ympäröivine soineen. Vitsakankaan tuulivoima-alueella on lisäksi kaksi metsälän määrittämää erityisen arvokasta elinympäristöä. Tuulivoima-alue rajautuu Suuripään Natura-alueeseen idässä.



Kuva 6.12: Tuulivoima-alueen ja sen läheisyyden arvokkaat luontoalueet, sekä Corine-maanpeiteaineisto. Alueen sisällä olevat huomionarvoiset elinympäristöt on määritellyt tässä hankkeessa. Huomionarvoiset elinympäristöt tuulivoima-alueen sisällä ovat Kummunjärvi, Pöytämaan alue ja Kaakkurilampi ympäröivine soineen. Vitsakankaan tuulivoima-alueella on lisäksi kaksi metsälain määrittämää erityisen arvokasta elinympäristöä. Tuulivoima-alue rajoittuu Suuripään Natura-alueeseen idässä.



Kuva 6.13: Hankealueen maanpeite. Corine-maanpeiteaineisto, SYKE.

6.8 Linnusto

Tuulivoima-alueella pesii noin 66 lintulajia, mikä on varsin tavanomainen määrä Peräpohjolan alueella. Linjalaskentojen mukaan tuulivoima-alueen runsaimmat lajit ovat pajulintu, peippo ja hyvän havupuiden siemensadon myötä vihervarpunen, jotka ovat samoja kuin Peräpohjolan alueella yleensä. Tuulivoima-alueen osalta linnustoltaan arvokkaimmat alueet ovat linnustoselvitysten perusteella Kummunjärven ympäristö, Iso Petäjämaa, Pöytämaa ja Takamaa. Kummunjärven ympäristössä tehtiin kesän 2022 aikana useita lintuhavaintoja, mm. laulujoutsen, kurki, sinisuohaukka ja mustakurkku-uikku. Iso-Petäjämaalla on sijainnut kalasääksen pesäpuu, joka ilmeisesti on tuhoutunut kevät-kesällä 2022. Kalasääksestä ei tehty havaintoja kesän 2022 linnustoselvityksissä. Takamaalla havaittiin mehiläishaukkoja. Pöytämaan vanhan metsän alueella havaittiin kesällä 2022 mm. kanahaukan pesä, joka ei ollut asuttu kesällä 2022 sekä vaihtopesä, palokärki, riekko, pyy, tilhi ja hippiaäinen. Sinisuohaukkoja havaittiin kesällä 2022 Kummunjärven suolla, Selkäjängällä, Hautajängän itäpuolella sekä Pöytämaan pohjoispuolella. (Arktinen

keskus, väliraportit 14.6.2022 ja 31.8.2022.) Hankealue ei sijaitse tunnetuilla lintujen päämuuttoreiteilla (BirdLife Suomi, luettu 5.9.2022).

Tuulivoima-alueella tavattiin runsaasti teeriä ja metsoja, jonkin verran pyitä sekä yksi riekko kesällä 2022. Kummunjärven suon ja Hirsimaanjängän suunnalta kuului teerien soidinääntä 20.5.2022. Lisäksi Pöytämaan ja Porttiaavan reunametsissä havaittiin sekä riekko että pyy. Kummunjärven suolla havaittiin 6.6.2022 metsokoiras. Teeriä on havaittu siellä täällä ympäri hankealuetta. Teerillä on mahdollinen soidinpaikka Kummunjärven kaakkoispuolen suoalueella ja Hirsimaanjängän suunnalla. (Arktinen keskus, väliraportti 31.8.2022.)

Selkäjängällä havaittiin kesän 2022 selvityksissä kaksi suopöllöä. Pöytämaassa on aikaisempina vuosina pesinyt lapinpöllö. (Arktinen keskus, väliraportti 31.8.2022.)

Kesän 2022 linnustoselvityksessä havaittiin yhteensä 11 Suomen kansainvälistä vastuulajia (laulujoutsen, metsähanhi, tavi, telkkä, teeri, metso, liro, valkoviklo, isokuovi, pikkukuovi ja leppälintu) ja 14 lintudirektiivin liitteen 1 lajia (kaakkuri, kuikka, mustakurkku-uikku, laulujoutsen, mehiläishaukka, sinisuo-haukka, teeri, metso, pyy, kurki, liro, suopöllö, palokärki, harmaapäätikka). Lisäksi vuosien 2010-2021 aikana kohdealueella on havaittu 5 muuta vastuulajia (uivelo, hiiripöllö, kalasääski, jänkäkurppa ja pohjantikka) ja kolme muuta lintudirektiivin liitteen 1 lajia (haapana, tukkasotka ja pohjantikka). (Arktinen keskus, väliraportti 14.6.2022.)

Vuoden 2022 aikana kohdealueella tavattiin 4 erittäin uhanalaista (ER) lintulajia (mustakurkku-uikku, mehiläishaukka, tervapääsky ja hömötiainen), 9 vaarantunutta (VU) lintulajia (taigametsähanhi, pyy, riekko, sinisuo-haukka, haarapääsky, pensastasku, töyhtötiainen ja pajusirkku), 11 silmälläpidettävää (NT) lintulajia (kanahaukka, kuovi, valkoviklo, liro, taivaanvuohi, närhi, kiuru, västäräkki, järripeippo, punavarpunen ja pohjansirkku) ja yksi alueellisesti uhanalainen lintulaji (niittykirvinen). Lisäksi vuosien 2010-2021 aikana kohdealueella on havaittu erittäin uhanalainen tukkasotka ja vaarantunut haapana. (Arktinen keskus, väliraportti 31.8.2022.)

Alueen suojelubiologisesti tärkeimmät lintulajit olivat erittäin uhanalaiset mustakurkku-uikku (Kummunjärvellä), mehiläishaukka (Takamaalla), tervapääsky (erityisesti Petäjämaan alue) ja hömötiainen (esiintyi siellä täällä metsäalueilla) (Arktinen keskus, väliraportti 31.8.2022).

Sähkönsiirtoreittien osalta linnustollisesti arvokkain alue on Suuripään Natura-alue, jonka suojeluperusteena on useita lintudirektiivin lajeja (SPA-alue). Suuripää-Joutsijärvi on myös Suomen tärkeä FINIBA-alue. FINIBA-alueet ovat erityisen arvokkaita uhanalaisten ja kansainvälisen erityisvastuun lintulajien pesimis- ja kerääntymisalueita. FINIBA-alueen raja-alue on lähes sama Natura-alueen kanssa, joka on esitetty edellä kappaleessa 6.7.3 kartassa (Kuva 6.11). Ilmakuvatulkinnan mukaan sähkönsiirtoreiteillä yhtenäisempää ja peitteisempää metsää on lähinnä vain Iso Petäjämaalla ja Poropalon alueella, missä voi olla linnustollisia arvoja. Itäkosken peltoaukea Ala-Paakkolassa voi mahdollisesti toimia kurkien ruokailu- ja/tai levähdysalueena (Arktinen keskus, väliraportti 31.8.2022).

6.9 Luontodirektiivin liitteiden II ja IV lajit

Euroopan Unionin luontodirektiivin liitteen IV eläin- ja kasvilajeille edellytetään tiukkaa suojelua. Luonnonsuojelulain 49 §:n mukaan luontodirektiivin liitteen IV(a) eläinlajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty. Hankealueella on huomioitu erillisselvityksinä viitasammakot ja lepakot, joiden esiintyminen alueella on mahdollista. Tuulivoimaloiden vaikutus eläimistöön on erityisen voimakasta rakentamisen aikana, kun elinympäristöjä pirstoutuu ja tuhoutuu rakentamisen ja

huoltoteiden rakentamisen yhteydessä. Lisäksi myös muu tuulivoimaloiden häiriövaikutus, kuten ihmis toiminnan lisääntyminen ja melu, voivat vaikuttaa lepakoihin häiritsevästi. Lepakot ovat edellä mainittujen häiriöiden lisäksi alttiita törmäyksille voimaloiden valmistuttua.

6.9.1 Viitasammakot

Alueelta ei ole aiempia tiedossa olevia viitasammakkohavaintoja. Viitasammakoista on kuitenkin useita havaintoja hankealueen lähialueilta. Viitasammakoiden esiintymistä selvitettiin kuuntelemalla lajille tyyppillistä ääntelyä sopivilla elinympäristöillä yhtenä iltana toukokuun lopulla keväällä 2022.

Toukokuussa 2022 tuulivoima-alueelta tehtiin yksi havainto yksittäisestä viitasammakosta Kummunjärvellä. Lajia ei todennäköisesti esiinny muualla hankealueella, esimerkiksi Kaakkurilammelta ei tehty lainkaan havaintoja.

6.9.2 Lepakot

Suomessa esiintyy yhteensä 13 lepakkolajia, joista viittä tavataan yleisesti. Kaikki Suomen lepakkolajit ovat luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeja, joiden levähdys- ja lisääntymisalueiden hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n nojalla, minkä lisäksi kaikki Suomen lepakkolajit on rauhoitettu (luonnonsuojelulaki 38 §). Lisäksi Suomi on sitoutunut lepakoiden suojeluun EUROBATS-sopimuksella, joka velvoittaa suojelemaan edellä mainittujen levähdys- ja lisääntymisalueiden lisäksi tärkeät ruokailualueet ja kulkureitit.

Hankealueella ei ole tiedossa olevia havaintoja lepakoista. Lähimmät tiedossa olevat lepakkohavainnot on tehty Kemijoen varresta, mistä on havaittu useita pohjanlepakoita (Suomen Luontotieto Oy 2015, Tervola-Varejoki osayleiskaavan muutosalueen lepakkoselvitys). Pohjanlepakko on Suomen yleisin lepakkolaji, ja sen levinneisyysalue ulottuu pohjoisimpaan Suomeen asti. Muita Lapissa mahdollisesti tavattavia lajeja ovat viiksisiiapat ja vesisiippa, mutta niistä ei ole aiempia tiedossa olevia havaintoja.

Alueen lepakot selvitettiin kesä-, heinä- ja elokuussa 2022 sekä aktiivi- että passiiviseurannalla. Selvityksissä ei havaittu lepakoita kummallakaan seurantatekniikalla. Hankealueen pohjoinen sijainti huomioon ottaen, on mahdollista, että alueella ei esiinny lainkaan lepakoita, jolloin myös riskiä lepakoille tärkeiden alueiden tuhoutumisesta tai heikentymisestä ei ole.

6.9.3 Lapinleinikki

Lapinleinikki on luontodirektiivin liitteen II ja IV laji, ja sen merkittävien esiintymispaikkojen hävittäminen tai heikentäminen on kiellettyä. Lajista on tiedossa kaksi havaintopaikkaa Mustakummun läheisyydessä alueen länsiosassa vuodelta 1978. Kasvupaikat tarkistettiin kesän muiden luontoselvitysten yhteydessä. Tuulivoima-alueen länsipuolella Mustakummun läheisyydestä todettiin edelleen löytyvän lapinleinikille sopivaa elinympäristöä, mutta lajia ei havaittu kummastakaan tunnetusta havaintopaikasta, eikä luontoselvityksissä muualtakaan tuulivoima-alueelta. Toinen kasvupaikka on nykyään nuorta vesakkoa ja alueella on tehty ojituksia edellisen havainnoinnin jälkeen, eikä lajin löytyminen alueelta ole enää todennäköistä.

6.9.4 Saukko

Saukko on luontodirektiivin liitteiden II ja IV(a) laji ja siitä on tehty havaintoja hankealueen lähiympäristössä. Hankealueen läheisyydessä on virtavesiä, jotka sopivat lajille elinympäristöksi.

6.10 Muut huomionarvoiset lajit

Alueella on Suomen lajitietokeskuksen mukaan havaintoja metsäkauriin, metsäjäniksen, supikoiran ja hirven esiintymisestä (Suomen lajitietokeskus 2022). Alue sijoittuu myös karhun, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille (Luonnonvarakeskus Luonnonvaratieto-palvelu 2022).

6.11 Maisema- ja kulttuuriympäristö

6.11.1 Maisemamaakunta ja maisemarakenne

Hankealue kuuluu Peräpohjola-Lapin maisemamaakuntaan ja Keminmaan maisemaseutuun, joka rajautuu etelässä Pohjois-Pohjanmaan Kivalojoen loivapiirteiseen vaarajaksoon. Keminmaan seutu poikkeaa muusta maisemamaakunnasta Perämeren läheisyyden ja loivemman maaston vuoksi. Muun muassa laajat drumliinikentät tekevät maastosta kumpuilevaa. Maaperä on pääasiassa jääkauden muokkaamaa moreenimaata ja kalliomaita esiintyy Kivalojoen lähetyillä. Maasto on alavaa rannikolla ja leveiden Kemi- ja Tornion jokien laaksoissa. Ravinteikkaat jokilaaksot ovat laajalti viljelykäytössä ja jokivarsien vanhimmat rakennukset ovat säilyneet keskialalta saakka. Jokilaaksojen ulkopuolella on vaihtelevan metsäistä ja soista maata.

