

WPD FINLAND OY

Puolangan Hietavaaran tuulivoimapuiston yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi



Yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

Hietavaaran tuulivoimapuisto

Yhdistetty yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma

FCG Finnish Consulting Group

Ulkoasu

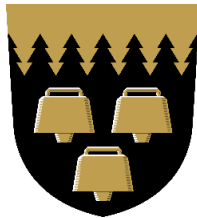
FCG

Kannen kuva

wpd Finland Oy

Yhteystiedot

Kaavoituksesta vastaava:



Puolangan kunta
Maaherrankatu 7
89200 Puolanka

Kalevi Huovinen
Rakennustarkastaja
p: 040 5462018
kalevi.huovinen@puolanka.fi

Kaavoitus- ja YVA-konsultti



FCG Finnish Consulting Group
Osmontie 34
00610 HELSINKI

Kaavoitus

Kristina Salomaa
projektijohtaja
p: 044 298 2006
kristina.salomaa@fcg.fi

Ympäristövaikutusten arviointi

Kylli Eensalu
johtava asiantuntija
p: 0400 973 449
kylli.eensalu@fcg.fi

YVA-yhteysviranomainen:



**Kainuun elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus**
PL 115
87101 Kajaani

Jenni Väisänen
Ympäristöasiantuntija
p: 029 502 3012
jenni.vaisanen@ely-keskus.fi

Hankkeesta vastaava:



wprd Finland Oy
Keilaranta 19
02150 Espoo

Elina Piekkola
projektipäällikkö
p: 0500 407 970
e.piekkola@wprd.fi

Tiina Vikman
projektikehittäjä
p: 040 1587 407
t.vikman@wprd.fi

17.6.2021

Johdanto

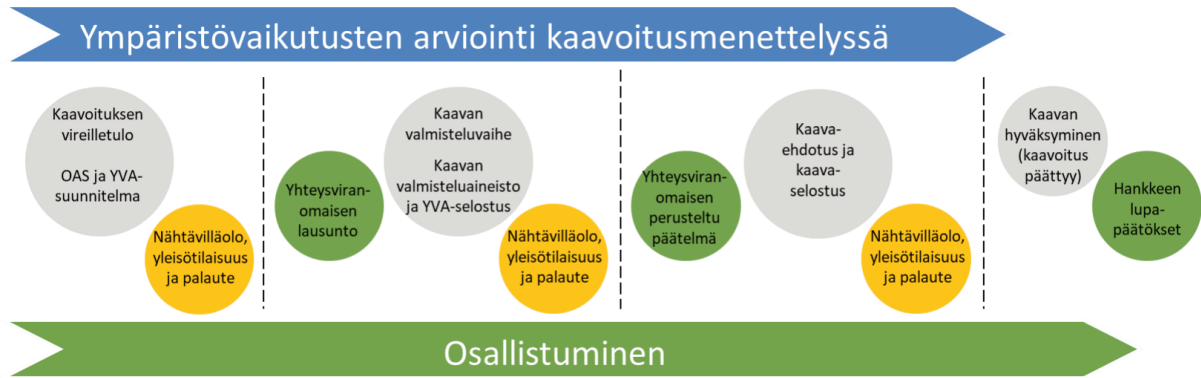
Wpd Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Puolangan kunnan kaakkoisosaan, Hietavaaran alueille. Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 tuulivoimalan rakentamista. Tuulivoimapuiston hankealue kattaa noin 1 800 hehtaarin laajuisen pinta-alan. Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirtoreitistä. Alustavien suunnitelmien mukaan tuulivoimapuistossa tuotettu sähkö siirretään valtakunnanverkkoon hankealueelta Seitenoikean sähköasemalle rakennettavan voimajohdon kautta.



Hankealueen sijainti.

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tuulivoimayleiskaavan laatimista. Yleiskaavan laatimisen yhteydessä täytyy arvioida hankkeen ympäristövaikutukset. Hietavaaran hankkeen kaavamennettely ja ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) toteutetaan YVA-lain (252/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mahdollistamana yhteismenettelyinä. Yhteismenettelyssä syntyy sekä tuulivoimayleiskaava että hankkeen YVA.

Kaavoitusmenettely jakautuu neljään vaiheeseen: Kaavoituksen vireilletuloon (osallistumis- ja arviointisuunnitelma tässä asiakirjassa), kaavan valmisteluvaiheeseen (kaavaluonnos ja kaavaselostus), kaavaehdotusvaiheeseen sekä kaavan hyväksymisvaiheeseen. Ympäristövaikutusten arviointi jakautuu kaavoitusmenettelyn yhteydessä kahteen vaiheeseen; ympäristövaikutusten arviointisuunnitelmaan (tässä asiakirjassa) ja ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (julkaistaan osana kaavan valmisteluvaiheen kaavaselostusta). Kaavoitus- ja ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään kolme julkista nähtävilläoloa, joiden aikana osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja muistutuksensa hankkeesta ja vaikutusten arvioinnista.



Prosessikaavio ympäristövaikutusten arvioinnista kaavoitusmenettelyn yhteydessä.

Tämä yhdistetty osallistumis- ja arviointisuunnitelma (jäljempänä OAS) sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma (jäljempänä YVA-suunnitelma) jakaantuu rakenteellisesti viiteen osaan:

Osa 1	Yhteismenettelyn kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Kaavoituksen ja YVA-menettelyn yhteensovittamisen lainsäädäntötausta • Arviointimenettelyn sisältö • Arviointimenettelyn osapuolet • <i>Ei muutu menettelyn aikana</i>
Osa 2	Hankkeen kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Hankkeen kuvaus • Hankeen tausta ja tavoitteet • Suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu • Arvioitavat vaihtoehdot • Hankkeen tekninen kuvaus • <i>Arvioitavat vaihtoehdot tarkennetaan kaavan valmisteluaineiston kaavaselostukseen ja siihen sisältyvään YVA-selostukseen</i> • <i>Yksi toteutusvaihtoehto valitaan kaavaehdotukseen ja tiedot päivitetään ehdotusvaiheen kaavaselostukseen</i>
Osa 3	Suunnitelma osallistumisesta
	<ul style="list-style-type: none"> • Kaavan osallistumissuunnitelma • Kuuleminen • Suunnittelu ja päätöksen tekovaiheet ja aikataulu • <i>Päivitetään tarvittaessa kaavoituksen eri vaiheissa</i>
Osa 4	Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma
	<ul style="list-style-type: none"> • Kaava- ja YVA-menettelyn mukainen suunnitelma kaavan ympäristövaikutusten arvioinnista • <i>Päivitetään tarvittaessa kaavoituksen eri vaiheissa</i>
Osa 5	Kaava-alueen nykytilan kuvaus
	<ul style="list-style-type: none"> • Kaava-alueen ja kaavan vaikutusalueen nykytilan kuvaus • Voimajohtoreitin nykytilan kuvaus • <i>Päivitetään mahdollisesti muuttuneet tiedot kaavan valmisteluaineistoon (kaavaluonnos) ja kaavaehdotukseen</i>

Lyhenteet ja käsitteet

dB	desibeli, äänenvoimakkuuden yksikkö
FINIBA	Suomen tärkeä lintualue
GTK	Geologian tutkimuskeskus
GWh	gigawattitunti, energian yksikkö
Hankealue	alue, jolle suunnitellut tuulivoimalat sijoitetaan
Hz	hertsi, taajuuden yksikkö
IBA	kansainvälisesti tärkeä lintualue
kaava- ja YVA-selostus	yhdistetty yleiskaavan kaavaselostus ja ympäristövaikutusten arviointiselostus
km	kilometri
km/h	kilometriä tunnissa
kV	kilovoltti, jännitteen yksikkö
kvalt	kunnanvaltuusto
KVL	keskimääräinen vuorokausiliikenne
KVL ras	raskaiden ajoneuvojen keskimääräinen vuorokausiliikenne
LsL	luonnonsuojelulaki
LUKE	Luonnonvarakeskus
m	metri
Metsäl	metsälaki
MML	Maanmittauslaitos
mpy	merenpinnan yläpuolella
m/s	metriä sekunnissa
MRL	maankäyttö- ja rakennuslaki
MW	megawatti, tehoyksikkö
MWh	megawattitunti, energian yksikkö
RKY	valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
OAS	osallistumis- ja arviointisuunnitelma
OAS ja YVA-suunnitelma	yhdistetty yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelma sekä ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma
Roottori	turbiinin lavoista ja nasellista koostuva kokonaisuus
SAC	Natura 2000 –verkoston erityisten suojelutoimien alue (eng. Special Area for Conservation)
SCI	EU:n luontodirektiivin veloitteiden perusteella Natura 2000 –verkostoon valittu alue (eng. Sites of Community Importance)
SEKV-verkko	suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkko
SPA	Natura 2000 –verkostoon kuuluva lintudirektiivin mukainen erityinen suojelualue (eng. Special Protection Areas)
st	seututie
STY	Suomen Tuulivoimayhdistys
SYKE	Suomen ympäristökeskus
Tuuliturbiini	kone, jolla virtaavan ilman liike-energia muutetaan mekaaniseksi energiaksi
Tuulivoimala	yksittäinen tuuliturbiini, joka koostuu lavoista, nasellista, tornista ja perustuksesta
VAT	valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet
Vesil	vesilaki
vt	valtatie
VTT	Valtion teknillinen tutkimuskeskus
TWh	terawattitunti, energian yksikkö
yt	yhdystie

17.6.2021

YVA	ympäristövaikutusten arviointi
YVA-laki, YVAL	laki ympäristövaikutusten arvioinnista
YVA-selostus	ympäristövaikutusten arviointiselostus
YVA-suunnitelma	ympäristövaikutusten arviointisuunnitelma, ts. YVA-ohjelma

17.6.2021

Tiivistelmä

OSA 1

YHTEISMENETTELYN KUVAUS

Hietavaaran tuulivoimapuistohankkeessa toteutetaan YVA-lain (252/2017) sekä maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mahdollistamaa YVA- ja kaavamenettelyn yhdistämistä. Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen YVA.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman ja kaavan valmisteluaineisto sisältää YVA-lain mukaisen YVA-selostuksen.

Yhteismenettelyssä kaavamenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana toimii ja kuulemisista vastaa kaavan laatimisesta vastaava kunnan kaavoitusviranomainen, eli tässä tapauksessa Puolangan kunnan kaavoittaja. Hankekestaava (wpd Finland Oy) laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen yhdessä YVA-konsultin (FCG Finnish Consulting Group) kanssa. Yhteysviranomainen (Kainuun ELY-keskus) arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyden.

Asiakirjat asetetaan nähtäville ja Puolangan kunnan kaavoitusviranomainen pyytää niistä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteysviranomainen arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyden ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankekestaavalle. Tämän jälkeen valmistellaan kaavaehdotus, johon on valittu yksi hankevaihtoehto. Kaavaehdotus selostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulee täyttää sekä maankäyttö- ja rakennuslaissa, maankäyttö- ja rakennusasetuksessa että YVA-laissa ja YVA-asetuksessa määritellyt ympäristövaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

OSA 2

HANKKEEN KUVAUS

Hanke

wpd Finland Oy suunnittelee tuulipuistoa Kainuuseen Puolangan kuntaan Hietavaaran alueelle. Hankealue sijaitsee 25 kilometriä Puolangan keskustasta kaakkoon Ristijärven ja Paltamon rajoilla. Hankealueelle suunnitellaan rakennettavaksi enintään 18 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on 6–10 MW ja kokonaiskorkeus maksimissaan 300 metriä. Suunnitellun Hietavaaran tuulipuiston eteläisin osa on osa Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan Varsavaara tv-9 tuulivoima-alueita. Alue on arvioitu maakuntakaavoituksessa tuulivoiman hyödyntämiseen soveltuvaksi alueeksi. Hankealueella on solmittu maanvuokrasopimuksia tuulivoimapuiston mahdollistamiseksi. Hankealueella tuotettu sähkö siirretään valtakunnanverkkoon alustavien suunnitelmien mukaan Seitenoikean sähköaseman kautta. Uusi voimajohto sijoittuisi olemassa olevan voimajohton rinnalle.

Arvioitavat vaihtoehdot

Ympäristövaikutusten arvioinnissa on tarkasteltavana kaksi tuulipuiston toteutusvaihtoehtoa ja niin kutsuttu 0-vaihtoehto. Vaihtoehdot eroavat toisistaan tuulivoimaloiden määrässä ja sijainneissa.

Tuulivoimapuistossa tuotetun sähkön liittämässä valtakunnan verkkoon tarkastellaan yhtä sähkönsiirtovaihtoehtoa.

VE0 Tuulivoimalat

Hanketta ei toteuteta.

VE1 Tuulivoimalat

Hankealueelle rakennetaan enintään 18 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6–10 MW.

VE2 Tuulivoimalat

Hankealueelle rakennetaan enintään 13 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6–10 MW.

17.6.2021

VEA Sähkönsiirto

400 kV:n voimajohto Seitenoikean sähköasemalle.

Sähkönsiirtoa varten rakennetaan hankealueelta noin 30 kilometrin pituinen 400 kV voimajohto olemassa olevan Fingridin Nuojua–Seitenoikea 220 kV voima-johtolinjan etelä- tai pohjoispuolelle. Hankealueelle sijoitettavan sähköaseman sijainti ja uuden voimajohdon sijainti nykyisen voimajohdon rinnalla tarkentuvat jatkosuunnittelussa.

OSA 3**SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA***Osallistuminen*

Kaikilla kiinnostuneilla (myös ulkopaikkakuntalaisilla) on mahdollisuus antaa mielipiteensä ja muistutuksensa kaavan nähtävilläolon aikana. Nähtävilläolo järjestetään kaavoitusprosessin aikana kolme kertaa: Osallistumis- ja arviointisuunnitelmavaiheessa (sisältää YVA-suunnitelman), kaavaluonnosvaiheessa (sisältää YVA-selostuksen) ja kaavaehdotusvaiheessa. Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Hietavaaran tuulivoimapuiston osayleiskaavaa koskeva tiedotus tapahtuu Kainuun sanomissa, Koti-Kajaanissa, Paltamon ja Puolangan paikallislehdissä sekä ympäristöhallinnon ja kunnan internetsivuilla. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVA:n tiedot.

www.puolanka.fi

www.ymparisto.fi/hietavaaratuulivoimapuistoYVA

Osalliset

MRL 62 §:n ja YVAL 2 § mukaan osallisia ovat alueen maanomistajat ja ne, joiden asumiseen, työntekoon tai muihin oloihin kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa, sekä viranomaiset ja yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään.

Aikataulu

Yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi on tarkoitus toteuttaa vuosina 2021–2022. Yleiskaava on kuulutettu vireille Puolangan kunnan kaavoitusksauksessa 2021. OAS ja YVA-suunnitelman laatiminen on aloitettu helmikuussa 2021 ja Puolangan kunta asettaa sen nähtävillä kesäkuussa 2021.

YVA-selostuksen sisältävän yleiskaavaluonnoksen on tarkoitus valmistua keväällä 2022. Yleiskaavaehdotuksen on tarkoitus valmistua loppuvuodesta 2022. Tavoiteaikataulun mukaan kaava olisi kunnan hyväksymiskäsittelyssä vuoden 2023 alussa.

OSA 4**YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA***Arvioitavat ympäristövaikutukset**Arvioitavat vaikutukset*

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia

- ihmisiin,
- ympäristön laatuun ja tilaan,
- maankäyttöön,
- luonnonvaroihin
- sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Vaikutukset arvioidaan YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa. Vaikutuksia arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta.

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Vaikutuksia aiheutuu myös tuulivoimaloiden käyntiäänestä sekä roottorin pyörimisestä johtuvasta aurinvalon vilkkumisesta. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Sähkönsiirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoarvoihin luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin.

17.6.2021

Tarkasteltava vaikutusalue

Tarkasteltavalla vaikutusalueella tarkoitetaan aluetta, jolle hankkeen ympäristövaikutusten voidaan perustellusti katsoa ulottuvan. Kukin vaikutustyyppiin tarkastelualue pyritään määrittelemään niin suureksi, ettei merkityksellisiä ympäristövaikutuksia voida olettaa ilmenevän alueen ulkopuolella.

Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle.

Laadittavat selvitykset

Hietavaaran tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioimisen tueksi laaditaan hankealueelta YVA-menettelyn yhteydessä seuraavat selvitykset ja mallinnukset sekä kyselyt:

- Pesimälinnustoselvitys, metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi, pöllöselvitys ja päiväpetolintuselvitys, kevät- ja syysmuuton tarkkailu
- Lepakkoselvitys
- Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointi
- Viitasammakkoinventointi
- Liito-oravainventointi
- Arkeologinen inventointi
- Näkemäalueanalyysit ja havainnekuvat
- Melu- ja välkemallinnukset
- Asukaskysely
- Metsästäjähaastattelut

Sähkönsiirtoreitillä laaditaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys, liito-oravaselvitys sekä arkeologinen inventointi.

OSA 5**HANKEALUEEN NYKYTILA**Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin sijainti ja yleiskuvaus

Hankealue sijaitsee Puolangan kaakkoisosassa, Ristijärven ja Paltamon rajoilla. Etäisyyttä Puolangan keskustaajamaan on noin 25 kilometriä, Hyrynsalmen keskustaajamaan) noin 26 kilometriä, Ristijärven keskustaajamaan noin 17 kilometriä ja Paltamon keskustaajamaan noin 13

kilometriä. Suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu Paltamon kunnan lisäksi Ristijärven ja Hyrynsalmen kuntien alueelle.

Hankealueen pinta-ala on noin 1 800 hehtaaria ja alue on pääosin metsätalousmaata. Hankealueen ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin metsät ovat suurelta osin nuoria kasvatusmetsiä. Alueella esiintyy myös pienialaisesti vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita pääasiassa vaaranrinteiden puronvarsimetsissä. Hietavaaran pohjoisosiin sijoittuu Ollinkuljun vaaran laki. Alueen lounaispuolelle sijoittuu matalampi Hoikanvaara ja itäpuolelle Varsavaara. Alueen suot ovat pääasiassa pieniä ja puustoisia. Hankealueella sijaitsee muutama lähde. Lisäksi hankealueella on metsästysmaja. Hankealueen eteläosassa kulkee 220 kV voimajohtolinja.

Yhdyskuntarakenne ja maankäyttöYhdyskuntarakenne

Hankealueen läheisyydellä, noin 10 kilometrin säteellä, ei sijaitse taajamia. Latvan kylä sijaitsee hankealueen koillispuolella, noin 3,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueesta, sen itäpuolella Ristijärven kunnan alueella, sijaitsee Uvan kylä, joka sijoittuu myös sähkönsiirtoreitin läheisyyteen.

Asutus

Hankealueen lähiympäristö on harvaan asuttua. Yksittäiset asuin- ja lomarakennukset hankealueen lähiympäristössä ovat keskittyneet pääsääntöisesti vesistöjen rannoille. Lähimmät vakituissa käytössä olevat asuinrakennukset sijoittuvat hankealueen länsipuolelle noin 750 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta.

Tiiviimpää vakituista asutusta sijaitsee Törmänmäen alueella hankealueen lounaispuolella, noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta sekä Latvan alueella hankealueen koillispuolella. Lomarakennuksia sijoittuu hankealueen välittömään läheisyyteen useampia, mm. Karhujärven, Hietajärven ja Iso-Kaitasen rannoille.

Yhden kilometrin säteellä hankealueen rajasta sijaitsee kahdeksan asuin- ja 47 vapaa-ajan asuntoa. Asukkaita kilometrin säteellä hankealueesta oli vuoden 2019 lopussa yhdeksän.

17.6.2021

Viiden kilometrin säteellä hankealueen rajasta asukkaita oli 162, asuinrakennuksia 143 ja lomarakennuksia 348.

Myös sähkönsiirtoreitin ympäristö on harvaan asuttua. Alle sadan metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuu neljä asuinrakennusta. Mikäli voimajohto rakennettaisiin nykyisen voimajohdon eteläpuolelle, sijoittuisi lähin rakennus noin 50–60 metrin etäisyydelle johtokadusta. Mikäli uusi voimajohto sijoittuisi olemassa olevan voimalinjan pohjoispuolelle kertyisi matkaa lähimmälle asuinrakennukselle noin 70–80 m. Lomarakennuksia sadan metrin etäisyydelle suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä sijoittuu kolme. Alle 500 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuu 25 asuinrakennusta ja 24 lomarakennusta.

Kaavoitus

Hankealueella on voimassa Kainuun maakunta-kaava sekä vaihemaakuntakaavat. Kainuun maakunnassa on voimassa kaikkiaan viisi maakuntakaavaa; Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava, Kainuun tuulivoima-maakuntakaava sekä Kainuun vaihemaakuntakaava 2030. Maakuntakaavojen yhdistelmässä hankealueelle on osoitettu maa- ja metsätalouskäyttöön olevia alueita, tuulivoimatuotantoon soveltuva alue sekä moottorikelkkailureitti, tärkeä pohjavesialue, pääsähköjohto sekä ohjeellinen pääsähköjohto. Hankealueen välittömään läheisyyteen sijoittuu luonnonsuojelualuemerkintä SL sekä luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeä alue (luo). Hankealueen länsipuolelle sijoittuu kylä, Törmänmäki, ja pohjoispuolelle luontomatkailun kehittämisalue sekä matkailun vetovoima-alue (mv).

Hankealue sijoittuu pohjoisosiltaan vuonna 1988 hyväksytyyn Kotilan osayleiskaavan alueelle. Pällekkäin sijoittuvat alueet ovat maa- ja metsätalousalueita. Hankealueella ei sijaitse asemakaavoitettuja alueita, lähimmät asemakaavoitetut alueet sijoittuvat Rakennusjärven yhteyteen.

Maisema ja kulttuuriympäristö

Hietavaaran hankealuetta luonnehtivat vaarat sekä niiden väliset pienialaiset järvet ja lam-

met. Hankealue on metsätalouskäytössä. Muutamia pienialaisia peltoja sijoittuu alueen pohjoisosaan.

Hietavaaran hankealueelle ei sijoitu valtakunnallisesti eikä maakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita eikä rakennettuja kulttuuriympäristöjä. Lähin valtakunnallisesti arvokas maisema-alue Melalahti-Vaarankylä sijoittuu noin 11,7 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Lähin valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö Kainuun puromyllyt sijoittuu noin 6,3 kilometrin päähän hankealueesta. Sähkönsiirtoreitille tai sen lähiympäristöön sijoittuu kaksi valtakunnallisesti merkittävää rakennettua kulttuuriympäristöä: Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset ja Kainuun puromyllyt. Sähkönsiirtoreitti on tarkoitus toteuttaa olemassa olevan voimajohdon viereen. Maakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista lähin sijoittuu noin 2,6 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Sähkönsiirtoreitti kulkee kahden paikallisesti arvokkaan perinnemaiseman kautta.

Muinaisjäännökset

Hankealueelle ei sijoitu ennestään tunnettuja muinaisjäännöksiä. Alle 500 metrin etäisyydelle suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä sijoittuu yksi tunnettu muinaisjäännöskohde; Seitenoikea. Seitenoikea sijaitsee alustavasti suunnitellun sähkönsiirtoreitin pohjoispuolella, Hyrynsalmen kunnan alueella. Johtoaukean ja kohteen välinen etäisyys olisi vähintään 190 metriä.

Ympäristöolosuhteet ja luontoarvot

Kallio- ja maaperä sekä topografia

Hankealueen kallioperä on pääosin ortokvartsiittia, kiilleliusketta ja migmaattista gneissia. Paikoin esiintyy myös metagabroa ja arkosiittia. Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreeni- muodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia, mutta sähkönsiirtoreitin loppuosaan sijoittuu Vatikankaan tuuli- ja rantakerrostuma.

Hankealueen maaperä on pääasiassa sekalajitteisia maalajeja sekä kalliomaata. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin alkuosan maaperä koostuu pääosin sekalajitteisesta maalajista, keskiosa sekalajitteisesta maalajista sekä turpeesta ja

17.6.2021

loppuosa sekalajitteisesta maalajista sekä karkearakeisesta maalajista. Hankealueella tai suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä ei ennakkotiedon (GTK) mukaan esiinny happamia sulfaattimaita.

Topografialtaan hankealue on vaihtelevaa. Korkeimmat kohdat sijaitsevat hankealueen keskiosissa Hietavaaran ja Ollinkuljun alueella.

Pinta- ja pohjavedet

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijaitsevat Oulujoen-lijoen vesienhoitoalueella ja valuma-alueiden pääjaoissa Oulujoen vesistöalueella. Hankealueella sijaitsee useampia pienehköjä järviä ja lampia, joista suurimmat ovat Alanen ja Valkeainen. Hankealueen keskiosassa virtaa Alanen-järvestä alkunsa saava Alasenjoki.

Hankealueen kaakkoisosaan sijoittuu pieni osa Kylmäpuronharjun pohjavesialueesta (1157803). Kylmäpuronharjun pohjavesialue kuuluu luokkaan 2E.

Suunnitellun sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuu Torvenkankaan pohjavesialue. Mikäli uusi voimajohto rakennetaan ole-massa olevan 220 kV voimajohdon eteläpuolelle, sijoittuu se Torvenkankaan pohjavesialueelle, muttei varsinaiselle muodostumisalueelle. Torvenkankaan pohjavesialue kuuluu luokkaan 2E.

Kasvillisuus ja luontotyytit

Hankealueen kivennäismaan talousmetsät ovat karttatarkastelun perusteella kohtalaisen nuoria kasvatusmetsiä. Hankealueelle sijoittuu useita laajempia taimikkovaiheen metsäkuvioita. Hankealueelle ei sijoitu laajempia suoalueita tai runsaasti ojitettuja turvemaita, vaan alue on rinnekuusikoiden kasvupaikkatyyppisiä, joita on eri asteisesti käsitelty. Hankealueen suot ovat puustoisia, pienialaisia korpikohteita virtavesien lähiympäristössä ja vaaranrinteen notkelmissa. Hankealueelle sijoittuu useita pieniä lampia ja järviä sekä virtavesiä ja muutamia lähteitä. Hankkeen sähkönsiirtoreitin alueella luontoarvot perustuvat pieniin virtavesiin ja niiden lähiympäristön edustavampiin metsiin sekä lampien rantametsiin.

Hankealueelle ei sijoitu metsätalouden ympäristötukikohteita, mutta alueella on muutamia

metsäsuunnittelussa todennettuja metsätalouden erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita, jotka ovat pienvesien lähiympäristöjä tai suoelinympäristöjä. Hankealueen kaakkoisosiin sijoittuu uusi Metso -rahoitusohjelman kohteena perustettava suojelualue.

Hankealueen aiempia uhanalaislajistojen tarkastelun perusteella huomionarvoinen lajisto on lehtojen ja lettojen vaateliaampaa putkilokasvi- ja sammallajistoa sekä virtavesissä esiintyvää vaateliaampaa lajistoa. Hankkeen kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset toteutetaan hankealueelle ja sen sähkönsiirtoreitille maastokaudella 2021.

Linnusto

Hankealue on elinympäristöiltään pääasiassa metsätalousohjelmissa olevaa vaaraista metsäaluetta. Alueella on paljon hakkuita ja eri-ikäisiä kasvatusmetsiä, mutta myös iäkkäämmän, varttuneemman metsän kuvioita. Lisäksi hankealueella on lampia ja virtavesiä. Alueen linnustoarvot löytyvät varttuneemman metsän kuvioista ja puronvarsista. Myös vesistöt monipuolistavat lajistoa. Alueen tavanomaisissa talousmetsissä olevat linnustolliset arvot ovat todennäköisesti melko vähäisiä. Käytettävissä olevan aineiston perusteella hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu erityisesti suojeltavien lajien tai sääksen aktiivisia reviirejä. Muuttolinnuston osalta hankealue sijoittuu Kainuun sisämaa-alueelle, missä muutto on yleisesti yksilömäärältään vähäistä ja luonteeltaan hajanaista. Lähin lintujen muutttoa merkittävämmän ohjaava tekijä, Oulujärvi, sijaitsee yli 15 km etäisyydellä hankealueesta, joten sen ohjaavan vaikutuksen ei arvioida ulottuvan hankealueelle saakka.

Yleinen eläimistö ja direktiivilajit

Hankealueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamalla metsä- ja suoalueilla. Kainuun metsäseuduilla yleisimpiin nisäkkäisiin lukeutuvat tyypillisesti mm. metsäjänis, kettu, orava ja useat muut pikkunisäkkäslajit sekä hirvi ja metsäkauris.

Hankealueella saattaa sen sijainnin, eri eläinlajien levinneisyyden ja elinympäristöjen puo-

17.6.2021

lesta esiintyä luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeista mm. lepakoita, viitasammakkoa, liitoravaa, saukkoa ja suurpetoja.

Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

Hankealueen lounaispuolelle, hankealueeseen rajautuen, sijoittuu Ison Kaitasen lehto- niminen Natura-alue. Iso Kaitasen lehto on liitetty Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella (SCI) ja perustettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC). Suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyyteen ei sijoitu Natura-alueita.

Ison Kaitasen lehdon Natura-alue kuuluu myös lehtojensuojeluohjelmaan. Lisäksi lehtoalueen itäisin osa-alue on yksityinen luonnonsuojelualue, Iso-Kaitasen lehtoalue. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuu Iso-Kaitasen lisäksi Karpinvaaran luonnonsuojelualue.

Hankealueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä lintualueita. Lähin FINIBA-alue, Kainuun vaarakakson metsät, sijoittuu hankealueesta koilliseen noin kuuden kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Lähin IBA-alue sijaitsee noin 50 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Ihmisten elinolut, elinkeinot ja virkistys

Elinkeinot

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä, peltoja hankealueelle ei sijoitu. Hankealueen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu erityisiä elinkeinotoimintoja, vaan lähialueet ovat pääosin metsätalouskäytössä.

Puolangan kunnan elinkeinotoiminnan yksi painopisteistä on matkailu. Puolangan merkittävin matkailukohde on Paljakan matkailukeskus, joka sijaitsee lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydellä Hietavaaran hankealueesta. Alueella toimii yhteensä noin 20 majoitus-, urheilu-, ravintola- sekä muita matkailupalveluita tarjoavaa yritystä.

Virkistys

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta

voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueelle sijoittuu maksuton moottorikelkkareitti, joka yhdistää Paltamon ja Paljakan reitit. Hankkeen sähkönsiirtoreitille ei sijoitu virkistyskäytörakenteita tai -reittejä.

Hankealue sijoittuu Puolangan riistanhoitoyhdistyksen alueelle ja hankealueella on Kajaani Oy:n Erä ry:n metsästysvuokra-alueita. Osittain hankealueelle tai sen läheisyyteen sijoittuu Tullijärven Metsästäjät ry:n, Tuli-Erä ry:n ja Särkiavaaran Metsästäjät r.y.:n metsästysvuokra-alueita. Hankealueelle ei sijoitu valtion pienriistan metsästysalueita tai hirvilupa-alueita.

Paljakan alueella, noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta on muun muassa retkeilyreittejä, luontopolkuja, latuja, moottorikelkkauria sekä laskettelukeskus.

Liikenne

Hietavaaran hankealueen länsipuolella kulkee pohjois-eteläsuuntainen kantatie 78 (Paltamontie/Puolangantie). Hankealueen itäpuolella kulkee yhdystie 19201 (Tolosenjoentie). Hankealueen itä- ja pohjoispuolella kulkee seututie 888 (Ristijärventie). Hankealueen eteläpuolella kulkee yhdystie 19205 (Uvantie). Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu myös useita yksityis- ja metsäautoteitä. Merkittävämpiä yksityisteitä ovat kantatien 78 ja seututien 888 yhdistävä Honkamäentie ja hankealueen eteläosan läpi kulkeva Karhunmäentie.