6.11.2 Lähimaisema ja maisemakuva

Hankealueen maisema koostuu kuvioittaisesti eri ikäisistä talousmetsistä, avosoista ja ojitetuista turvekankaista. Suot ovat suurimmaksi osaksi puuttomia tai kituliasta mäntyä kasvavia lyhytkorsinevoja, jotka vaihettuvat kangasmetsiin. Alueen metsänkäyttö on ollut intensiivistä, joten luonnontilaisia soita on vain ojittamattomien suoalueiden keskellä. Puusto on korkeampaa ja iäkkäämpää Pöytämaan harjulla, muualla puusto on matalampaa. Alueen sisällä avoimia näkymiä on soilla ja Kummunjärven rannalla. Alueella on useita hakkuuaukeita, metsäautoteitä ja leveitä metsäkoneiden uria.

6.11.3 Maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet

Hankealueen sisään ei rajaudu maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteita, mutta alueen lähellä Kemijoen rannassa on useita arvokkaita rakennetun ympäristön kohteita. Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet ja etäisyydet hankealueesta on esitetty alla olevassa taulukossa (Taulukko 6.2 Taulukko 6.2 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet ja etäisyydet hankealueesta.).

Taulukko 6.2 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet ja etäisyydet hankealueesta.

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta	Etäisyys sähkönsiirto-reitistä
Eteläisen Tornionlaakson maisemat	35 km	34 km
Simon rannikon kulttuurimaisemat	33,5 km	30 km
Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet	Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta	Etäisyys sähkönsiirto-reitistä
Kemijoen varren kulttuurimaisemat: Loue	11 km	5 km
Liakanjoki	26 km	24 km
Kemijoen varren kulttuurimaisemat: Jaatilansaari	32 km	24 km

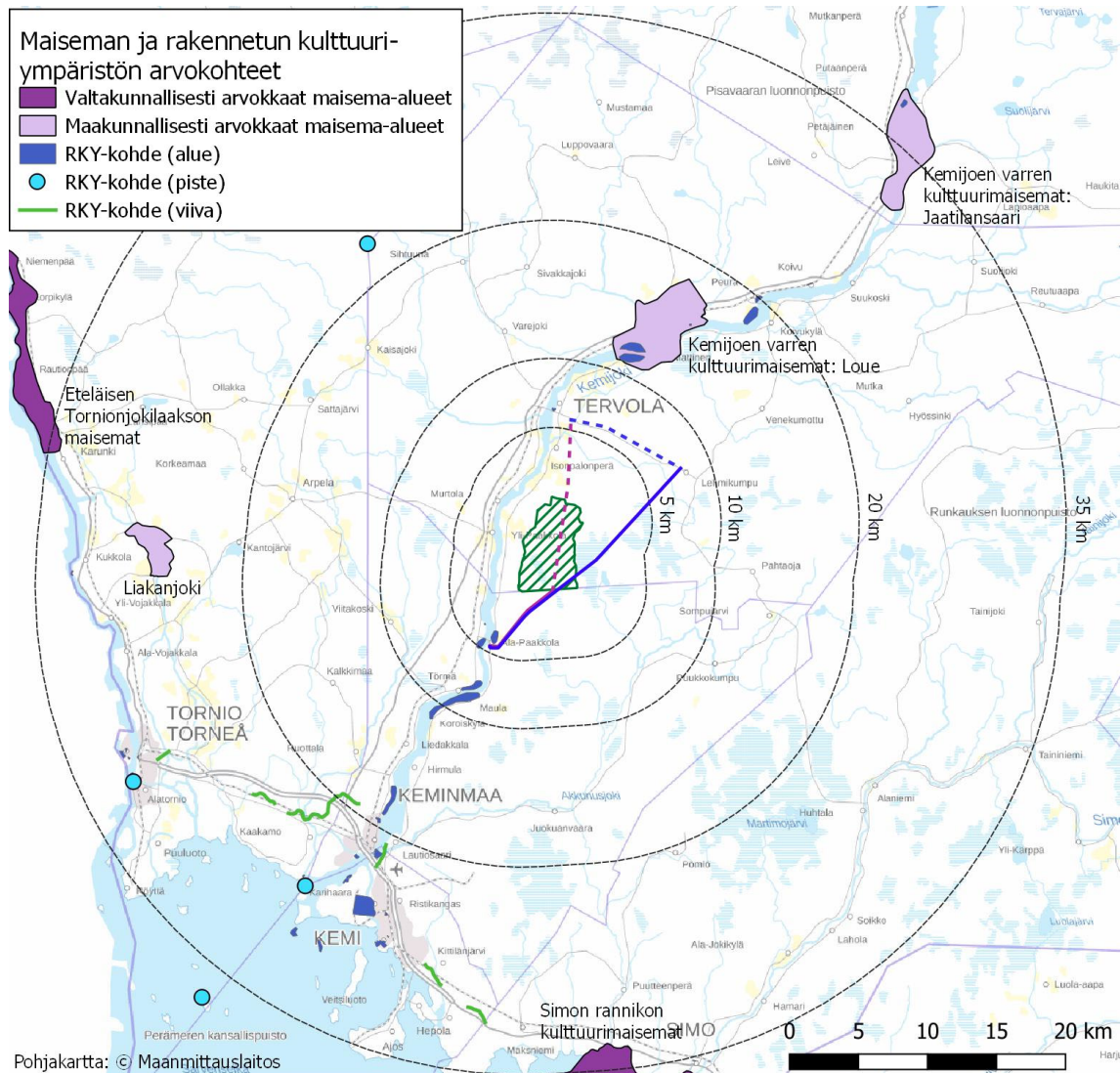
Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY)	Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta	Etäisyys sähkönsiirto-reitistä
Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat	4 – 23,5 km	200 m – 18 km
Lapin uitto- ja savottatukikohdat	4 – 25 km	1,5 – 19 km
Pohjanmaan rantatie	20 – 34 km	15 – 30 km
Isohaaran voimalaitos ja Vallitussaaren voimalaitos-yhteiskunta	22,5 km	16,5 km
Kemin ja Tornion vanhan rajan rajapyykit	23 – 27,5 km	19,5 – 22 km
Koivun rautatieasema	24 km	16 km
Karihaaran tehdasyhdyskunta	25,5 km	20 km
Perämeren kalasatamat ja kalastustukikohdat	27 – 30 km	21 – 24,5 km
Lapin keskuspaikkojen linja-autoasemat	27,5 km	22 km
Kemin ruutukaava-alue ja kirkon ympäristö	28 km	22,5 km
Tornion rautatieasema	31 km	26,5 km
Tornion kirkko ja raatihuone ympäristöineen sekä Rantakadun ja Keskikadun puutalokorttelit	31, 5 km	27 km
Alatornion kirkko ympäristöineen	32 km	27 km
Struven asemamittausketju	32 km	27, 5km
Kukkolankosken kalakenttä	33 km	30,5 km
Simonkylän ja Simonniemen kyläasutus	34,5 km	30,5 km
Maakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (MRKY)	Etäisyys lähimmästä tuulivoimalasta	Etäisyys sähkönsiirto-reitistä
Kemijoen ranta-asutus	1,5 km	0 m
Varejoki	10,5 km	4,5 km
Arpelan kyläkeskusta	18 km	18 km

6.11.4 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Tuulivoima-alueella tai sen lähistöllä ei sijaitse valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita. Lähimmät valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat Simon rannikon kulttuurimaisemat ja eteläisen Tornionlaakson maisemat, jotka sijaitsevat molemmat yli 30 km päässä tuulivoima-alueesta ja sähkönsiirto-reiteiltä.

6.11.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hanke-alueen sisälle ei sijoitu maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita (Kuva 6-14). Lähin kohde on Kemijoen varren kulttuurimaisemien kokonaisuuteen kuuluva Loue, joka sijaitsee 11 km päässä tuuli-voima-alueesta ja 500 m päässä sähkönsiirtoreitistä (Kuva 6.11). Etelä- ja Keski-Lapin arvokkaiden maisema-alueiden arvoluokat ja rajaukset on päivitetty vuosina 2011-2013 ELY-keskuksen toimesta. Alueet on vahvistettu 16.3.2016, mutta niitä ei ole merkitty maakuntakaavaan.



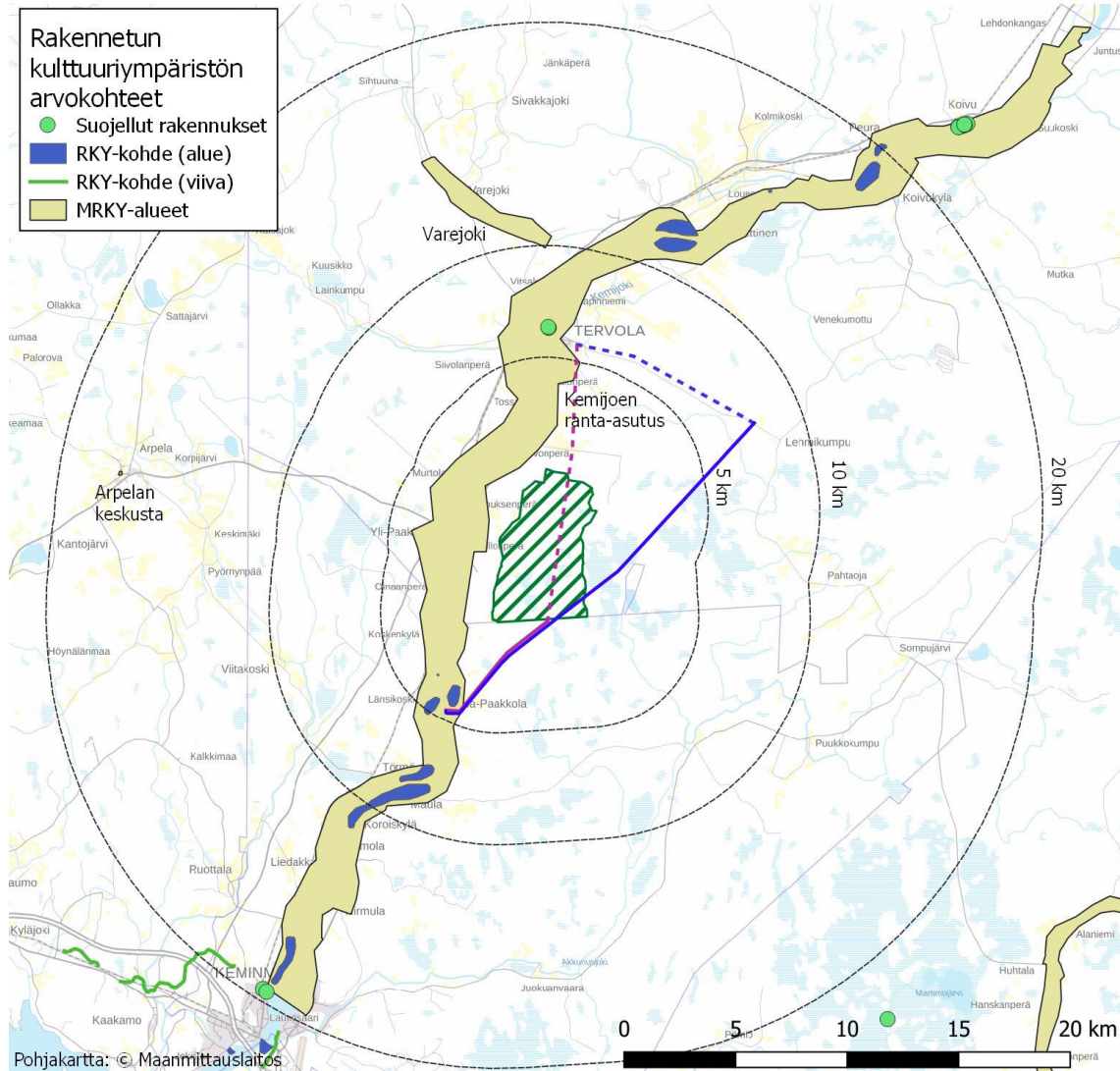
Kuva 6.14 Maiseman ja rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet 35 km säteellä. Aineistot: Museovirasto.

6.11.6 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Tuulivoima-alueen sisälle ei sijoitu valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY). Kemijoen rannalla on useita kulttuurikohteita, jotka kuuluvat Kemijoen jokivarsiasutus ja kirkkomaisemat –kokonaisuuteen (RKY). Lähimmät kohteet sijaitsevat noin 3,5 km päässä hankealueen rajasta ja 500 m päässä sähkönsiirtolinjoista.

6.11.7 Maakunnallisesti merkittävät kulttuuriympäristöt

Hankealueella ei ole maakunnallisesti arvokasta kulttuuriympäristöä (MRKY). Lähin kohde on 500 m päässä sijaitseva Kemijoen ranta-asutus. Sähkösiirtolinjat kulkevat Kemijoen ranta-asutuksen alueella kahdessa kohdassa (Kuva 6.15).



Kuva 6.15 Rakennetun kulttuuriympäristön arvokohteet 20 km säteellä. Aineistot: Museovirasto.

6.11.8 Muinaisjäännökset ja perinnemaisemat

Tuulivoima-alueen sisällä sijaitsee museoviraston muinaisjäännöskirjaston mukaan kaksi muinaisjäännökstä ja yksi muinaisjäännökseen irtolöytöpaikka.

Tuulivoima-alueen eteläosassa sijaitsee kivikautinen asuinpaikka, jossa on ryhmä kivikautisia asumuspainanteita (Yliharjunselkä 1) sekä löytöpaikka, josta on löydetty rökkiö palaneita kiviä, jotka todistavat alueen kivikautisesta asutuksesta (Yli-Harjunselkä 2). Tuulivoima-alueen länsireunalla sijaitsee Hattuvaaran kivikautinen asuinpaikka.

Sähkösiirtoreittivaihtoehto SVE2:n varrella sijaitsee Rakka-ahon kiinteä muinaisjäänös ja SVE2 linjan läheisyydessä sijaitsee lisäksi Jäkäläahon muinaisjäänös sekä Anttilankummun, Vuolukanahon ja Laitalan kiinteät muinaisjäänökset (Museoviraston muinaisjäänösrekisteri).

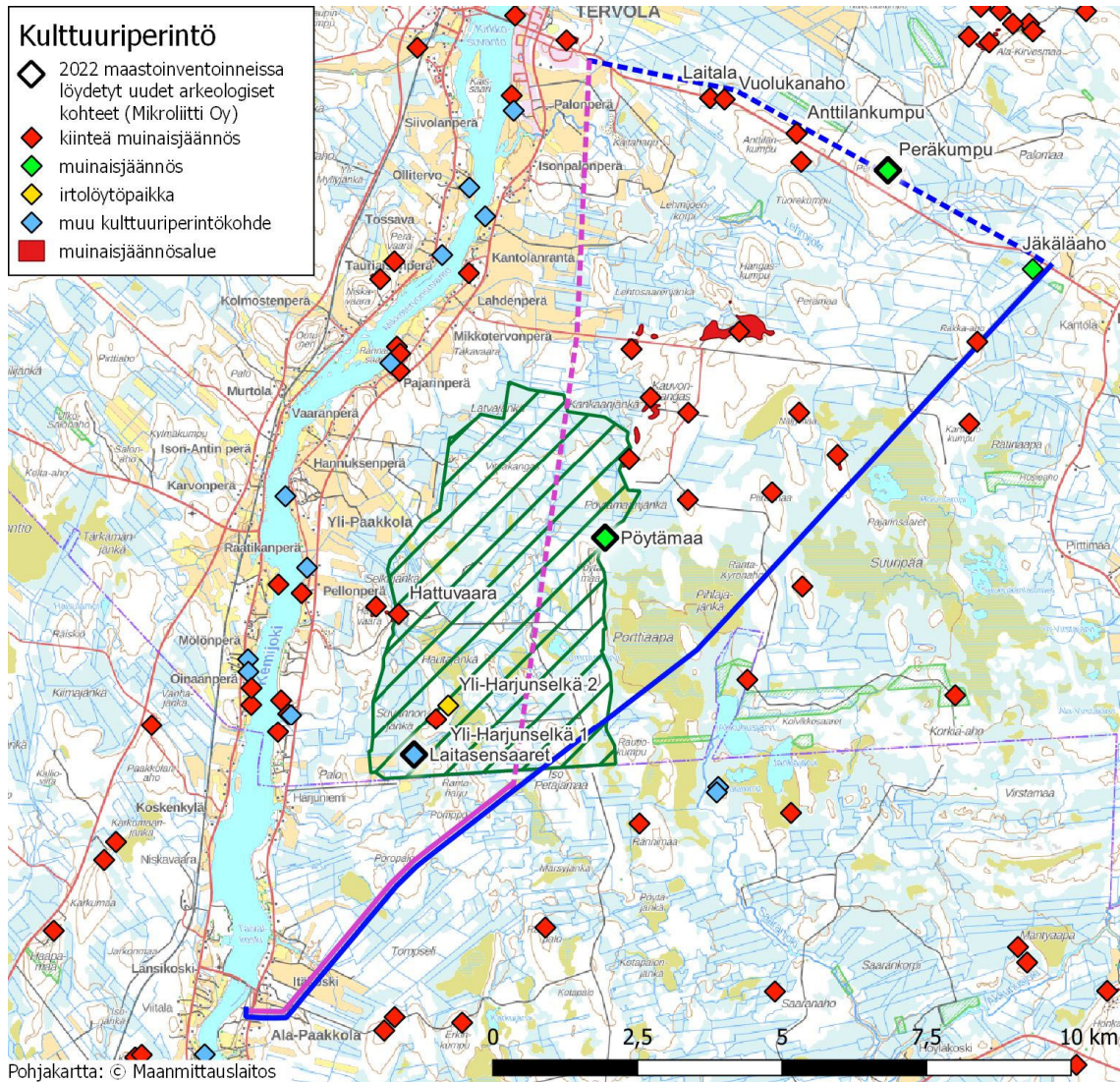
Hankealueelle toteutettiin muinaisjäänösinventointi syyskuussa 2022. Inventoinnin toteutti Mikroliitti Oy. Muinaisjäänösinventoinnissa havaittiin kivikautinen asuinpaikka tuulipuistoalueen koillisosassa Kauvonkankaan kulmalla, lähellä Kaakkurilampea. Kivikautinen asuinpaikka ilmeni maastossa ryhmänä asumuspainenteita.

Lisäksi inventoinnissa havaittiin tuulipuistoalueen lounaisosassa, Laitisensaaret nimisen paikan läheisyydessä historiallinen kulttuuriperintökohde, jossa sijaitsi talon perusta ja raivausröykkiöitä.

Inventoinnissa havaittiin sähkösiirtoreittivaihtoehdon SVE2 varrelta Peräkummun alueelta yksi muinaisjäänös.

Sähkösiirtoreittivaihtoehdon SVE1 alueelta ei ole tiedossa muinaisjäänöksiä tai kulttuuriperintökohteita. Hankealueen muinaisjäänökset ja kulttuuriperintökohteet on esitetty Kuva 6.16.

Hankealueella tai sen lähistöllä ei ole tiedossa olevia perinnemaisemia.



Kuva 6.16 Hankealueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat arkeologiset kohteet.

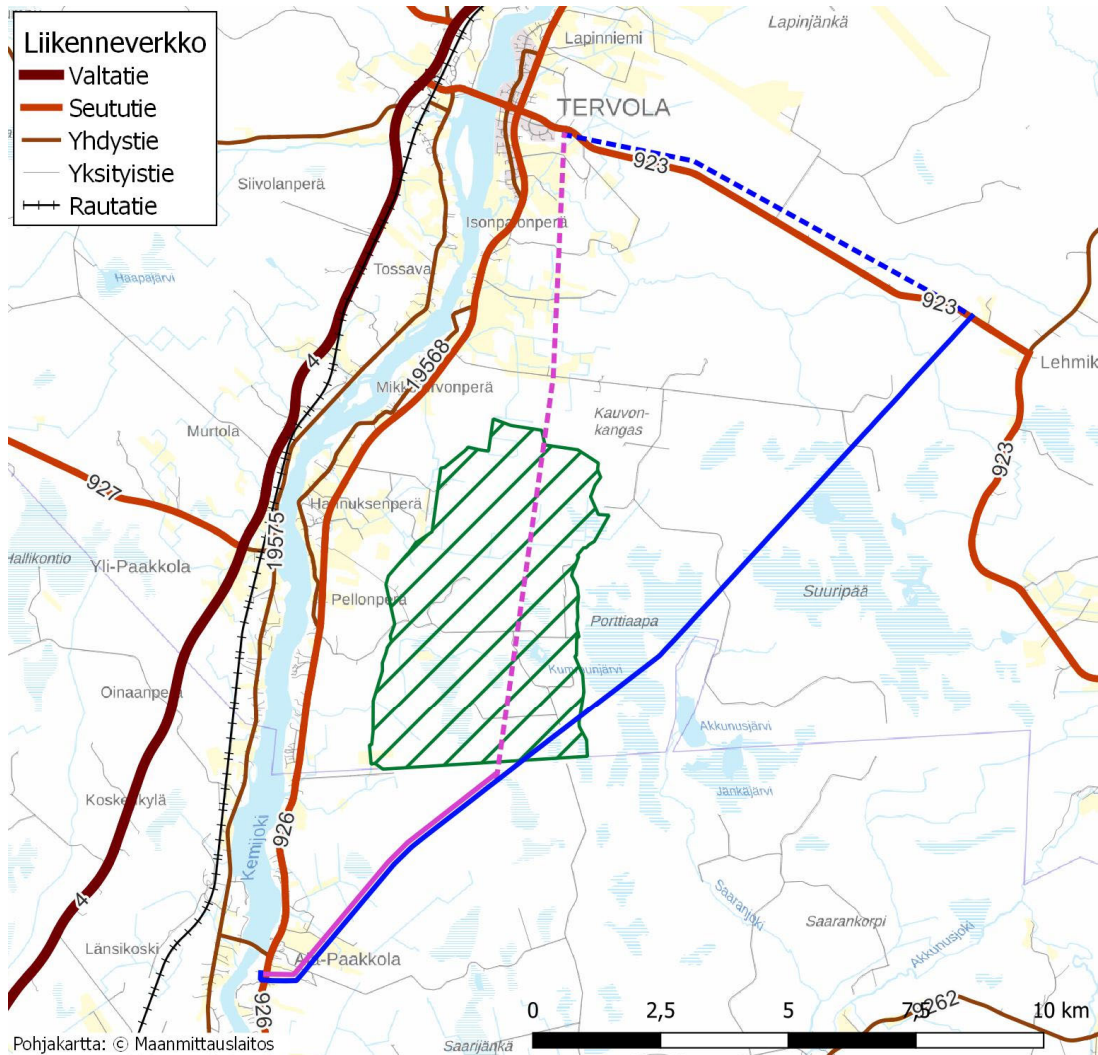
6.12 Liikenne

6.12.1 Maantieliikenne

Tuulivoima-alueesta lähimmillään noin 1,2 km päässä lännessä kulkee etelä-pohjoissuunnassa seututie 926 (Itäpuolentie). Valtatie 4 kulkee hankealueesta 3,2 km länteen Kemijoen toisella puolella (Kuva 6.17).