Lentoliikenne, viestintäyhteydet ja tutkat

Hankealuetta lähin lentoasema on Kajaanin lentoasema, joka sijoittuu noin 30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealue ja suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuvat Kajaanin lentoaseman 644 metrin korkeusrajoitusalueelle. Hankealuetta lähin lentopaikka sijaitsee Vaalassa, noin 50 km etäisyydellä hankealueen länsipuolella.

Lentoestelausunto on saatu Fintrafficilta korkeimmalla sijaitsevan voimalan osalta huhtikuussa 2021. Lausunnossa ei todettu vaikutuksia lentoasemien korkeusrajoituspintoihin.

Tuulivoimahankkeissa tulee Puolustusvoimilta pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Hankkeesta

17.6.2021

on pyydetty lausunto ja Puolustusvoimat eivät vastusta hanketta.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriöitä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähetinaseman ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n AntenniTV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Sotkamossa sijaitsevalta lähetinasemalta. Ilmatieteenlaitoksen lähin säätutka sijaitsee Utajärvellä yli 70 kilometrin etäisyydellä

Melu- ja valo-olosuhteet

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimmät äänimelunlähteet ovat liikenne sekä ajoittaiset metsänhoitotöistä kantautuvat äänet Hankealueelle ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkymistä.

Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueelle tai suunnitellulle sähkönsiirto-reitille ei sijoitu maa-ainestenottoalueita tai louhoksia. Hankealueen muu luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästys) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

Sisällysluettelo

1	YHTEISMENETTELYN KUVAUS	20
1.1	Lainsäädäntötausta	20
1.2	Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sisältö	21
1.2.1	Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA)	22
1.2.2	Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus)	22
1.2.3	Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus).....	22
1.2.4	Perusteltu päätelmä	24
1.3	Ennakkoneuvottelu	24
1.4	Arviointimenettelyn osapuolet	24
1.4.1	Laatijoiden pätevyys.....	25
2	HANKKEEN KUVAUS	27
2.1	Hanke	27
2.1	Hankkeen tausta ja tavoitteet.....	28
2.1.1	Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset.....	28
2.1.2	Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle.....	29
2.1.3	Alueelliset tavoitteet	30
2.1.4	Paikalliset tavoitteet.....	31
2.1.5	Alueen tuulisuus	31
2.1.6	Tuulivoimalan sähköntuotantokustannus.....	32
2.2	Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu.....	32
2.2.1	Hietavaaran tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet	32
2.2.2	Hankkeen toteutusaikataulu	32
2.3	Arvioitavat vaihtoehdot	33
2.3.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen	33
2.3.2	Hankkeen vaihtoehdot	33
2.4	Hankkeen tekninen kuvaus	37
2.4.1	Hankkeen maankäyttötarve ja tuulivoimapuiston rakenteet	37
2.4.2	Tuulivoimaloiden rakenne.....	38
2.4.3	Tuulivoimalan konehuone.....	39
2.4.4	Lentoestemerkinät ja -valot	40
2.4.5	Vaihtoehtoiset perustamistekniikat.....	40
2.4.6	Huoltotieverkosto	40
2.4.7	Sähkönsiirron rakenteet	41
2.4.8	Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen.....	42
2.4.9	Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne	44
2.4.10	Huolto ja ylläpito	44
2.4.11	Käytöstä poisto.....	45

2.4.12	Turvaetäisyydet voimaloihin	46
2.4.13	Voimajohdon turvaetäisyydet	46
2.5	Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat	46
2.6	Liittyminen muihin hankkeisiin.....	48
3	SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA	51
3.1	Osallistuminen ja vuorovaikutus	51
3.2	Osalliset	52
3.3	Seurantaryhmä	53
3.4	Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu.....	54
3.4.1	Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kesä 2021).....	54
3.4.2	Yleiskaavan valmisteluvaihe (kevät 2022)	54
3.4.3	Yleiskaavan ehdotusvaihe (loppusyysy 2022)	54
3.4.4	Yleiskaavan hyväksymisvaihe (talvi 2023)	55
4	YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA	57
4.1	Arvioitavat ympäristövaikutukset	57
4.1.1	Arvioitavat vaikutukset	57
4.1.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset.....	57
4.1.3	Tarkastettava vaikutusalue	58
4.1.4	Laadittavat selvitykset	60
4.1.5	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely	60
4.1.6	Vaikutuskohteen herkkyys.....	61
4.1.7	Muutoksen suuruusluokka	62
4.1.8	Vaikutuksen merkittävyys.....	63
4.1.9	Vaihtoehtojen vertailumenetelmät.....	64
4.1.10	Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen	64
4.1.11	Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät	64
4.1.12	Vaikutusten seuranta	64
4.2	Arviointimenetelmät	64
4.2.1	Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön	64
4.2.2	Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön	65
4.2.3	Vaikutukset muinaisjäännöksiin	69
4.2.4	Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin.....	70
4.2.5	Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon sekä sopeutuminen ilmastonmuutokseen 71	
4.2.6	Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaiisiin luontokohteisiin	72
4.2.7	Vaikutukset linnustoon.....	74
4.2.8	Vaikutukset muuhun eläimistöön.....	77
4.2.9	Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille 79	

4.2.10	Riistalajisto ja metsästys	79
4.2.11	Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset	80
4.2.12	Meluvaikutukset.....	81
4.2.13	Vaikutukset valo-olosuhteisiin	84
4.2.14	Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen	85
4.2.15	Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen.....	86
4.2.16	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen	87
4.2.17	Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin.....	87
4.2.18	Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä.....	88
4.2.19	Toiminnan lopettamisen vaikutukset	88
4.2.20	Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa	88
5	HANKEALUEEN NYKYTILA	91
5.1	Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin sijainti ja yleiskuvaus.....	91
5.2	Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö.....	92
5.2.1	Yhdyskuntarakenne.....	92
5.2.2	Asutus ja väestö.....	93
5.2.3	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet.....	96
5.2.4	Kaavoitus	97
5.3	Maisema ja kulttuuriympäristöt.....	107
5.3.1	Maisemamaakunta ja maisema-alueet	107
5.3.2	Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet.....	107
5.3.3	Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet.....	107
5.3.4	Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt	108
5.3.5	Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä kulttuurihistorialliset alueet ja kohteet 112	
5.3.6	Muinaisjäännökset	117
5.4	Maa- ja kallioperä sekä topografia.....	118
5.5	Ilmasto.....	120
5.6	Pinta- ja pohjavedet	120
5.7	Kasvillisuus ja luontotyypit.....	121
5.8	Linnusto	122
5.9	Yleinen eläimistö ja direktiivin liitteen IV a lajisto	123
5.10	Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet	124
5.10.1	Natura-alueet	124
5.10.2	Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet	125
5.10.3	FINIBA– ja IBA-alueet	127
5.11	Elinkeinot ja virkistys.....	128
5.11.1	Alueen elinkeinotoiminta.....	128
5.11.2	Virkistyskäyttö ja metsästys.....	130

5.11.3	Porotalous	131
5.12	Liikenne.....	132
5.12.1	Tieliikenne	132
5.12.2	Lentoliikenne	134
5.13	Viestintäyhteydet ja tutkat.....	135
5.14	Äänimaisema	136
5.15	Valo-olosuhteet	136
5.16	Luonnonvarojen hyödyntäminen	136
6	LÄHTEET.....	137



OSA 1
YHTEISMENETTELYN KUVAUS

1 YHTEISMENETTELYN KUVAUS

1.1 Lainsäädäntötausta

Kaavoituksen yhteydessä tehty hanke-YVA korvaa YVA-lain 3. luvun mukaisen ympäristövaikutusten arviointimenettelyn.

YVA-lain 5 §:ssä säädetään ympäristövaikutusten arvioinnista muun lain mukaisessa menettelyssä: "Hankkeen tai toteutetun hankkeen muutoksen ympäristövaikutusten arviointi voidaan toteuttaa tämän lain 3 luvun mukaisena menettelynä, kaavan laadinnan yhteydessä siten kuin maankäyttö- ja rakennuslaissa (132/1999) säädetään tai jonkin muun lain mukaisessa menettelyssä sen mukaan kuin siitä erikseen säädetään. Jos ympäristövaikutusten arviointi toteutetaan muun lain mukaisessa menettelyssä, vaikutukset tulee selvittää tämän lain 15–21, 23 ja 24 §:ssä tarkoitetulla tavalla."

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä säädetään vaikutusten selvittämisestä kaavaa laadittaessa: "Kaavan tulee perustua kaavan merkittävät vaikutukset arvioivaan suunnitteluun ja sen edellyttämiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Kaavan vaikutuksia selvitettäessä otetaan huomioon kaavan tehtävä ja tarkoitus."

Kaavaa laadittaessa on tarpeellisessa määrin selvittävät suunnitelman ja tarkasteltavien vaihtoehtojen toteuttamisen ympäristövaikutukset, mukaan lukien yhdyskuntataloudelliset, sosiaaliset, kulttuuriset ja muut vaikutukset. Selvitykset on tehtävä koko siltä alueelta, jolla kaavalla voidaan arvioida olevan olennaisia vaikutuksia.

Kun kaava laaditaan ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) 3 §:ssä tarkoitetun hankkeen toteuttamiseksi, hankkeen ympäristövaikutukset voidaan arvioida lain 3 luvun mukaisen menettelyn sijaan kaavoituksen yhteydessä. Hankkeesta vastaavan on tällöin toimitettava mainitun lain 16 ja 19 §:ssä tarkoitetut tiedot kaavan laatimisesta vastaavalle viranomaiselle. Yhteysviranomaisen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä."

Yhteismenettelyssä laadittavien selvitysten ja dokumenttien sekä tiedottamisen tulee täyttää sekä

- Maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 9 §),
- Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (MRA 1 §, MRA 17 §, MRA 30 a §, MRA 30 b §, MRA 32 §),
- YVA-lain (YVAL 5 §, YVAL 18 §, YVAL 23 §) että
- YVA-asetuksen (YVAA 3 §, YVAA 4 §) vaatimukset.

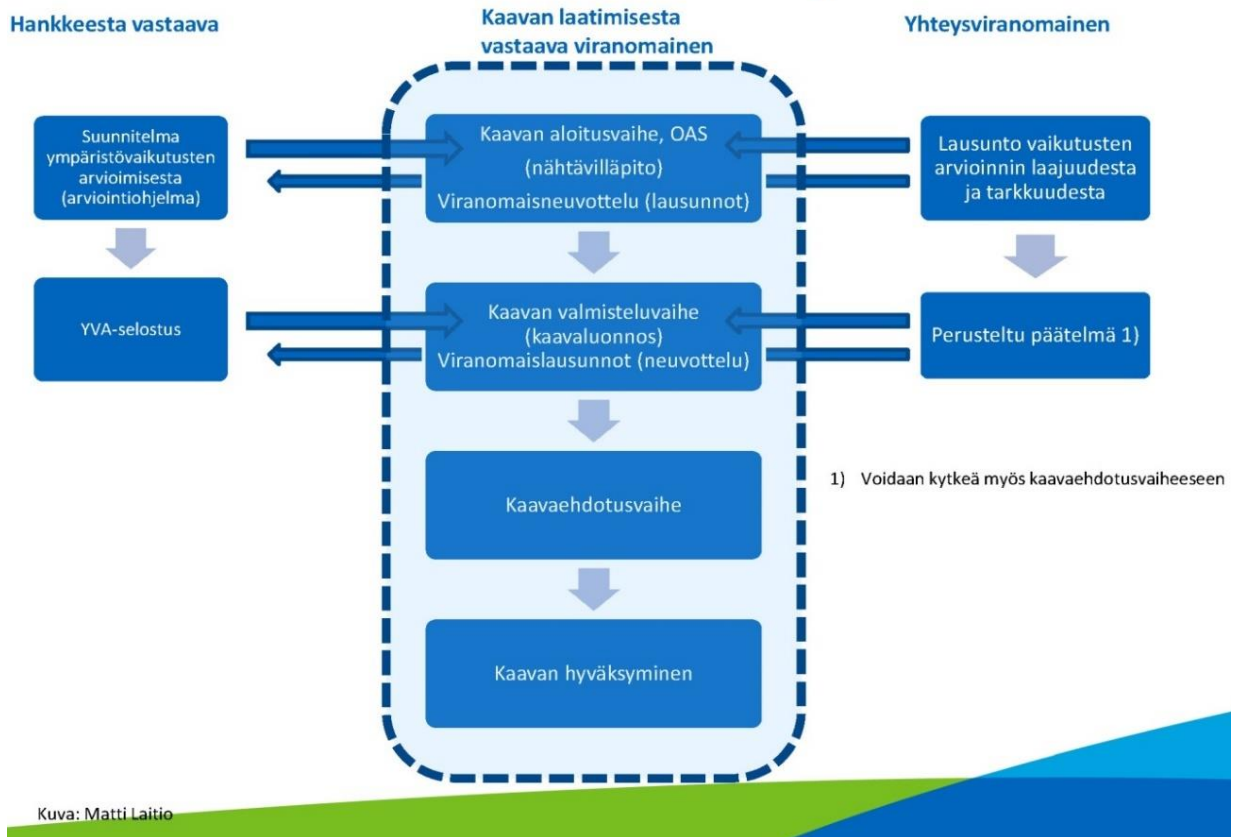
Yhteismenettelyssä kaavamenettely on prosessin runkona. Prosessinjohtajana toimii kaavan laatimisesta vastaava kunnan kaavoitusviranomaisen. Hankevastaava laatii YVA-suunnitelman ja YVA-selostuksen. Yhteysviranomaisen arvioi ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyden. Kuulemisista huolehtii kaavoittaja. Menettelyssä syntyy sekä kaava että hankkeen YVA. Kuulutuksissa ja tiedotuksessa on mukana sekä kaavan että YVA:n tiedot.

Yhteismenettelyssä kaavoituksen osallistumis- ja arviointisuunnitelma (OAS) sisältää YVA-lain mukaisen YVA-suunnitelman. Asiakirja asetetaan nähtäville ja Puolangan kunta pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet osallisilta. Yhteismenettelyssä valmisteluvaiheen eli kaavaluonnoksen kaavaselostus sisältää YVA-selostuksen. Tämä kaavaluonnosaineisto asetetaan nähtäville ja kunta pyytää siitä lausunnot ja mielipiteet. Yhteysviranomaisen (Kainuun ELY-keskus) arvioi YVA-suunnitelman ja -selostuksen laadun ja riittävyden, ja antaa niitä koskevan lausunnon ja perustellun päätelmän hankevastaavalle. Tämän

jälkeen valmistellaan kaavaehdotus yhdelle vaihtoehdolle, joka voi olla toinen OAS ja YVA -suunnitelmassa arvioiduista hankevaihtoehdoista tai jokin arvioinnin pohjalta muodostunut vaihtoehto arvioidujen hankevaihtoehtojen väliltä. Kaavaehdotusselostuksessa tuodaan esiin, miten saadut mielipiteet ja lausunnot sekä yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon.

Hankkeen lupavaiheessa on varmistettava, että perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Tarvittaessa vaikutusten arviointia on täydennettävä niin että ajantasaistettu perusteltu päätelmä voidaan antaa.

Hanke-YVA kaavamenettelyssä



Kuva 1.1 YVA-menettelyn suhde maankäyttö- ja rakennuslain mukaiseen kaavaprosessiin (Kuva: Ympäristöministeriö, Matti Laitio).

1.2 Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn sisältö

Ympäristövaikutusten arvioinnin tulee täyttää sekä maankäyttö- ja rakennuslaissa, maankäyttö- ja rakennusasetuksessa että YVA-laissa ja YVA-asetuksessa määritellyt ympäristövaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

1.2.1 Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset (MRA)

Maankäyttö- ja rakennuslain 9 §:ssä tarkoitettuja kaavan vaikutuksia selvitetessä otetaan huomioon aikaisemmin tehdyt selvitykset sekä muut selvitysten tarpeellisuuteen vaikuttavat seikat. Selvitysten on annettava riittävät tiedot, jotta voidaan arvioida suunnitelman toteuttamisen merkittävät välittömät ja välilliset vaikutukset:

Taulukko 1.1 Kaavan vaikutusten arvioinnin sisältövaatimukset.

Kaavan vaikutusten arviointi	1.	ihmisten elinoloihin ja elinympäristöön
	2.	maa- ja kallioperään, veteen, ilmaan ja ilmastoon
	3.	kasvi- ja eläinlajeihin, luonnon monimuotoisuuteen ja luonnonvaroihin
	4.	alue- ja yhdyskuntarakenteeseen, yhdyskunta- ja energiatalouteen sekä liikenteeseen
	5.	kaupunkikuvaan, maisemaan, kulttuuriperintöön ja rakennettuun ympäristöön
	6.	tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista
	7.	tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevydestä
	8.	elinkeinoelämän toimivan kilpailun kehittymiseen

1.2.2 Arviointisuunnitelman sisältövaatimukset (YVA-asetus)

Ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman (ent. arviointiohjelma) tulee sisältää tarvittavat tiedot hankkeesta ja sen kohtuullisista vaihtoehdoista, kuvaus ympäristön nykytilasta, ehdotus arvioitavista ympäristövaikutuksista ja niiden selvittämisestä sekä suunnitelma arviointimenettelyn järjestämisestä.

Taulukko 1.2 YVA-asetuksen mukainen arviointisuunnitelman sisältö.

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

1.2.3 Arviointiselostuksen sisältövaatimukset (YVA-asetus)

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

Taulukko 1.3 YVA-asetuksen mukainen arviointiselostuksen sisältö.

YVA-selostus	1.	kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien
	2.	tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin
	3.	selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin
	4.	kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta
	5.	arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämistoimet
	6.	arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista
	7.	tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista
	8.	vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu
	9.	tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset
	10.	ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja ja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia
	11.	tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä
	12.	selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun
	13.	luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä
	14.	tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevydestä
	15.	selvitys siitä miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon
	16.	yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista

17.6.2021

1.2.4 Perusteltu päätelmä

Yhteysviranomainen toimittaa YVA-selostuksesta perustellun päätelmän viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa.

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

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

1.3 Ennakkoneuvottelu

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

Hietavaaran tuulipuistohankkeen ennakkoneuvottelu järjestettiin 08.04.2021. Ennakkoneuvottelussa olivat edustettuna Kainuun ELY-keskus, Pohjois-Pohjanmaan ELY-keskus, Puolangan kunta, Ristijärven kunta, Kainuun liitto, Kajaanin kaupungin, Kainuun sote, Metsäkeskus ja Kainuun Museo. Hanketoimija, YVA-yhteysviranomainen ja Puolangan kunnan kaavoitusviranomainen sopivat hankkeen yhteismenettelyn toteuttamisesta hankkeessa.

1.4 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana toimiva wpd Finland Oy on tuulivoiman hankekehittäjä, joka on rakentanut Suomeen yhteensä noin 200 MW tuulivoimaa. wpd Finland Oy on osa wpd-konsernia, joka keskittyy maa- ja merituulivoiman ja aurinkovoiman kehittämiseen. wpd-konserni, joka on yksi tuulivoima-alan suurimpia toimijoita Euroopassa, aloitti toimintansa Saksassa vuonna 1996. Nykyään toimintaa on 25 maassa ja työntekijöitä on lähes 3000. Yrityksen toimintaan kuuluu hankkeiden kehitys, rakennuttaminen, kunnossapito, huolto ja rahoitus. wpd Finland Oy:n toiminta käynnistettiin Suomessa vuonna 2007. wpd Finland Oy:llä on kaksi toimipistettä Suomessa, päätoimipiste Espoossa ja toinen toimipiste Oulussa. Yhtiöllä on Suomessa 15 työntekijää.

Prosessinjohtajana yhdistetyssä kaava- ja YVA-menettelyssä toimii **kaavan laatimisesta vastaava viranomainen**, Puolangan kunnan kaavoittaja. Kaavoittaja toimii kaavoituksen asiantuntijana sekä huolehtii maankäyttö- ja rakennuslain ja YVA-lain mukaisista kuulemismenettelyistä. Kaavoittaja pyytää lausunnot viranomaisilta yhteistyössä yhteysviranomaisen kanssa.

Yhteysviranomaisena hankkeessa toimii Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. Yhteysviranomainen vastaa ympäristövaikutusten arvioinnin riittävyden tarkistamisesta sekä ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain mukaisen perustellun päätelmän tekemisestä.

Kaava- ja YVA-konsulttina hankkeessa toimii FCG Finnish Consulting Group. Kaava- ja YVA-konsultti on hankkeen ulkopuolinen ja riippumaton asiantuntijoista koostuva ryhmä, joka hankkeesta vastaavan toimeksiannosta arvioi hankkeen ympäristövaikutuksia ja laatii kaava-asiakirjat.

17.6.2021

1.4.1 Laatijoiden pätevyys

Kaava- ja YVA-konsulttina toimiva FCG Finnish Consulting Group Oy on toteuttanut yli 100 YVA-hanketta. Hietavaaran tuulivoimahankkeen YVA-menettelyyn osallistuva työryhmä on toteuttanut viimeisen viiden vuoden aikana yli 10 tuulivoimahankkeen YVA-menettelyä. Työryhmän asiantuntijat ovat kokeneita ja päteviä eri aihepiirien ympäristövaikutusten arvioijia. FCG on palkittu YVA ry:n vuoden Hyvä YVA palkinnoilla vuosina 2011, 2017 ja 2019.

Konsultin työryhmään kuuluvat seuraavat asiantuntijat:

Asiantuntija	Kokemus- vuodet	Tehtävä ja vastuualue
Kristina Salomaa FM, YKS-588	8	Kaavoituksen projektipäällikkö Projektin johto, yhteydet tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryhmiin. Suunnitelma-asiakirjat, vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen.
Kylli Eensalu DI, vesi- ja ympäristötekniikka	25	YVA-projektipäällikkö Projektin johto, yhteydet tilaajaan, viranomaisiin ja sidosryhmiin. Suunnitelma-asiakirjat, vaikutusarvioinnit.
Johanna Harju Insinööri AMK, rakennus- ja ympäristötekniikka	12	YVA-koordinaattori Suunnitelma-asiakirjat, kartta-aineisto, paikkatiedot. Melu- ja välkemallinnukset. Näkymäalueanalyysi ja havainnekuvat.
Maria Ouni DI	7	Kaavasuunnittelija Maankäyttövaikutukset. Kaava-asiakirjat.
Minna Takalo FM, biologi	20	Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset ja niiden koordinointi, Natura-alueet ja muut suojelualueet, riistatalous. Vaikutusarvioinnit.
Harri Taavetti Linnustoasiantuntija	12	Linnusto- ja luontoselvitykset ja niiden koordinointi, Vaikutusarvioinnit.
Kari Kreuz DI	8	Maa- ja kallioperä sekä pinta- ja pohjavedet. Vaikutusarvioinnit.
Taina Ollikainen FM, suunnittelumaantiede	30	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset, vaikutukset elinkeinoihin ja matkailuun. Asukaskysely.
Riikka Ger Maisema-arkkitehti MARK	20	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön.
Elina Merta DI, ympäristötekniikka	11	Vaikutukset ilmanlaatuun ja ilmastoon.
Jarkko Rissanen DI, liikenne- ja kuljetusjärjestelmät	2	Liikennevaikutukset.
Alihankkija		
PaltamoPandion ky Vesa Hyyryläinen FM, biologi	30	Luontoselvitykset



OSA 2
HANKKEEN KUVAUS

17.6.2021

2 HANKKEEN KUVAUS

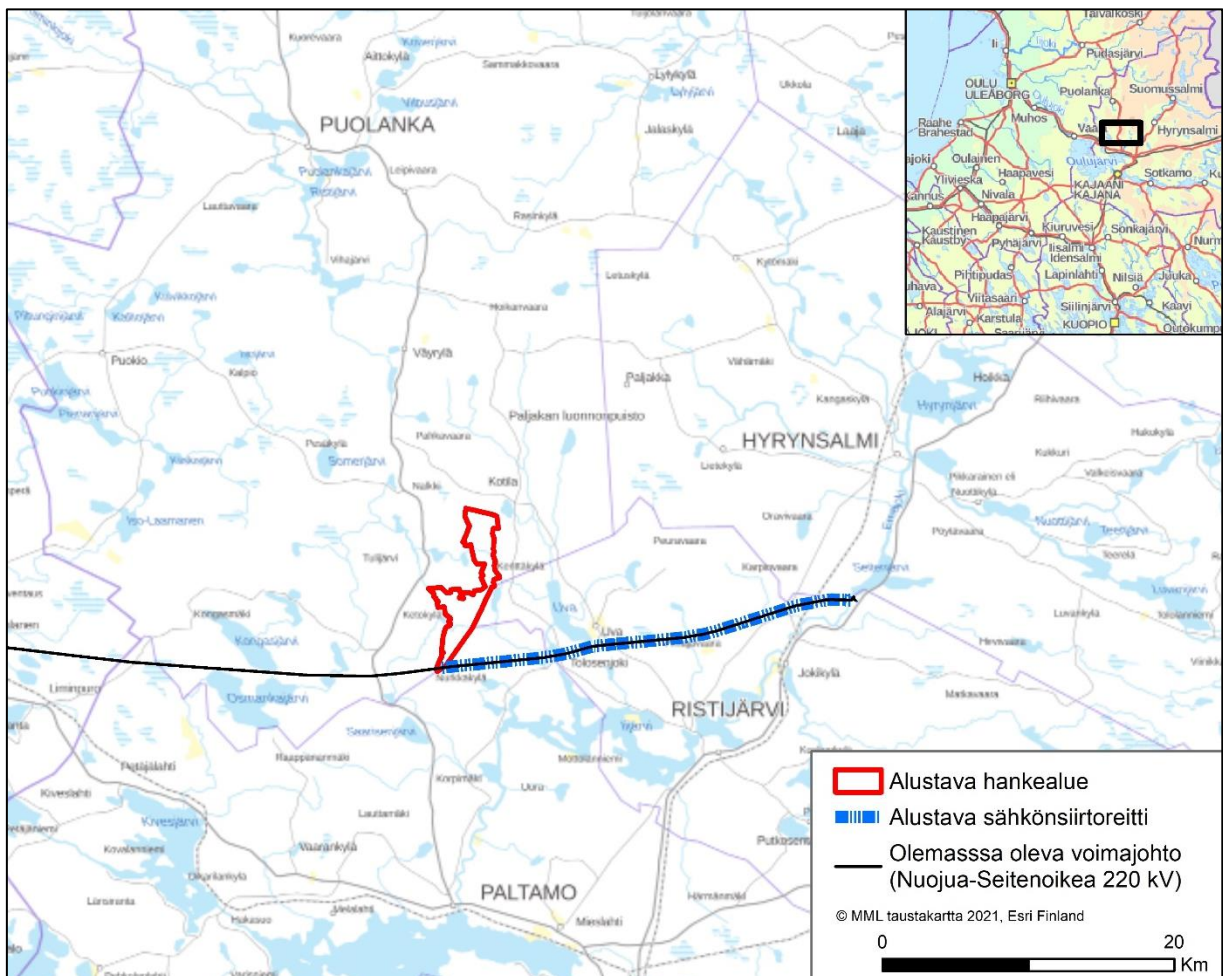
2.1 Hanke

wpd Finland Oy suunnittelee tuulivoimapuistoa Puolangan kunnan kaakkoisosaan, Hietavaaran alueelle (Kuva 2.1). Hankealueelle suunnitellaan enintään 18 uuden tuulivoimalan rakentamista. Suunniteltujen voimaloiden napakorkeus on korkeintaan 200 metriä, roottorin halkaisija 200 metriä ja kokonaiskorkeus enintään 300 metriä. Voimaloiden yksikköteho on voimalateknologian kehityksestä riippuen noin 6–10 MW.

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealue kattaa noin 1 800 hehtaarin laajuisen pinta-alan. Hankealue sijaitsee noin 25 kilometriä Puolangan keskustaajamasta etelään. Hankealue rajautuu itä-kaakkoispuolella Ristijärven ja Paltamon kuntiin. Tuulivoimahanke sijoittuu muutaman yrityksen sekä yksityisten maanomistajien maille.

Hankealueen ja ympäristön nykytilankuvaus on esitetty osassa 5, *Hankealueen nykytila*.

Tuulivoimapuistohanke muodostuu hankealueesta ja tarkasteltavasta sähkönsiirrosta. Voimalasijoittelu ja huoltotielinjaukset tarkentuvat hankesuunnittelun ja ympäristövaikutusten arvioinnin edetessä. Hankealueella tuotettu sähkö siirretään valtakunnanverkkoon alustavien suunnitelmien mukaan Seitenoikean sähköaseman kautta. Uusi voimajohto sijoittuisi olemassa olevan voimajohtojen rinnalle. Sähkönsiirron suunnitelmat tarkentuvat hankesuunnittelun ja vaikutusten arvioinnin edetessä.



Kuva 2.1 Hankealueen ja alustavasti suunnitellun sähkönsiirtoreitin sijainnit.

2.1 Hankkeen tausta ja tavoitteet

2.1.1 Tuulivoimaa koskevat sopimukset ja päätökset

Hankkeen taustalla on hankkeesta vastaavan tavoite vastata osaltaan niihin ilmastopoliittisiin tavoitteisiin, joihin Suomi on kansainvälisin sopimuksin sitoutunut. Hankkeeseen liittyvät kansalliset ja kansainväliset ilmasto- ja energiastrategiat sekä tavoitteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 2.1). Taulukossa 2.2 on esitetty muita hankkeen suunnittelua ohjaavia ohjelmia ja suunnitelmia.

Taulukko 2.1 Hankkeeseen liittyvät kansainväliset ja kansalliset ilmasto- ja energiapoliittiset sopimukset, strategiat ja suunnitelmat.

Sopimus/strategia/suunnitelma	Tavoite
YK:n ilmastosopimus (1992)	Ilmakehän kasvihuonekaasupitoisuuksien vakauttaminen sellaiselle tasolle, ettei ihmisen toiminta vaikuta haitallisesti ilmastojärjestelmään.
Kioton pöytäkirja (1997)	Teollisuusmaiden kasvihuonekaasupäästöjen rajoittaminen.
EU:n ilmasto- ja energiapaketti (tarkistettu 2014)	Kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen 40 prosentilla vuoteen 2030 mennessä vuoden 1990 päästöihin verrattuna. Uusiutuvien energianmuotojen osuuden kasvattaminen 32 prosenttiin EU:n energiankulutuksesta.
Pariisin ilmastosopimus (2016)	Tavoitteena on pitää maapallon keskilämpötilan nousu selvästi alle kahdessa asteessa suhteessa esiteolliseen aikaan ja pyrkiä toimiin, joilla lämpeneminen saataisiin rajattua alle 1,5 asteen.
Euroopan vihreän kehityksen ohjelma, EU Green Deal (2019)	EU:ta viedään tällä ohjelmalla kohti kestäväää taloutta ja tähdätään siihen, että EU olisi ilmastoneutraali vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena on huomattava päästöjen vähennys, huippututkimukseen ja innovaatioihin investoiminen ja Euroopan luonnonympäristön säilyttäminen.
Suomen ilmasto- ja energiastrategia (2008)	Käsittelee ilmasto- ja energiapoliittisia toimenpiteitä vuoteen 2020 ja yleisemmällä tasolla vuoteen 2050.
Suomen ilmasto- ja energiastrategian päivitys (2013)	Vuodelle 2020 asetettujen kansallisten tavoitteiden saavuttamisen varmistaminen sekä tien valmistaminen kohti EU:n pitkän aikavälin energia- ja ilmastotavoitteita.
Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma KAISU (2017)	Keskipitkän aikavälin ilmastopoliitiikan suunnitelma perustuu vuonna 2015 voimaan tulleeseen ilmastolakiin. Suunnitelma laaditaan kerran vaalikaudessa ja se sisältää toimenpideohjelman päästökaupan ulkopuolisten sektoreiden eli ns. taakanjakosektorin päästöjen vähentämiseksi.
Kansallinen ilmasto- ja energiastrategia vuoteen 2030 (2017)	Linjaa toimia, joilla Suomi saavuttaa sovitut tavoitteet vuoteen 2030 mennessä ja etenee kohti kasvihuonekaasupäästöjen vähentämistä 80–95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä. Tavoitteena lisätä uusiutuvan energian käytön osuus 50 %:iin loppukulutuksesta 2020-luvulla.

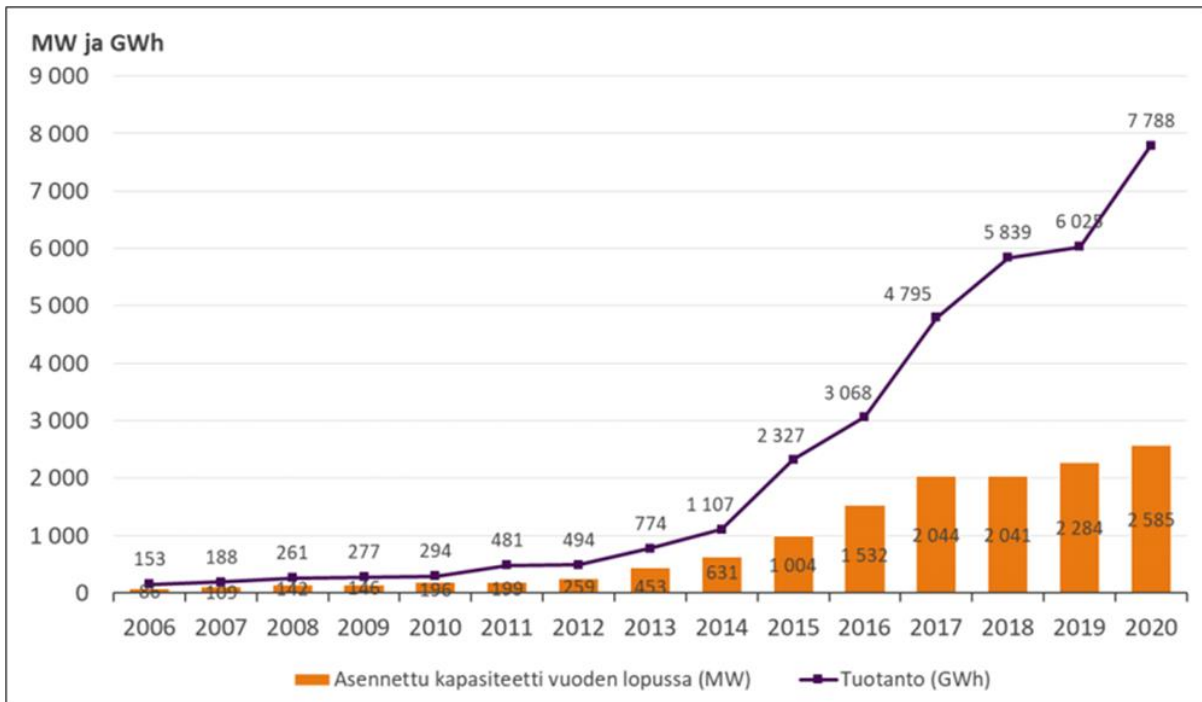
Taulukko 2.2 Muita tuulivoimahankkeen suunnittelua ohjaavia ohjelmia, strategioita ja suunnitelmia.

Ohjelma/strategia/suunnitelma	Tavoite
Natura 2000-verkosto (1998)	Natura 2000 on Euroopan Unionin hanke, jonka tavoitteena on turvata luontodirektiivissä määriteltyjen luontotyyppien ja lajien elinympäristöjä. Natura 2000 -verkoston avulla pyritään vaalimaan luonnon monimuotoisuutta Euroopan Unionin alueella ja toteuttamaan luonto- ja lintudirektiivin mukaiset suojelutavoitteet.
Luonnon monimuotoisuuden suojelun ja kestävän käytön strategia 2012–2020 (2012)	Strategian päätavoite on pysäyttää luonnon monimuotoisuuden köyhtyminen Suomessa vuoteen 2020 mennessä.
Soidensuojelutyöryhmän ehdotus soiden suojelun täydentämiseksi (2015)	Ohjelman tavoitteena on täydentää aiemmat suojeluohjelmat, jotka ovat vuosilta 1979 ja 1981.
METSO-ohjelma (2014)	Metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma vuosille 2014-2025 liittyy toisiinsa metsien suojelun ja niiden talouskäytön. Ohjelman toteutuskeinona ovat vapaaehtoiset ja ekologisesti tehokkaat keinot.
Helmi-elinympäristöohjelma (2021)	Ohjelman tavoitteena on vahvistaa Suomen luonnon monimuotoisuutta ja parantaa elinympäristöjen tilaa sekä edistää ekosysteemipalveluja, hiilensidontaa, vesiensuojelua ja muuta ilmastonmuutokseen liittyvää hillintää sekä sopeutumista. Ohjelma jatkuu vuoteen 2030.

2.1.2 Suomen tavoitteet tuulivoimatuotannolle

Kansainvälisten sopimusten ja säädösten lisäksi ja maamme energiahuollon ja omavaraisuuden turvaamiseksi Hietavaaran hanke edesauttaa omalta osaltaan Suomen hallituksen julkistaman ilmasto- ja energiastrategian (2017) toteutumista, jossa tavoitteena on mm. uusiutuvan energian tuotannon lisääminen ja hiilineutraali yhteiskunta. Sanna Marinin hallitusohjelman (2019) tavoitteena on, että Suomi on hiilineutraali vuoteen 2035 mennessä ja ensimmäinen fossiilivapaa hyvinvointiyhteiskunta.

Työ- ja elinkeinoministeriön ilmasto- ja energiastrategian (2008) tavoitteena oli nostaa tuulivoimalla tuotetun sähkön kapasiteetti 2 500 MW vuoteen 2020 mennessä. Vuonna 2019 Suomeen rakennettiin 79 uutta tuulivoimalaa, kapasiteetiltaan 240 MW, jolloin Suomen kokonaiskapasiteetti nousi 2 284 MW:iin ja tuotanto 6,03 TW:iin. Vuoden 2020 lopussa yhteiskapasiteetti oli 2 585 MW. Vuonna 2020 tuotettiin tuulivoimalla noin 7,79 TWh sähköä, joka vastaa noin 11,8 % Suomen sähköntuotannosta (Energiateollisuus ry 2021).



Kuva 2.2 Suomen tuulivoimatuotannon kehitys (Energiateollisuus ry, 2021)

2.1.3 Alueelliset tavoitteet

Kainuun ilmastostrategia on valmistunut vuonna 2011. Strategian tavoitteena mainitaan mm. pyrkimys siihen, että Kainuu on liikenteen polttoaineita lukuun ottamatta nettoenergiaomavarainen maakunta, jossa panostetaan paikallisen uusiutuvan energian tuotantoon ja käyttöön kestävän kehityksen periaatetta noudattaen. Tähän pyritään mm. tavoittelemalla vuositasona 75 GWh:n tuulivoimatuotantoa vuoteen 2020 mennessä edistämällä tuulivoimatuotannon kehittymistä muun muassa maankäytön suunnittelun avulla (maakunta- ja yleiskaavoitus sekä erillisselvitykset) ja selvittämällä paikallisen pientuulivoimatuotannon mahdollisuuksia energiantuotantoon maaseudun yritystoiminnassa (maatilat, matkailuyritykset).

Kainuun maakuntaohjelma 2018–2021 (Kainuu-ohjelma) on hyväksytty maakuntavaltuustossa 18.12.2017. Ohjelman yhtenä osa-alueena on mainittu elinkeinoja tukeva kestävä aluerakenne, ilmastovastuullisuus ja toimivat palvelut. Ohjelmassa todetaan, että maakuntakaavassa osoitettavilla aluevarauksilla mahdollistetaan ja edistetään hyvää ympäristöä, luonnon monimuotoisuutta ja kestävää luonnonvarojen käyttöä, mm. ohjaamalla tuulivoimatuotanto siihen parhaiten soveltuville alueille.

Hietavaaran tuulivoimahankkeen tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden kokonaisteho olisi enintään noin 108–180 MW ja arvioitu vuotuinen sähkön nettotuotanto tulisi tällöin olemaan noin 240–400 GWh luokkaa. Yksi 8 MW tuulivoimala tuottaa vuodessa arviolta 23 000 MWh sähköä ja kattaisi noin 1 200 sähkölämmittimen omakotitalon vuosittaisen kulutuksen.

Tuulivoimapuisto vaikuttaa toteutuessaan monin tavoin alueen työllisyyteen ja yritystoimintaan. Tuulivoimapuisto lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Tuulivoimapuiston merkittävimmät työllisyysvaikutukset ajoittuvat puiston rakennus- että käyttövaiheeseen. Rakennusvaiheessa tuulivoimahanke työllistää paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivaus-, maanrakennus- ja perustamistöissä, sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toimintavaiheessa tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan huolto- ja

17.6.2021

kunnossapitotoimissa ja teiden aurauksessa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa ja vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin.

2.1.4 Paikalliset tavoitteet

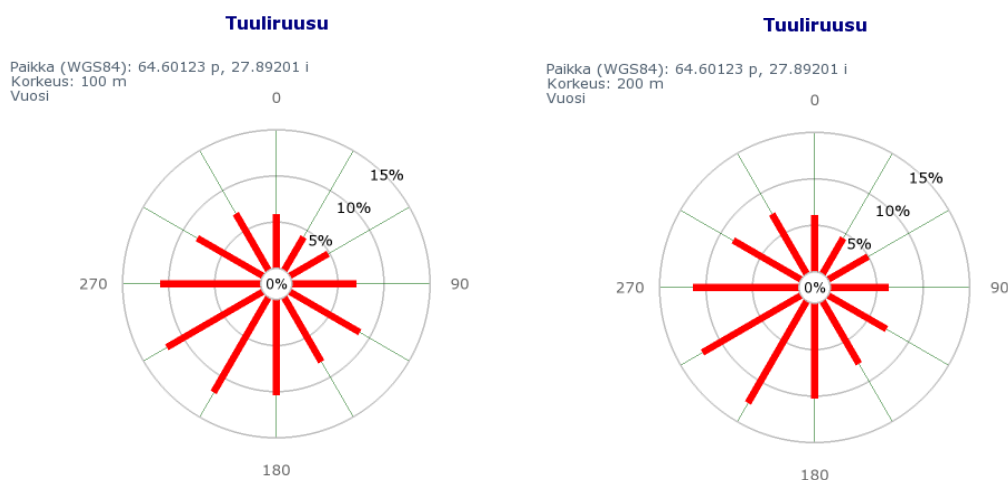
Puolangan kunta on vuoden 2020 alusta liittynyt työ- ja elinkeinoministeriön, Energiaviraston ja Kuntaliiton väliseen sopimukseen, jossa se on sitoutunut Kunta-alan energiatehokkuussopimuksen toimenpiteisiin ja tavoitteisiin. Energiatehokkuussopimuksen piiriin liittymisen myötä kunnalle on ollut mahdollista liittyä myös Hinku-verkoston. Hinku-verkosto on vuonna 2008 perustettu ilmastonmuutoksen hillinnän edelläkävijöiden verkosto, jonka jäseniksi päässeet kunnat ovat sitoutuneet tavoittelevaan 80 prosentin päästövähennystä vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasosta. Kunnat pyrkivät vähentämään ilmastopäästöjään muun muassa lisäämällä uusiutuvan energian käyttöä ja parantamalla energiatehokkuutta. Kunnat kannustavat myös paikallisia yrityksiä ja asukkaita ilmastotekoihin (www.hiilineutraalisuomi.fi).

2.1.5 Alueen tuulisuus

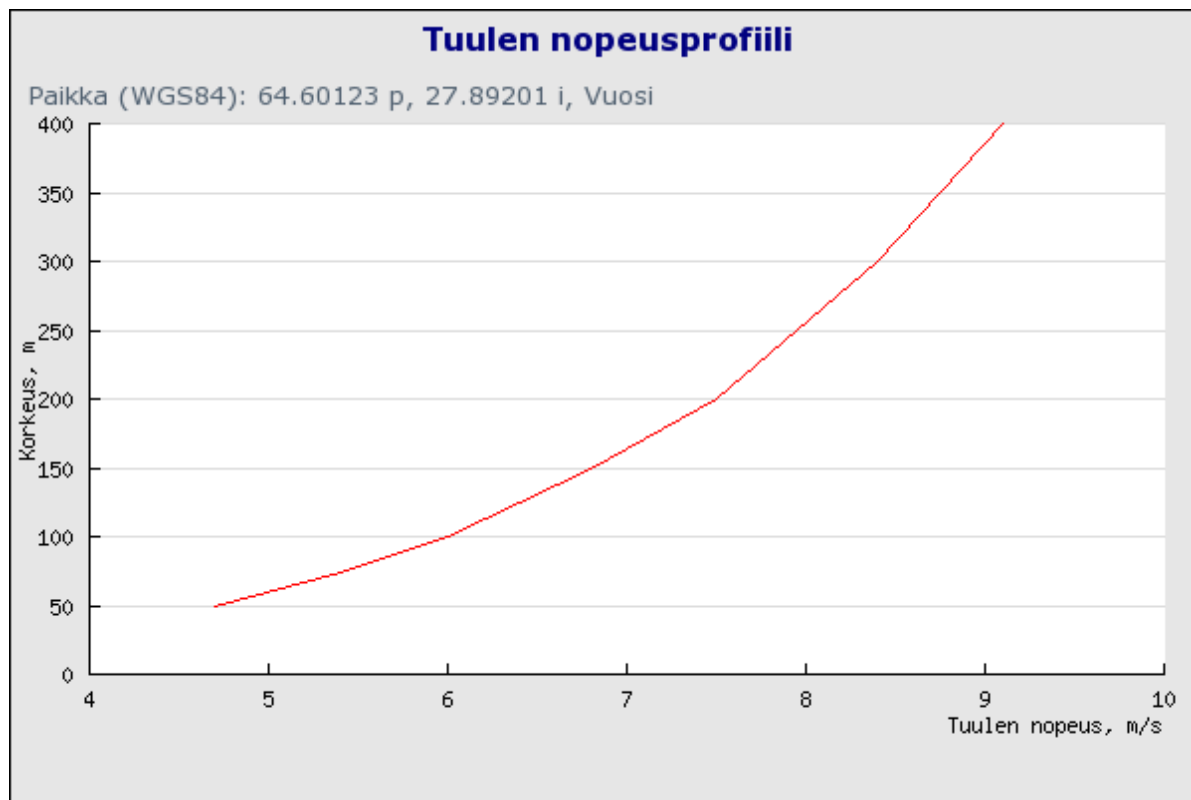
Tuulisuustietoa on saatavilla Suomen tuuliolosuhteita kuvaavasta tuuliatlaksesta (www.tuuliatlas.fi). Tuuliatlas toimii apuvälineenä, kun arvioidaan mahdollisuuksia tuottaa energiaa tuulen avulla. Tuuliatlaksen tiedot perustuvat mittaustulosten ja seurannan avulla luotaviin tuulisuusmallinnuksiin.

Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa, minkä vuoksi on perusteltua rakentaa mahdollisimman korkeita tuulivoimaloita. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, joista merkittävimmät ovat maaston korkeuserot, maaston rosoisuus sekä ilman lämpötilan muutokset ylöspäin mentäessä. Suomessa tuuliolosuhteiltaan parhaiten tuulivoimantuotantoon soveltuvat alueet sijaitsevat rannikko-, meri- tai tunturialueilla. Suuremmat tornikorkeudet mahdollistavat kuitenkin tuulivoiman rakentamisen myös metsäiseen sisämaahan, jossa hyvät tuuliolosuhteet löytyvät rannikkoa korkeammalta (Motiva 2020). Tuulivoiman kannalta voidaan edelleen todeta, että Suomessa tuulee eniten talvikuukausina (Suomen tuuliatlas, 2013).

Kuvassa 2.3 on esitetty Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealueen tuuliruusut 100 ja 200 metrin korkeudelta. Vallitsevat tuulet puhaltavat hankealueella tuuliruusujen mukaan lounaasta kohti koillista. Keskimääräinen tuulennopeus hankealueella on 100 metrin korkeudella 6,0 m/s, 200 metrin korkeudella 7,5 m/s ja 300 metrin korkeudella 8,4 m/s. Tuuliatlaksen tietojen perusteella voidaan todeta, että suunniteltu tuulivoimapuistoalue on sopiva tuulivoimantuotantoon.



Kuva 2.3 Tuuliruusut hankealueen keskivaiheelta 100 m:n ja 200 m:n korkeudelta. (Suomen tuuliatlas, 2021)



Kuva 2.4 Hankealueen tuulen nopeusprofiili 50–400 m:n korkeudella. (Suomen tuuliatlas, 2021)

2.1.6 Tuulivoimalan sähköntuotantokustannus

Lappeenrannan teknillisen korkeakoulun julkaiseman tutkimusraportin (LUT Scientific and Expertise Publications 2017 – Sähkön tuotantokustannusvertailu) mukaan maalla sijaitsevan tuulivoimalan sähkön tuotantokustannus on tutkituista sähköntuotantovaihtoehtoista edullisin. Tutkimuksessa vertailtiin eri sähköntuotantovaihtoehtojen taloudellista kannattavuutta Suomessa maaliskuun 2017 hintatasolla. Tutkittavat voimalaitostyypit olivat ydinvoimalaitos, maakaasukombilauhdevoimalaitos, kivihiililauhdevoimalaitos, turvelauhdevoimalaitos, puulauhdevoimalaitos, tuulivoimala ja uutena aurinkovoimala.

2.2 Tuulivoimapuiston suunnittelutilanne ja toteutusaikataulu

2.2.1 Hietavaaran tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheet

Hietavaaran tuulivoimahankkeen suunnittelu on käynnistynyt vuonna 2020. Hanketoimija on solminut alueen maanomistajien kanssa maanvuokrasopimuksia ja joulukuussa 2020 Puolangan kunnan kanssa aluetta koskevan kaavoitussopimuksen.

2.2.2 Hankkeen toteutusaikataulu

Hankevastaavan tavoitteena on aloittaa tuotanto Hietavaaran tuulivoimapuistossa vuonna 2026. Hankkeen tavoitteellinen suunnittelu- ja toteutusaikataulu on esitetty taulukossa 2.2.

Taulukko 2.3 Hankkeen alustava suunnittelu- ja toteutusaikataulu.

Yleiskaava ja ympäristövaikutusten arviointi	2021–22
Rakentamiseen tarvittavat luvat	2023
Tekninen suunnittelu	2020–25
Rakentaminen	2024

2.3 Arvioitavat vaihtoehdot**2.3.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen**

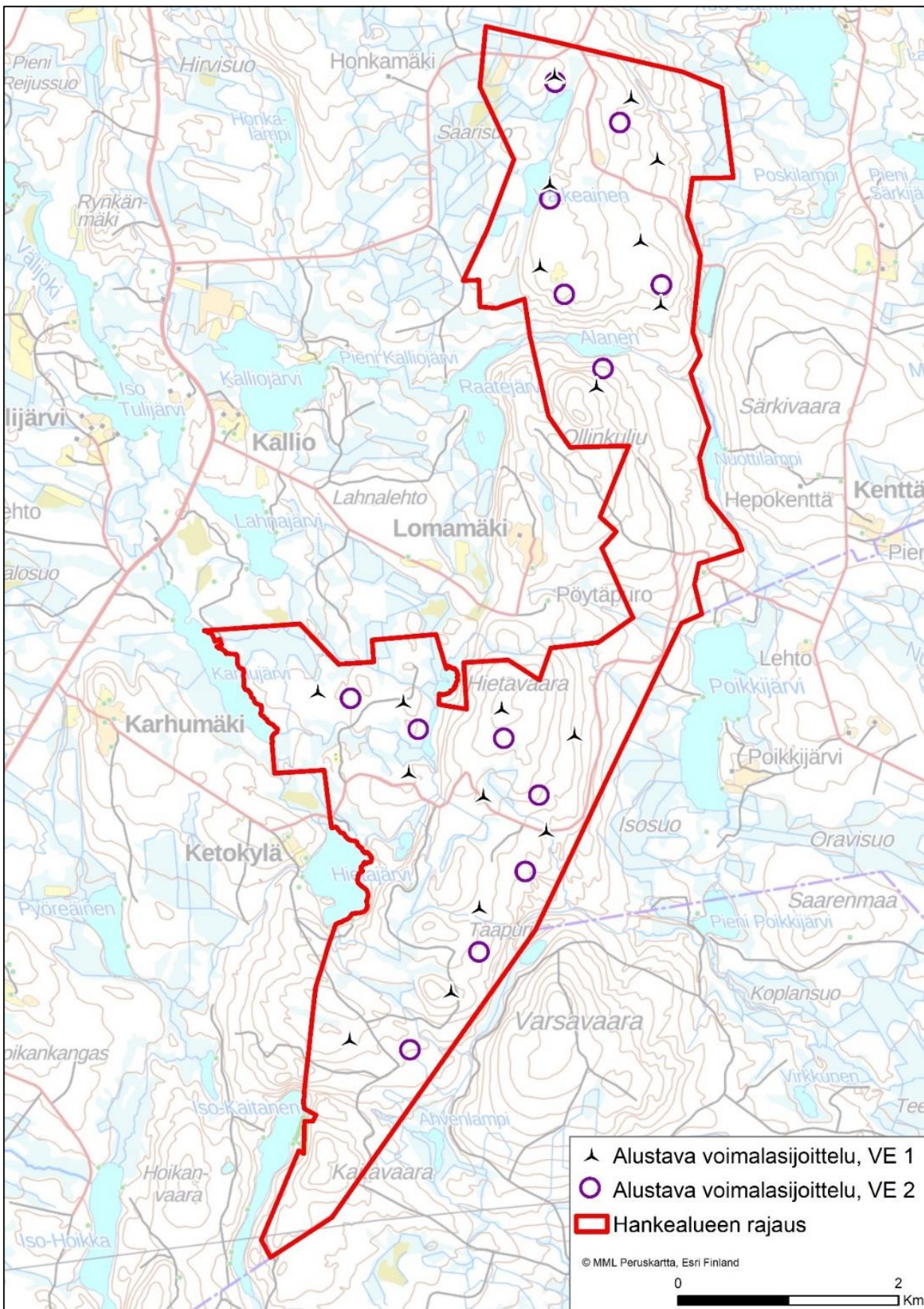
Hietavaaran tuulivoimapuistohankkeessa alustavat voimalapaikat on pyritty sijoittamaan niin, että hanke on tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattava. Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimalat on pyritty sijoittamaan siten, että lähimpiin asuin- ja lomarakennuksiin on riittävä suojaetäisyys. Tuulivoimaloiden alustavassa sijoittelussa on lisäksi huomioitu solmitut maanvuokrasopimukset ja alueen erityispiirteet.

Toteutusvaihtoehtoina tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa. Vaihtoehtojen ero on voimalamäärässä ja voimalasijoittelussa. Voimalan yksikköteho on 6–10 MW. Vaikutusten arviointimenettelyn yhteydessä tehtävien selvitysten ja mallinnusten sekä osallisilta saatavan palautteen perusteella alustavaa tuulivoimaloiden sijoittelua tarkennetaan ja voimaloiden lopullinen lukumäärä voi muuttua hankkeen jatkosuunnittelussa ja kaavoitusvaiheessa.

2.3.2 Hankkeen vaihtoehdot

Tässä ympäristövaikutusten arvioinnissa tarkastellaan kahta toteutusvaihtoehtoa sekä niin sanottua nollavaihtoehtoa eli hankkeen toteuttamatta jättämistä.

VE0	Tuulivoimalat Hanketta ei toteuteta.
VE1	Tuulivoimalat Hankealueelle rakennetaan enintään 18 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6–10 MW.
VE2	Tuulivoimalat Hankealueelle rakennetaan enintään 13 uutta tuulivoimalaa. Tuulivoimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 metriä ja yksikköteho 6–10 MW.



Kuva 2.5 Tuulivoimaloiden alustavat sijainnit hankevaihtoehdoissa VE1 (18 voimalaa) ja VE2 (13 voimalaa).

17.6.2021

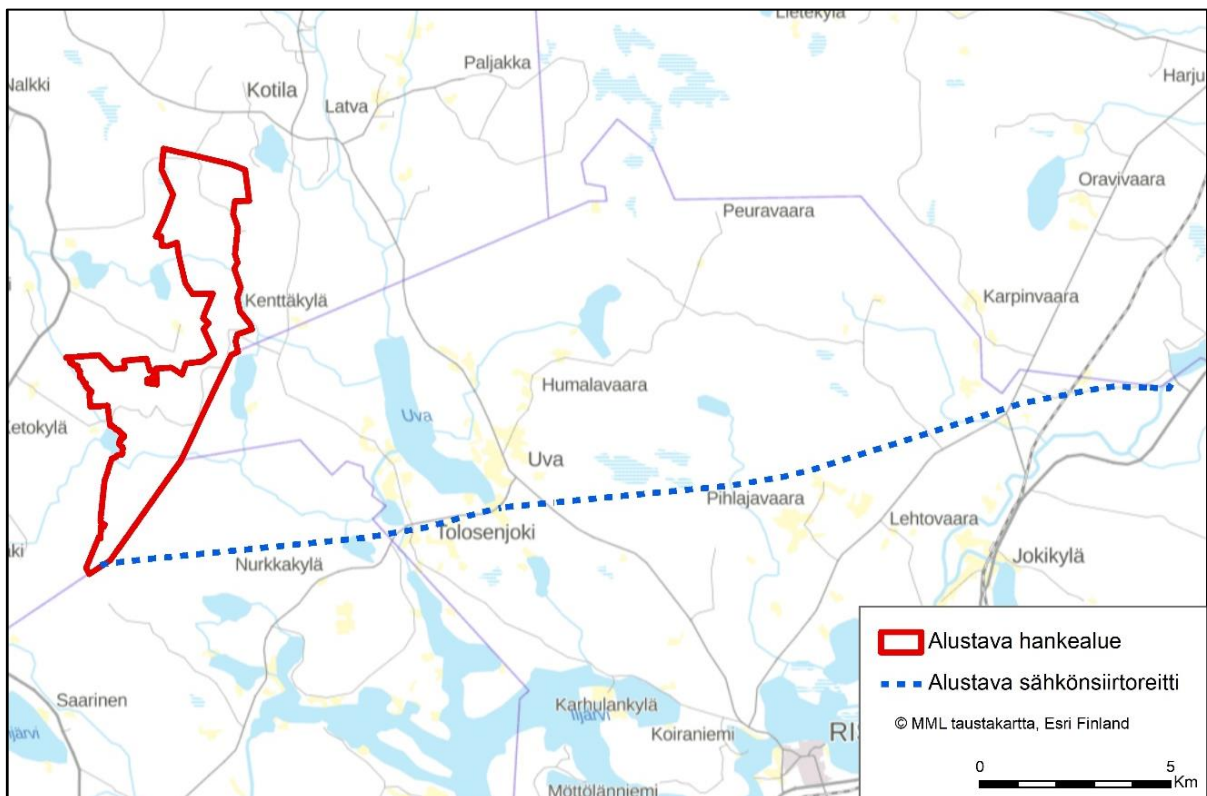
Hankkeen sähkösiirtoa varten rakennetaan uusi sähköasema ja voimajohto hankealueelta liittymispisteeseen. Hankealueella tuotetun sähkön siirtämiseksi valtakunnan verkkoon on tarkasteltavana yksi vaihtoehto:

VEA Sähkösiirto

400 kV:n voimajohto Seitenoikean sähköasemalle

Sähkösiirtoa varten rakennetaan hankealueelta noin 30 kilometrin pituinen 400 kV voimajohto olemassa olevan Fingridin Nuojua–Seitenoikea 220 kV voimajohtolinjan etelä- tai pohjoispuolelle.

Hankealueelle sijoitettavan sähköaseman sijainti ja uuden voimajohdon sijainti nykyisen voimajohdon rinnalla tarkentuvat jatkosuunnittelussa.



Kuva 2.6 Sähkösiirron alustava suunnitelma.

2.4 Hankkeen tekninen kuvaus

2.4.1 Hankkeen maankäyttötarve ja tuulivoimapuiston rakenteet

Tuulivoimaloiden maa-alueet ovat yksityisten maanomistajien omistuksessa. Hankkeesta vastaava on tehnyt vuokrasopimuksia alueen maanomistajien kanssa.

Hankealueen pinta-ala on noin 1 800 hehtaaria. Rakentamistoimenpiteet kohdistuvat vain pienelle osalle hankealuetta, muualla nykyinen maankäyttö säilyy ennallaan.

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

Rakentamisen vaatima pinta-ala koostuu lisäksi huoltoteistä, mahdollisista kaapelilinjoista sekä rakennettavan sähköaseman alueesta. Sähköaseman vaatima maa-ala on noin hehtaari.

Tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tarvitaan lisäksi väliaikaisia varastointi-, pysäköinti- ja työmaa-parakkialueita. Väliaikaisten alueiden sijaintipaikat suunnitellaan hankkeen jatko suunnittelussa. Väliaikaiset alueet palautuvat muuhun, esimerkiksi metsätalouskäyttöön tuulivoimapuiston valmistuttua.



Kuva 2.7 Ilmakuvassa näkyy toiminnassa olevia tuulivoimaloita, huoltoteitä ja nostokentät. (MML, Ortoilmakuva)

Liikenne tuulivoimapuistoon tullaan suunnittelemaan pääasiassa olemassa olevia teitä hyödyntäen ja niitä tarvittaessa parantaen. Uutta tiestöä tarvitaan tuulivoimapuiston sisällä ja sielläkin hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan olemassa olevia tiepohjia. Tien ajouran tulee olla vähintään viisi metriä leveä. Keskimäärin puustosta vapaaksi raivattava huoltotieaukko on pitkien ja leveiden kuljetusten vuoksi 15–20 metriä leveä.

17.6.2021

Tuulivoimapuiston sisäiseen sähkönsiirtoon tarvittavat maakaapelit tullaan sijoittaman pääsääntöisesti huoltoteiden yhteyteen kaivettaviin kaapeliojiin. Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto toteutetaan 400 kV ilmajohtolla, jotka sijoitetaan alustavan suunnitelman mukaan Fingrid Oyj:n Nuojua-Seitenoikea 220 kV voimajohtoon viereen.