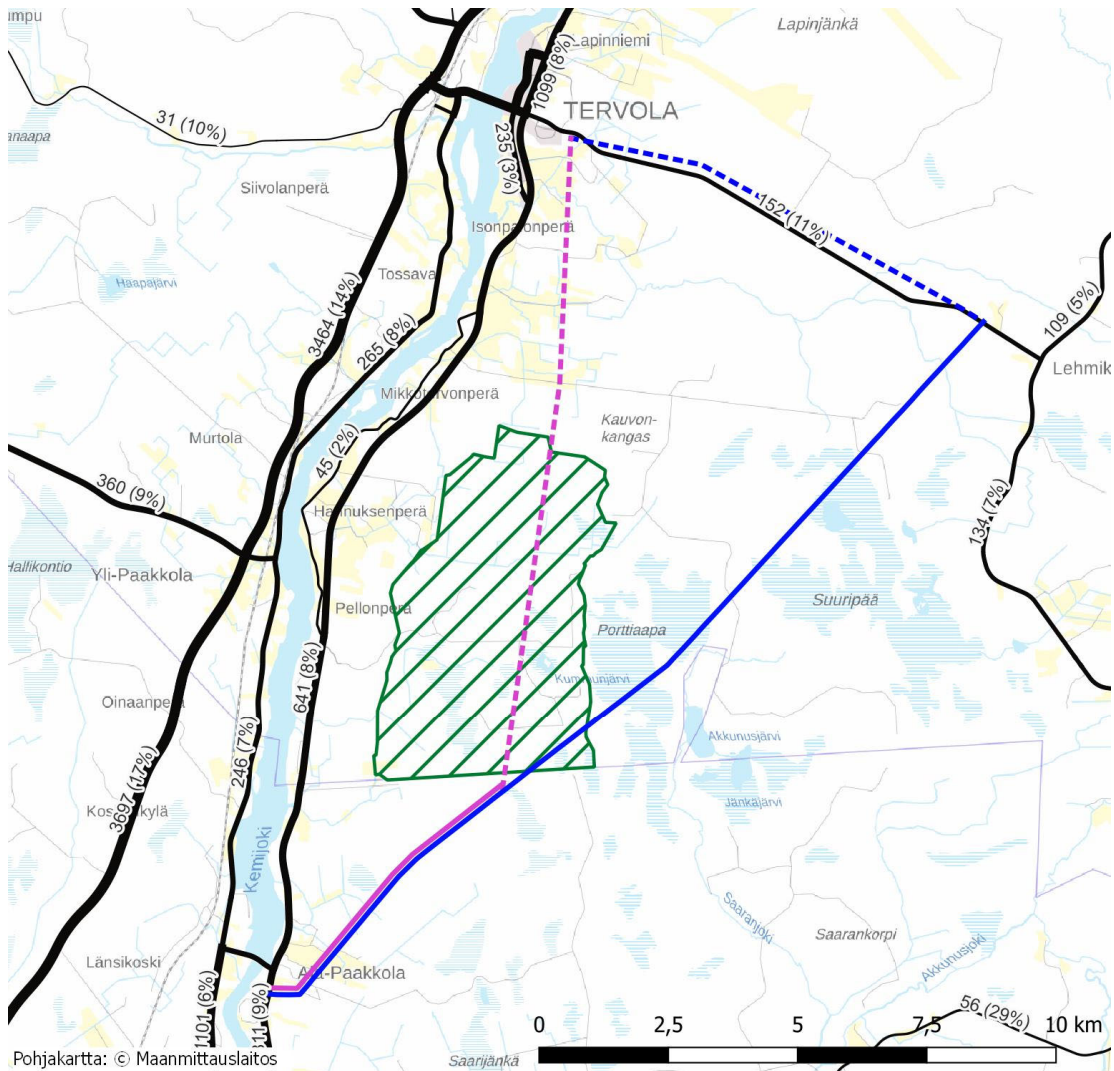
Tuulivoima-alueesta noin 6 km pohjoiseen, Tervolan keskustasta itään kulkee seututie 923. Tie kääntyy etelään ja kulkee etelä-pohjoissuunnassa hankealueesta noin 7 km päässä idässä.

Hankealueen sisällä on pieniä yksityisiä metsäteitä. Kulku tuulivoima-alueelle tapahtuu seututieltä 926 metsätieverkostoa pitkin.



Kuva 6.17 Lähialueen yleiset tiet, Väylävirasto.

Seututien 926 keskimääräinen liikennemäärä vuonna 2021 Tervolassa oli 640 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus oli noin 8%. Seututien 923 keskimääräinen liikennemäärä oli 150 ajoneuvoa vuorokaudessa, josta raskaan liikenteen osuus oli noin 11%. Hankealueen läheisyydessä olevien teiden liikennemäärät (keskimääräinen vuorokausiliikennemäärä KVL) on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 6.18).



Kuva 6.18 Hankealueen lähellä sijaitsevien teiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät 2021, Väylävirasto.

Hankealuetta lähin satama on Kemin Ajoksen satama. Erikoiskuljetusreitti Kemin Ajoksen satamasta hankealueelle on noin 70 km. Reitti kulkee aluksi tietä E8 pitkin luoteeseen kääntyen sitten tielle E75 kohti pohjoista. Tervolan kohdalla reitti kääntyy seututielle 928 ylittäen Kemijoen ja edelleen etelään seututielle 926, josta kuljetusreitti jatkuu tuulivoima-alueelle johtaville yksityis- /metsäautoteille.

6.12.2 Rautatie- ja lentoliikenne

Kemi-Rovaniemi rata kulkee etelä-pohjoissuuntaisesti hankealueen länsipuolella, noin 2,5 km päässä Kemijoen toisella puolella.

Lähin lentoasema on Kemi-Tornion lentoasema, joka sijaitsee hankealueesta noin 20 km lounaaseen. Hankealue sijoittuu lentoaseman korkeusrajoitusalueelle.

Tuulivoimaloille pitää hakea Fintraffic Lennonvarmistukselta erillinen lausunto ilmailulain mukaista lentoestelupaa varten.

6.13 Melu

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

6.14 Varjostus- ja välkevaikutukset

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

6.15 Viestintäyhteydet ja tutkat

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa 11 säätutkaa (Ilmatieteen laitos 2022). Lähinnä hankealuetta sijaitseva säätutka on Utajärvellä noin 150 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Puolustusvoimilta on pyydetty lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan.

Hankealue ulottuu kanavanipun A, B ja E näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun (2022) mukaan hankealuetta lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle hankealue sijoittuu, sijaitsee Tervolassa Törmävaaralla, noin 10 km:n etäisyydellä tuulivoima-alueen luoteispuolella.

6.16 Ilmasto ja ilmanlaatu

Tervolan kunta kuuluu ilmastoltaan keskiboreaaliseen ympäristövyöhykkeeseen. Keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä voi olla myös kesällä yöpakkasia. Vuorokauden sisällä lämpötila vaihtelee enemmän kuin muualla Suomessa. Soita esiintyy runsaasti ja puusto on vähäisempää verrattuna eteläborealiin eli eteläboreaaliseen ympäristövyöhykkeeseen. Asutus keskiboreaalisisessa vyöhykkeessä on jakautunut ilmastollisesti suotuisille alueille runsaan viljanviljelyn myötä (Ilmatieteen laitos 2022).

Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä Sanna Marinin hallitusohjelman mukaan. 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. Ilmastolain uudistaminen on ollut merkittävä ohjauskeino hallitusohjelman tavoitteen saavuttamiseksi. Päästövähennystavoitteet ovat -60% vuoteen 2030 mennessä, -80% vuoteen 2040 mennessä ja -90% mutta pyrkimyksenä on kuitenkin 95% päästövähennys vuoteen 2050 mennessä verrattuna vuoden 1990 tasoon (Valtioneuvosto 2022; Ympäristöministeriö 2022).

Lapin Green Deal -tiekartassa on sovitettu Lapin ilmasto- ja ympäristötavoitteet Euroopan Unionin vihreän kasvun ohjelmaan sekä Suomen kansallisiin ilmastotavoitteisiin. Lappi tavoittelee hiilineutraaliksi vuoteen 2035 mennessä. Lappi on sitoutunut päästövähennystavoitteisiin sekä saavuttamaan Hinkumaakunnan (hiilineutraali kunta) statuksen. Green Deal -tiekartassa yhtenä Lapin kärkiteemana on uuden uusiutuvan energian tuotannon lisääminen (Lapin liitto, 2021).

Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole toimintoja, joista aiheutuisi nykytilanteessa merkittäviä ilmanlaatuvaikutuksia. Vähäisiä määriä ilmansaasteita syntyy alueen liikenteestä ja muusta energian käytöstä, jonka lisäksi niitä tulee kaukokulkeumana etäämpää. Hankealueen sijainti huomioiden, voidaan arvioida, että hankealueen ilmanlaatu on nykyisellään pääosin hyvä. Ilmanlaadun mittauspisteitä ei sijaitse hankealueen välittömässä läheisyydessä.

Tervolan kunnan kokonaispäästöt vuonna 2020 olivat 42,6 kt CO_{2e} ALas-mallin laskentaperiaatteiden mukaisesti. Suurimmat päästöt syntyivät maataloudesta (53,8 %), tieliikenteestä (15,9 %) ja työkoneista (10,6 %) (SYKE 2022).

Kasvihuonekaasupäästöjen seurauksena ilmastonmuutos on kiihtynyt 1900-luvulta lähtien. Merkittävä osuus kasvihuonekaasuista ja hiukkaspäästöistä syntyy energiantuotannosta. Tuulivoimaa käyttämällä voidaan vähentää kasvihuonekaasupäästöjen määrää (Tuulivoimayhdistys 2022). 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.

7 ARVIOINTIMENETELMÄT

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

Tämän hankkeen ympäristövaikutusten arvioinnissa painotetaan vaikutuksia:

- maisemaan
- meluun ja välkkeeseen
- luonnonympäristöön, etenkin viereiseen Natura-alueeseen
- liikenteeseen ja liikenneturvallisuuteen
- ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen

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

7.2 Ehdotus tarkasteltavan vaikutusalueen rajauksesta

Vaikutusalueen laajuus riippuu arvioitavasta ympäristövaikutuksesta. Monet ympäristövaikutukset, kuten rakentamistoimista aiheutuva häiriö, rajoittuvat pelkästään rakennuskohteiden läheisyyteen. Osa

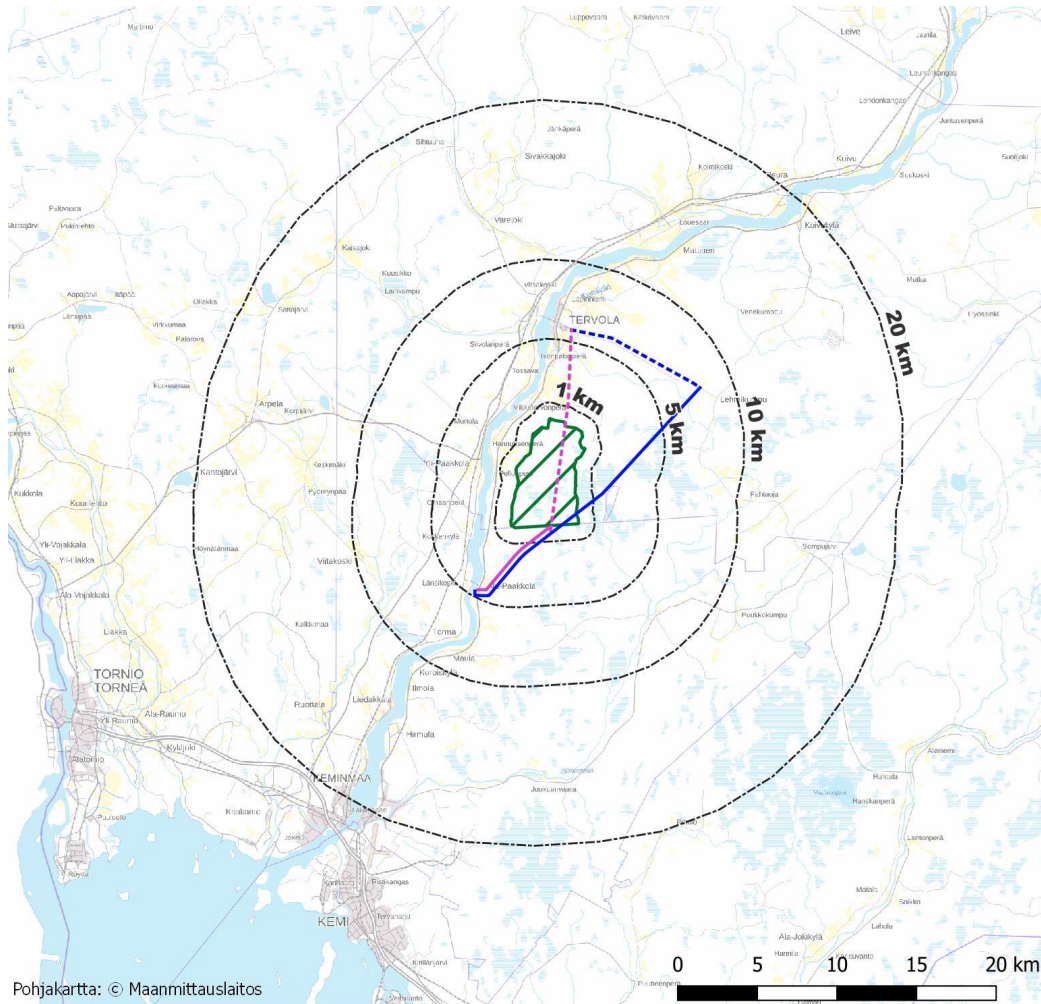
vaikutuksista, esimerkiksi maisema- ja meluvaikutukset levittäytyvät laajemmalle alueelle. Tarkasteltava hankkeen vaikutusalue on pyritty määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa esiintyvän alueen ulkopuolella. Jos arviointityön aikana ilmenee, että jollakin ympäristövaikutuksella on ennakoitua laajempi vaikutusalue, määritellään vaikutusalueen laajuus kyseisen vaikutuksen osalta siinä yhteydessä uudestaan.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 7.1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa (Kuva 7.1).

Taulukko 7.1 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 voimajohtojen keskijonosta.
Maisema ja kulttuuriympäristö	Vaikutuksia tarkastellaan lähialueen maisemakuvaan, maiseman ja kulttuuriympäristön arvojen osalta lähialueelta kauko-alueelle noin 0–20 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.
Kasvillisuus, eläimet ja luontotyytit	Vaikutuksia arvioidaan tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreitinvaihtoehtojen alueella sekä niiden lähiympäristössä. Erityisesti vaikutuksia tarkastellaan rakentamisen vuoksi muuttuviin luontoarvoihin sekä hankealueen itäpuolella sijaitsevaan Natura-alueeseen. Muuttolinnuston osalta tarkastellaan hankealueen lisäksi sen läheisyydessä muuttavaa linnustoa.
Poronhoito	Vaikutuksia arvioidaan hankealuetta lähimmin sijaitsevan paliskunnan (Narkaus) 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 mallinnuksien mukaan meluvaikutuksia aiheutuu. Alustavien arvioiden mukaan meluvaikutuksia aiheutuu noin 2-3 kilometrin säteellä tuulivoimapuistosta. Sähkönsiirtoreittien osalta meluvaikutusten tarkastelualue 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.



Kuva 7.1 Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä

7.3 Vaikutusten vertailu ja merkittävyyden arviointi

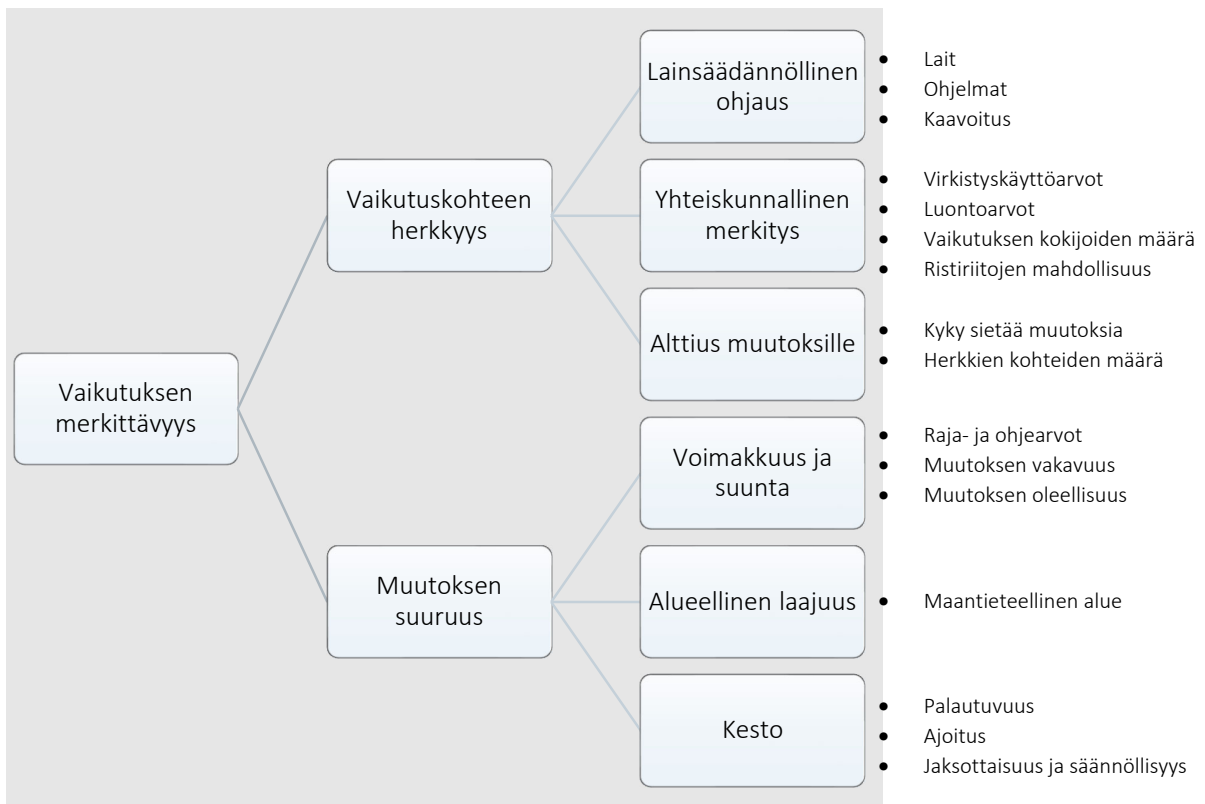
Tässä YVA-menettelyssä arvioidaan Tervolan Vitsakankaan tuulivoimahankkeen vaikutuksia YVA-lain (18.6.2021/556) määritelmän mukaisesti. YVA-laissa ympäristövaikutuksilla tarkoitetaan hankkeen aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- väestöön sekä ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- maahan, maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen sekä eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- yhdyskuntarakenteeseen, aineelliseen omaisuuteen, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuri-perintöön;
- luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

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 ja hankkeen tuoman muutoksen suuruuden kautta. Kuvassa (Kuva 7.2) IMPERIA-hankkeessa kehitetty arviointitapa, jossa arvioidaan vaikutuskohteen 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 7.2 Merkittävyyden arviointiin käytettävä ARVI-lähestymistapa.

Vaikutusten merkittävyys arvioidaan taulukossa (Taulukko 7.2) esitetyillä kriteereillä. Arvioinnin tulosten perusteella arvioidaan hankkeen ympäristöllinen toteutettavuus.

Taulukko 7.2 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 arvion tulokset tulevat YVA-selostukseen. Niiden arvioinnin suorittavat erilaisiin hankkeen vaikutuksiin perehtyneet asiantuntijat ja arvioinnissa hyödynnetään hankkeessa tehtäviä selvityksiä.

7.4 Epävarmuustekijät ja virhelähteet

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

8 ARVIOITAVAT VAIKUTUKSET

8.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen, maankäyttöön ja rakennettuun ympäristöön

Yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön liittyvää arviointia tehdään yhteistyössä kaavaprosessin kanssa. Maankäyttöön kohdistuvat suurimmat vaikutukset ilmenevät tuulivoima-alueen ja sähkönsiirto-reitin lähiympäristössä. Maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen kohdistuvassa ympäristövaikutusten arvioinnissa kuvataan nykyinen maankäyttö, kaavoitustilanne eri suunnittelutasoilla ja vireillä 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 arviointiohjelmasta sekä yleisötilaisuuksista saatua palautetta.

8.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

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. Tuulivoimaloiden lisäksi maisemaan kohdistuvia vaikutuksia syntyy muun muassa rakennettavasta tiestöstä, sähkönsiirrosta ja muista rakenteista.

Maisemavaikutusten arvioinnissa hyödynnetään ympäristöministeriön oppaassa Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa määritellyjä 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). Sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaihtoehtoisia voima-johtokäytäviä ja noin 500 metriä leveää vyöhykettä sen molemmiin puoliin.

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

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 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 valokuviiin kuvankäsittelyohjelmalla.

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.

Maisemavaikutusten arvioinnissa huomioidaan alueen pitkä pimeä aika.

8.3 Vaikutukset maa- ja kallioperään

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.

Lisäksi selvitetään mahdollisten happamien sulfaattimaiden esiintymistä tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittien varrella sekä arvioidaan, aiheutuuko happamista sulfaattimaista mahdollisesti hankkeen maanrakennustöiden aikana vaikutuksia vesistöihin.

8.4 Vaikutukset pinta- ja pohjavesiin

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. Tuulivoima-alueella sekä sähkönsiirtoreittien varrella sijaitsevat lähteet kartoitetaan ja huomioidaan arvioinnissa. Arvioinnissa huomioidaan myös hankkeen rakentamisen kuivatusvaikutus ja kuivatustoimien vaikutukset pinta- ja pohjavesiin.

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

8.5 Vaikutukset muinaisjäänneksiin

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

Tuulivoima-alueella ja sähkönsiirtoreittien varrella tehtiin arkeologinen muinaisjäänneinventointi syyskuussa 2022. Inventoinnissa selvitettiin alueen kaikenikäiset ja tyyppiset muinaisjäänneokset ja muut arkeologisin perustein suojeltavat kohteet. Inventoinnin ensimmäisessä vaiheessa analysoitiin hankealuetta kuvaavaa maanmittauslaitoksen laserkeilausaineistosta laadittavaa maastomallia, josta paikannettiin arkeologisesti mielenkiintoisia ja myös mielenkiinnottomia maastoja ja maarakenteita. Vanhoja karttoja, kuten isojakokarttoja sekä pitäjänkarttoja, tutkittiin ja niiltä tarkistettiin, osuuko tutkittavalle alueelle mahdollisesti niihin merkittyjä mahdollisia muinaisjäänneksiä.

Maastoinventoinnissa kuivalle maalle sijoittuvat voimalapaikat, huoltotiet ja sähkönsiirtolinjat arvioitiin ja tarkastettiin eri tavoin kokonaisuudessaan, tarkastettavat maastot harkitusti valiten. Maastotarkastelu tehtiin pistokokein sen perusteella mitä valmistelussa oli havaittu. Maanalaisille muinaisjäännoille potentiaalisiksi arvioiduilla maastonkohdilla tehtiin koekuoppia ja muuta havainnointia riittävä määrä muinaisjäännoksen tai sen olemattomuuden toteamiseksi. Uudet, inventoinnissa löydetty kohteet rajattiin ja arvotettiin.

Inventoinnin perusteella saatiin ajantasaiset tiedot hankealueen arkeologisista suojelukohteista (muinaisjäännökset, muut kulttuuriperintökohteet). Hankkeen vaikutuksia arkeologiaan suojelukohteisiin tulaa arvioimaan asiantuntija-arvion huomioon ottaen tunnetut ja tunnistetut muinaisjäännökset ja niihin liittyvät arvot, sekä hankkeen ominaispiirteet. Inventoinnin tuloksista tehdään erillinen raportti, ja sen tulokset huomioidaan YVA-selostuksessa.

8.6 Vaikutukset kasvillisuuteen, luontotyypeihin ja suojelualueisiin

Tuulivoimahankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat pääasiassa hankkeen rakennusvaiheessa voimalapaikoilla ja niiden läheisyydessä. Rakennusaikana luontotyyppiä sirpaloituu ja tuhoutuu rakentamisen ja huoltoteiden raivauksen yhteydessä. Käytön aikaiset vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin ovat pienet. Vaikutuksia luonnonsuojelukohteisiin tai Natura 2000-alueisiin voi muodostua, jos tuulivoimahankkeella on vaikutusta niillä esiintyviin lintu-, eläin- tai kasvilajien populaatioihin tai luontotyyppien edustavuuteen.

YVA-selostuksessa kuvataan olemassa olevaan tietoon ja maastotutkimuksiin perustuen voimaloiden sijoituspaikkojen ja tieyhteyksien alueella ja lähiympäristössä esiintyvä kasvillisuus ja luontotyypit sekä läheisyydessä olevat suojelukohteet ja -arvot, ja arvioidaan vaikutukset niihin. Sähkönsiirtoreiteillä vaikutusten arviointi toteutetaan osin maastotarkasteluna ja osin kaukokartoitusaineistoja käyttämällä. Vaikutusten arvioinnissa käytetään maastotutkimusten lisäksi asiantuntija-arviota ja olemassa olevia julkaisuja, mm. Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista (Mäkelä, K. ja Salo, P., 2021).

Hankealueella ei ole aiemmin suoritettu kattavaa luontotietojen selvitystä. Tiedot alueen nykytilan yleispiirteistä on arvioitu kartoilta ja ilmakuvista, Corine-maankäyttöaineistosta, valtakunnallisesta metsäinventoinnista (Metsäkeskus 2019), Suomen lajitietokeskuksen aineistoista ja kasvillisuusselvityksen maastokäynnin tuloksista kesä- ja heinäkuussa 2022.

Nykytilan selvittämistä varten alueen kasvillisuus ja luontotyypit arvioitiin kesän 2022 aikana kolmena ajankohtana (13.6., 5.7. ja 23-25.8.2022). Yhteensä maastopäiviä kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykseen käytettiin 5,5, jonka lisäksi arvioinnissa hyödynnetään monipuolisesti erilaisia kartta-aineistoja. Lähtötietoina tarkasteltiin metsälain erityisen tärkeitä elinympäristöjä, luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen mukaan arvokkaita ja uhanalaisia luontotyyppiä, vesilain suojaamia vesiluontotyyppiä sekä suojeltavien tai muutoin arvokkaiden lajien esiintymiä. Tuulivoima-alueen sisältä muodostetaan inventoinnin perusteella luontotyyppikuviointi. Työ pitää sisällään myös EU:n luontodirektiivin lajien (lepakot ja viitasammakko tässä yhteydessä) potentiaalisten elinympäristöjen selvittämisen alueelta. Inventoinnin perusteella luodaan karttatiedot.