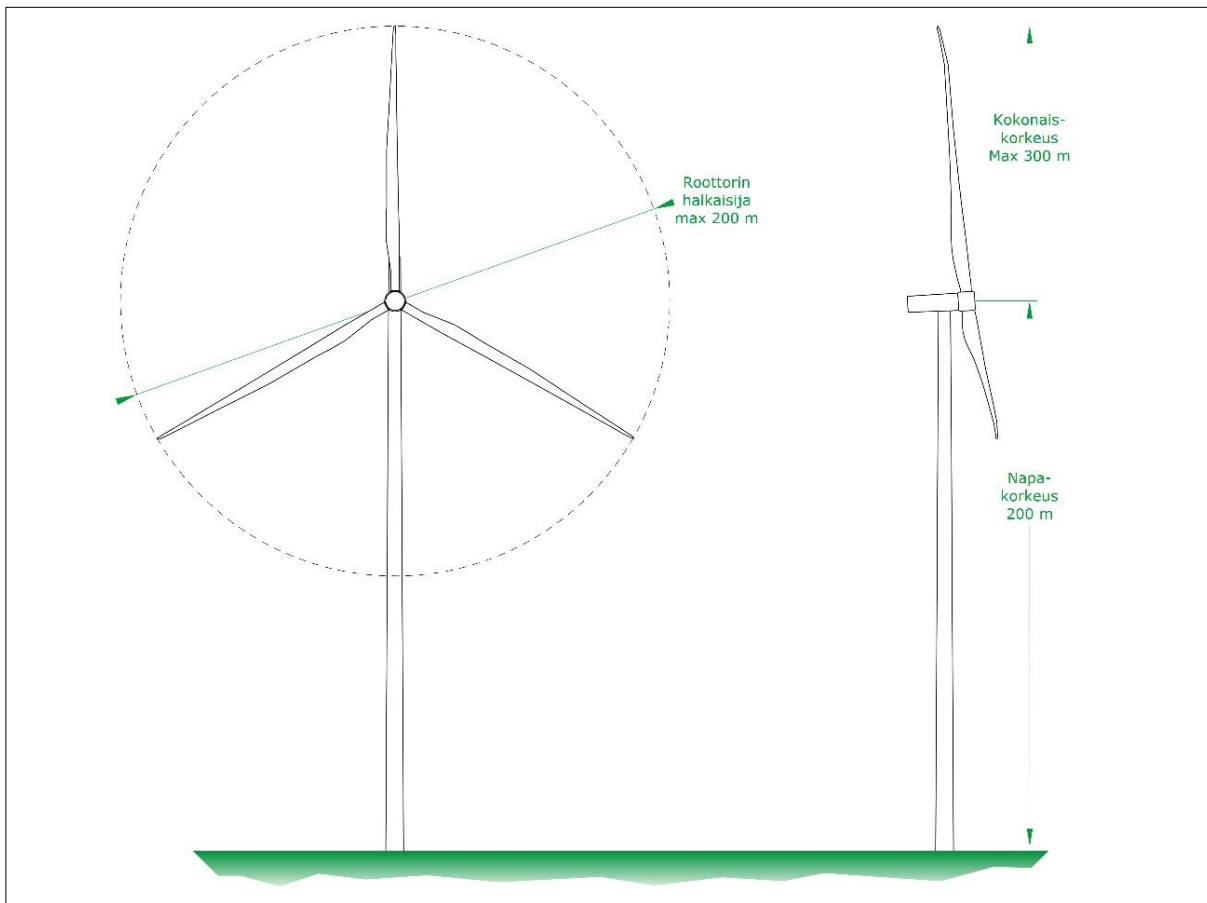
2.4.2 Tuulivoimaloiden rakenne

Tuulivoimalat koostuvat perustusten päälle asennettavasta tornista, 3-lapaisesta roottorista ja konehuoneesta. Tuulivoimaloiden torneilla on erilaisia rakennustekniikoita. Rakennustekniikaltaan umpinaisesta tornista käytetään nimitystä lieriötorni. Lieriötornit voidaan toteuttaa kokonaan teräsrakenteisena, täysin betonirakenteisena tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybridirakenteena (Kuva 2.8).

Hietavaaran tuulivoimapuiston suunnitellut tuulivoimalat ovat lieriötornimallisia tuulivoimaloita, joiden yksikköteho on voimalateknologian kehityksestä riippuen noin 6–10 MW. Tornin napakorkeus on enintään noin 200 metriä ja roottoriympyrän halkaisija noin enintään 200 metriä, jonka myötä siiven pituus on enintään noin 100 metriä. Voimaloiden siiven kärki nousee enimmillään 300 metrin korkeuteen (Kuva 2.9).



Kuvapari 2.8 Vasemmalla on esimerkki teräslieriötornista ja oikealla hybriditornista. (Kuvat: Leila Väyrynen ja Ville Suorsa, FCG)



Kuva 2.9 YVA-menettelyssä tarkasteltava voimalan maksimikorkeus on noin 300 metriä.

2.4.3 Tuulivoimalan konehuone

Tuulivoimalan konehuoneessa sijaitsevat generaattori sekä säätö- ja ohjausjärjestelmät. Tuulivoimalassa voi olla vaihteisto tai turbiinit voivat olla nk. suoravetotekniikkaan perustuvia, jolloin vaihteistolle ei ole tarvetta. Erilliset moottorit kääntävät konehuonetta tuulen suuntaan suunta-anturin ja säätölaitteen avulla. Konehuoneen runko valmistetaan yleensä teräksestä ja kuori lasikuidusta (STY ry, 2012).

Voimalassa käytettävät hydraulikkaöljyt sijaitsevat konehuoneessa, ja vaihteistolla varustetussa voimalassa öljyä on noin 300–1500 litraa. Suoravetoisessa turbiinityypissä hydraulikkaöljyä tarvitaan tyyppillisesti muutama kymmenen litraa. Koneiston jäähdyttämiseen tarvitaan lisäksi jäähdytysnestettä, voimalatyyppistä riippuen noin 100–600 litraa. Laakereissa ja muissa liukupinnoissa käytetään lisäksi jonkin verran voitelurasvaa.

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

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

17.6.2021

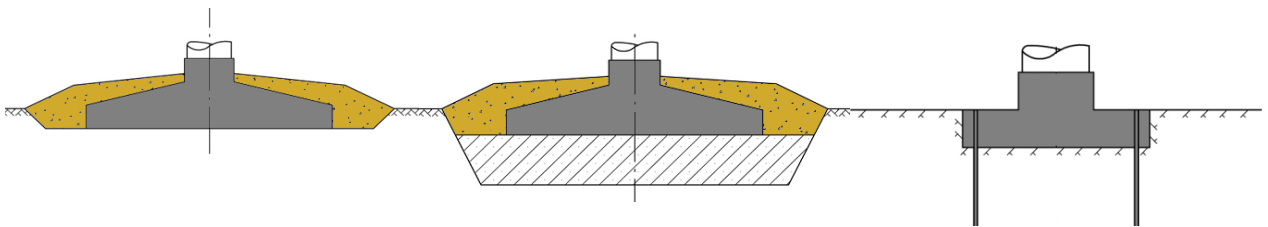
2.4.4 Lentoestemerkinnot ja -valot

Lentoestemääräysten vuoksi tuulivoimaloihin on lisättävä lentoestemerkinnot ja asennettava lentoestevalaistus. Lentoestevalaistuksesta määrätään yksityiskohtaisesti Fintrafficin antamassa lentoestelautunnossa tai vaihtoehtoisesti lentoesteluvassa, jonka hanketoimija hakee Liikenne ja viestintävirasto Traficomilta lopulliseen toteutussuunnitelmaan kaavan valmistumisen jälkeen. Lentoestevalot sijoitetaan konehuoneen päälle ja torniin. Lentoestevaloina tulee käyttää päivällä suuritehoisia vilkkuvia valoja. Yöllä valot voivat olla keskitehoisia kiinteitä tai vilkkuvia punaisia valoja.

2.4.5 Vaihtoehtoiset perustamistekniikat

Tuulivoimalat voidaan perustaa useilla eri tavoilla. Tuulivoimaloiden perustamistavan valinta riippuu kunkin voimalaitoksen rakentamispaidan pohjaolosuhteista. Rakennussuunnitteluvaiheessa tehtävien pohjatutkimustulosten perusteella jokaiselle tuulivoimalalle tullaan valitsemaan erikseen sopivin ja kustannustehokkain perustamistapavaihtoehto.

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



Kuva 2.10 Periaatekuvat maavaraisesta teräsbetoniperustuksesta (vasemmalla), teräsbetoniperustuksesta (keskellä) massanvaihdolla sekä kallioankkuroidusta teräsbetoniperustuksesta (oikealla).

2.4.6 Huoltotieverkosto

Tuulivoimaloiden rakentamista varten tarvitaan tieverkosto ympärivuotiseen käyttöön. Tiet ovat vähintään 5 metriä leveitä ja sorapintaisia. Rakennettavien teiden ja liittymien mitoituksessa on lisäksi otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle lähes sata metriä pitkinä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa ja olemassa olevia teiden mutkia tarvitsee suoristaa. Paikoittain tien leveys voi olla jopa 12 metriä ja kaapeliojineen koko leveys jopa 22 metriä. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalatyömaalla. Tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin.

Tieverkoston suunnittelussa pyritään hyödyntämään olemassa olevaa tiestöä. Olemassa oleva tieverkko kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uutta tieverkkoa rakennetaan tuulivoimapuiston alueelle tarpeen mukaan. Tuulivoimapuiston rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

17.6.2021



Kuvapari 2.11 (Vasemalla) Esimerkki tuulivoimapuiston rakennus- ja huoltotiestä rakentamiskäytännössä. (Oikealla) Tuulivoimalan osia kuljetetaan erikoiskuljetuksina. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

2.4.7 Sähkönsiirron rakenteet

Tuulivoimapuiston sähköasema ja keskijännitekaapelointi

Tuulivoimapuistojen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta hankealueelle tai sen läheisyyteen rakennettavalle sähköasemalle toteutetaan keskijännitemaakaapeleilla. Maakaapelit asennetaan kaapeliojaan, jotka kaivetaan ensisijaisesti huoltoteiden yhteyteen.

Tuulivoimapuiston sähköasemalle rakennetaan tarvittava määrä tehomuuntajia, jotka muuntavat jännitteen maakaapeleille sopivalle keskijännitetasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyyppistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosassa tai tornin yläosassa.

Tuulivoimapuiston ulkoinen sähkönsiirto

Hankealueen sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan noin 30 kilometrin pituinen 400 kV voimajohto (400 kV -johtoaukean leveys noin 36–42 m) olemassa olevan Fingridin Nuojua - Seitenoikea 220 kV voimajohtolinjan etelä tai pohjoispuolelle. Hankealueelle sijoitettavan sähköaseman sijainti ei ole toistaiseksi selvillä. Uuden voimajohdon sijainti nykyisen voimajohdon rinnalla tarkentuu jatkosuunnittelussa.



Kuva 2.12 Esimerkki tuulivoimapuiston sähköasemasta.

2.4.8 Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron rakentaminen

Tuulivoimapuiston rakentaminen aloitetaan teiden ja voimalapaikkojen rakentamisella. Samassa yhteydessä asennetaan tuulivoimapuiston sisäisen sähköverkon kaapelit teiden reuna-alueille. Tiestön valmistuttua valetaan voimaloiden perustukset.

Voimalakomponentit kuljetetaan rakennuspaikalle rekoilla ja tuulivoimalat kootaan valmiiksi rakennuspaikalla. Tyypillisesti teräslieriötorni tuodaan 7–8 osassa. Hybriditornin teräsbetontosuus voi koostua noin 20 elementistä, joiden päälle tulee 2–3 teräslieriöosuutta. Konehuone tuodaan yhtenä kappaleena, sekä erikseen jäähdytyslaitteisto ja roottorin napa ja lavat, jotka kootaan paikalla valmiiksi ennen nostoa. Voimalatyypistä riippuen lavat kiinnitetään napaan joko maassa ennen nostoa tai lavat nostetaan nosturilla ja kiinnitetään napaan ylhäällä yksi kerrallaan.

Hietavaaran tuulivoimapuiston rakentaminen on suunniteltu alustavasti aikaisintaan vuodelle 2024.



Kuvapari 2.13 Tuulivoimapuiston rakentaminen alkaa huoltoteiden ja pystytysalueiden rakentamisella. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

17.6.2021



Kuvapari 2.14 Maakaapelit upotetaan huoltoteiden yhteyteen. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)



Kuvapari 2.15 Tuulivoimalan perustusten rakentamista. (Kuvat: Leila Väyrynen, FCG)



Kuvapari 2.16 Tuulivoimalan kokoamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

Voimajohdon rakentaminen jakautuu kolmeen päävaiheeseen; perustustyövaihe, pylväskasaus ja pysäytysvaihe sekä johdinasennukset. Uusi 400 kV voimajohto tarvitsee noin 36–42 metriä puutonta johdtoauekaa sekä 10 metrin reunavyöhykkeen. Peltoalueilla ja soilla perustus- ja muut raskaammat työt pyritään tekemään rauta-aikana, mikä vähentää ympäristön vaurioita. Pylväiden betoniset perustuselementit ja pylvästä tukevat harusankkurit kaivetaan roudattomaan syvyyteen. Vapaasti seisovan pylvään perustukset valetaan paikan päällä.

17.6.2021

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



Kuvapari 2.17 Sähköaseman ja voimajohtojen rakentamista. (Kuvat: Ville Suorsa, FCG)

2.4.9 Hankkeen rakentamisen aiheuttama liikenne

Hankkeen rakentamisen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan murskeen kuljetuksista sekä hakkuutöihin liittyvistä kuljetuksista. Tuulivoimaloiden torni, konehuone ja lavat, kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti hankealueen lähimmistä satamista (Oulu tai Raahe). Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12–14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä kutakin voimalaa kohden on 80–110 kuljetusta valittavasta voimalatyypistä riippuen.

Liikennesuoritteiden määrät tarkentuvat YVA:n selostusvaiheessa, kun alueen suunnittelu etenee ja esimerkiksi rakennettavan ja parannettavan tieverkon määrä on selvillä.

2.4.10 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimalat

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

Voimaloilla tehdään vuosittain huolto, joka kestää 3–4 vuorokautta voimalaa kohti. Tämän lisäksi voidaan olettaa muutamia ennakoimattomia huolto- ja stoppikäyntejä voimalaa kohti vuosittain. Kullakin voimalalla on näin ollen tarpeen tehdä keskimäärin viisi käyntiä vuodessa. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot pyritään suorittamaan ajankohtana, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

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

Voimajohto

Voimajohtojen kunnossapito vaatii säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotöitä. Tarkistukset tehdään noin 1–3 vuoden välein. Tarkistukset tehdään johtoalueella liikkuen tai lentäen. Voima-johtoalueen reunapuuston korkeutta voidaan tarkastella myös laserkeilausaineiston avulla. Merkittävimmät voimajohtoihin liittyvät kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden ja reunavyöhykkeiden puuston rai-

vaamiseen. Johtoukeiden puusto raivataan 5–8 vuoden välein koneellisesti tai miestyövoimin. Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta (Fingrid Oyj, 2010).

2.4.11 Käytöstä poisto

Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden tekninen käyttöikä on noin 25-30 vuotta.

Tuulivoimapuiston käytöstä poiston työvaiheet ja käytettävä asennuskalusto ovat periaatteessa vastaavat kuin rakennusvaiheessa. Tuulivoimalan osat sisältävät mm. terästä, alumiinia ja kuparia, ja osat ovat pääosin kierrätettävissä.

Voimalatorni, roottori, konehuone ja naselli

Purkaminen tapahtuu nosturin avulla. Voimalatornin alumiiniosat ja kuparikaapelit irrotetaan. Terästorni puretaan ensin paikan päällä ja kuljetetaan osina pois kierrätettäväksi. Betonitornin osat murskataan tai räjäytetään ja raudoitukset erotellaan ja kierrätetään. Siivet puristetaan kasaan ja kuljetetaan pois. Ne joko sulatetaan tai kierrätetään muulla tavoin. Metalliosia, kuten ukkosenjohtimia ei pureta pois. Naselli (akseli ja vaihteisto, generaattori, kuori) puretaan osiin, jotka kuljetetaan pois ja kierrätetään.

Tuulivoimaloiden lavat

Tuulivoimaloiden lavat koostuvat pääosin erilaisesta sekoituksesta polymeerejä, pääosin kertamuoveja, epoxia ja polyesteriä, balsapuuta, metallia ja lasi-, sekä hiilikuituja. Lasikuitumuovin ongelma on materiaalien erottaminen toisistaan. On kuitenkin olemassa teknologia, joka pystyy hyödyntämään lapojen materiaalia ja rakentamaan niistä rakennusteollisuuden komponenttimateriaaleja. Elinkaarensa päätteeksi materiaali voidaan polttaa.

Elektroniikka, kaapelit ja maakaapelit

Sähköasema ja voimalakohtaiset muuntajat puretaan ja kuljetetaan pois. Tuulivoimalan elektroniset osat ja sähköaseman elektroniikka kierrätetään erikseen. Voimaloiden purkamisessa tulee paljon kupari- ja alumiinikaapeleita, jotka kierrätetään.

Perustukset

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

Voimalapaikat

Voimalapaikat maisemoidaan käytön päätyttyä.

Vaarallinen jäte

Voimaloissa oleva ongelmajäte eli vaarallinen jäte tulee kerätä erilleen ja kierrättää asianmukaisesti. Öljyt, akut ja patterit, jäähdysnesteet ja voiteluaineet kuuluvat näihin aineisiin.

Sähkönsiirron rakenteet

Voimajohdon tekninen käyttöikä on jopa 60–80 vuotta. Voimajohto voidaan tämän jälkeen perusrantaa, mikä lisää sen käyttöikää noin 20–30 vuotta. Voimajohdon käytyä tarpeettomaksi tai tultua

17.6.2021

elinkaarensa päähän, voimajohto puretaan. Suurin osa purettavasta materiaalista on pylväistä ja johtimista syntyvää metallijätettä, joka voidaan kierrättää. Pylväsrakenteita purettaessa poistetaan myös maanalaiset perustuspilarit pelloilta ja pihoilta. Ne osat, mitä ei voida kierrättää materiaalina, käytetään energiaksi.

2.4.12 Turvaetäisyydet voimaloihin

Tuulivoimapuistoa ei tulla rajaamaan aidalla. Rakennusaikana vapaata liikkumista tuulivoimapuiston alueella sekä rakennus- ja huoltotiestöllä joudutaan kuitenkin turvallisuussyistä rajoittamaan aktiivisten työvaiheiden välittömässä läheisyydessä. Tuulivoimapuiston käyttöaikana rakennus- ja huoltotieverkosto on maanomistajien vapaasti käytettävissä. Myös tuulivoimapuiston alueella liikkuminen on tällöin vapaata.

Eri viranomaiset ovat antaneet suosituksia turvaetäisyyksistä tuulivoimahankkeissa. Voimalan ja yleisen tien välinen turvaetäisyys on vähintään voimalan maksimikorkeus plus maantien suoja-alue, joka on 20–30 metriä (Liikenneviraston ohje 8/2012). Voimaloiden etäisyys kantaverkkoon kuuluvista voimajohdoista tulee suositusten mukaan olla voimajohtojen johtoalueen ulkoreunasta mitattuna vähintään puolitoista kertaa voimalan maksimikorkeus (Ympäristöministeriö 2016).

Liikenneministeriön teettämien laskelmien mukaan todennäköisyys sille, että henkilöön osuu voimalasta pudonnutta jäätä, on yksi kerta 1,3 miljoonassa vuodessa henkilölle, joka vuosittain talven aikana oleskelee yhden tunnin noin 10 metrin etäisyydellä käynnissä olevasta voimalasta (Göransson, 2012). Laskelman mukaan jään putoamisen aiheuttama turvallisuusriski on siten lähes olematon. Mahdollisena riskialueena voidaan laajimmillaan käytännössä pitää etäisyyttä, joka saadaan laskemalla yhteen voimalan tornin korkeus ja roottorin halkaisija (STY ry, 2021).

2.4.13 Voimajohtojen turvaetäisyydet

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

2.5 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset on koottu taulukoon 2.4. Taulukossa 2.5 on lisäksi esitetty mahdollisesti tarvittavat luvat.

Kaikkiin hankkeen toteuttamisen vuoksi tarpeellisiin lupahakemuksiin tulee liittää YVA-selostus ja yhteysviranomaisen siitä antama lausunto.

Taulukko 2.4 Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat sekä niihin rinnastettavat päätökset.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomaisen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankkeesta vastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Kainuun ELY-keskus / Puolangan kaavoitusviranomaisen
Yleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Puolangan kunnanvaltuusto

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Puolangan kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Sähkömarkkinalain mukainen hankelupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013)	Energiavirasto
Liittymissopimus sähköverkkoon		Hankkeesta vastaava
Erikoiskuljetuslupa	Liikenneministeriön päätös erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (1715/92)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto tai lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	Fintraffic/Liikenne- ja viestintävirasto Traficom
Puolustusvoimien hyväksyntä	Tuulivoimaloiden vaikutukset tutkahavaintoihin ja Puolustusvoimien toimintaan. Hyväksyntä on edellytyksenä hankkeen toteuttamiselle.	Puolustusvoimien Pääesikunta

Taulukko 2.5 Mahdollisesti tarvittavat luvat.

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Puolangan kunnan rakennusvalvontaviranomainen
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulain rauhoitetut lajit (Lsl 1096/1996 42 §) sekä EU:n Luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Kainuun ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja joihtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Kainuun ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Maantielaki (503/2005)	Pirkanmaan ELY-keskus
Muinaismuistolain kaajoamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963 11§ ja 13§)	Museovirasto

17.6.2021

2.6 Liittyminen muihin hankkeisiin

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

Kolmenkymmenen kilometrin säteelle Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealueesta ei sijoitu toiminnassa olevia tuulivoimaloita.

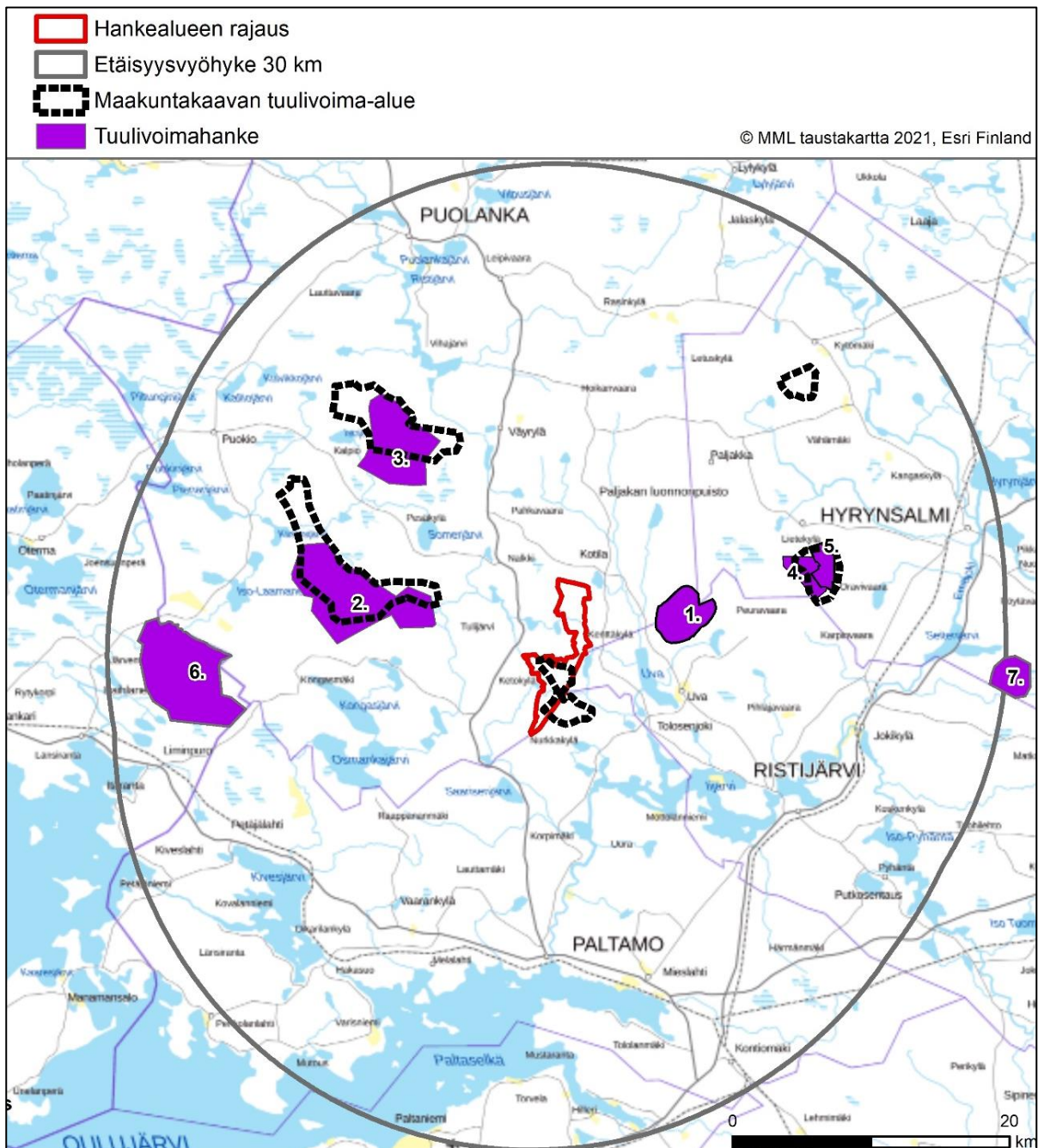
Alle 30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu julkisesti saatavilla olevien tietojen mukaan seitsemän muuta tuulivoimahanketta (Taulukko 2.6 ja Kuva 2.18). Lähimmäksi sijoittuva tuulivoimahanke, Pieni-Paljakka, sijoittuu noin 4,7 kilometrin etäisyydelle hankealueen itäpuolelle.

Alustavan tiedon mukaan tuulivoimapuistoa ollaan suunnittelemassa myös Paltamon ja Ristijärven kuntien rajalle. Tämä, ja mahdolliset muut kaava- ja YVA-prosessin aikana esille tulevat lähialueen tuulivoimapuistohankkeet, otetaan mukaan tarkasteluun kaavaluonnos ja YVA-selostusvaiheessa vaikutusarvioiteja laatiessa.

Muut tuulivoimahankkeet otetaan huomioon vaikutusten arvioinnissa siinä mittakaavassa kuin mahdollisia yhteisvaikutuksia arvioidaan voivan aiheuttaa.

Taulukko 2.6 Muut tuulivoimahankkeet Hietavaaran ympäristössä (20 km).

Hanke	Voimalat	Tila	Etäisyys hanke-alueesta, km	Ilmansuunta
Suunnitteilla olevat tuulivoimapuistot, etäisyys alle 20 kilometriä				
1. Pieni-Paljakka	ei tiedossa	suunnitteilla	4,7	itä
2. Koirakangas	30-35	suunnitteilla	6	länsi
3. Hirvivaara-Murtovaara (3)	15-20	suunnitteilla	11,5	luode
4. Lumivaara/Energiequelle	8	luvitettu	15	koillinen
5. Lumivaara/Prokon	5	luvitettu	17	koillinen
6. Turkkiselkä	42	kaava valmis	21	länsi
7. Illevaara	7	kaava valmis	29	itä



Kuva 2.18 Muut tuulivoimalahankkeet Hietavaaran hankealueen ympäristössä.



OSA 3
SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA

3 SUUNNITELMA OSALLISTUMISESTA

3.1 Osallistuminen ja vuorovaikutus

Tuulivoimaosayleiskaavan vireilletulon yhteydessä laaditaan MRL 63 §:n mukainen osallistumis- ja arviointisuunnitelma. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmassa (OAS):

- esitellään kaavan laatimisessa noudatettavat osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmät
- kerrotaan kaavoituksen päätavoitteet, suunnittelun eteneminen ja alustava aikataulu sekä
- kuvataan kaavan yhteydessä laadittavat selvitykset ja vaikutusten arvioinnit.

Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa suunnitteluprosessin kuluessa.

Kaavan osallisilla ja kuntalaisilla on oikeus ottaa osaa kaavan valmisteluun, arvioida sen vaikutuksia ja lausua kaavasta mielipiteensä (MRL 62 §). Osallistumisella tarkoitetaan hankkeesta vastaavan, yhteysviranomaisen, muiden viranomaisten ja niiden, joiden oloihin tai etuihin hanke saattaa vaikuttaa, sekä yhteisöjen ja säätiöiden, joiden toimialaa hankkeen vaikutukset saattavat koskea, välistä vuorovaikutusta ympäristövaikutusten arvioinnissa (YVAL 2§).

Taulukko 3.1 Hankkeen osallistumisen ja vuorovaikutuksen järjestäminen.

Mitä	Missä	Milloin
OAS ja YVA-suunnitelma		
Osallistumis- ja arviointisuunnitelma (sis. YVA-suunnitelma) nähtäville	Puolangan, Ristijärven ja Paltamon kuntien viralliset ilmoitustaulut ja kirjastot, ympäristö.fi – sivusto	kesäkuu 2021
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Puolangan kunta (koronatilan- teesta riippuen järjestetään mah- dollisesti webinaarina)	kesäkuu 2021
Mielipiteiden ja lausuntojen anta- minen	sähköisesti/postitse Puolangan kuntaan	OAS:n kaavoitusta koskevaa osa koko prosessin ajan, YVA-ohjelmaa nähtävilläoloaikana
Kaavaluonnos ja YVA-selostus		
Kaavan valmisteluaineisto (kaava- luonnos, sis. YVA-selostusraportti) nähtäville	Puolangan, Ristijärven ja Paltamon kuntien viralliset ilmoitustaulut ja kirjastot, ympäristö.fi – sivusto	maaliskuu 2022
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Puolangan kunta (koronatilan- teesta riippuen järjestetään mah- dollisesti webinaarina)	huhtikuu 2022
Mielipiteiden ja lausuntojen anta- minen	sähköisesti/postitse Puolangan kuntaan	kaavaluonnoksen (ja YVA-selos- tuksen) nähtävilläoloaikana
Kaavaehdotus		
Kaavaehdotus	Puolangan kunnan virallinen il- moitustaulu ja kirjasto, ympä- ristö.fi – sivusto	marraskuu 2022
Tiedotus- ja yleisötilaisuus	Puolangan kunta (koronatilan- teesta riippuen järjestetään mah- dollisesti webinaarina)	marraskuu 2022
Mielipiteiden ja lausuntojen anta- minen	sähköisesti/postitse Puolangan kuntaan	kaavaehdotuksen nähtävilläoloi- kana

17.6.2021

Prosessinjohtajana toimiva kaavoittaja asettaa arviointisuunnitelman ja arviointiselostuksen julkisesti nähtäville osana kaava-aineistoa. Nähtävilläolosta ilmoitetaan Puolangan kunnan internetsivuilla sekä vaikutusalueella yleisesti leviävässä sanomalehdessä (Kainuun sanomat, Puolanka-lehti, Väylä ja Koti-Kajaani). Puolangan kunta lähettää kuulutuksen myös Paltamon ja Ristijärven kunnille. Tieto kuulutuksesta julkaistaan myös Puolangan kunnan infonäytöillä, jotka sijaitsevat kunnanvirastolla, koululla, kahdessa keskustan päivittäistavarakaupassa ja Hotelli Paljakassa.

Kaikilla halukkailla on mahdollisuus antaa kaavasta ja vaikutusten arvioinnista mielipide osallistumis- ja arviointisuunnitelman ja kaavaluonnoksen nähtävilläolon aikana sekä muistutus kaavaehdotuksen nähtävilläolon aikana. Annettuihin mielipiteisiin ja muistutuksiin laaditaan perustellut vastineet. Mielipiteet ja muistutukset tulee esittää kirjallisina ja toimittaa Puolangan kunnan ilmoittamaan osoitteeseen sähköisesti tai postitse. Lisäksi hankkeen vaikutusalueen kunnille ja muille keskeisille viranomaisille varataan mahdollisuus antaa lausunto kaavasta, arviointisuunnitelmasta ja -selostuksesta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomainen antaa oman lausuntonsa arviointisuunnitelmasta ja perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. YVA-suunnitelman ja -selostuksen nähtävilläolopaikoista kuulutetaan yleiskaavakuulutuksen yhteydessä.

Vuorovaikutuksen ja osallistumisen takaamiseksi järjestetään nähtävilläoloaikoina kaikille avoimet tiedotus- ja yleisötilaisuudet. Tilaisuuksissa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, kaavoittajan edustaja, yhteysviranomaisen edustaja sekä YVA- ja kaavakonsultin edustajat.

Hankkeen asiakirjat ovat saatavilla koko prosessin ajan ympäristöhallinnon internetsivuilla osoitteessa www.ymparisto.fi/hietavaaratuulivoimapuistoYVA sekä Puolangan kunnan internetsivuilla osoitteessa www.puolanka.fi.

Mielipiteet ja muistutukset toimitetaan sähköisesti osoitteeseen kunta@puolanka.fi tai kirjeitse osoitteeseen Puolangan kunta, Maaherrankatu 7, 89200 Puolanka.