Lisäksi arvioidaan hankkeen vaikutukset hankealueen sisään jäävään valtakunnallisesti arvokkaaseen moreeni- sekä tuuli- ja rantakerrostuman alueen arvoihin. suojeluperusteisiin.

Vaikutusten arvioinnin tekee kokenut biologi, ja keskeistä on heikentääkö hanke alueella esiintyvien luontotyyppien ja kasvilajien esiintymistä. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä välittömät että

välilliset vaikutukset sekä vaikutusten merkittävyys lajin tai luontotyyppin edustavuuteen ja lajin suojelutasoon.

Tuulivoima-alue rajautuu itäreunaltaan Suuripään Natura-alueeseen. Lisäksi Natura-alueen halki kulkeva olemassa oleva 220 kV:n voimajohto puretaan ja tilalle rakennetaan uusi 110 kV:n voimajohto. Vaikutusten arviointi tuulivoimaloiden ja Natura-alueella kulkevan sähkönsiirtoreitin vaikutuksista Natura-alueen suojeluperusteisiin tehdään Natura-arvioinnissa, ja sen tulokset sisällytetään YVA-selostukseen. Natura-arvioinnissa huomioidaan olemassa olevan johdon purkaminen ja uuden rakentaminen.

Hankkeen vaikutuksista (voimalaitokset ja sähkönsiirto) viereiseen Suuripään Natura-alueeseen laaditaan luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi, joka liitetään YVA-selostuksen liitteeksi. Sähkönsiirtoreitin SVE2 vaikutukset tuulivoima-alueeseen rajautuvan Natura-alueen kasvillisuustyyppisiin tehdään karttatarkasteluna ja Metsähallituksen tuottaman biotooppikuvioaineiston tarkasteluna. Metsähallitus on tehnyt Suuripään Natura-alueella kattavan luontotyyppikartoituksen vuonna 2003. Linnuston osalta Natura-arvioinnissa hyödynnetään alueelta olemassa olevaa lintutietoutta (Natura-tietolomake, tiira.fi portaalin tiedot, laji.fi portaalin tiedot uhanalaisten lajien, lintudirektiivin Liitteen I lajien ja Suomen vastuulajien esiintymisestä) sekä pesimälinnusto-, päiväpetolintu-, syysmuutto- ja kevätmuutoselvityksiä. Natura-arvioinnissa arvioidaan tuulivoimahankkeen mahdolliset vaikutukset Natura-alueen linnustoon ja uhanalaisiin lintulajeihin (mm. melu- tai törmäysvaikutuksen kautta) ja kuvataan mm. vaikutusten lieventäminen. Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään useita opaskirjoja ja niistä löytyvää ohjeistusta (Mäkelä, K. ja Salo, P, 2021, Ympäristöministeriö 2016).

8.7 Vaikutukset Luontodirektiivin liitteen IV (a) lajeihin ja muuhun huomionarvoiseen eläimistöön

Alueella potentiaalisia Luontodirektiivin IV(a) liitteen lajeja ovat viitasammakko, lepakot ja sauikko. Tuulivoimaloiden vaikutus viitasammakoihin voi aiheutua elinympäristön tuhoutumisen kautta. Lepakoiden osalta törmäykset tuulivoimaloiden pyöriviin lapoihin on merkittävin riski, sillä törmäykset aiheuttavat kuolemia tai loukkaantumisia lepakoille (Meller, 2017).

Näistä direktiivilajeista viitasammakon ja lepakoiden esiintymistä tuulivoima-alueella on selvitetty kesällä 2022. Lajeille tärkeät alueet, kuten ruokailu- ja lisääntymisalueet määritettiin kesän aikana saaduista tuloksista. Viitasammakkoselvityksen maastotyö tehtiin 30.5.2022 ja lepakkoselvityksen maastosuudet olivat 13.6.2022, 5.7.2022 ja 22.8.2022. Saukkoon kohdistuvat vaikutukset voidaan laatia asiantuntija-arviona olemassa olevaan aineistoon perustuen.

Viitasammakkoselvitys toteutettiin kuuntelemalla yhtenä tyynenä ja sateettomana yönä viitasammakoiden kurnutusta toukokuussa 2022. Kuuntelupaikat valittiin etukäteen paikkatietoaineiston perusteella viitasammakoille potentiaalisiksi arvioituilta elinympäristöiltä. Potentiaalisia elinympäristöjä on tuulivoima-alueen sisällä useita, ja niillä kaikilla kuunneltiin 15 minuuttia, paitsi Kummunjärven alueella, jossa kuunneltiin useilla kohdilla järven eri puolilla, jotta koko järven ympäristö saatiin kartoitettua.

Lepakkokartoitus toteutettiin aktiivisena ja passiivisena detektorihavainnointina. Aktiivinen selvitys suoritettiin kolmena yönä kesän aikana kulkien ennalta suunniteltu reitti havaintoja tehden. Matka kuljettiin osin kävellen ja osin autolla, jotta koko hankealue saatiin kartoitettua. Selvitys suoritettiin poutaisina ja mahdollisimman tyyninä tai heikkotuulisina ja mahdollisimman lämpiminä öinä.

Passiivinen kartoitus detektorilla suoritettiin asettamalla lepakoiden ääniä tallentava detektori etukäteen lepakoille tärkeiksi arvioituihin paikkoihin. Asennus tehtiin ennen aktiivisen kartoituksen alkua. Tämä detektor haettiin seuraavana aamuna pois ja sen tallentamat äänet analysoitiin. Yhteensä passiiv-

vista kartoitusta tehtiin kolmessa eri paikassa siten, että kunkin aktiivisen kartoituskerran aikana maastossa oli yksi tai kaksi passiivisesti ääniä tallentavaa detektoria. Passiivisen detektorin sijoituspaikka oli siis eri kesä-, heinä- ja elokuun kartoituskerroilla. Edellä kuvatun lisäksi passiividetektoreja asennettiin myös yhdeksi yöksi toukokuussa. Passiividetektoria ei asennettu syyskuun alussa, sillä lepakoita ei havaittu kesän aikana, ja lepakoiden ravintona käyttäviä hyönteisiä ei ole Lapissa enää syyskuussa juurikaan syötäväksi. Lepakkoselvitys suoritettiin ainoastaan tuulivoima-alueella, sillä voimaloiden vaikutus lepakoille on huomattavampi kuin sähkönsiirtoreiteillä.

Vaikutusten arvioinnissa käytetään hyväksi mm. Suomen ympäristökeskuksen opasta luontoselvityksistä ja luontovaikutusten arvioinnista (Mäkelä, K. ja Salo, P, 2021) ja kirjallisuusselvitystä tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin (Meller, 2017). YVA-selostuksessa arvioidaan voiko tuulipuisto vaikuttaa heikentävästi direktiivilajien elinoloihin.

Alueella ei ole tiedossa muita Luontodirektiivin liitteen IV a tai b lajeja. Vanha havainto lapinleikin esiintymästä tarkistettiin maastossa, eikä lajia enää löydetty. Saukolle soveltuvia virtavesiä ei tuulivoima-alueella ole.

Tuulivoima-alueen ja sähkönsiirtoreittien vaikutukset huomionarvoisiin nisäkkäisiin ja suurpetoihin arvioidaan karttatarkastelun, riistatietojen ja asiantuntija-arvion perusteella. Poronhoitoalueella uhanalaisen ahman sekä suden esiintyminen on todennäköisesti vähäisempää kuin vastaavassa elinympäristössä poronhoitoalueen ulkopuolella.

8.8 Vaikutukset linnustoon

Tuulivoimaloiden vaikutukset lintuihin aiheutuvat pääasiassa törmäysten, häirintävaikutuksen, estevaiikutuksen sekä rakentamisen aiheuttaman elinympäristön muuttumisen ja sitä kautta sopivan elinympäristön häviämisen tai syntymisen kautta (Meller 2017). Lisäksi rakentamisen aikana aiheutuu melua ja tärinää liikenteestä ja työkoneista, jotka voivat vaikuttaa etenkin pesimälinnustoon tai herkkiin lajeihin.

Tuulivoima-alueelta ei ole tehty aikaisemmin kattavaa linnustoselvitystä. YVA-menettelyn yhteydessä tarkastellaan tuulivoimapuiston rakentamisen ja käytön aikaisia vaikutuksia sekä sähkönsiirtoreitin mahdollista törmäysvaikutusta. Linnustoselvitykset laaditaan vuosien 2022 ja 2023 aikana, ja ne toteuttavat biologi ja biologian opiskelija.

Vaikutusarviointityö aloitettiin alueen linnustoon liittyvien taustatietojen keräämisellä laji.fi portaalista. Tietopyyntö tehtiin alueella mahdollisesti esiintyvistä uhanalaisista, Lintudirektiivin Liitteen I ja Suomen vastuulajeista. Lisäksi tietoja pyydettiin petolintujen pesimärekisteristä ja rengastusaineistoista. Lisäksi olemassa olevaa lintutietoa alueelta on etsitty tiira.fi lintutietopalvelusta ja aineiston käyttöluopa on pyydetty alueelliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä (Kemin-Tornion lintutieteellinen yhdistys Xenus ry). Alueella mahdollisesti sijaitsevista kanalintujen soidinpaikoista on lähetetty kysely alueella toimiville metsäystseuroille. Lisäksi on etsitty alueen linnustoon liittyvää kirjallisuutta mm. Sirri-lehdestä (Xenus ry:n lehti). Alueiden yleistä ympäristörakennetta ja -koostumusta on tarkasteltu kartta- ja ilmakuvien avulla sekä maastokäynneillä.

Lintulaskennat ja kartoitukset toteutetaan soveltaen Suomen linnuston seurannan havainto-ohjeistusta (Linnuston seuranta | LUOMUS). Lisäksi työssä hyödynnetään Suomen yleisiä luontoselvitysten ja luontovaikutusten arviointiohjeistusta (Mäkelä, K. ja Salo, P, 2021) sekä erityisesti tuulivoimarakentamisen linnustovaikutusten arviointiin liittyvää ohjeistusta ja aiempaa kokemustietoa (Koistinen J, 2004; Ympäristöministeriö 2016).

Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen SVE1 ja SVE2 osalta mahdolliset linnustovaikutukset arvioidaan pääosin karttatarkastelun, ilmakuvatarkastelun ja olemassa olevien lintuaineistojen avulla. Linja SVE1 kulkee Paloperän, Kantolanrannan ja Lahdenperän peltoalueiden lähialueella. Etukäteistietojen perusteella vaikuttaa siltä, että kyseiset peltoalueet, etenkin Paloperän alue, voivat toimia merkittävänä kurkien ruokailu- ja levähdysalueina. Peltoalueilla tehtiin kurkikartoitus syyskuussa 2022. Kartoituksissa laskettiin ko. peltoalueilla levähtävien kurkien määrät päiväaikaan tehtävien laskentojen avulla. Laskennoissa käytettiin kaukoputkea. Selvityksen jälkeen voidaan arvioida, tuleeko sähkönsiirtoreittiä SVE1 harkita uudelleen.

Linnustolaskentojen pohjalta tehdään YVA-selostusvaiheessa tulkintaa lintulajin parimääristä (paria/km²) ja reviirien sijainnista hankealueella. Tulkinnassa kiinnitetään erityistä huomiota arvokasta elinympäristöä ilmentäviin ja luonnonsuojelullisesti merkittäviin lintulajeihin. Näitä ovat uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä harvinaiset lajit. Näiden kaikkien havaitut reviirit esitetään selkeillä kartoilla. Kerätyn lintulaskenta-aineiston avulla määritetään kohdealueen tärkeimmät lintualueet sekä tärkeimpien lajien esiintymisalueet.

8.8.1 Pesimälinnustoselvitykset

Pesimälintuihin liittyvät kartoitukset ja laskennat tehtiin pääosin kesäkuussa ja heinäkuun alussa lintujen parhaimpana laulukautena. Vesilintujen parimäärä-laskennat Kummunjärvellä toteutettiin linnustonseurannan havainnointiohjeistuksen mukaisesti kahden käyntikerran pistelaskenta-menetelmällä (1. laskenta toukokuun puoliväli, toinen laskenta kesäkuun alku) touko-kesäkuussa 2022.