3.2 Osalliset

Osallisia ovat ne, joiden asumiseen, työhön tai muihin oloihin valmisteilla oleva kaava saattaa huomattavasti vaikuttaa:

- kaavan vaikutusalueen asukkaat
- yritykset ja elinkeinonharjoittajat
- virkistysalueiden käyttäjät
- kaavan vaikutusalueen maanomistajat ja haltijat

Yhteisöt, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- asukkaita edustavat yhteisöt kuten asukasyhdistykset sekä kylätoimikunnat
- tiettyä intressiä tai väestöryhmää edustavat yhteisöt kuten luonnonsuojeluyhdistykset
- elinkeinonharjoittajia ja yrityksiä edustavat yhteisöt
- erityistehtäviä hoitavat yhteisöt tai yritykset kuten energia- ja vesilaitokset

Edellä mainittuja ovat:

- Cinia Group Oy
- Digita Networks Oy
- DNA oy
- Elenia Oy
- Elisa Oy
- Telia Finland Oyj
- Edzcom Oy (Ukkoverkot)
- Puolanka-Paljakka matkailuyhdistys ry
- Puolangan riistanhoitoyhdistys
- Ilmatieteenlaitos
- Törmänmäen Kyläyhdistys ry
- Metsänhoitoyhdistys Kainuu ry
- Puolangan riistanhoitoyhdistys
- Kajaani Oy:n Erä ry
- Tulijärven metsästäjät ry
- Tuli-Erä ry
- Särkivaaran Metsästäjät ry

17.6.2021

- Maa- ja metsätaloustuottajain Keskusliitto MTK
- Suomen Luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry
- Kainuun Lintutieteellinen yhdistys ry (KLY)
- Ylä-Kainuun Luonto ry
- Riistakeskus
- Suomen Metsäkeskus

Viranomaiset, joiden toimialaa suunnittelussa käsitellään:

- Fingrid Oyj
- Ristijärven ja Paltamon kunnat
- Liikenne- ja turvallisuusvirasto Traficom
- Luonnonvarakeskus Luke
- Metsähallitus, Kainuu
- Kainuun pelastuslaitos
- Puolangan kunnan eri hallintokunnat, lautakunnat ja luottamuselimet
- Kainuun sote
- Pohjois-Suomen aluehallintovirasto
- Kainuun elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (ELY-keskus)
- Kainuun liitto
- Kainuun museo
- Puolustusvoimat, 3. Logistiikkarykmentti
- Suomen erillisverkot
- Väylä (Liikennevirasto)

Osallisten listaa täydennetään tarvittaessa.

3.3 Seurantaryhmä

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

Seurantaryhmään kutsuttiin seuraavat tahot:

- Kainuun ELY-keskus
- Puolangan kunta
- Kainuun liitto
- Museovirasto
- Kainuun Museo
- Ristijärven kunta
- Paltamon kunta
- Hyrynsalmen kunta
- Metsähallitus, Pohjanmaan–Kainuun luontopalvelut
- Kainuun sote
- Metsäkeskus
- Kainuun pelastuslaitos
- Traficom
- Fingrid
- Riistakeskus
- Puolangan riistanhoitoyhdistys
- Kajaani Oy:n Erä ry
- Tulijärven metsästäjät ry
- Tuli-Erä ry
- Särkivaaran Metsästäjät r.y.
- MTK Ylä-Kainuu
- Metsänhoitoyhdistys Kainuu ry
- Suomen Luonnonsuojeluliiton Kainuun piiri ry
- Kainuun Lintutieteellinen yhdistys ry (KLY)
- Törmänmäen Kyläyhdistys ry
- Puolanka-Paljakka matkailuyhdistys ry
- Honkamäen metsätien tiekunta
- Pöytäpuron yksityistien tiekunta
- Karhunmäen yksityistien tiekunta

Lisäksi seurantaryhmään ilmoittautui Ylä-Kainuun Luonto ry.

Seurantaryhmä kokoontui arviointisuunnitelman käsittelyä varten 25.5.2021. Seurantaryhmän kokoukseen osallistui hankkeesta vastaavan ja konsultin lisäksi 12 eri tahon edustajia. Seurantaryhmässä

17.6.2021

keskusteltiin muun muassa muista alueelle suunnitelluista tuulivoimapuistoista ja hankkeiden yhteisvaikutuksista, mahdollisista metsästyksen kohdistuvista vaikutuksista, metsätalouteen kohdistuvien vaikutusten arvioinnista, tuulivoimaloiden ja asutuksen välisistä etäisyyksistä, sähkönsiirtoreitin sijoittamisesta sekä asukaskyselyn jakelualueesta.

Seurantaryhmä kokoontuu toisen kerran ennen kaavan valmisteluaineiston ja YVA-selostuksen julkaisua.

3.4 Suunnittelu- ja päätöksentekovaiheet ja aikataulu

3.4.1 Kaavoituksen aloitusvaihe ja vireilletulo (kesä 2021)

Wpd Finland Oy on tehnyt osayleiskaavan laadinnasta aloitteen Puolangan kunnalle. Puolangan kunnanvaltuusto on 21.12.2020 § 30 päättänyt aloittaa Hietavaaran tuulipuiston osayleiskaavan laadinta. Kunnanhallitus on 25.3.2021 § 38 päättänyt hyväksyä FCG Finnish Consulting Group Oy:n kaava- ja YVA-menettelyn konsultiksi wpd Finland Oy:n esityksestä. Kaavoitus- ja YVA-menettely toteutetaan yhdistettynä menettelynä, joka hyväksyttiin ennakkoneuvotteluissa 8.4.2021. Yleiskaava on kuulutettu vireille kunnan kaavoituskatsauksessa 2021.

Kunnanhallitus on päättänyt kokouksessaan 17.6.2021 asettaa ympäristövaikutusten arviointisuunnitelman sisältävän yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman julkisesti nähtäville 23.6.-23.7.2021 väliseksi ajaksi. Yleiskaavan vireille tulosta sekä yhdistetyn yleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelman (OAS) ja YVA-suunnitelman nähtävilläolosta kuulutetaan Puolangan kunnan virallisella ilmoitustaululla (internet), ELY-keskuksen internetsivuilla sekä kirjeitse hankealueen maanomistajille. Aineisto on nähtävillä kunnan ja yhteysviranomaisen internetsivuilla.

Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus Puolankajärven koulun auditoriossa, Koulukatu 2, 89200 Puolanka. Tilaisuudessa on läsnä hankkeesta vastaavan edustajat, kaavoittajan edustaja (kaupunki), yhteysviranomaisen edustaja sekä kaava- ja YVA-konsultin edustajat. Nähtävilläolosta ja yleisötilaisuudesta ilmoitetaan Puolankalehdessä, Koti-Kajaanissa, Väylässä sekä Kainuun Sanomissa.

Nähtävilläoloaikana, 30 päivän ajan, osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä asiakirjassa esitetyistä osallistumis- ja vuorovaikutusmenetelmistä sekä suunnitellusta vaikutusten arvioinnista. Kirjalliset mielipiteet on toimitettava Puolangan kunnalle ennen nähtävilläolon päättymistä. Osallistumis- ja arviointisuunnitelmaa täydennetään tarvittaessa kaavoitusprosessin aikana kaavoitusta koskevilta osin. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa oman lausuntonsa arviointisuunnitelmasta.

Osayleiskaavasta järjestetään ensimmäinen viranomaisneuvottelu Kainuun ELY-keskuksessa.

3.4.2 Yleiskaavan valmisteluvaihe (kevät 2022)

Puolangan kunta päättää kaavaluonnoksen sekä yhdistetyn kaava- ja YVA-selostuksen asettamisesta nähtäville. Nähtäville asettamisesta tiedotetaan julkisesti ja nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Osallisilla ja muilla kansalaisilla on mahdollisuus esittää mielipiteensä nähtävilläoloaikana kaavaluonnoksesta sekä yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta kirjallisesti Puolangan kunnalle. Kaavaluonnoksesta sekä yhdistetystä kaava- ja YVA-selostuksesta pyydetään lausunnot tässä asiakirjassa määritetyiltä viranomaisilta. Annettujen lausuntojen ja mielipiteiden perusteella yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmän YVA-selostuksesta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

17.6.2021

3.4.3 Yleiskaavan ehdotusvaihe (loppusyky 2022)

Yleiskaavaehdotus asetetaan MRL 65 §:n ja MRA 19 §:n mukaan kunnanvaltuuston päätöksellä julkisesti nähtäville 30 päivän ajaksi kunnan ilmoitustaululle.

Yleiskaavan nähtävilläolosta ilmoitetaan julkisesti. Osallisilla on oikeus tehdä kirjallinen muistutus kaavaehdotuksesta. Ehdotusvaiheessa ulkopaikkakuntalaisille kaava-alueen maanomistajille tiedotetaan postitse kunnassa tiedossa olevien osoitteiden mukaisesti. Muistutus on toimitettava kirjallisena Puolangan kunnalle ennen nähtävilläolon päättymistä.

Yleiskaavaehdotuksesta pyydetään lausunnot viranomaisilta. Saatu palaute käsitellään koosteeksi ja lausuntoihin annetaan perustellut vastineet.

Nähtävilläolon yhteydessä järjestetään tarvittaessa vielä tiedotus- ja keskustelutilaisuus.

Yleiskaavasta järjestetään ehdotusvaiheessa tarvittaessa toinen viranomaisneuvottelu.

3.4.4 Yleiskaavan hyväksymisvaihe (talvi 2023)

Puolangan kunnanvaltuusto päättää yleiskaavan hyväksymisestä. Yleiskaavan hyväksymispäätöksestä tiedotetaan ELY-keskusta, muita lausunnon antaneita ja tiedottamista erikseen pyytäneitä sekä kunnan ilmoitustaululla ja internetsivuilla.

Maankäyttö- ja rakennuslain 188 §:n mukaan yleiskaavan hyväksymistä koskevaan päätökseen voi haakea muutosta valittamalla Pohjois-Suomen hallinto-oikeuteen siten kuin kuntalaissa säädetään. Jos valituksia ei jätetä, kaava astuu voimaan, kun sen hyväksymistä koskevasta lainvoimaisesta päätöksestä on kuulutettu (MRA 93 §).

A photograph of a wind turbine and a bare tree against a sunset sky. The wind turbine is on the left, and the bare tree is on the right. The sky is a mix of light blue and pinkish-orange. The text is in the bottom left corner.

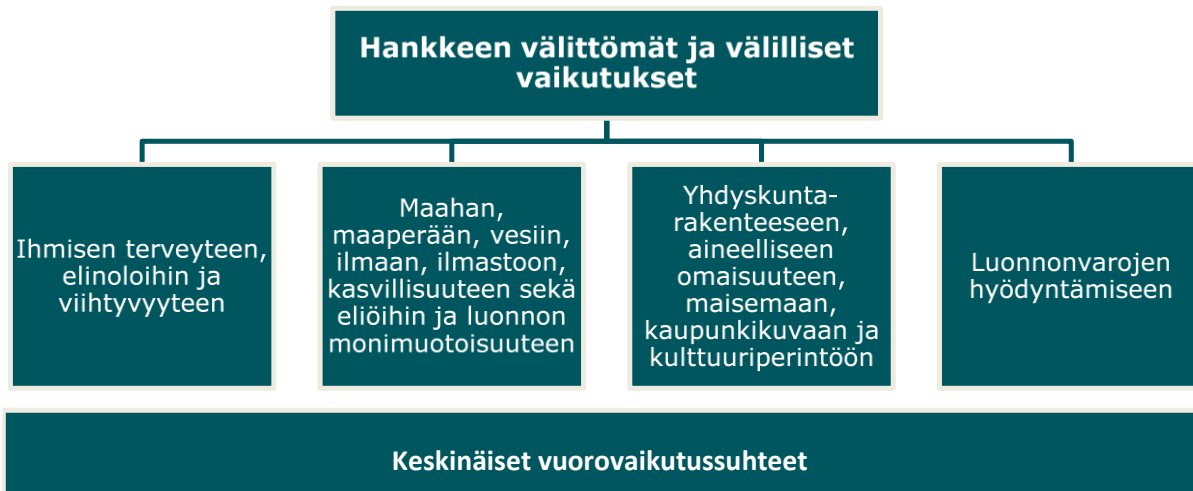
OSA 4
YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA

4 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTISUUNNITELMA

4.1 Arvioitavat ympäristövaikutukset

4.1.1 Arvioitavat vaikutukset

YVA-laissa tarkoitetaan ympäristövaikutuksella hankkeen tai toiminnan aiheuttamia **välittömiä ja välillisiä** vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen edellä mainittuja vaikutuksia kokonaisvaltaisesti YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa (Kuva 4.1).



Kuva 4.1 Hankkeessa selvitettävät välittömät ja välilliset vaikutukset YVA-lain mukaisesti.

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

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

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

4.1.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyyppilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeen keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyyppillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijointipaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiäänin sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset vaikutukset jakaantuvat kolmeen vaiheeseen: **rakentamisen** aikaisiin, **käytön** aikaisiin ja **käytöstä poistamisen** aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset

17.6.2021

set ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, tuulivoimala-alueiden ja sähkönsiirtorakenteiden rakentamisen vaatimista kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimapuiston käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Sähkönsiirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, sähkönsiirtoreitin luontoarvoihin, maisemaan tai elinkeinoihin.

Tässä hankkeessa ennakoidaan ympäristövaikutusten kohdistuvan tuulivoimapuiston osalta erityisesti maisemaan, luontoon ja maankäyttöön. Kookkaina rakennelmina tuulivoimalat näkyvät alueella laajasti, myös naapurikuntien puolella. Luontovaikutukset kohdistuvat erityisesti linnustoon. Sähkönsiirron osalta ympäristövaikutusten ennakoidaan kohdistuvan luonnon ja maiseman arvokohteisiin. Arviointityön perusteella hankkeen vaikutusalueet tarkentuvat ja saattavat laajentua tai rajautua tässä suunnitelmassa arvioidusta.

4.1.3 Tarkasteltava vaikutusalue

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

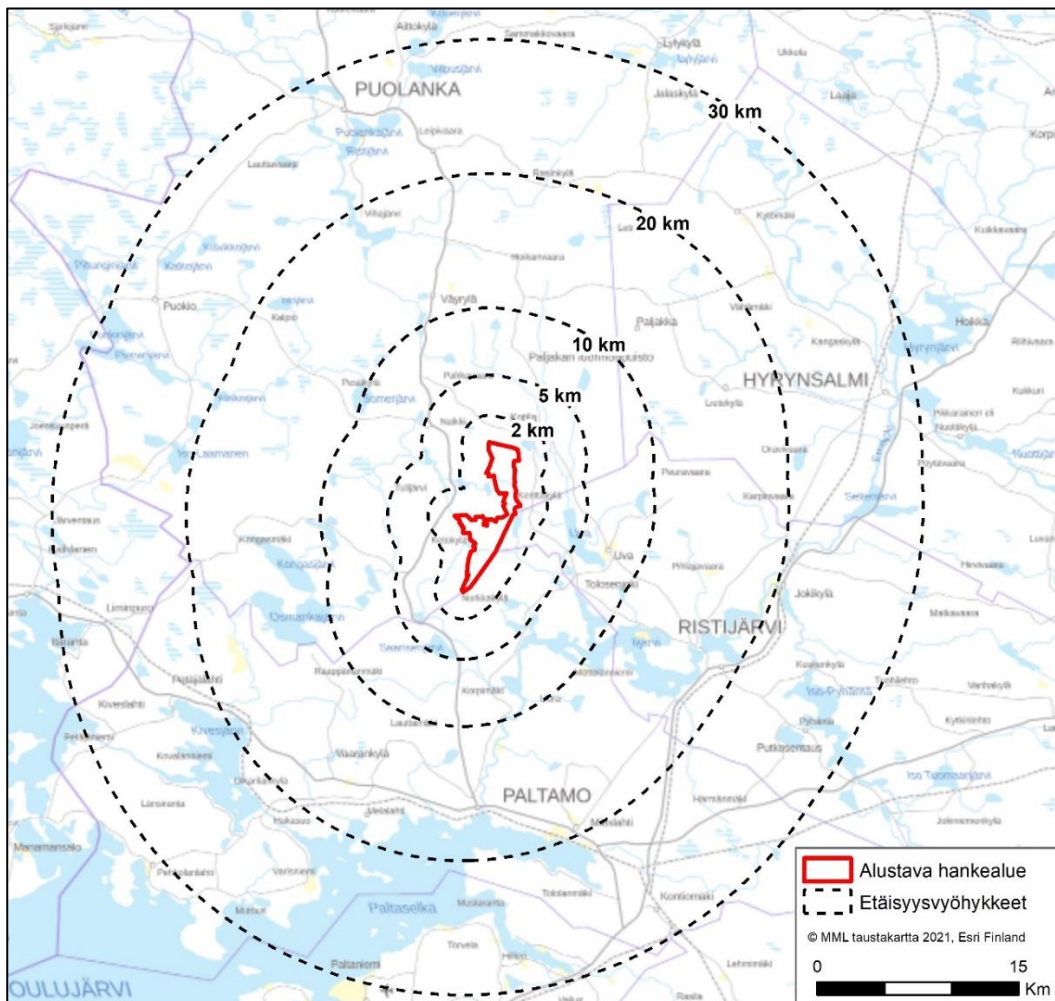
Vaikutusalueen laajuus riippuu tarkasteltavan kohteen ominaisuuksista. Jotkut vaikutukset rajoittuvat tuulivoimapuiston alueelle, kuten esimerkiksi rakentamistoimenpiteet, ja jotkut levittäytyvät hyvin laajalle alueelle, erityisesti vaikutukset maisemaan.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.1) esitetään hankkeen oletetut vaikutusalueet vaikutustyypeittäin. Vaikutusalueiden laajuus on määritelty vaikutustyyppien ominaispiirteiden perusteella. Etäisyysvyöhykkeet hankealueen ympäristössä on esitetty kuvassa 4.2.

Taulukko 4.1 Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimapuistoalue lähiympäristöineen (n. 5 km) sekä voimajohdon lähiympäristö (n. 300 m). Huomiota kiinnitetään hankkeen soveltuvuuteen hankealueelle sekä toteuttamisen aiheuttamiin muutoksiin alueen nykyiseen maankäyttöön verrattuna. Erityistä huomiota kiinnitetään hankkeen toteuttamisen aiheuttamiin maankäyttörajoituksiin hankealueella ja sen lähiympäristössä.
Maisema ja kulttuurihistorialliset kohteet	Tarkastelu keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle eli 0–14 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset myös kaukoalueella eli 14–30 km tuulivoimaloista. Vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan alueelta, johon voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) tai merkittävää maisemakuvan muutosta. Sähkönsiirron osalta maisemavaikutuksia arvioidaan teoreettisen näkyvyyden etäisyydellä (n. 2-3 km).
Muinajäännökset	Tuulivoimapuiston alueella, jonne voi kohdistua rakentamistoimenpiteitä (perustukset, tiestö, kaapelointi) sekä sähkönsiirtoreiteillä.
Luonto	Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähiympäristö, sähkönsiirron alueet. Hankealueelta tunnistetut arvokkaat luontokohteet ja niiden ekologisten olosuhteiden säilyminen. Valuma-alueiden alapuoliset vesistöosat.

Vaikutustyyppi	Tarkasteltavan vaikutusalueen laajuus
Linnusto	Tuulivoimapuiston alue, lähialueen linnustollisesti merkittävät kohteet ja muuttoreitit. Mahdollinen vaikutusalue voi olla hyvinkin laaja.
Eläimistö	Tuulivoimapuiston alue ja sähkösiirtoreitti, eläinten elinympäristöt.
Melu ja välke	Laskelmien ja mallinnusten mukaan, noin 0–3 km:n säteellä tuulivoimapuistosta.
Liikenne/Lentoliikenne	Tiet, joille hankkeen rakentamisesta aiheutuu liikenteen kasvua. Lentoasemat ja -paikat, joiden korkeusrajoitusalueelle tuulivoimapuisto sijoittuu. Sähkösiirtoreitin kanssa risteävät yleiset tiet.
Ihmisten elinolot ja viihtyvyys, elinkeinot	Vaikutuskohtainen arviointi, yleispiirteisesti noin 20 km:n ja tarkemmin noin 5 km:n säteellä. Aluetaloudelliset ja elinkeinovaikutukset seudullisesti.
Ilmasto	Viime kädessä globaali, arvioinnissa huomioidaan kuitenkin valtakunnalliset, alueelliset ja paikalliset ilmastotavoitteet.
Ajallinen vaikutus	Hankkeen koko elinkaari.
Yhteisvaikutukset	Hankkeen vaikutuksia yhdessä muiden seudun tuulivoimahankkeiden ja mahdollisten muiden hankkeiden kanssa tarkastellaan vaikutustyypeittäin niiden edellyttämässä laajuudessa.



Kuva 4.2 Etäisyysvyöhykkeet 2–30 km etäisyydellä hankealueesta.

17.6.2021

4.1.4 Laadittavat selvitykset

Hietavaaran tuulivoimahankkeen vaikutusten arvioimisen tueksi laaditaan hankealueelta YVA-menettelyn yhteydessä seuraavat selvitykset ja mallinnukset (suluissa on mainittu maastotyöpäivien määrä):

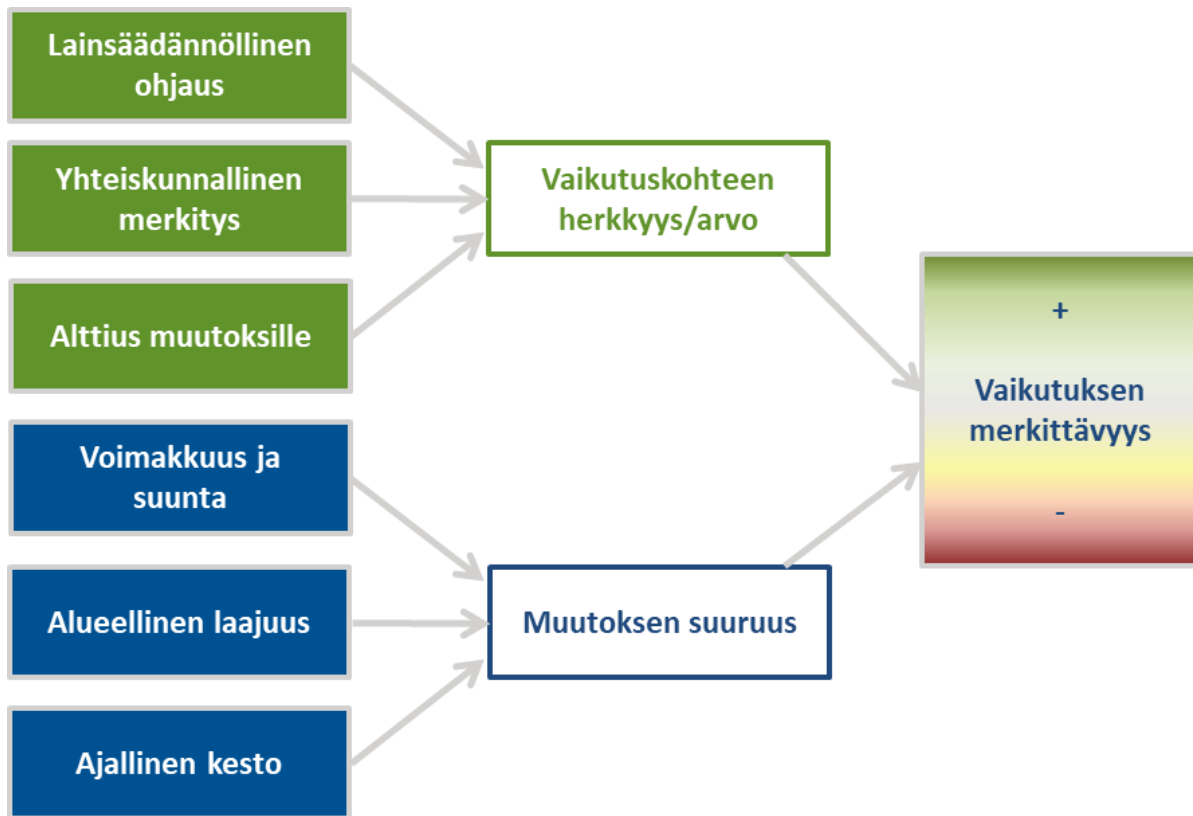
- Laadittavat selvitykset:
 - Arkeologinen inventointi
 - Pesimälinnustaselvitys (7 pv)
 - Metsäkanalintujen soidinpaikkainventointi (4 pv)
 - Pöllöselvitys (4 yötä)
 - Päiväpetolintuselvitys (4 pv)
 - Lintujen kevät- ja syysmuuton tarkkailu (6+6 pv)
 - Lepakkoselvitys (6 yötä)
 - Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointi (4 pv)
 - Viitasammakkoinventointi (1 pv)
 - Liito-oravainventointi (3 pv)
 - Muun lajiston esiintymispotentiaali arvioidaan muiden luontoselvitysten aikana
- Tehtävät mallinnukset:
 - Näkemäalueanalyysi ja havainnekuvat
 - Melu- ja välkemallinnukset
- Kyselyt:
 - Asukaskysely
 - Metsästäjähaastattelut

Sähkönsiirron reitiltä laaditaan arkeologinen inventointi, liito-oravaselvitys sekä luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitys.

4.1.5 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointi perustuu monitavoitearviointiin, eli vaikutusten suuruusluokan, vaikutuskohteiden luonteen/herkkyyden ja näistä seuraavan vaikutusten merkittävyyden järjestelmälliseen tarkasteluun (Kuva 4.3) IMPERIA-hankkeessa¹ kehitetyjä menetelmiä käyttäen. Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia muutoksia suhteessa ympäristön nykytilaan. Edellä mainittujen tekijöiden arviointimenetelmät on kuvattu seuraavassa.

¹ EU:n Life+-hanke "Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa (IMPERIA)". <imperiam.fi>



Kuva 4.3 Vaikutusten merkittävyyden johtaminen osatekijöistä.

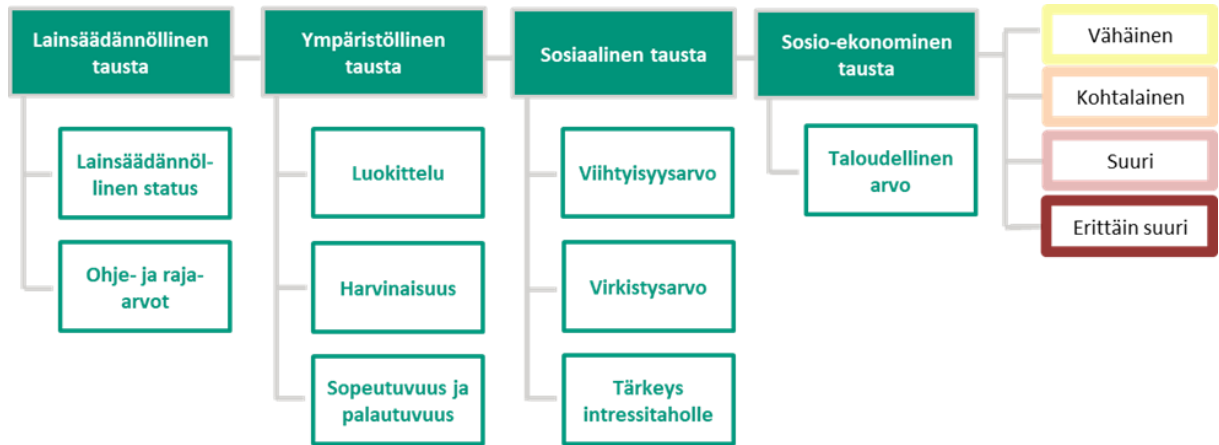
4.1.6 Vaikutuskohteen herkkyys

Vaikutuskohteen herkkyys muutokselle arvioidaan kohteen nykytilan perusteella määritellyn häiriöherkkyyden pohjalta. Asiantuntija-arvioilla ja sidosryhmien kuulemisella varmistetaan, että kunkin vaikutuskohteen arvosta saadaan riittävä kuva. Herkkyystasoa määritettäessä otetaan huomioon kohteen poliittinen ja lainsäädännöllinen, ympäristöllinen, sosiaalinen ja sosio-ekonominen tausta seuraavassa kuvassa 4.4 esitetyine eri ulottuvuuksineen.

Kohteen arvon ja herkkyyden määrittämisessä käytetään useita kriteerejä kuten esimerkiksi kohteen suojelustatus, erilaiset standardien ja rajoitusten asettamat vaatimukset, suhde vallitseviin käytäntöihin ja tehtyihin suunnitelmiin, suhde mahdollisiin muihin määräyksiin ja ympäristöstandardeihin, muutosten sietokyky, sopeutuvuus, harvinaisuus, monimuotoisuus, luonnontilaisuus, haavoittuvuus sekä arvo muille resursseille tai vaikutuskohteille.

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

17.6.2021

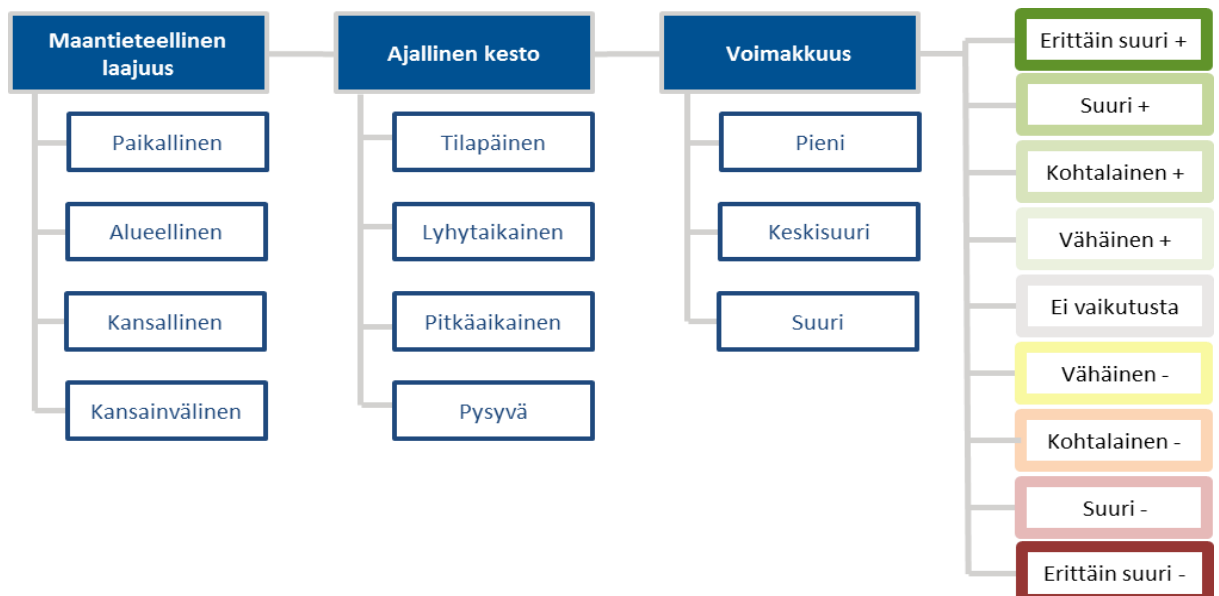


Kuva 4.4 Periaate vaikutuksen herkkyyden arvioimiseksi.

4.1.7 Muutoksen suuruusluokka

Muutoksen suuruus määritetään 1) maantieteellisen laajuuden, 2) ajallisen keston ja 3) voimakkuuden perusteella. Muutos voi olla maantieteelliseltä laajuudeltaan paikallinen, alueellinen, kansallinen tai rajat ylittävä. Ajalliselta kestoaltaan muutos voi olla väliaikainen, lyhytaikainen, pitkäaikainen tai pysyvä (Kuva 4.5).