Tuulivoima-alueella sijaitsevien etukäteen linnuston kannalta tärkeimmiksi arvioitujen soiden ja vesistöjen (Hautajängän, Hirsimaanjängän, Pöytämaanjängän ojittamattomat alueet ja Kummunjärven sekä ympäröivien ojittamattomien soiden alueet) linnustot kartoitettiin yhden käyntikerran menetelmällä. Tärkeiden alueiden kartoituksissa pyrittiin kulkemaan kaikki alueet kauttaaltaan läpi niin, että mikään osa alueesta ei jäänyt yli 50 metrin päähän laskentalinjasta. Kartoitukset toteutettiin kesäkuussa 2022.

Koko tuulivoima-alueen linnuston koostumusta ja runsautta arvioitiin linjalaskenta-menetelmällä (Pesimälintujen linjalaskentaohjeet | LUOMUS). Alueelle sijoitettiin suorakulmion muotoinen 8 km laskentalinja, joka laskettiin linja-laskentamenetelmän kertaalleen heinäkuun alussa.

Kesä-heinäkuussa toteutettua lintuatlaskartoitusta varten alue jaettiin 1 km x 1 km kokosiin atlasruutuihin. Atlaskartoituksissa jokainen kokonainen 1 km x 1 km -ruutu kuljettiin kauttaaltaan läpi päästä päähän neljää linjaa pitkin, jotka sijaitsivat noin 200 metrin etäisyydellä toisistaan. Linjat sijaitsivat joko etelä-pohjoinen tai itä-länsi -suunnassa. Ruuduissa, jotka eivät kuuluneet kokonaan hankerajaukseen, oli linjoja yhdestä kolmeen ja ne saattoivat olla alle kilometrin pituisia. Atlaskartoitukset tehtiin pääasiallisesti yhden käyntikerran kartoitusmenetelmällä, joskin joidenkin ruutujen laskennat jäivät kesken esim. huonontuneen sään vuoksi ja ne täytyi suorittaa loppuun toisena päivänä. Lisäksi uhanalaisista (EN, VU ja NT), vastuulajeista sekä direktiivin I lajeista on raportoitiin merkitty myös ne havainnot, joita ei tehty varsinaisten atlaskartoitusten/tärkeiden alueiden kartoitusten aikana. Atlaskartoituksissa määritettiin ruuduilla esiintyvien eri lintulajien pesimävarmuuden Suomen lintuatlaksen ohjeistuksen mukaisesti (Pesimävarmuusindeksit – Lintuatlas.fi).

Laskentojen pohjalta tehdään tulkinta kunkin lintulajin parimääristä (paria/km²) ja reviirien sijainnista. Tulkinnassa kiinnitettiin erityistä huomiota arvokasta elinympäristöä ilmentäviin ja luonnonsuojelullisesti merkittäviin lintulajeihin. Näitä ovat uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit, EU:n lintudirektiivin I-liitteen lajit, Suomen kansainväliset vastuulajit sekä harvinaiset lajit. Näiden kaikkien havaitut reviirit esitetään selkeillä kartoilla selvityksen loppuraportissa. Kerätyn lintulaskenta-aineiston avulla määritetään kohdealueen tärkeimmät lintualueet sekä tärkeimpien lajien esiintymisalueet.

Sähkönsiirtoreitin Taivalkoski-Ossauskoski-kantaverkkolinjan (Tervolan kunnan raja-Taivalkoski osuus) linnuston koostumusta ja rakennetta arvioidaan hyödyntäen kohdealueelta aikaisemmin kerättyä lintulaskentatietoa yhdistettynä ko. linjan maastokartta- ja ilmakuvatietoihin.

8.8.2 Päiväpetolintuselvitys

Alueella olevat päiväpetolintujen reviirit ja pesät kartoitetaan muiden selvityksien yhteydessä. Reviirit ja pesät merkitään kartoille. Tietoja petolintujen, mukaan lukien pöllöt, pesimäpaikoista hankintaan paikalliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä, tiira.fi portaalista sekä laji.fi -portaalista (mm. petolintujen pesärekisteri).

8.8.3 Metsäkanalintujen soidinpaikat

Metsäkanalintujen esiintymisestä ja soidinpaikoista pyydetään tietoja paikallisilta metsästysseuroilta ja lintutieteelliseltä yhdistykseltä. Lisäksi havaintoja kanalinnuista kerättiin muiden lintulaskentatöiden ohessa kesällä 2022. Metsäkanalintujen soidinpaikkoja etsitään (kuulostellaan) ja soidinpaikat paikannetaan kartoille toukokuun alun aikana tehtävien aamuöisten (3 kpl) kartoitusten avulla keväällä 2023. Soidintelevien yksilöiden määrät pyritään selvittämään mahdollisuuksien mukaan. Kartoituksia tehdään tarpeen mukaan 3-5 kpl vuoden 2023 keväällä. Soidinpaikat merkitään kartoille. Myös riekkohavainnot paikannetaan kartoille.

8.8.4 Pöllöselvitys

Kaikki muissa maastotöissä havaitut pöllöreviirit ja pesät merkitään kartoille. Tietoja pöllöjen esiintymisestä ja pesinnästä alueella pyydetään paikalliselta lintutieteelliseltä yhdistykseltä ja lajitietokeskuksesta. Keväällä 2023 (maalis-huhtikuu) tehdään alueelle tarpeen mukaan 3-5 pöllönkuunteluretkä iltatöiden tunteina (20.00-03.00) tyynen ja sateettoman sään vallitessa. Pöllöreviirit merkitään kartoille.

8.8.5 Muuttolintuselvitykset

Kevätmuuttoselvitys toteutetaan huhti-toukokuussa 2023. Suurikokoisten lintujen (joutsenten, hanhien, kurkien ja petolintujen) muuttohavainnot muuttosuuntineen ja korkeuksineen kirjataan ylös. Työssä selvitetään erityisesti suurten lintujen kevätmuuttoa joko Hattuvaaran ja/tai Pöytämaan lakialueilta ja/tai Kemijokivarteen itärannalle sijoittuvalta tarkkailupaikalta, hyvän muuttosään vallitessa yhteensä 6 erillisenä aamupäivänä (klo n. 08-15). Tällöin muuttoa tarkkaillaan kiikaria ja kaukoputkea apuna käyttäen ja kaikkien muuttoparvien koko, muuttoreitti, muuttavat lajit, arvioitu muuttokorkeus ja muuttosuunta kirjataan muistiin (Ympäristöministeriö 2016).

Lisäksi selvitetään suurten lintujen (kurjet, hanhet, kotkat, haukat jne.) muuttoa syyskuun 2022 aikana Kemijoen itärannalle, tuulivoimapuistoa vastapäätä, perustettavalta tarkkailupaikalta hyvän muuttosään vallitessa yhteensä 6 erillisenä aamupäivänä (klo 08-15) syyskuussa 2022. Tällöin muuttoa tarkkaillaan kaukoputkea apuna käyttäen ja kaikkien muuttoparvien koko, muuttoreitti, muuttavat lajit, arvioitu muuttokorkeus ja muuttosuunta kirjataan muistiin (Ympäristöministeriö 2016).

Varsinaisten muuttoreittien lisäksi selvitetään hanhien, joutsenten ja kurkien muutonaikaisia päivittäisiä lentoreittejä ruokailualueiden (esim. pellot) ja yöpymispaikkojen (kosteikot) välillä. Tämä tapahtuu pääosin illalla (n. 18.00-20.00). Tervolan Kemijokivarren peltoalueet ovat tärkeitä kurkien syksyisiä ruokailu- ja levähdysalueita. Linnut ruokailevat päivisin pelloilla, ja todennäköisesti yöpyvät lähialueiden suoalueilla, kuten Suuripään soilla. Lisäksi selvitetään kurkien lentoreitit, määrät ja lentokorkeudet ruokailualueiden ja yöpymisalueiden välillä tarkkailemalla kurkien aamuista (yöpaikoilta ruokailupaikoille) ja il-

taista (ruokailupaikoilta yöpymispaikoille) lentoa joko Kemijoen itärannan tarkkailupaikalta ja/tai Hattuvaaan ja/tai Pöytämaan lakialueilta syyskuun aikana yhteensä 6 aamun ja 5 illan aikana. Tuloksista laaditaan erillinen raportti. Havaintopäivien lukumäärä on kaiken kaikkiaan noin 10 päivää syksyllä ja 10 päivää keväällä.

8.9 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

Vaikutuksia luonnonvaroihin voi kohdistua sekä luonnonvarojen käytöstä että käytön estymisestä. Esi-merkkinä tuulivoima-alueen rakentamisen takia alueen maa-ala poistuu metsätalouden käytöstä sekä maa-ainesten ottotoiminta maa-alueelta estyy. Tuulivoimaloiden rakentaminen taas edellyttää energiaa sekä monien raaka-aineiden ja materiaalien hankintaa alueen ulkopuolelta.

Hankkeen vaikutuksia luonnonvarojen hyödyntämiseen arvioidaan olemassa olevan ja YVA-menettelyn aikana tuotetun aineiston perusteella asiantuntija-arviona. Arvioinnissa hyödynnetään alueen luontoselvityksistä saatuja tietoja sekä YVA-ohjelmasta annettuja lausuntoja ja mielipiteitä. Vaikutukset arvioidaan sekä tuulivoima-alueen että sähkönsiirtovaihtoehtojen osalta.

8.10 Vaikutukset poronhoitoon

Poronhoitoon kohdistuvat mahdolliset vaikutukset tulee arvioida, koska hanke sijoittuu poronhoitoalueelle. Hankealue sijaitsee Narkauksen paliskunnan alueella. Narkauksen paliskunnan eteläpuolella sijaitsee Isosydänmaan paliskunta. Isosydänmaan paliskunnan porojen on myös todettu liikkuvan Vitsakankaan alueella.

Vaikutukset poronhoidolle arvioidaan tukeutuen vuonna 2013 ilmestyneeseen (päivitetty 4/2014) Paliskuntain yhdistyksen oppaaseen poronhoidon tarkastelusta maankäyttöhankkeissa. Vaikutukset poronhoidolle arvioidaan sekä tuulivoima-alueen että sähkönsiirtoreittien osalta. Myös rakentamisen ja toiminnan päättämisen aikana aiheutuvat mahdolliset vaikutukset otetaan arvioinnissa huomioon.

Poronhoitovaikutusten arvioinnissa keskitytään arvioimaan hankealueen ja vaikutusalueen piirissä olevia poronhoidon toiminta-alueita sekä hankkeen vaikutuksia poronhoidon toiminta-alueisiin ja porojen liikkumiseen paliskunnan alueella. Samassa yhteydessä ehdotetaan keinoja mahdollisten havaittujen haitallisten vaikutusten lieventämiseksi.

Vaikutukset poronhoitoon arvioidaan yhteistyössä paikallisten paliskuntien sekä paliskuntain yhdistyksen kanssa. Hankealueen paliskunta sekä paliskuntain yhdistyksen edustaja kutsuttiin myös YVA-menettelyn ohjausryhmään.

Sähkönsiirtoreittivaihtoehdon SVE2 varrella on valtion omistamia maita. Poronhoitolain (848/1990) 53 § asettaa valtion maita koskevan neuvotteluvollisuuden, jonka mukaan ”suunnitellessaan valtion maita koskevia, poronhoidon harjoittamiseen olennaisesti vaikuttavia toimenpiteitä valtion viranomaisen on neuvoteltava asianomaisen paliskunnan edustajien kanssa”.

8.11 Sosiaaliset ja terveydelliset vaikutukset

Sosiaalisten vaikutusten arvioinnin (SVA) osana huomioidaan vaikutukset ihmisten elinoloihin, viihtyisyyteen 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 välke, maisema) sekä asukaskyselyn ja yleisötilaisuuksien tulosten perusteella.

Asukaskyselyllä selvitetään asukkaiden ja yhteisöjen näkemyksiä mm. alueiden virkistyskäytöstä, kokeuksia 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 ja siihen voi vastata halutessaan myös paperilomakkeella.

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 saatuja tietoja.

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

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat mm. mahdollinen melu- ja välkehaitta, 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 myös rakentamisen ja toiminnan käynnistämisen aikana vaikutuksia voi olla. Myös sähkönsiirtoreitin vaikutukset huomioidaan.

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

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

8.12 Vaikutukset liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen

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. Arvioinnissa kiinnitetään huomiota myös liikenneturvallisuuteen sekä tieverkon soveltuvuuteen rakentamisaikaiselle liikenteelle. Tarkastellaan kuljetusreittien varrella sijaitsevia mahdollisesti häiriintyviä kohteita sekä tiestön parantamistarpeita. Arviointiselostuksessa esitetään tuulipuiston vaatimat 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 arviointimenettelyn aikana saatavien lausuntojen perusteella.

8.13 Vaikutukset ilmastoon ja ilmanlaatuun

Vaikutuksia ilmastoon ja ilmanlaatuun arvioidaan tarkastelemalla hankkeen hiilijalanjälkeä, hiilinielua, hiilikädenjälkeä, hankkeen vaikutuksia ilmanlaatuun sekä ilmastomuutokseen sopeutumista. Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaisia suoria ilmastovaikutuksia tarkastellaan laskennallisesti sekä laadullisesti. Ilmastovaikutuksia arvioidaan myös tarkastelemalla hankkeen liittyminen kansainvälisiin ja kansallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin.

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.

Tuulivoimarakentamisen vuoksi hankealueelta kaadetaan puustoa voimaloiden, tiestön ja sähkönsiirto-kaapeleiden tieltä. Näin ollen alueen metsäpinta-ala vähenee, mikä pienentää hiilinielua. Hiilinielut sitovat kasvihuonekaasuja ilmakehästä ja niiden vaikutuksia arvioidaan laskennallisesti. Laskenta toteutetaan arvioimalla hankkeen elinkaaren 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 laskennallisesti hankkeen avulla vältettävät päästöt verrattuna muuhun energiantuotantoon.

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. Ilmanlaatua arvioidaan päästökertoimen avulla, jossa huomioidaan mm. liikenteen aiheuttamat pakokaasut.

Ilmastomuutoksen myötä esimerkiksi sään ääri-ilmiöt ja sateet lisääntyvät. Hankkeen ilmastomuutoksen hillinnän vaikutuksia tarkastellaan laskelmien avulla. Tarkastelussa pyritään myös tunnistamaan päästöjä lieventäviä toimenpiteitä. Hankkeen hiilijalanjäljen vaikutuksia arvioidaan suhteessa kansainvälisiin ja kansallisiin energia- ja ilmastotavoitteisiin. Suomen tavoitteena on olla hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta maailmassa.

8.14 Meluvaikutukset

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.

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 kapeakaistaista.

Melulaskennoissa otetaan lisäksi huomioon hankealueen läheisyydessä sijaitsevien ja suunniteltujen tuulivoimaloiden meluvaikutukset. 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 asuin- ja työalueisiin, jotka sijaitsevat alle 1,5 kilometrin etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta. Pienitaajuisia melua arvioidaan ympäristöministeriön ohjeistuksen mukaisesti.

8.15 Varjostus- ja välkevaikutukset

Tervolan 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.

8.16 Vaikutukset turvallisuuteen, säätutkiin ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä antenni-tv -vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähietäisyydelle vastaanottimen väliin.

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

8.17 Onnettomuus- ja häiriötilanteiden vaikutukset

YVA-menettelyssä tarkastellaan hankkeeseen liittyviä mahdollisia onnettomuus- ja poikkeustilanteiden riskejä koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet ja mahdolliset seuraukset. YVA-selostuksessa esitetään miten mahdollisten poikkeustilanteiden ja onnettomuuksien vaikutukset minimoidaan ja esitetään ennalta ehkäiseviä toimenpiteitä.

Hankkeen yleistä turvallisuutta arvioidaan vertaamalla hankkeen teknisiä suunnitelmia ja voimaloiden etäisyyksiä riskialttiisiin kohteisiin ja tarkistetaan toteutuvatko yleisesti esitetyt turvaetäisyydet tuulivoimahankkeen toteutuksessa.

Tuulivoimalahankkeissa ympäristöriskejä voi syntyä muun muassa seuraavista tekijöistä:

- Irtoavat ja tippuvat osat (talvella lumi ja jää)
- Polttoaine- tai muut kemikaalivuodot
- Työkoneiden tankkaus- ja huoltopaikat sekä toimenpiteet
- Liikenneonnettomuudet
- Tulipalo

8.18 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 alueen mahdollisten muiden suunnitteilla tai tuotantovaiheessa olevien tuulivoimalahankkeiden kanssa. Muiden lähialueiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia luonto-vaikutusten osalta tarkastellaan erityisesti linnuston kannalta. Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta

Myös mahdolliset muut toiminnassa tai suunnitteilla olevat infrahankkeet huomioidaan yhteisvaikutusten arvioinnissa. Tällaisia hankkeita voivat olla infrahankkeet, jotka vaikuttavat samoihin sähkönsiirto-verkkoihin tai muodostavat liikenteellisiä vaikutuksia samoille reiteille tarkasteltavan tuulivoimalahankkeen kanssa, tai muut maankäyttöä merkittävästi muuttavat hankkeet lähialueilla.

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 yhteisvaikutuksia voidaan lieventää.

8.19 Toiminnan lopettamisen aikaiset vaikutukset

Tuulivoimaloiden käyttöikä on keskimäärin noin 30-40 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.

8.20 Haittojen lieventäminen ja vaikutusten seuranta

8.20.1 Haitallisten vaikutusten lieventäminen

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

8.20.2 Vaikutusten seuranta

Ympäristönsuojelulain (527/2014) mukaan toiminnanharjoittajan on oltava selvillä toimintansa aiheuttamista ympäristövaikutuksista. Ympäristövaikutusten selvittämisen yhteydessä laaditaan arviointiselostukseen ehdotus hankeen 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

Arktinen keskus, Lapin yliopisto 2022. Tervolan Vitsakankaan tuulivoimaselvitys. Jukka Jokimäki, Väliraportti 31.8.2022.

Arktinen keskus, Lapin yliopisto 2022. Tervolan Vitsakankaan tuulivoimaselvitys. Jukka Jokimäki, Väliraportti 14.6.2022.

Birdlife Suomi. Viitattu 5.9.2022. FINIBA-rajaukset. <https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/finiba-rajaukset/>

Energiatollisuus 2022. Tuulivoiman lisäämiseksi on potentiaalia. <https://energia.fi/energiasta/energiantuotanto/sahkontuotanto/tuulivoima>

Fingrid 2020. Viitattu 2022. Näin etenee voimajohtohanke. https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/fingrid_nain_etenee_voimajohtohanke_2020.pdf

Fingrid. Viitattu 2022. Voimajohtojen huomioon ottaminen yleis- ja asemakaavoituksessa sekä maankäytön suunnittelussa. <https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/voimajohtojen-huomioon-ottaminen-yleis--ja-aseamakaavoituksessa-seka-maankayton-suunnittelussa.pdf>

Fingrid. Viitattu 2022. Kasvuston käsittely. <https://www.fingrid.fi/kantaverkko/kunnossapito/voimajohdot/kasvuston-kasittely/>

Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 2022. GTK Maankamara. <https://gtkdata.gtk.fi/maankamara/>

Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 2022. GTK Happamat sulfaattimaat. <https://gtkdata.gtk.fi/hasu/index.html#>

Geologian tutkimuskeskus. Viitattu 2022. Kaivosrekisterin karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/kaivosrekisteri/>

Ilmatieteen laitos 2022. Ilmanlaatu Suomessa. <https://www.ilmatieteenlaitos.fi/ilmanlaatu>

Jyväskylän yliopisto, Lipas Liikuntapaikat.fi. Viitattu 21.7.2022. <https://www.lipas.fi/liikuntapaikat>

Kelkkareitit.fi sivusto. Viitattu 14.6.2022. <https://kelkkareitit.fi/>

Koistinen, J., 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Alueidenkäytön osasto. Helsinki 2004.

Lapin aluehallintovirasto. Poroasiat-sivusto. Viitattu 29.9.2022. <https://avi.fi/asioi/yritys-tai-yhteiso/valvonta-ja-kantelut/elaimet/poroasiat>

Lapin liitto 2021. Lapin Green Deal (Lapin vihreän kehityksen ohjelma) -hanke. <https://www.lapin-liitto.fi/hankkeet/paattyneet-hankkeet/lapin-green-deal/>

Lapin liitto 2022. Lapin tuulivoimaselvitys 2022. Lapin tuulivoimaselvitys 2022 -hanke - Lapin liitto

Leivo M., Asanti T., Koskimies P., Lammi E., Lampolahti J., Mikkola-Roos M. ja Virolainen E. 2002. Suomen tärkeät lintualueet, FINIBA. BirdLife Suomen julkaisuja (No 4.). 141 s.

Luonnonvarakeskus. Luonnonvaratieto-palvelu. Viitattu 2022. <https://luonnonvaratieto.luke.fi/kartat?panel=suurpedot>

Maa- ja metsätalousministeriö 2021. EU:n ilmasto- ja energiapolitiikka. <https://mmm.fi/luonto-ja-ilmasto/energia-ja-ilmastopolitiikka/eu-energia-ja-ilmastopolitiikka>

Marttunen, M., Grönlund S., Hokkanen J., Jantunen J., Karjalainen T. P., Luode-mäki S., Mustajoki J. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa - IMPERIA-hankkeen yhteenveto.

Meller 2017, Kirjallisuusselvitys tuulivoimaloiden vaikutuksista linnustoon ja lepakoihin.

Mäkelä, K. & Salo, P 2021. Luontoselvitykset ja luontovaikutusten arviointi. Opas tekijälle, tilaajalle ja viranomaiselle. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 47/2021. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki, 294 s + 8 liitettä.

Museoviraston muinaisjäännösrekisteri 2022. Kulttuuriympäristön palveluikkuna (kypsi.fi)

Suomen ympäristökeskus. Natura 2000 tietolomake, Suuripään alue FI1301811. Viitattu 2022. <http://paikkatieto.ymparisto.fi/natura/2018/tietolomakkeet/FI1301811.pdf>, luettu 6.9.2022.

Suomen ympäristökeskus. Pöytämaan drumliini tietolomake, MOR-Y13-033. Viitattu 2022. <https://www.d3.ymparisto.fi/d3/mormi/pdf/MOR-Y13-033.pdf>

Suomen ympäristökeskus. Pöytämaan rantakerrostuma tietolomake, TUU-13-134. Viitattu 2022. <https://www.d3.ymparisto.fi/d3/mormi/pdf/MOR-Y13-033.pdf>

Metsähallitus. Retkikartta-sivusto. Viitattu 16.8.2022. <https://www.retkikartta.fi/##8>

Neste, J., Saarikoski H., Vallius E., Var-tia M., Vehmas A. & Vienonen S. 2015. Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa. Imperia-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.

Paikkatietoikkuna. Viitattu 2022. <https://kartta.paikkatietoikkuna.fi/>

Paliskunnat.fi. Viitattu 2022. <https://paliskunnat.fi/poro/>

Suomen ympäristökeskus Maaperän tilan tietojärjestelmä MATTI. Viitattu 2022.

Suomen ympäristökeskus. Elinympäristön tieto- ja analyysipalvelu LIITERI. Viitattu 2022. <https://liiteri.ymparisto.fi/>

Suomen ympäristökeskus. Viitattu 2022. Yhdyskuntarakenteen aluejaot 2020, paikkatietoaineisto. SYKE/YKR.

Suomen ympäristökeskus. Viitattu 28.7.2022. Ympäristötiedon hallintajärjestelmä HERTTA.

Suomen ympäristökeskus. Viitattu 2022. Yhdyskuntarakenteen vyöhykkeet 2021, paikkatietoaineisto.

Suomen lajitietokeskus. Viitattu 2022. <https://laji.fi/>

Suomen Luontotieto Oy 2015, Tervola-Varejoki osayleiskaavan muutosalueen lepakkoselvitys.

Suomen ympäristökeskus 2022. Kuntien ja alueiden KHK-päästöt. https://paastot.hiilineutraali-suomi.fi/#fi_kunta845

Tervolan kunnan infokartta. Viitattu 14.6.2022. <https://www.infogis.fi/tervola/>

Tilastokeskus. Viitattu 2022. <https://www.stat.fi/>

Traficom. 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen.

Traficom 2020. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmitykseen.

Tuulivoimayhdistys 2022. Miksi tuulivoimaa. <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tietoa-tuulivoimasta/miksi-tuulivoimaa>

Valtioneuvosto 2022. Uusi ilmastolaki voimaan heinäkuussa. <https://valtioneuvosto.fi/-/1410903/uusi-ilmastolaki-voimaan-heinakuussa>

Valtioneuvosto 2022. Valtakunnalliset alueiden käyttötavoitteet. Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista

Väylävirasto 2022. Tienumerokartat - Väylävirasto (vayla.fi)

Ympäristö.fi 2022. Tuulivoimarakentaminen. https://www.ymparisto.fi/fi-fi/elinymparisto_ja_kaavoitus/elinymparisto/tuulivoimarakentaminen

Ympäristöministeriö 2022. Ilmastolain uudistus. <https://ym.fi/ilmastolain-uudistus>

Ympäristöministeriö 2021. Hiilineutraali Suomi 2035. <https://ym.fi/hiilineutraalisuomi2035>

Ympäristöministeriö 2016. Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen Ympäristö 6/2016, Ympäristöministeriö, Rakennetun ympäristön osasto, Helsinki, 24 s.