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



Kuva 4.5 Periaate muutoksen suuruuden arvioimiseksi.

Muutoksen suuruusluokkaa määrittävien muuttujien arvioimisessa käytetään seuraavia menetelmiä:

- Hankkeeseen liittyvien toimenpiteiden ja vaikutuskohteen vuorovaikutuksen laajuuden määrittäminen mallinnustekniikoilla, esim. melun ja välkkeen leviämismallinnus ja näkymäalue-mallinnus.
- Vaikutuskohteiden ja –alueiden kartoitus paikkatietojärjestelmän (GIS) avulla.
- Tilastotieteellinen arviointi, esim. lintujen törmäysriskin arviointi
- Vaikutuskohteiden häiriöherkkyyttä koskevien kirjallisuustietojen ja tutkimustulosten hyödyntäminen
- Osallistavien tiedonhankintamenetelmien (seurantaryhmätyöskentely, asukaskysely ja haastattelut, yleisötilaisuudet) hyödyntäminen
- YVA-työryhmän aiempi kokemus

4.1.8 Vaikutuksen merkittävyys

Vaikutuksen merkittävyys määritetään seuraavan taulukon (Taulukko 4.2) mukaisesti ristiintaulukoi-malla vaikutuksen suuruus ja suunta sekä vaikutuskohteen herkkyys. Vaikutuksen merkittävyys luoki-tellaan tässä arvioinnissa luokiteltu asteikolla 1) merkityksetön 2) vähäinen, 3) kohtalainen, 4) suuri. Merkittävyys voi olla myönteinen tai kielteinen.

Taulukko 4.2 Vaikutuksen merkittävyyden arvioinnin perusteet.

Vaikutuksen merkittävyys		
Merkityksetön, ei vaikutusta	Merkityksetön, ei vaikutusta	Vaikutukset eivät erotu ympäristöllisen ja sosiaalisen/sosioekonomisen muutoksen taustatasosta/luonnollisesta tasosta.
Vähäinen +	Vähäinen -	Vähäisen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat arvoltaan/herkkyy-deltään vähäisiin tai kohtalaisiin vaikutuskohteisiin/resursseihin. Kohtalai-sen suuruusluokan vaikutukset, jotka kohdistuvat vähäisen arvon/herkkyy-den vaikutuskohteisiin/resursseihin.
Kohtalainen ++	Kohtalainen --	Vaikutukset voivat olla suuruusluokaltaan vähäisiä kohdistuessaan vaiku-tuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri, tai kohtalaisia kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohtalainen, tai suuria kohdistuessaan vaikutuskohteisiin/resursseihin, joi-den arvo/herkkyys on kohtalainen.
Suuri +++	Suuri ---	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on kohta-lainen, tai kohtalaisia ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri. / Myönteiset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan suuria.
Erittäin suuri ++++	Erittäin suuri ----	Vaikutukset ylittävät hyväksyttävät rajat, ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resursseihin, joiden arvo/herkkyys on suuri tai erittäin suuri, tai suuria ja kohdistuvat vaikutuskohteisiin/resurs-seihin, joiden arvo/herkkyys on erittäin suuri. / Myönteiset vaikutukset ovat suuruusluokaltaan erittäin suuria.

17.6.2021

4.1.9 Vaihtoehtojen vertailumenetelmät

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

4.1.10 Haitallisten vaikutusten ehkäisy ja lieventäminen

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

4.1.11 Arvioinnin todennäköiset epävarmuustekijät

Käytössä oleviin ympäristötietoihin ja vaikutusten arviointiin liittyy aina oletuksia ja yleistyksiä. Samoin käytettävissä olevat tekniset tiedot ovat vielä alustavia. Saatavilla olevien tai muodostettavien lähtötietojen tarkkuus vaihtelee. Hankkeen toteuttamiseen ja suunnitelmien etenemiseen liittyy epävarmuuksia. Arvioinnissa käytetyt ja tehdyt oletukset sekä epävarmuustekijöiden olemassaolo ja niiden vaikutus arvioinnin lopputulokseen tuodaan esille ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa ja erilliselitysraporteissa.

4.1.12 Vaikutusten seuranta

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

4.2 Arviointimenetelmät

4.2.1 Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön

Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimapuiston alueella. Tuulivoimapuiston rakennuspaikkojen kohdat muuttuvat metsätalousalueesta rakennetuksi alueeksi voimalapaikkojen, teiden ja kaapelikaivantojen myötä.

Tuulivoimalat rajoittavat muuta maankäyttöä vain välittömässä lähiympäristössään. Muualla tuulivoimapuiston alueella maankäyttö jatkuu entisellään. Tuulivoimaloita ei tulla aitaamaan, joten alueella liikkuminen tulee rajoittumaan hyvin paikallisesti. Alueelle rakennettava tiestö voi myös parantaa alueella liikkumista.

Välillisiä vaikutuksia sekä tuulivoimapuistoalueella että sen lähiympäristössä voi aiheutua toiminnan aikaisesta melusta, auringonvalon vilkkumisesta ja varjostuksesta, jotka rajoittavat tiettyjen maankäyttömuotojen, kuten asuinalueiden suunnittelua tuulivoimapuiston välittömässä ympäristössä.

Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston maankäyttöä rajoittavat suorat vaikutukset ovat hyvin paikallisia ja kohdistuvat lähinnä rakennuspaikkoihin ja niiden välittömään läheisyyteen. Esimerkiksi maa- ja metsätaloutta voidaan hyvin harjoittaa tuulivoimapuiston sisälläkin.

Välilliset vaikutukset (melu-, varjostus- ja maisemavaikutukset) rajoittavat maankäyttöä huomattavasti laajemmin. Esimerkiksi tuulivoimaloiden 40 desibelin melualueelle ei ole mahdollista sijoittaa asuinrakentamista.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa käytetään voimassa ja vireillä olevia maankäytön suunnitelmia (maakunta-kaavat, yleis- ja asemakaavat, muut maankäytön suunnitelmat) sekä niihin liittyviä ympäristöselvityksiä, valo- ja ilmakuvia, hankkeessa tehtyjä melu-, varjostus- ja näkyvyysmallinnuksia, karttatarkasteluja sekä YVA-suunnitelmasta saatua palautetta. Lisäksi haastatellaan paikallisia maankäytön suunnittelijoita. YVA-selostusvaiheessa kaavamerkintöjen sisältö kuvaillaan tarkemmin arvioitavan tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron alueilla.

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

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

4.2.2 Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

Vaikutusten tunnistaminen

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

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sielokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin subjektiivinen asia, johon vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoimaan. Tuulivoimaloiden väritys on vakiintunut olemaan harmahtavan valkoinen. Vaalea yhtenäinen väri sopeutuu parhaiten erilaisiin valaistus- ja sääolosuhteisiin.

Tuulivoimaloiden aiheuttamat muutokset maisemassa saattavat muuttaa alueen luonnetta muuttamalla luonnonmaiseman ihmisen muovaamaksi maisemaksi tai muuttamalla maiseman mittasuhteita. Se, kuinka paljon voimat hallitsevat maisemakuvausta, riippuu myös maiseman luonteesta ja siitä, millälaisia muita elementtejä maisemakuvaan kuuluu, ei ainoastaan siitä, kuinka paljon voimat näkyvät tarkastelupisteeseen.

Sähkönsiirto saattaa aiheuttaa maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia, kun puustoa voidaan joutua poistamaan maakaapelilinjan ja voimajohtolinjan tieltä. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu siten paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta sekä maakaapeleiden ja sähkönsiirtoreitin linjauksesta ja sähköasemien sijoituspaikasta.

17.6.2021

Vaikutusalue

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

Ympäristöministeriön oppaassa (Weckman 2006) on todettu tuulivoimaloiden näkymisestä seuraavaa: ”Yleistäen voidaan todeta, että selkeällä ja kuivalla säällä tuulivoimaloista erottaa paljaalla silmällä 5–10 kilometrin säteellä roottorin lavat, joiden näkyvyyttä pyörimisliike vielä korostaa. 15–20 kilometrin säteellä lapoja ei voi enää havaita paljaalla silmällä. Torni erottuu ihanteellisissa oloissa 20–30 kilometrin päähän. Utuisella ja aurinkoisella säällä pyörivien roottorien lavoista heijastuvat pienet valonsäteet. Tämä niin sanottu ”vilkkumisefekti” korostaa tuulivoimaloiden näkyvyyttä.” (Weckman 2006)

Vaikutusten arvioinnissa on totuttu käyttämään Ympäristöministeriön oppaan toteamukseen perustuen seuraavia etäisyysvyöhykkeitä: 0–5 km, 5–12 km, 12–25 km ja 25–30 km. Oppaan tekemisen jälkeen tuulivoimaloiden koko on kuitenkin kasvanut huomattavasti ja seikka väistämättä vaikuttaa myös niiden hallitsevuuteen ja näkymiseen maisemassa. Voimala, jonka kokonaiskorkeus on 270–300 metrin luokkaa voi edelleen olla huomiota herättävä 5–7 kilometrinkin etäisyydellä. Näin ollen lähialueen ja välialueen kokoa on tarkistettu ja laajennettu. Välialueen kokoa ei ole laajennettu samassa suhteessa kuin lähialueen, sillä voimaloiden kasvamisesta aiheutuva vaikutus on tuntuvin lähialueella. Lisäksi mitä kauemmas mennään, sitä hankalampaa tuulivoimalan erottaminen on, ellei sää ole todella selkeä.

”välitön vaikutusalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–200 metriä

- Lähinnä varjostus, melu, rakentamisen aikaiset vaikutukset.

”lähialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 0–7 kilometriä

- Voimala on riittävän suurissa tuulivoimapuistoa kohti suuntautuneissa avotiloissa huomiota herättävä elementti maisemassa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

”välialue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 7–14 kilometriä

- Voimala näkyy hyvin ympäristöönsä, mutta sen kokoa tai etäisyyttä saattaa olla vaikea hahmottaa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

”kaukoalue”, etäisyys tuulivoimaloista noin 14–25 kilometriä

- Voimala näkyy edelleen, mutta maiseman muut elementit vähentävät sen hallitsevuutta etäisyyden kasvaessa. Tuulivoimapuiston rakenteet ”sulautuvat” kaukomaisemaan.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä.

”teoreettinen maksiminäkyvyysalue”, etäisyys tuulivoimaloista 25–30 kilometriä

- Torni saattaa erottua hyvissä olosuhteissa.
- Lentoestevalot erottuvat pimeällä hyvissä olosuhteissa.

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan lähialuetta (0–7 kilometriä) ja välialuetta (7–14 kilometriä). Lähi-alueeseen sisältyy voimaloiden **dominanssivyöhykettä** (noin 10 x voimaloiden napakorkeus), jonka alueella voimat näkyessään dominoivat maisemaa. Kaukoaluetta (14–25 kilometriä) tarkastellaan

17.6.2021

hieman yleispiirteisemmällä tasolla. Teoreettisen maksiminäkyvyysalueen (25–30 kilometriä) osalta tehdään yleispiirteinen tarkastelu.

Vaikutusten arviointi painottuu lähialueille, sillä maisemavaikutukset ovat useimmiten voimakkaimmat lähialueilla, jos voimalat ovat sieltä havaittavissa. 10-12 kilometrin etäisyydellä ja sitä kauempaa tuulivoimalat näyttävät pieniltä horisontissa ja voimalan hahmottaminen on vaikeaa maiseman muista elementeistä johtuen. Kaukomaisemassa voimalat tai niiden osat ovat havaittavissa maisemassa horisontin ja puuston latvuston yläpuolella, mutta voimalat eivät alista maiseman etualalla olevia elementtejä. Hyvissä sääolosuhteissa tuulivoimaloiden tornit voitaneen erottaa jopa 20–30 km etäisyydeltä, mutta tällöin ne sulautuvat osaksi suurmaisemaa.

Sähkönsiirrossa hankealueella käytettävät maakaapelit muuttavat maisemaa ainoastaan hyvin paikallisesti, sillä kaapelilinjat – ellei niitä ole sijoitettu huoltoteiden yhteyteen – näkyvät maisemassa kaapeana pitkänomaisena, hiljalleen umpeutuvana avotilana. Huoltoteiden yhteyteen kaivettavat maakaapelit lisäävät tieaukon leveyttä.

Tuulivoimapuiston ulkoisessa sähkönsiirrossa **voimajohdon** näkyvyyteen vaikuttavat maastomuodot, kasvillisuus ja rakenteet, jotka osittain peittävät tai luovat taustaa voimajohtopylväälle. Lähietäisyydeltä tarkasteltuna voimajohtopylväs on hallitseva. Etäisyyden kasvaessa pylvään hallitsevuus maisemassa vähenee ja vähitellen kohde alistuu muihin maisemaelementteihin, ennen kuin häviää näkyvistä. Voimajohto tulee sijoittumaan olemassa olevan voimajohdon rinnalle, eikä näin ollen edellytetä täysin uuden voimajohtokäytävän hakkaamista vaan olemassa olevan käytävän leventämistä.

Voimajohdon vaikutustenarvioinnissa maisemavaikutuksia tarkastellaan etäisyysvyöhykkeittäin:

”välitön lähialue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta enimmillään noin 100 metriä

- pylvään välitön ympäristö

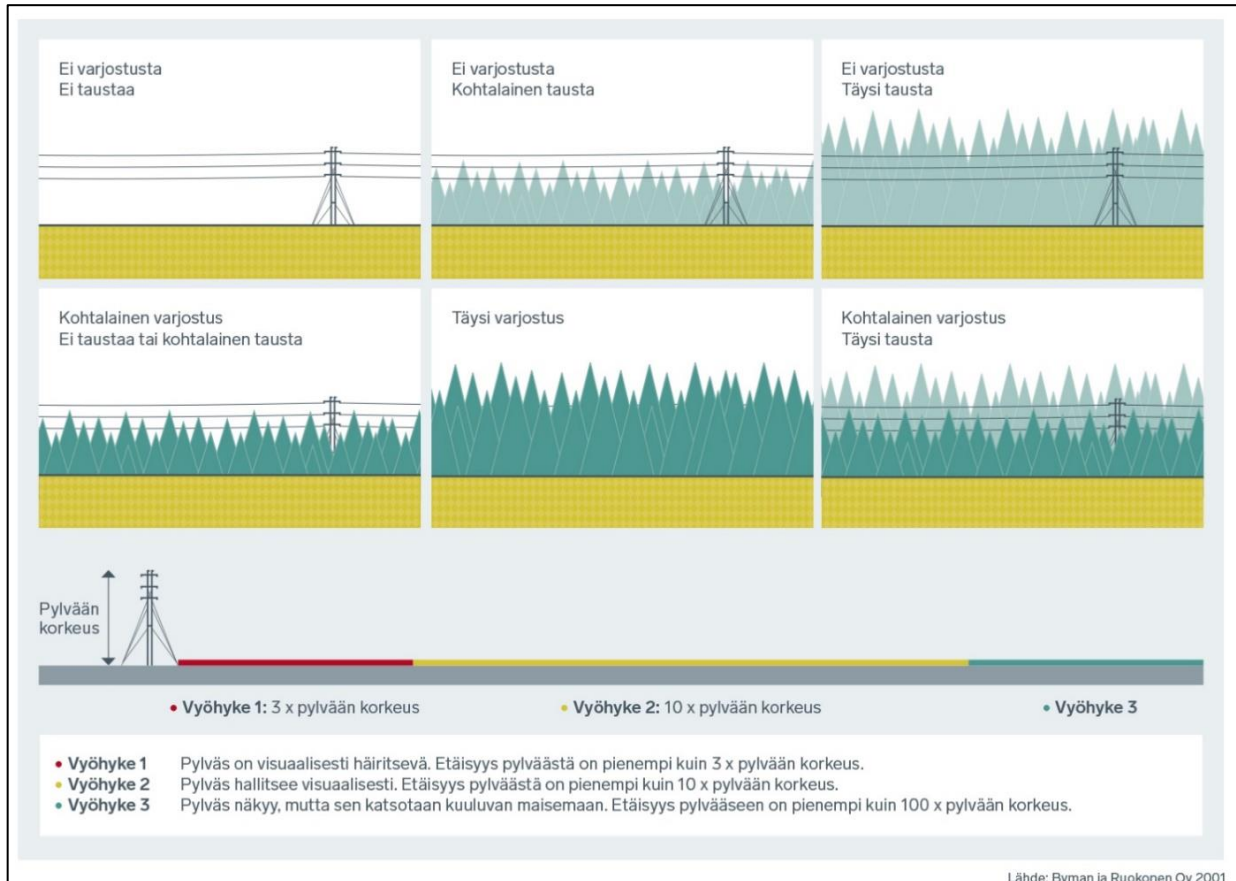
”lähivaikutusalue”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 100-300 metriä

- pylvään lähivaikutusalue

”kaukomaisema”, etäisyys voimajohdon keskilinjasta noin 300 metriä- 3 kilometriä

- pylväs osana kaukomaisemaa
- teoreettinen maksiminäkyvyysalue

17.6.2021



Kuva 4.6 Voimajohdon näkyvyyteen vaikuttavia tekijöitä. (Kuva: Maisema-arkkitehdit Byman ja Ruokonen Oy 2001)

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita "Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimahankkeissa" (2016b), "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (2016c) sekä "Tuulivoimalat ja maisema" (Weckman 2006). Kulttuuriympäristön vaikutustenarvioinnissa käytetään apuna teosta "Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa" (Suomen ympäristö 14/2013). Lisäksi käytetään seuraavia lähteitä: ELY-keskuksen julkaisua "Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011-2013." (Matleena Muhonen ja Mervi Savolainen), Kainuun vaihemaakunta-kaavaa 2030, Kainuun liiton julkaisua "Maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet", Puolangan, Paltamon ja Ristijärven kulttuuriympäristöohjelmia, "Arvokkaat maisema-alueet, Maisema-alue työryhmän mietintö II", Ympäristöministeriö (1993a), "Maisemanhoito, Maisema-alue työryhmän mietintö I", Ympäristöministeriö (1993b) ja Museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY 2009 –internetsivustoa www.rky.fi.

Maisemaan ja kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään muun muassa maastokäyntiä, aiempia selvityksiä mm. alueen maisema-alueista, suojelunarvoisista alueista ja erityiskohteista sekä valo- ja ilmakuvia ja karttoja.

Arviointityön pohjaksi maisemaa analysoidaan muun muassa tarkastelemalla maisemakuvan kannalta merkittävimpiä näkymäsuuntia ja -alueita, maamerkkejä ja ympäristön yleisluonnetta ja ominaisuuksia.

17.6.2021

Hankkeen yhteydessä laaditaan näkymäalueanalyysi, joka antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimat tulisivat näkymään. Maisemavaikutuksia havainnollistetaan muun muassa havainnekuvien avulla. Havainnekuvat laaditaan alueelta tehtyä maastomallinnusta hyödyntäen WindPRO -ohjelmalla. Maastomallinnustarkastelun pohjalta tuulivoimapuiston lähiympäristöstä otettuihin valokuviiin mallinnetaan tuulivoimat. Mallinnusta varten otettavat valokuvat pyritään ottamaan kohteista, joihin tuulivoimat olisivat havaittavissa. Valokuvat otetaan kameran objektilla, joka vastaa ihmissilmän näkymää. Havainnekuvia laaditaan eri suunnilta ja etäisyyksiltä.

Arviointityössä arvioidaan tuulivoimapuiston rakenteiden vaikutuksia valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Maisemalliset yhteisvaikutukset lähialueen muiden tuulivoimahankkeiden kanssa ovat tärkeä arvioinnin osa-alue.

Maisemavaikutusten merkittävyyttä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimapuiston hallitsevuutta yleis-maisemassa sekä tuulivoimapuiston aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna. Rakennetun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin maisemakuvallisia, koska hankkeet eivät aiheuta välittömiä muutoksia arvokkaiden kohteiden rakenteisiin. Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan, vaikuttaako maisemakuvan muutos kulttuuriympäristön suojelepu-rusteena olevaan arvoon tai kohteen luonteeseen.

Maisemakuvan muutosten tarkastelualueen painopiste on tuulivoimaloiden maisemallisella lähi- ja vä-lialueella, eli 0–14 km etäisyydellä tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset kauko-alueella 14–30 km tuulivoimaloista. Maisemaan ja kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioidaan pääsääntöisesti tuulivoimapuiston toiminnan ajalta. Arviot esitetään sanallisina asiantuntija-arvioina. Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset arvioi maisema-arkkitehti.

4.2.3 Vaikutukset muinaisjäänöksiin

Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäänökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäänökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja. Kiinteän muinaisjäänöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroset.

Tuulivoimapuiston ja sähkönsiirron vaikutukset muinaisjäänöksiin kohdistuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen ja sen aiheuttamiin mahdollisiin fyysisiin muutoksiin alueen muinaisjäänöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäänöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtoreittien ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäänösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävydestä.

Lisäksi muinaisjäänökset tulee huomioida tuulivoimaloiden ja voimajohdon huolto- ja kunnostus-töissä tuulivoimapuiston toiminta-aikana.

Vaikutusalue

Vaikutusalueen laajuutta määriteltäessä arvioidaan suoria ja epäsuoria vaikutuksia muinaisjäänök-siin. Suorat vaikutukset rajoittuvat rakentamistoimenpiteiden välittömään läheisyyteen. Epäsuoria vai-ikutuksia kohdistuu muinaisjäänöskohteen tai –alueen kokemiseen äänimaailman tai maiseman muu-toksen myötä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olemassa olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella. Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin sekä aiempien hankealueella tehtyjen arkeologisten tutkimusten ja selvitysten tietoihin, joita täydennetään hankealueelle laadittavan arkeologisen inventoinnin tuloksilla.

Hankkeen yhteydessä toteutettavan muinaisjäännösinventoinnin tavoitteena on hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännösten paikantaminen. Selvitys koostuu esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista.

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

Maastoinventoinnissa tarkastetaan sähkönsiirtoreitti, voimalapaikat, voimaloiden väliset tie- ja kaapelilinjat sekä hankealueella olevat muut muinaisjäännöksille potentiaaliset alueet.

Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena on maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoidaan valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnoin. Sijaintimittaukset tehdään tarpeen mukaan joko GPS-laitteella tai kelamitan avulla. Kohteiden sijainnista laaditaan kartta.

Muinaisjäännösinventoinnista laaditaan raportti ja inventoinnin keskeiset tulokset sekä vaikutusten arviointi esitetään YVA-selostuksessa.

4.2.4 Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin

Vaikutusten tunnistaminen

Uuden tiestön, voimalapaikkojen ja sähkönsiirtorakenteiden rakentaminen vaatii maa-ainesten poistoa, louhintaa, läjitystä ja mahdollisesti massanvaihtoa. Vaikutusten suuruus riippuu erityisesti voimaloiden pohjaolosuhteiden mukaan valittavasta perustamistavasta.

Tuulivoimapuiston toiminta-aikana käsitellään voimaloiden huoltojen yhteydessä voiteluöljyjä ja muita kemikaaleja. Niiden aiheuttamaa maaperän pilaantumiskäsitettä tullaan arvioimaan, samoin kuin huollossa käytettävien koneiden öljyvuotoriskiä.

Teiden ja voimaloiden rakentaminen voi vaikuttaa hankealueen ja sen lähistön pienten vesistöjen valuma-alueisiin ja sitä kautta vesitaseeseen. Maalle rakennettaessa tuulivoimaloiden perustusten, tiestön ja sähköverkoston rakentamisen maanmuokkaustyöt lisäävät väliaikaisesti muokattavan maaperän eroosiota, mikä saattaa hieman lisätä pintavesiin kohdistuvaa valuntaa ja kiintoaineskuormitusta. Vaikutuksia arvioidaan pienten vesistöjen valuma-alueiden ominaisuuksiin sekä suunniteltujen teiden ja voimaloiden sijoittumiseen perustuen.

Teiden ja voimaloiden rakentamiseen liittyvät kaivuutyöt etenkin pohjavesialueiden reuna-alueilla voivat lisätä pohjaveden purkautumista ja laskea pohjaveden pinnankorkeutta. Hankealueen kaakkoisosassa sijaitsee Kylmäpuronharjun pohjavesialue, joka on luokiteltu 2E-luokan pohjavesialueeksi. Pohjavesialue on huomioitu voimaloiden sijoitussuunnittelussa siten, ettei tuulivoimaloita ole sen alueelle sijoitettu kummassakaan hankevaihtoehdossa.

Vaikutusalue

Tuulivoimapuiston vaikutukset kallio- ja maaperään sekä pohjaveteen kohdistuvat pääasiassa rakentamistoimenpiteiden alueelle. Tuulivoimapuiston rakentamiselle voi olla vaikutuksia niihin pintavesiin, joiden lähiympäristössä tehdään maanrakennustoimenpiteitä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston vaikutuksia maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin arvioidaan asiantuntija-arviona. Lähtötiedot kerätään ympäristöhallinnon Avointieto ympäristö- ja paikkatietojärjestelmästä sekä Geologian tutkimuskeskuksen maa- ja kallioperä -aineistoista.

Vaikutusten laajuutta arvioidaan tarkastelemalla rakennuspaikkojen maaperän laatua ja kantavuutta, vesistöjen esiintymistä suhteessa rakennuspaikkoihin, rakentamisen ajallista kestoa sekä fyysistä ulottuvuutta. Tuulivoimalakomponentit eivät sisällä veteen liukenevia haitallisia komponentteja, joten niiden osalta tarkastelua ei tehdä.

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

4.2.5 Vaikutukset ilman laatuun ja ilmastoon sekä sopeutuminen ilmastonmuutokseen

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset suorat kielteiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu tuulivoimaloiden raaka-aineiden ja osien valmistuksessa, tuulivoimaloiden osien ja muiden materiaalien kuljetuksissa hankealueelle ja hankealueella rakentamisaikana, hankealueen rakentamisessa, kunnossapito- ja huoltovaiheen toimenpiteissä sekä tuulivoimaloiden käytöstä poistossa. Päästöistä suurin osa aiheutuu materiaalien valmistuksesta ja kuljetuksista. Tuulivoimahankkeen rakentaminen aiheuttaa lisäksi muutoksia hankealueen kasvillisuuden hiilinieluihin. Varsinaisesta tuulienergian tuotannosta ei aiheudu kasvihuonekaasu- eikä muita päästöjä ilmaan.

Tuulivoimahankkeiden ilmastovaikutuksiin liittyy myös tuulipuiston sähkönsiirto. Sähkönsiirron elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset aiheutuvat kasvihuonekaasupäästöistä, joita muodostuu voimajohdon ja tarvittavien rakenteiden raaka-aineiden tuotannossa ja valmistuksessa, voimajohdon ja rakenteiden kuljetuksissa hankealueelle sekä voimajohdon ja sen rakenteiden käytöstä poistossa. Voimajohdossa tapahtuvilla sähkönsiirron häviöt aiheuttavat myös kielteisiä ilmastovaikutuksia. Voimajohdon rakentamisella on vaikutuksia kasvillisuuden hiilinieluihin.

Myönteisiä ilmastovaikutuksia muodostuu tuulivoiman korvataessa ilmaston kannalta haitallisemmilla polttoaineilla tuotettua sähköä sekä jatkossa nykyistä enemmän myös muuta energiankulutusta yhteiskunnan, mm. liikenteen, sähköistyessä. Tällä voi myös olla myönteisiä vaikutuksia paikalliseen ilmanlaatuun. Se, kuinka paljon tuulivoima vaikuttaa päästöjen vähenemiseen riippuu siitä, mitä sähköntuotantoa ja muuta energiantuotantoa tuulivoimalla korvataan tuulipuiston toiminta-aikana. Pohjoismaissa sähkön tuotantorakenne muuttuu tulevaisuudessa yhä vähäpäästöisemmäksi, jolloin tuulivoima korvaa nykyistä vähäpäästöisempiä energiantuotantomuotoja. Liikenteessä sähkön käytöllä korvataan fossiilisia polttoaineita, ja tuulivoimalla on keskeinen rooli uusiutuvan sähkön tuotannossa.

Tuulivoimatuotannon vaihtelevuuden vuoksi tarvitaan erilaisia keinoja sähköjärjestelmän tasapainon ylläpitämiseen. Tuulivoimatuotannon vaikutus varsinaisen säätövoiman tarpeeseen riippuu mm. energiajärjestelmän, sähkön varastoinnin, kysyntäjoustopien ja tuotannon ennustettavuuden kehityksestä. Säätövoiman ilmastovaikutukset riippuvat puolestaan sen tuotantomuodosta. Nykyisin valtaosa Suomen säätövoimasta tuotetaan vesivoimalla tai tuodaan muista Pohjoismaista, joissa on helposti säädettävää vesivoimatuotantoa. Vesivoimatuotannon ilmastovaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa kuin tuulivoimatuotannon.

Ilmastovaikutukset riippuvat paljolti tuulivoimalan toimintavaiheen kestosta: pidentämällä tuulivoimalan käyttöikää voidaan toisaalta vähentää tuulivoimalan elinkaaren aikaisia ilmastovaikutuksia vuositasolla ja toisaalta kasvattaa voimalalla tuotettua uusiutuvan energian kokonaismäärää. Tuulivoimaloiden tyypillinen käyttöikä on noin 25 vuotta, ja uusimpien voimaloiden käyttöikä voi olla yli 30 vuotta. Voimajohdon käyttöikä on vähintään 40 vuotta. Myös tuulivoimalan kierrätys sen elinkaaren päätyttyä vaikuttaa elinkaaren aikaisiin päästöihin.

17.6.2021

Vaikutusalue

Ilmaston kohdistuvat vaikutukset ovat globaaleja, ja siten myös tuulivoimapuiston elinkaaren aikaiset ilmastovaikutukset kohdistuvat viime kädessä globaaliin ilmastoon. Ympäristövaikutusten arvioinnissa on kuitenkin tarpeen tarkastella vaikutuksia huomioiden alueelliset ja paikalliset (kunnalliset) ilmastotavoitteet ja hankkeen vaikuttavuus näiden tavoitteiden kannalta. Nykytilan osalta kuvataan energiantuotantorakenne ja ilmastopäästöt hankealueella maakuntatasolla sekä valtakunnallisesti.

Eri elinkaarivaiheissa (tuulivoimaloiden osien valmistus, kuljetus, rakentaminen, kunnossapito, huollot sekä elinkaaren lopun toimenpiteet) aiheutuvien muiden ilmapäästöjen kuin kasvihuonekaasupäästöjen vaikutukset kohdistuvat paikalliseen ilmanlaatuun hankealueella sekä muualla ketjun toimintojen sijaintipaikoilla, jotka voivat olla hyvinkin etäällä hankealueesta eikä niitä näin ollen huomioida arvioinnissa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimapuiston ilmastopäästöjä aiheuttavista elinkaaren vaiheista merkittävimpiä ovat itse puiston ja sen vaatiman infran, materiaalien ja tuotteiden valmistus, tuulipuiston ja sen vaatiman sähkönsiirron rakentaminen sekä tuulipuiston purkaminen, jotka huomioidaan arvioinnissa. Purkamisvaiheessa voimala puretaan ja materiaalit toimitetaan asianmukaiseen jätteenkäsittelyyn. Perustusten hyötykäyttömahdollisuudet ovat tapauskohtaisia. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan nykyiset hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmät voimalan materiaaleille. Koska purettujen voimalan osien ja materiaalien hyötykäyttö- ja kierrätysmenetelmien odotetaan kehittyvän nopeasti lähitulevaisuudessa, esitettävä arvio on todennäköisesti maltillinen suhteessa nyt rakennettavien voimaloiden elinkaaren lopun ajankohtaan.

Hiilinieluihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa huomioidaan tuulivoimapuiston rakentamisen aikana tapahtuvat muutokset kasvillisuudessa hankealueella sekä puiston edellyttämien sähkönsiirtolinjojen kohdalla. Arvioinnissa hyödynnetään tietoa muutosalueiden kasvillisuuden nykytilanteesta ja tuulipuiston rakentamisen aiheuttamien muutosten luonteesta ja laajuudesta. Muutoksia kasvillisuudessa arvioidaan luontovaikutusten arvioinnin yhteydessä.

Tuotannon aikana tuulivoimapuisto ei aiheuta ilmasto- eikä muita ilmapäästöjä. Arvioinnissa tuulivoimalla tuotetun energian oletetaan korvaavan muuta sähköntuotantoa sähkömarkkinoilla. Päästövähennä lasketaan korvattavan tuotantomuodon ja tuulivoiman päästöjen erotuksena. Korvattavan sähköntuotannon päästökertoimessa huomioidaan sähkömarkkinoiden ennustettu tuotantorakenne ja siten päästöjen kehittyminen tuulipuiston elinkaaren aikana.

Ilmastonmuutokseen sopeutumisen näkökulmana arvioinnissa pyritään tunnistamaan ilmastonmuutoksesta hankkeelle mahdollisesti aiheutuvat riskit, joita voivat olla mm. ilmaston ääriolosuhteiden, erityisesti tuulisuuden, vaikutukset tuulipuiston toimintaan. Arvioinnissa hyödynnetään mm. sään ääri-ilmiöiden esiintyvyyteen liittyviä ennusteita.

0-vaihtoehdon vaikutukset ilmastoon arvioidaan huomioimalla vastaavansuuruinen sähköntuotanto tilanteessa, jossa hanke ei toteudu.

Hankkeen ilmastovaikutusten arvioinnissa tullaan soveltuvin osin hyödyntämään Suomen ympäristökeskuksen (SYKE) keväällä 2021 ilmestyvää raporttia ilmastovaikutusten arvioinnista YVA:ssa ja SOVA:ssa.

4.2.6 Vaikutukset kasvillisuuteen ja arvokkaisiin luontokohteisiin

Luontovaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankkeen vaikutuksia yleiseen kasvillisuuteen sekä kansallisten lakien mukaisesti tai alueellisesti muutoin arvokkaisiin luontotyyppeihin. Putkilokasvilajiston osalta keskitytään suojelullisesti arvokkaisiin lajeihin, joita ovat esimerkiksi direktiivien mukaiset lajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lajit sekä muuten arvokkaat ja alueellisesti harvinaiset lajit.

17.6.2021

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Luontovaikutusten tarkastelualue käsittää pääasiassa tuulivoimapuiston alueen, sähkönsiirtoreitin alueen sekä niiden välittömän lähiympäristön, keskittyen luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimaloiden perustusten, tiestön, maakaapeloinnin ja voimajohdon rakentamisesta saattaa sijainnista riippuen aiheutua vaikutuksia arvokkaille luontotyypeille ja lajistolle. Tuulivoimaloiden ympärillä ja sähkönsiirtoreitillä rakentaminen aiheuttaa pääosin avohakkuun kaltaisia vaikutuksia tavanomaiselle metsäkasvillisuudelle. Luontokohteille aiheutuvat vaikutukset saattavat johtua pienilmaston ja valo-olosuhteiden muutoksista sekä alueen hydrologisista muutoksista. Virtavesi- ja suoluontokohdeiden osalta arvioidaan vaikutuksia lähivaluma-alueen olosuhteisiin. Tässä työssä vaikutusarvioinnin pääpaino on pienvesille kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa sekä laajemmassa mittakaavassa luonnonmonimuotoisuudelle kohdistuvien yhteisvaikutusten arvioinnissa sekä Kainuun suojelualueverkon toimintaan kohdistuvien vaikutusten tunnistamisessa ja arvioinnissa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hietavaaran tuulivoimapuiston ja sähkönsiirtoreitin alueelle laaditaan luontoselvityksiä maastokaudella 2021 ja näiden maastoselvitysten tuloksia hyödynnetään hankkeen luontovaikutusten arvioinnissa.

Luontotyyppi- ja kasvillisuus selvitykset

Hankealueen metsäluonnon yleistä tilaa ja käsittelyastetta sekä arvokkaita hankkeessa huomioitavia luontokohteita inventoidaan kesä-heinäkuussa hankealueella neljän maastotyöpäivän ajan. Hankealuetta lähimpiä suojelualueita ja Natura-aluetta inventoidaan maastossa kahden maastotyöpäivän ajan. Lisäksi hankkeen sähkönsiirtoreitillä toteutetaan liito-oravainventointi sekä kasvillisuus- ja luontotyyppi-selvitys yhteensä kuuden maastotyöpäivän aikana. Taustatietojen sekä kartta- ja ilmakuvatarkastelujen perusteella hankealueen ja sen sähkönsiirtoreitin luontotyyppi-inventoinnit kohdistettu arvokohdetarkasteluna koko hankealueelle. Lisäksi inventoidaan hankesuunnittelun osoittamia tuulivoimalan rakennuspaikkoja ja uusia huoltotiealueita, vaikka ne sijoittuvat talousmetsiin.

Laajemmin tuulipuistoalueelta ja sähkönsiirtoreitiltä on tilattu laji.fi -tietokannan aineisto. Lisäksi on tarkasteltu Metsäkeskuksen avoimen metsävara-aineiston paikkatietoja ja tiedusteltu Kainuun ELY-keskuksetta mahdollisia uusia perustettavana olevia suojelualueita hankealueen lähialueelta.

Maastoinventoinneilla pyritään paikantamaan seuraavia luonnon monimuotoisuuden kannalta merkittäviä kohteita:

- Metsälain erityisen tärkeät elinympäristöt (Metsäl 10 §)
- Vesilain suojaamat vesiluontotyypit (Vesil 2. luku 11 §)
- Erityisesti suojeltavien lajien esiintymät (LsL 47 § / LsA 21 §)
- Muut arvokkaan lajiston esiintymät: uhanalaiset lajit (Hyvärinen ym. 2019) ja alueellisesti uhanalaiset ja muutoin merkittävät lajit (Ryttäri ym. 2012)
- Alueellisesti ja paikallisesti edustavat luontokohteet (esim. iäkkäämpää lahoppuustoa sisältävät kohteet, geologisesti arvokkaat muodostumat)
- Luontotyyppien uhanalaisuusluokituksen (Kontula ym. 2018) mukaisesti arvokkaimmat luontokohteet
- Linnuston ja riistalajiston kannalta arvokkaat elinympäristöt

Raportointi ja vaikutusarviointi

Kasvillisuus- ja luontotyyppi-inventointien tulokset kootaan yhteen ja raportoidaan erillisessä luonto- ja linnustoselvitysraportissa.

17.6.2021

Maastaselvitysten perusteella hankealueelta ja sen sähkönsiirtoreitiltä laaditaan kasvillisuuden yleispiirteinen kuvaus, mm. rakentamisalueiden metsien kasvupaikkatyypit ja käsittelyaste. Arvokkaiksi poimittuja luontokohteita kuvaillaan tarkemmin. Alueen luontoarvojen nykytilanteen pohjalta arvioidaan luontovaikutuksia hankkeen kaava- ja YVA-menettelyn selvitysraportissa.

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

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

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

4.2.7 Vaikutukset linnustoon

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen muuttaa hankealueella pesivän linnuston elinolosuhteita pirstomalla alueen elinympäristöjä ja aiheuttamalla mahdollisia häiriövaikutuksia. Rakentamisen myötä hankealueen elinympäristöjakauma jossain määrin muuttuu, jolloin joidenkin lajien käyttämiä pesimäpaikkoja poistuu, mutta rakentaminen myös luo uusia elinympäristöjä toisille lajeille. Tuulivoimarakentamisen vaatima maa-ala ja elinympäristöjä muuttavat vaikutukset jäävät kuitenkin usein vähäisiksi suhteessa muuhun alueella tapahtuvaan maankäyttöön, kuten metsätalouteen verrattuna. Myös alueen kautta muuttavaan tai alueella muutoin liikkuvaan linnustoon voimat aiheuttavat mahdollisia este- tai törmäysvaikutuksia.

Olenaisia ovat vaikutukset suojelullisesti arvokkaaseen sekä tuulivoiman linnustovaikutuksille herkkään lintulajistoon. Linnuston kannalta merkittävimpiä vaikutusmekanismeja ovat:

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

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

17.6.2021

Vaikutusalue

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

Pesimälinnuston osalta elinympäristöjä muuttavat vaikutukset sekä melu- ja häiriövaikutukset eivät pääsääntöisesti ulotu kovin laajalle alueelle, mutta vaikutusalueen laajuudessa on huomattavaa laji- ja aluekohtaista vaihtelua. Eräiden tavallisempien lajien osalta vaikutusten ei ole todettu ulottuvan yli 500 metriä kauemmas voimalasta, ja usein vaikutukset jäävät tätäkin suppeammalle alueelle. Sen sijaan esimerkiksi suurten petolintujen pesäpaikkoihin kohdistuvat vaikutukset saattavat ulottua jopa kahden kilometrin etäisyydelle tai sitäkin kauemmas. Tätä kauempana suorien vaikutusten esiintyminen on epätodennäköistä. Epäsuorien vaikutusten, kuten lintujen ruokailulentoihin kohdistuvien estevaikutusten ja saalistusalueen muutoksen osalta vaikutusalue voi ulottua jopa useamman kymmenen kilometrin etäisyydelle, jos tuulivoimalat sijoittuvat esimerkiksi lintujen pesimäalueiden ja merkittävien ruokailualueiden väliin tai muuttokaudella lepäilyalueen ja yöpymisalueen väliin. Muuttavan linnuston osalta vaikutusalue voi teoriassa ulottua lintujen pesimäalueelta niiden koko muuttoreitin varrelle ja aina talvehtimisalueelle saakka.

Linnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten osalta tässä hankkeessa on mahdollista tarkastella luotettavasti vain hankealueen lähiympäristöön sijoittuvia rakennettuja ja rakenteilla olevia tuulivoimapuistoja sekä suunniteltuja tuulivoimahankkeita.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arviointityön tukena hyödynnetään kaikkea hankealueelta sekä sen ympäristöstä olemassa olevaa kirjallisuustietoa sekä muita mahdollisia tietolähteitä ja esimerkiksi avoimia paikkatietoaineistoja. Muuttolinnuston vaikutusten arvioinnin ensisijaisina tietolähteinä ovat Perämeren rannikon tuulivoimapuistojen alueella vuosina 2014–2019 toteutetut linnustovaikutusten seurannat, joiden aikana on saatu hyvää tietoa lintujen käyttäytymisestä suhteessa rakennettuihin tuulivoimapuistoihin ja yksittäisiin voimaloihin. (mm. FCG Suunnittelu ja tekniikka 2014–2019, Suorsa 2018). Raportit edustavat tuoreinta alan tutkimustietoa tuulivoimaloiden linnustovaikutuksista Suomen oloissa, ja ne ovat tästä syystä ensisijaisia lähdeaineistoa linnustovaikutusten arvioinnissa.

Hankealueella toteutettavien linnustonselvitysten yhteydessä kerättävä havaintoaineisto sekä muu olemassa oleva tieto analysoidaan ja hankkeen linnustovaikutukset arvioidaan käytettävissä olevien aineistojen ja suunnitelmien sallimalla tarkkuudella. Tuulivoimahankkeen aiheuttamat linnustovaikutukset arvioidaan tuoreimpaan julkaistuun kirjallisuustietoon, linnustovaikutusten seurantoihin sekä arvioijien omakohtaisiin kokemuksiin perustuen. Linnustovaikutusten arvioinnissa kiinnitetään erityistä huomiota suojellisesti arvokkaille lajeille, tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedetyille lajeille tai linnustollisesti arvokkaille alueille mahdollisesti kohdistuviin vaikutuksiin. Linnustovaikutusten arvioinnin yhteydessä esitetään myös vaikutuksia lieventävät toimenpiteet sekä ehdotus linnustovaikutusten seurannasta.

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

Hankkeen yhteydessä toteutettavien linnustonselvitysten tulokset sekä alueen linnuston nykytila raportoidaan YVA-selostuksen tausta-aineistoksi valmistuvassa luonto- ja linnustonselvitysten erillisraportissa. Linnustoon kohdistuvat vaikutukset arvioidaan hankkeen YVA-selostuksessa.

Pesimälinnusto

Hietavaaran suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueen sekä sen lähiympäristön pesimälinnustoa selvitetään vuoden 2021 aikana. Alueen tavanomaista pesimälinnustoa ja lajien runsaussuhteita selvitetään alueelle luotavan pistelaskentaverkoston avulla, jossa laskentapistet sijoitetaan alueellisesti ja elinympäristöjen puolesta kattavasti koko selvitysalueen laajuudelle. Pistelaskennat suoritetaan laskentaohjeiden mukaisesti aikaisina aamutunteina kesäkuun alkupäivinä, jolloin lintujen laulukausi on

17.6.2021

parhaimmillaan. Pistelaskentojen lisäksi tietoa alueen pesimälinnustosta hankitaan pesimälinnuston kartoituslaskentamenetelmää soveltamalla. Sovelletun kartoituslaskennan yhteydessä kierrellään kattavasti selvitysalueen eri elinympäristöjä suojellisesti arvokkaita lintulajeja kartoittaen. Kartoituslaskentoja painotetaan linnuston kannalta arvokkaimpiin elinympäristöihin kuten alueen kosteikoille, soille ja vesistöille sekä alueen iäkkäimpiin metsiin ja kallioisille metsäalueille.

Kesälle ajoittuvien pesimälinnustoseselvitysten lisäksi selvitysalueella toteutettiin keväällä 2021 yleispiirteinen metsäkanalintujen soidinpaikkojen inventointi, jossa soidinpaikkoja inventoitiin lajien kiivaimpaan soidinaikaan huhti-toukokuussa. Soidinpaikkojen inventoinnit kohdistettiin kartta- ja ilmakuvatarkastelun sekä muun olemassa olevan tiedon perusteella sellaisille alueille, jonne saattaa sijoittua paikallisesti tärkeitä soidinalueita. Inventointia kohdennettiin metson osalta puustoisille kangasmaa-alueille, erityisesti varttuneemman puuston metsäkuvioille sekä teeren osalta soille ja niiden laiteille. Soidinpaikkainventoinnin aikana pyrittiin etsimään suorien lajihavaintojen lisäksi myös merkkejä lintujen lumijäljistä, jätöksistä sekä mm. hakomispuista. Soidinpaikkainventoinnin yhteydessä on saatu tietoja myös muista aikaisin pesintänsä aloittavista lintulajeista sekä mm. muun eläimistön lumijäljistä.

Hankealueella esiintyviä pöllöjä kuunneltiin niiden kiivaimpaan soidinaikaan maaliskuussa pöllöjen yökuuntelumenetelmää soveltamalla. Kuuntelu tapahtui hankealueen metsäautoteiltä, joilla pyyhdyttiin kuuntelemaan pöllöjen soidinääntelyä noin 3–5 minuutin ajaksi noin 500 m – 1 km välein. Keväällä 2021 alueella laajemminkin vallitsi erittäin heikko myyrätilanne, mikä aiheutti sen, että myyriä ravintonaan käyttävistä pöllöistä valtaosa ei pesi alueella kyseisenä vuotena. Näin ollen selvitysten tuloksista ei voi vetää johtopäätöksiä alueen merkityksestä pöllöille.

Hankealueella sekä sen lähiympäristössä pesiviä ja ruokailevia päiväpetolintuja tarkkaillaan erityisesti kesä-elokuussa, jolloin poikueet ovat lennossa ja emolinnut saalistavat aktiivisesti. Petolintuja tähdetään sopivilta näköalapaikoilta, minkä lisäksi alueen varttuneemmista metsistä etsitään petolintujen pesäpaikkoja ja pyritään saamaan havaintoja poikueista.

Selvitysalueen pesimälinnustoseselvityksiin käytettävä työmäärä on yhteensä noin 19 maastotyöpäivää. Varsinaisten pesimälinnustoseselvitysten lisäksi tietoa alueen linnustosta on saatu ja saadaan myös kaikkien muiden alueelle kohdennettujen luontoselvitysten yhteydessä.

Toteutettavat pesimälinnustoseselvitykset kohdennetaan suojellisesti arvokkaiden (luonnonsuojelulailla ja -asetuksella säädetty uhanalaiset ja erityistä suojelua vaativat lintulajit, uhanalaiset ja silmälläpidettävät lintulajit sekä alueellisesti uhanalaiset lintulajit, EU:n lintudirektiivin liitteen I mukaiset lajit) lintulajien ja tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen lintulajien reviirien selvittämiseen ja lintujen liikkeisiin suunnitellun tuulivoimapuiston hankealueella sekä sen lähiympäristössä. Pesimälinnustoseselvitysten aikana selvitetään lisäksi hankealueen linnustollisesti tärkeät alueet, joilla on merkitystä etenkin uhanalaisen lajiston pesimä-, ruokailu- ja levähdysalueina.

Hankkeen lähtötiedoiksi selvitettiin hankealueelle ja sen ympäristöön sijoittuvia erityisesti suojeltavien lintulajien sekä muiden suojellisesti arvokkaiden lintulajien ja suurten petolintujen pesäpaikkatietoja Metsähallituksen ja Rengastustoimiston sekä Sääksirekisterin tietokannoista.

Taulukko 4.3 Pesimälinnustoseselvitysten maastotyömäärä ja menetelmät.

Pesimälinnustoseselvitykset	Työmäärä (maastotyöpäivää)	Menetelmä
Pöllöselvitys	4	Yökuuntelumenetelmä
Kanalintujen soidinpaikat	4	Soidinpaikkojen etsintä
Pesimälintuseselvitykset	7	Piste- ja kartoituslaskenta
Päiväpetolintuseselvitys	4	Näköalapaikoilta tarkkailu

17.6.2021

Muuttolinnusto

Hietavaaran hankealueen kautta keväällä muuttavaa linnustoa, lintujen muuttoreittejä ja lentokorkeuksia tarkkaillaan huhti-toukokuussa 2021 yhteensä 6 maastotyöpäivän aikana ja syysmuuttoa niin ikään 6 maastotyöpäivän aikana syys-lokakuussa 2021. Tarkkailupaikat valitaan hankealueen sisällä ja sen välittömässä läheisyydessä siten, että kohteelta avautuu mahdollisimman laaja esteetön näkyvyys hankealueen ja sen lähiympäristön ilmatilaan. Muuttoa tarkkaillaan ennakkotietojen (mm. säätila, muuton edistyminen) perusteella hyviksi arvioituina muuttopäivinä, kohdentaen tarkkailu tuulivoiman linnustovaikutuksille herkiksi tiedettyjen suurten ja/tai leveäsiipisten lintulajien (mm. laulujoutsen, hanhet, petolinnut, erityisesti kurki) muuttokaudelle. Hankkeessa toteutettujen muuttolinnustaselvitysten lisäksi tietoa seudun kautta muuttavasta linnustosta hankitaan muiden lähialueen tuulivoimahankkeiden linnustonselvityksistä, joissa on toteutettu muuttolinnuston tarkkailua.

4.2.8 Vaikutukset muuhun eläimistöön

Vaikutusten tunnistaminen ja vaikutusalue

Eläimistöön kohdistuvat suorat vaikutukset ilmenevät pääosin tuulivoimaloiden, huoltotiestön ja sähkönsiirron rakentamispaikoilla ja niiden lähiympäristössä elinympäristöjen pinta-alan menetyksenä ja elinympäristöjen laadun heikkenemisenä esimerkiksi pirstoutumisen tai häiriövaikutusten kautta. Elinympäristöjen pirstoutumisella voi lisäksi olla välillisiä ja toissijaisia vaikutuksia ekologisiin yhteyksiin eri elinympäristöjen sekä lajien elinkiertoa liittyvien alueiden välillä. Tuulivoimapuiston ja sen oheisrakenteiden rakentamisen aikana alueella liikkuu paljon työkoneita ja ihmisiä, joiden liikkumisen kautta alueelle aiheutuu häiriötä ja melua, joka voi karkottaa alueen herkimpiä eläimiä. Rakentaminen ajoittuu kuitenkin enintään yhden tai kahden vuoden ajalle, minkä lisäksi rakentamisen ajoittamista voidaan ohjata tarpeen mukaan. Tuulivoimaloiden toiminnan aikana melu- ja häiriövaikutukset vähenvät merkittävästi ja eläinten on havaittu pääasiassa palaavan niiden entisille elinalueille.

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

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoja hankealueen eläimistöstä hankitaan muun muassa kirjallisuudesta, lähialueella toteutetuista muista luontoselvityksistä sekä Lajitietokeskuksen Laji.fi -tietojärjestelmästä. Lisäksi taustatietoa pyritään saamaan haastattelemalla paikallisia luontoharrastajia sekä metsästyseurojen edustajia ja muita mahdollisia sidosryhmiä. Laajemmin alueella esiintyvistä eläimistöstä on tietoa myös muiden lähialueella toteutettujen tuulivoimahankkeiden luonto- ja linnustonselvityksistä. Alueen eläinlajiston esiintymistä ja elinympäristöjä selvitetään pääasiassa alueella toteutettavien luonto- ja linnustonselvitysten aikana. Kevään lumiseen aikaan tehtävien linnustonselvitysten yhteydessä alueen eläimistön esiintymisestä saadaan havaintoja myös niiden lumijälkien sekä mahdollisten ruokailuun liittyvien jälkien kautta.

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

Lepakkonselvitykset

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealueella toteutetaan kesällä 2021 EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajiston osalta erillinen lepakkonselvitys. Selvityksen tarkoituksena on selvittää hankealueella esiintyvää lepakkolajistoa ja lepakoiden mahdollisia ruokailualueita sekä lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

Lepakkonselvitykset toteutetaan kesäkuun ja elokuun välisenä aikana detektoriselvityksenä lajiryhmän inventointisuositusten mukaisesti. Lepakoille sopivien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen (mm. kolopuut,

17.6.2021

kallionhalkeamat ja vanhat rakennukset) sekä potentiaalisten ruokailualueiden esiintymiseen kiinnitetään huomiota myös muiden hankealueella suoritettujen luonto- ja linnustoselvitysten yhteydessä.

Lepakoiden aktiivikartoituksessa hankealueen lepakoille potentiaalisia elinalueita kartoitetaan detektorin avulla lepakoita kuunnellen. Pohjois-Suomen valoisten kesäöiden aikaan lepakoista pyritään saamaan myös näköhavaintoja esimerkiksi kiikaroimalla. Alueen lepakoita selvitetään 6 yön aikana, eli 2 yötä / kartoituskerta, kesä-, heinä- ja elokuussa. Aktiivikartoitus ajoittuu noin auringon laskun ja nousun väliin aikaan. Kartoituskierrokset toteutetaan riittävän tyyninä ja lämpiminä öinä, jolloin lepakot ruokailevat aktiivisesti.

Liito-oravainventointi

Hankealueella mahdollisesti esiintyviä liito-oravia inventoidaan lajin inventointiohjeiden mukaisesti papanakartoitusmenetelmällä huhti-toukokuussa 2021. Inventointi kohdistetaan lajin potentiaalisille elinympäristöille eli iäkkäisiin kuusikoihin ja kuusisekametsiin, joissa sekapuuna esiintyy myös mm. haapaa ja leppää. Papanakartoitusmenetelmässä etsitään liito-oravan papanoita järeiden kuusten ja haapojen tai kolopuiden tyveltä ja havaintojen perusteella pyritään määrittämään lajin reviirin ydinalue maastossa. Valittavat inventointikohteet valitaan pääasiassa kartta- ja ilmakuvatarkastelun pohjalta, ja niitä painotetaan mm. hankealueen itäosaan tunnettujen liito-oravaesiintymien läheisyyteen sekä alueen virtavesien läheisyyteen. Liito-oravainventointiin käytettävä työmäärä on yhteensä 3 maastotyöpäivää.

Viitasammakoselvitykset

Hankealueella mahdollisesti esiintyviä viitasammakoita ja niiden potentiaalisimpia elinympäristöjä selvitetään lajin inventoinnista olevien ohjeiden mukaisesti. Viitasammakoselvityksessä potentiaalisia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja eli erilaisten vesistöjen ranta-alueita sekä märimpiä suoalueita ja mahdollisia ihmisen kaivamia lampareita tms. kohteita kuunnellaan viitasammakoiden soidinaäntelyä havainnoiden. Kuuntelu tapahtuu etäämmällä kohteista, jotta mahdollista soidinta ei häiritäisi. Kuuntelun yhteydessä pyritään määrittämään eläinten lukumäärä alueella sekä niiden ääntelypaikat tarkemmin. Potentiaalisimpia kohteita kuunnellaan mahdollisuuksien mukaan useista eri pisteistä. Kuuntelu ajoitetaan jäidenlähden jälkeiseen aikaan, lämpimille kevätpäiville, jolloin sammakoiden soidinaäntely on aktiivisimmillaan. Selvityksiin käytettävä työmäärä on yhteensä yksi maastotyöpäivä, mutta se voidaan jakaa useampaan eri ajankohtaan. Lisäksi viitasammakoihin kiinnitetään huomiota esimerkiksi lajin soidinaikaan ajoittuvien linnustoselvitysten yhteydessä.

Muut EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) mainitun muun eläinlajiston osalta hankealueella toteutetuissa luonto- ja linnustoselvityksissä huomioidaan eri lajeille potentiaalisia elinympäristöjä (mm. sauikko, suurpedot) sekä niiden esiintymisedellytyksiä hankealueella ja laajemmin sen ympäristössä. Lajien esiintymisestä saadaan tietoa etenkin alkukevällä toteutettujen linnustoselvitysten yhteydessä (mm. lumijäljet). Lisäksi alueen useiden virtavesien luontoarvojen ja olosuhteiden selvitys tuottaa tietoa sauikon elinympäristöpotentiaalista hankealueella.

Metsästyseurojen ja muiden sidosryhmien haastattelulla saadaan yleiskuvaa suurpetojen esiintymisestä ja niiden kannanvaihteluista hankealueella sekä sen ympäristössä. Sidosryhmien haastattelulla pyritään myös saamaan tietoa eri lajien esiintymisessä ja käyttäytymisessä mahdollisesti tapahtuneista muutoksista alueella.

Metsäpeuran Kainuun ja Pohjois-Pohjanmaan osakantojen tilannetta ja laidunalueita hankealueella ja sen lähialueella selvitetään tiedustelemalla mahdollisia peura-aineistoja tai aineistojen tulkintaa Luonnonvarakeskukselta. Lisäksi peuran liikkumisesta saadaan arvokasta tietoa alueella toimivilta metsästyseuroilta.

4.2.9 Vaikutukset Natura-alueille, luonnonsuojelualueille ja luonnonsuojeluohjelmien alueille

Vaikutusten tunnistaminen

Natura-alueiden, luonnonsuojelualueiden ja muiden vastaavien kohteiden suojeluperusteisiin kohdistuvat vaikutukset ilmenevät joko suorina tai välillisinä vaikutuksina. Luontotyyppien ja kasvilajien osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. pienilmaston ja hydrologian muutosten kautta kasvuympäristön olosuhteissa tapahtuvina muutoksina. Linnuston osalta välilliset vaikutukset voivat ilmetä mm. lintujen törmäysriskin kasvuna, estevaikutuksina tai lintuihin kohdistuvana häiriövaikutuksena (melu, välke, ihmisten liikkuminen). Muun eläimistön osalta välilliset vaikutukset voivat liittyä rakentamisen tai käytön aikaisiin häiriövaikutuksiin (mm. melu, välke) tai eläinten liikkumiseen eri elinalueiden välillä.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luonnonsuojelulain 65 §:n mukainen Natura-arviointi laaditaan hanketta lähimmälle Natura-alueelle; Iso Kaitasen lehto, joka on sisällytetty Suomen Natura 2000 -verkostoon erityisten suojelutoimien alueena SAC. Natura-alueelle toteutetaan maastoinventointi ja suojelualueen sekä lähimpien suunniteltujen rakennustoimien alueiden välistä maastoa tarkastellaan hydrologisten ja pienilmastollisten vaikutusten arvioinnin kannalta.

Lintudirektiivin (SPA) mukaisina kohteina Natura 2000-verkostoon sisällytettyjen kohteiden osalta mahdollisten vaikutusten tarkastelualue on laajempi, ja ko. alueita sijoittuu lähimmillään noin 5 kilometrin etäisyydelle. Lintudirektiivin mukaisia Natura-alueita ja niiden sijoittumista suhteessa hankealueeseen tarkastellaan arviointimenettelyssä erikseen.

Natura-alueiden lisäksi tuulivoimahankkeiden vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös muut lähi-alueelle sijoittuvat luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet.

4.2.10 Riistalajisto ja metsästys

Vaikutusten tunnistaminen

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella tuulivoimapuiston toiminta-aikana (tuulivoimapuiston huoltoliikenne, mahdollisesti lisääntyvä virkistyskäyttö kuten marjastus, sienestys ja huvijelu), huoltotiestön muodostama este- ja käytävävaikutus sekä elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi, eivätkä siten sovellu enää kovinkaan hyvin metsästyksen harjoittamiseen. Voimat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampumasektoreita. Toisaalta alueella liikkuminen metsästysaikana helpottuu uusien teiden rakentamisen myötä.

Vaikutusalue

Metsästyksen kannalta tuulivoimaloiden välitön vaikutus ulottuu tuulivoimaloiden rakennuspaikkojen lähialueelle. Tuulivoimapuiston yhteyteen ei tule metsästyskieltoaluetta, mutta yleinen turvallisuus tulee huomioida tuulivoimapuiston alueella metsästäessä. Ampumaturvallisuuden kannalta voimaloiden olemassaolo tulee huomioida jopa yli kilometrin etäisyydellä voimaloista ammuttaessa.

Pienriistan osalta voimaloiden ja tieverkoston aiheuttama elinympäristöjä pirstova vaikutus kohdistuu rakentamisalueiden lähialueelle. Suurpetojen ja hirvieläinten osalta vaikutusalue voi olla laajempi.

17.6.2021

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankealueen riistakantojen tilaa ja kannanvaihteluita selvitetään pääasiassa haastattelemalla hankealueella toimivan metsästysseuran edustajia. Lisäksi hyödynnetään mahdollisuuksien mukaan Luonnonvarakeskuksen aineistoja alueen riistakannoista. Olemassa olevien aiempien tuulivoimahankkeiden haastatteluaineistojen sekä pohjoismaisen tutkimusaineiston perusteella arvioidaan tuulivoimahankkeiden vaikutuksia riistakantoihin sekä niiden liikkumiseen hankealueella.

Nykyisten metsästettävien riistakantojen sekä haastatteluilla saatujen metsästäjien kokemusten perusteella arvioidaan hankkeen vaikutuksia metsästykselle virkistyskäyttömuotona. Arviointi pohjautuu riistakantojen tilaan, riistan kulkureitteihin ja niissä mahdollisesti tapahtuviin muutoksiin sekä metsästysmahdollisuuksien koettuun muutokseen alueella.

4.2.11 Ihmisiin kohdistuvat kokonaisvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa käsitellään hankkeen vaikutuksia ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin, yhteisöihin ja yhteiskuntaan kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset). Hankkeen mahdollisia terveysvaikutuksia on tarkasteltu muun muassa liikenne-, melu- sekä varjo- ja välkevaikutusten yhteydessä.

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

Alustavasti hankkeen merkittävimmät ihmisiin kohdistuvat vaikutukset voivat liittyä asuinviihtyvyyteen ja virkistykseen (metsästys, marjastus, ulkoilu). Lisäksi ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi syntyä alueen maankäytön ja maiseman muutoksista, tuulivoimaloiden äänen ja välkkeen kokemisesta sekä tuulivoimaloiden lapihin kertyvän jään turvallisuusriskeistä. Sosiaalisia vaikutuksia syntyy sekä tuulivoimapuiston rakentamisen, että sen käytön aikana. Erityisesti rakentamisen aikaiset aluetaloudelliset ja työllisyysvaikutukset ovat usein merkittäviä.

Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia voi ilmetä jo hankkeen suunnittelu- ja arviointivaiheessa mm. asukkaiden huolena tai epävarmuutena tulevaisuudesta. Huoli ja epävarmuus voivat liittyä sekä tuntemattomaksi koettuun uhkaan, että tietoon mahdollisista tai todennäköisistä vaikutuksista. Siten asukkaiden pelko ja muutosvastarinta eivät välttämättä liity vain oman edun puolustamiseen, vaan taustalla voi olla myös monipuolinen tieto paikallisista olosuhteista, riskeistä ja mahdollisuuksista. Myös huolen seuraukset yksilöön ja yhteisöön ovat riippumattomia siitä, onko pelkoon objektiivisen tarkastelun perusteella aihetta vai ei.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan tuulivoimahankkeen kielteisiä ja myönteisiä vaikutuksia asukkaisiin, virkistykseen ja elinkeinoin. Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ja niiden merkittävyyttä arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättävien tietojen perusteella. Vaikutusten merkittävyyden arvioinnissa otetaan huomioon yleisinä kriteereinä vaikutuksen suuruus ja alueellinen laajuus, vaikutuksen kohteena olevan asutuksen määrä sekä vaikutuksen kesto. Koska ihmisiin kohdistuvat vaikutukset ovat kiinteästi sidoksissa hankkeen muihin vaikutuksiin, saadaan vaikutusten arvioinnin lähtötiedot pääosin hankkeen muiden vaikutustyyppien vaikutusarviointeista (mm. vaikutukset maisemaan, luontoon, äänimaisemaan ja valo-olosuhteisiin). Arvioinnissa hyödynnetään myös sidosryhmätapaamisissa saatua palautetta.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin tueksi ja asukasosallistumisen lisäämiseksi toteutetaan asukaskysely. Kysely kohdennetaan yhteensä noin 500 kotitalouteen, asuinrakennusten ja lomakiinteistöjen omistajille, hankkeen keskeisellä vaikutusalueella. Kysely lähetetään kaikille noin viiden kilometrin säteellä tuulivoimapuistosta sijaitseville kotitalouksille ja lomarakennusten omistajille sekä satunnaisotannalla myös kauempana asuville. Postitse toteutettavassa kyselyssä selvitetään hankealueen nykyistä käyttöä, asukkaiden suhtautumista hankkeeseen sekä asukkaiden näkemyksiä hankkeen merkittävimmistä myönteisistä ja kielteisistä vaikutuksista ja vaikutuksista mm. virkistyskäyttöön, maisemaan ja asumisviihtyisyyteen. Kyselyssä käytetään monivalintakysymysten lisäksi avoimia kysymyksiä, joihin asukkaat voivat vastata vapaamuotoisesti. Kyselyn mukana lähetetään asukkaille tiivis kuvaus hankkeesta.

Kyselyn tuloksista laaditaan yhteenveto, jossa esitetään monivalintakysymysten vastausten jakautumat ja kuvaus avoimien kysymysten vastauksista. Kyselyn tulokset analysoidaan myös vastaajaryhmittäin (esimerkiksi vakituinen/ loma-asukas, asuinrakennuksen/loma-asunnon sijainti suhteessa hankealueeseen), mikäli vastausten määrä vastaajaryhmissä on riittävän suuri.

Kyselyn tuloksia hyödynnetään ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tunnistettaessa sellaisia alueita ja väestöryhmiä, joihin vaikutukset kohdistuvat voimakkaimmin. Kyselyn tulosten pohjalta voidaan myös tunnistaa asukkaiden merkittävimmiksi kokemat vaikutukset, jolloin niihin voidaan vaikutusten arvioinnissa kiinnittää erityistä huomiota. Asukaskyselyn tuloksia voidaan hyödyntää myös hankkeen muiden vaikutusten arvioinnissa, mikäli vastauksissa tulee esille paikallistuntemukseen perustuvaa tietoa esimerkiksi maiseman tai elämistön kannalta merkittävistä kohteista.

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusarviointien taustatietoina käytetään tietoja hankkeen vaikutusalueiden pysyvistä ja loma-asutuksesta. Arvioitavien vaikutusten merkittävyys on sidoksissa mm. hankkeen lähisuutuksen määrään ja sen sijaintiin suhteessa tuulivoimapuistoon.

Arvioinnissa hyödynnetään myös YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä mahdollista kirjoittelua alueen sanomalehdissä ja internetin keskustelupalstoilla.

Vaikutusten arvioinnissa tukena käytetään sosiaali- ja terveysministeriön ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin opasta sekä terveyden- ja hyvinvoinnin laitoksen ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin käsikirjaa. Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään erilaisia edellä mainituissa oppaissa olevia tunnistuslistoja.

4.2.12 Meluvaikutukset

Vaikutusten tunnistaminen

Melu on ääntä, joka häiritsee kuulijaa. Tuulivoimahankkeessa vaikutusta äänimaisemaan – joka siis voidaan kokea meluna - aiheutuu hankkeen eri vaiheissa. Rakentamisvaiheessa mm. teiden ja tuulivoimaloiden rakentamisesta syntyy ääntä. Tuulivoimaloiden ominainen ääni (vaihteleva ”humina”) syntyy lavan aerodynaamisesta liikkeestä sekä lavan ohittaessa maston, jolloin siiven ääni heijastuu rungosta ja toisaalta rungosta ja lavan väliin puristuva ilma synnyttää uuden äänen. Mekaanista ääntä aiheutuu vähäisesti myös sähköntuotantokoneistosta, mutta se peittyi lapojen huminan alle (Di Napoli 2007).

Mahdollisesti meluksi koettua ääntä syntyy myös hankkeen aiheuttamasta liikenteestä.

Äänen leviäminen ympäristöön on luonteeltaan vaihtelevaa ja riippuu mm. tuulen suunnasta sekä tuulen nopeudesta ja ilman lämpötilasta eri korkeuksilla. Äänen kuuluvuuden kannalta olennaista on taustaaänten taso. Taustaaäntä aiheuttavat mm. liikenne ja tuuli (tuulen kohina ja puiden humina).

Vaikutusalue

17.6.2021

Äänen tai melun vaikutukset ulottuvat niin laajalle alueelle kuin ääni tai melu on havaittavissa. Tuulivoimaloiden äänen vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatyypistä, sen lähtöäänitasoista sekä voimalaitosten koosta.

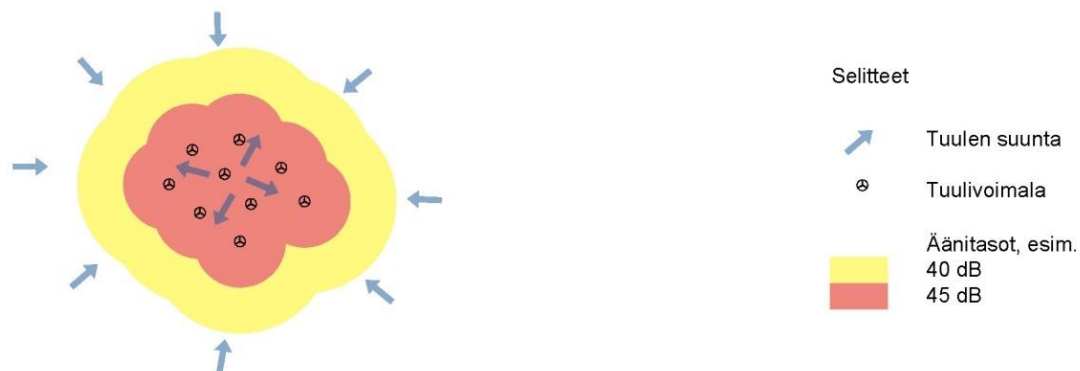
Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan myös sitä, aiheuttavatko Hietavaaran tuulivoimapuiston tuottamat äänet muiden lähialueen tuulivoimapuistojen äänien kanssa yhteisvaikutuksia.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

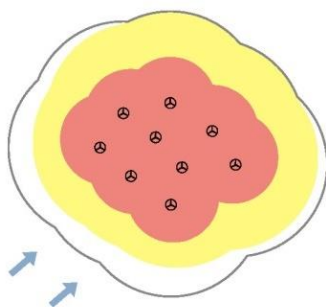
Tuulivoimaloiden tuottaman äänen mallintamisessa noudatetaan ympäristöministeriön ohjetta ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)” sekä ISO 9613-2 -standardia. Tuulivoimaloiden äänen vaikutukset arvioidaan WindPRO-ohjelmalla suoritetun mallinnuksen pohjalta asiantuntija-arviona. WindPRO-ohjelmisto on kehitetty tuulivoimaloiden ympäristövaikutusten arviointiin. WindPRO-ohjelma käyttää melun leviämisen mallintamiseen digitaalista kolmiulotteista maastomallia ja pohjoismaista teollisuusmelun laskentamallia. Tuulivoimaloiden äänen leviäminen mallinnetaan hankevastavaan valitsemaan voimalatyypillä. Koska hankealueella sijaitsee useampia ympäristöään korkeampia vaara- ym. alueita, on mahdollista, että melulle altistuvan kohteen/kohteiden ja tuulivoimaloiden perustusten välinen korkeusero on suurempi kuin 60 metriä. Tällöin kyseessä olevan voimalan melupäästön takuuarvoon lisätään ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen (2/2014)” – ohjeen mukaisesti 2 dB.

Melumallinnus esittää teoreettisen tilanteen tuulivoimaloiden synnyttämästä äänestä, jossa tuulivoimaloiden äänen lähtötasot ovat suurimmat mahdolliset ja ääni leviäisi joka suuntaan.

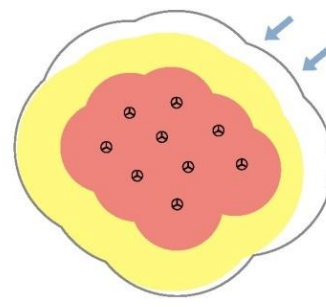
Mallinnuksen perusteella laaditaan kartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen tuottamat keskiäänitasot (LAeq). Leviämiskartoissa esitetään 40–45 dB:n keskiäänitasojen vyöhykkeet 5 dB:n välein.



Teoreettinen tuulimallinnus osoittaa laajimman mahdollisen melun leviämisalueen. Oletetaan tuulevan yhtä voimakkaasti kaikista ilmansuunnista yhtä aikaa.



Todellinen melun leviämisalue, vallitseva tuuli lounaasta.



Todellinen melun leviämisalue, vallitseva tuuli koillisesta

Kuva 4.7 Mallikuva teoreettisesta melumallinnuksesta ylhäällä ja todellisen tilanteen mukaisesta tuulivoimamelun leviämisestä alarivissä.

17.6.2021

Myös tuulivoimaloiden tuottamat matalataajuiset äänet (20-200 Hz) mallinnetaan valitun voimalatyyppin valmistajan ilmoittaman lähtömelutason mukaan. Äänitaso mallinnetaan jokaisen oktaavikaistan kolmasosalle. Matalataajuinen ääni mallinnetaan niiden rakennusten sisälle, joihin ISO 9613-2 mallinnus on osoittanut korkeimmat äänitasot.

Lisäksi asiantuntija arvioi sanallisesti hankealueen yhteismelua nykyisten melulähteiden, tuulivoimapuistosta laadittujen mallinnusten ja samankaltaisten projektien tuoman kokemuksen perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykyäänitasoihin.

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan sanallisesti, koska sen oletetaan olevan lyhytaikaista ja leviävän suppealle alueelle. Tuulivoimapuiston huollon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska huoltotoimia tehdään harvoin, noin 2 kertaa vuodessa ja niiden pääasiallisin ääntä aiheuttava työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Äänen leviämistä ja sen vaikutuksia arvioidaan jokaisen hanketta lähimpänä sijaitsevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen kohdalla.

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan, miten ihmiset kokevat tuulivoimaloiden tuottamat äänet elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksia koskevia aiempia selvityksiä.

Melun ohjearvot

Tuulivoimaloiden tuottaman äänen vaikutusten arvioinnissa käytetään Valtioneuvoston asetuksen (1107/2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja.

Taulukko 4.4 Tuulivoimaloiden melutason ohjearvot ulkona (Valtioneuvoston asetus 1107/2015).

Tuulivoimaloiden ulkomelutaso	L _{Aeq} klo 7-22	L _{Aeq} klo 22-7
Ulkona		
Pysyvä asutus	45 dB	40 dB
Vapaa-ajan asutus	45 dB	40 dB
Hoitolaitokset	45 dB	40 dB
Oppilaitokset	45 dB	-
Virkistysalueet	45 dB	-
Leirintäalueet	45 dB	40 dB
Kansallispuistot	40 dB	40 dB

Matalataajuinen melu

Asumisterveysasetuksessa (545/2015) on annettu pienitaajuiselle melulle toimenpiderajat, jotka koskevat asuinhuoneita. Toimenpiderajat on annettu taajuuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin ja ne koskevat yöaika. Päivällä sallitaan 5 dB suuremmat arvot. Vertailtaessa mitaus- tai laskentatuloksia näihin arvoihin, tuloksiin ei tehdä kapeakaistaisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia, koska ohjearvo sisältää jo tyypillisen tuulivoimamelun piirteet, edellä mainitut äänenpiirteiden tulee olla tuulivoimalalle epätyypillisen voimakkaita, jotta mallinnustuloksissa täytyy huomioida viiden desibelin lisä äänenvoimakkuuteen.

Taulukko 4.5 Asumisterveysasetuksen 545/2015 mukaiset matalien taajuuksien toimenpiderajat nukkumiseen tarkoitetuissa tiloissa.

Terassin keski- taajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä Leq, 1h, dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

4.2.13 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden pyörivät lavat muodostavat kirkaalla säällä liikkuvia varjoja. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna, välkkymisenä. Pilvisellä säällä lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Välkkymisen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asennosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää auringosta niin vähäisen osan, ettei välkettä enää havaitse.

Valo-olosuhteisiin vaikuttavat myös tuulivoimaloiden lentoestevalot. Lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeiden mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valojoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopisteiden määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

Vaikutusalue

Varjostus- ja välkevaikutuksia aiheutuu niin laajalle alueelle kuin tuulivoimaloiden varjot yltävät. Vaikutusalueen laajuus riippuu valittavasta voimalatypistä ja sen roottorin halkaisijasta ja kokonaiskorkeudesta. Puusto ja rakennukset voi vaikuttaa merkittävästi myös välkkeen esiintyvyyteen. Välkettä aiheutuu ympäristöön vain otollisina hetkinä, auringon paistaessa tiettyinä tunteita vuorokaudessa tiettyä korkeudelta. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan myös sitä, aiheuttaako Hietavaaran tuulivoimapuiston tuottama välke muiden lähialueen mahdollisten tuulivoimapuistojen välkkeen kanssa yhteisvaikutuksia.

Lentoestevalojen vaikutusalue on yhtä suuri kuin alue, johon lentoestevalot näkyvät.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan asiantuntija-arviona, WindPRO -ohjelman Shadow-moduulilla suoritettuna mallinnuksen pohjalta. Laskenta suoritetaan ns. "real case" -tilanteen mukaan, eli mallinnuksessa otetaan huomioon auringon asema horisontissa eri kellon- ja vuodenaikoina, pilvisuus kuukausittain, eli kuinka paljon aurinko paistaa ollessaan horisontin yläpuolella, sekä tuulivoimalaitoksien arvioitu vuotuinen käyntiaika. Tuulivoimaloiden vuotuisen käyntiajan oletetaan olevan 70 %.

Laskennoissa varjot huomioidaan, jos aurinko on yli 3 astetta horisontin yläpuolella ja varjoksi lasetaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Varjostuksen mallinnuksessa huomioidaan maaston korkeussuhteet, mutta ei metsän peitteisyyttä.

Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain hankevaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina per vuosi. Tuntivyöhykkeet merkitään eri väreillä kartoille, joissa näkyvät myös voimalat ja niiden ympäristö vaikutusalueelta.

17.6.2021

Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttavasta haitasta. Arviossa huomioidaan vaikutusalueella sijaitsevat herkäät kohteet, eli lomakiinteistöt ja vakituinen asutus. Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan eri hankevaihtoehdoissa tuulivoimaloiden toiminta-ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista, mutta on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia esimerkiksi Ruotsissa käytössä oleviin ohjearvoihin. Ruotsin ohjearvo on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkemäalueanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

4.2.14 Vaikutukset liikenteeseen ja ilmailuturvallisuuteen

Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu erityisesti hankkeen rakentamisen aikaisista kuljetuksista. Merkittävä osa kuljetuksista syntyy muun muassa voimalapaikkojen rakentamiseen tarvittavan kiviaineksen sekä perustuksiin tarvittavan betonin kuljetuksesta. Vähäisempi määrä kuljetuksista aiheutuu varsinaisten tuulivoimalakomponenttien, kuten lapojen ja konehuoneen, sekä voimajohtokomponenttien kuljetuksista. Voimaloiden osia tuodaan hankealueelle erikoiskuljetuksina, mikä voi vaikuttaa paikallisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen.

Hankkeen toiminnan aikana vaikutuksia liikenteeseen aiheutuu tuulivoimaloiden huoltokäynneistä. Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat joissain tapauksissa vaikuttaa teiden ja rautateiden liikenneturvallisuuteen, sillä tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimalan lapojen pyöriminen tai välke voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi Liikennevirasto laati Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteihin ja rautateihin.

Tuulivoimalat voivat rajoittaa mahdollisuuksia kehittää liikenneverkkoa, sillä niiden läheisyydessä rakentaminen on rajoitettua.

Tuulivoimalat voivat korkeina rakennelmina aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoituvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Tämän vuoksi jokaiselle tuulivoimalalle vaaditaan ennen voimalan rakentamista Fintrafficin lentoestelausunto tai Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien myöntämä lentoestelupa.

Vaikutusalue

Hankkeen vaikutukset tiiliikenteeseen kohdistuvat tuulivoimapuiston pääliikennereiteille ja lähiteille.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten ja asennuskentän rakentamisen aiheuttamat kuljetukset arvioidaan tuulivoimaloiden määrän ja tyyppien perusteella. Lisäksi arvioidaan tarvittavien erikoiskuljetusten määrä erikseen. Yksitysteiden parantamiseen ja uuden tiestön rakentamiseen tarvittavien kuljetusten määrä arvioidaan teiden pituuden perusteella. Käytön aikaisesta liikenteestä saadaan arvio, kun lasketaan oletettavissa oleva huoltokäyntien määrä. Liikenneverkon nykytila selvitetään Väyläviraston Tieräkisterin tiedoista, josta saadaan muun muassa ajantasainen tieto maanteiden liikennemääristä.

Hankkeen aiheuttamia liikenteellisiä vaikutuksia arvioidaan vertaamalla hankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenteen lisäystä tarkastellaan sekä absoluuttisesti että

17.6.2021

suhteellisesti. Liikenteen kokonaislääntymisen ja raskaan liikenteen lisääntyminen tarkastellaan erikseen. Liikenteen lisääntymisen sekä kuljetusten tyyppin perusteella arvioidaan vaikutuksia kuljetusreitien liikenteen toimivuuteen ja turvallisuuteen. Maanteiden liittymien osalta tehdään tarvittaessa toimivuustarkasteluja.

Tuulivoimapuiston teille ja rautateille mahdollisesti aiheuttamia turvallisuusriskejä tarkastellaan Liikenneviraston Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012) perusteella. Turvallisuusvaikutuksia lentoliikenteelle arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa lentoasemiin ja muihin lentopaikkoihin. Arvioinnissa hyödynnetään Liikenne- ja viestintävirasto Traficomien ohjeistusta sekä tietoa lentoasemakohtaisista lentoesterajoitusalueista.

Sähkönsiirron rakenteiden osalta tarkastellaan niiden vaikutuksia maanteihin erityisesti erikoiskuljetusten ja liikenneverkon kehittämisen kannalta. Suunnittelussa huomioidaan Liikenneviraston Sähkö- ja telejohtot ja maantiet -ohje (Liikenneviraston ohjeita 3/2018). Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

4.2.15 Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja aluetalouteen

Vaikutusten tunnistaminen

Osana ihmisiin ja maankäyttöön kohdistuvien vaikutusten arviointia kiinnitetään huomiota elinkeinoin kohdistuviin vaikutuksiin, joista keskeisiä ovat tuulivoimapuiston sekä voimalinjan työllisyysvaikutukset sekä vaikutukset metsätalouden harjoittamiseen. Porotalouteen aiheutuvat vaikutukset ovat hyvin vähäisiä sillä itse hankealue ei sijoitu poronhoitoalueelle. Mikäli uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohton pohjoispuolelle, saattaa pieni osuus uudesta johtokadusta sijoittua poronhoitoalueelle.

Tuulivoimapuistohankkeen vaikutus elinkeinoin kohdentuu hankealueella paikallisesti metsätalouteen. Hankealueen lähistöllä on myös matkailutoimintaa, johon mahdollisesti kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan.

Voimalapaikan maanomistajan saama vuokratulo tuulivoimalasta ylittää selvästi metsätalouden tuoton eivätkä tuulivoimalat rajoita metsätalouden harjoittamista muualla kuin tuulivoimapuiston rakennetulla alueella. Hankealueen kokonaispinta-alla rakentamiseen käytetyt alueet ovat pieniä ja hankealueen parantunut tiestö hyödyttää metsätaloutta.

Aluetalouden näkökulmasta tuulivoimapuiston toteuttaminen vaikuttaa monin tavoin positiivisesti vaikutusalueensa työllisyyteen ja yritystoimintaan. Työllisyysvaikutukset ulottuvat monelle eri sektorille. Tuulivoimahanke työllistää etenkin rakentamisvaiheessa paikallisia suoraan esimerkiksi metsänraivauksessa, maanrakennus- ja perustamistöissä sekä välillisesti työmaan ja siellä työskentelevien henkilöiden tarvitsemissa palveluissa. Toiminta-aikana tuulivoimapuisto tarjoaa töitä suoraan voimaloiden ja tiestön huolto- ja kunnossapitotoimissa sekä välillisesti mm. majoitus-, ravitsemus- ja kuljetuspalveluissa sekä vähittäiskaupassa. Tuulivoimapuiston käytöstä poistaminen työllistää samoja ammattiryhmiä kuin rakentaminenkin. Työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta tuulivoimapuisto lisää myös kuntien kunnallis-, kiinteistö- ja yhteisöverotuloja.

Vaikutusalue

Vaikutukset elinkeinotoimintaan ovat metsätalouden osalta paikallisia ja kohdistuvat hankealueelle ja sähkönsiirtoreitille sekä niiden välittömään läheisyyteen. Aluetaloudelliset vaikutukset ulottuvat puolestaan laajalle alueelle lähiseudulla, maakunnan alueella ja koko Suomessa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan asiantuntija-arviona olemassa olevien lähtötietojen ja arviointiprosessin aikana kerättyjen tietojen perusteella. Arvioinnin lähtötietoina käytetään

17.6.2021

tietoja hankkeen vaikutusalueen taloudesta, työllisyydestä ja elinkeinoista sekä muun vaikutusarvioinnin yhteydessä tuotettuja tietoja. Arvioinnin lähtötietoina käytetään myös kaava- ja YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä asukaskyselyn tuloksia.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset työllisyyteen, elinkeinoihin ja matkailuun sekä aluetalouteen arvioidaan erikseen hankkeen rakennus-, toiminta- ja purkamisvaiheessa. Aluetaloudellisten vaikutusten arvioinnissa huomioidaan sekä suorat että kerrannaisvaikutukset (hyödyt, haitat) eri toimialoille. Tuulivoimasektorille kohdistuvien suorien vaikutusten lisäksi tuulivoimahanke aikaansaa tuotannon ja kulutuksen kerrannaisvaikutuksia, jotka kohdistuvat useille eri toimialoille, mutta erityisesti palvelutoimialoille. Hankkeen aluetaloudellisia vaikutuksia arvioidaan aluetaloustieteelliseen viitekehykseen sekä tuulivoimahankkeiden toteutuneisiin työllisyyslukuihin perustuen.

Maa- ja metsätalouden osalta arvioidaan mm. maa- ja metsätalouden käytöstä poistuvat maa-alat, jotka tarvitaan tuulivoimapuiston rakentamiseen (voimalapaikat, huoltotiet, maakaapelilinjat).

Hankkeen vaikutuksia alueen matkailuelinkeinon ja -toimintaan arvioidaan huomioimalla hankealueen nykyiset matkailumuodot sekä lähialueen merkittävät matkailukohteet. Arvioinnissa huomioidaan hankkeen mahdollisesti aiheuttamia vaikutuksia näiden kohteiden maisemakuvaan tai luonteen muutokseen ja miten nämä muutokset mahdollisesti muuttavat matkailukohteita tai matkailukäyttäytymistä alueella.

4.2.16 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

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

4.2.17 Vaikutukset tutkien toimintaan ja viestintäyhteyksiin

Tuulivoimahankkeiden yhteydessä huomioidaan niiden mahdolliset vaikutukset tutka- ja viestintäyhteyksiin, kuten esimerkiksi meri- tai ilmavalvontatutkiiin, Ilmatieteen laitoksen säätutkiiin, radio- ja televisiosignaaleihin sekä matkapuhelinyhteyksiin.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa varjostuksia ja ei-toivottuja heijastuksia tutkiiin. Vaikutusten voimakkuus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin. Tuulivoimahankkeissa vaikutukset viestintäyhteyksiin ovat olleet suhteellisen harvinaisia.

Puolustusvoimien pääesikunta arvioi, onko hankkeella mahdollisesti merkittäviä vaikutuksia puolustusvoimien valvontajärjestelmiin eli tutkiiin. Jos Pääesikunnan arvio on, että merkittäviä vaikutuksia voi aiheutua, teetetään erillinen tutkaselvitys VTT:llä. Selvityksen valmistuttua puolustusvoimien Pääesikunta tekee lopullisen arvion tutkavaikutuksista ja antaa lopullisen kantansa hankkeen hyväksyttävyydestä.

Teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiä käytetään matkapuhelin- ja tiedonsiirtoyhteyksien välittämisessä. Linkkijänne muodostuu lähettimen ja vastaanottimen välille. Mikäli tuulivoimala on lähettimen ja vastaanottimen välissä, voi linkki katketa ja tiedonsiirto häiriintyä. Radiolinkkiluvat Suomessa myöntää Liikenne- ja viestintävirasto Traficom, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä.

Tuulivoimaloiden on joissakin tapauksissa todettu aiheuttavan häiriötä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu muun muassa siitä, jäävätkö voimalat lähettimen ja TV-vastaanottimien väliin, mitkä maastonmuodot ovat, mitkä ovat lähettimen signaalin voimakkuus ja suuntaus sekä onko lähettimen ja vastaanottimen välillä muita esteitä. Digitaalisissa lähetyksissä häiriötä on esiintynyt vähemmän kuin analogisissa.

Hankkeen vaikutukset viestintäyhteyksiin arvioidaan asianomaisilta tahoilta saatujen lausuntojen perusteella (mm. Digita).

17.6.2021

Tuulivoimalat voidaan havaita Ilmatieteen laitoksen säätutkissa. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelma OPERA on antanut suosituksen, jonka mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista. Vaikutukset tulee arvioida, jos voimalat sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista. Hietavaaran tuulivoimahankkeen osalta vaikutuksia säätutkiin ei arvioida tarkemmin, koska ne ovat lähimmilläänkin yli 70 kilometrin päässä hankealueesta.

4.2.18 Vaikutukset yleiseen turvallisuuteen ja arvio ympäristöriskeistä

Tuulivoimapuistot rakennetaan siten, että turvallisuusriskit on minimoitu. Turvallisuutta lisäävät esim. tuulivoimaloiden rakentamista ohjaavien suojaetäisyyksien noudattaminen (mm. etäisyydet tiestöön, rautateihin ja korkeusrajoitukset). Tuulivoimaloiden suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida myös Finanssiala ry:n turvallisuusohje Tuulivoimalan vahingontorjunta (2017).

YVA-menettelyssä arvioidaan sen hetkisten teknisten suunnitelmien perusteella, toteutuvatko tuulivoimapuistossa yleisesti esitetyt turvaetäisyydet. Lisäksi tunnistetaan hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapahtumat sekä arvioidaan niiden todennäköisyydet koko hankkeen elinkaaren aikana. Lisäksi pohditaan keinoja mahdollisten riskien vähentämiseksi ja poistamiseksi.

4.2.19 Toiminnan lopettamisen vaikutukset

Toiminnan päättymisen aikaiset ja sen jälkeiset vaikutukset arvioidaan olettaen, että alueilla olevat maanpäälliset voimalarakenteet puretaan ja betoniperustukset sekä kaapelit jätetään maahan. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikaiset vaikutukset. Purkamistoiminnasta aiheutuu melu- ja liikennevaikutuksia. Toimintaa varten rakennetut tiet jäävät alueella liikkuvien käyttöön. Arvioinnissa otetaan kantaa luonnonympäristön palautumiskykyyn ja alueen käyttömuotoihin hankkeen jälkeen.

4.2.20 Yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeen ympäristövaikutukset arvioidaan kokonaisuutena ottaen huomioon alueella jo nykyisin tapahtuva toiminta ja lisäksi suunnitellut toiminnot siinä laajuudessa, kun hankkeilla arvioidaan olevan yhteisvaikutuksia tämän hankkeen kanssa. Arviointi tehdään eri hankkeiden vaikutuksista saatavilla olevien tietojen perusteella. Hankealueen lähistölle myöhemmin vireille tulevien muiden hankkeiden mahdolliset yhteisvaikutukset arvioidaan niiden hankkeiden suunnittelun ja päätöksenteon yhteydessä.

Ihmisiin kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan erityisesti maisemaan ja virkistysmahdollisuuksiin kohdistuvien vaikutusten osalta. Melu- ja varjostusmallinuksista tehdään tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutusarviointit.

Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten osalta arvioidaan yhteisvaikutuksia noin 20 kilometrin säteellä olevien tuulivoimapuistojen tai tuulivoimahankkeiden kanssa. Etenkin pyritään arvioimaan miten useat voimalat vaikuttavat herkkien kohteiden maisemakuvaan (asutus, avoimet merkittävät pelto-, suo- ja vesialueet, arvokkaat maisema-alueet). Maisemavaikutusten yhteisvaikutusten arviointi painottuu noin 10 kilometrin etäisyydelle suunnitelluista voimaloista, mutta yhteisvaikutuksia arvioidaan myös etäämmällä sijaitsevien tuulivoimapuistojen osalta.

Virkistyskäyttöön ja metsästyksen kohdistuvia yhteisvaikutuksia arvioidaan mm. asukaskyselyn ja toimijoiden haastattelujen perusteella sekä hankkeesta saadun muun yleisöpalautteen perusteella.

Luontovaikutusten osalta lähialueiden muiden tuulivoimapuistojen yhteisvaikutuksia tarkastellaan erityisesti muuttolinnuston sekä suojelualueverkoston kannalta.

17.6.2021

Yhteisvaikutuksia liikenteelle saattaa aiheutua Hietavaaran tuulivoimahankkeen ja muiden lähialueille suunniteltujen tuulivoimapuistojen tai muiden isojen rakennushankkeiden kanssa, mikäli hankkeita rakennetaan samaan aikaan. Arvioinnissa selvitetään muiden hankkeiden rakentamisaikataulut ja tarvittaessa kuljetusreitit.

A photograph of a waterfall with bright green ferns in the foreground and a bokeh effect in the background. The ferns are in sharp focus, showing their intricate, feathery structure. The waterfall is in the background, with water cascading down. The background is dark and filled with out-of-focus light spots, creating a bokeh effect. The overall mood is serene and natural.

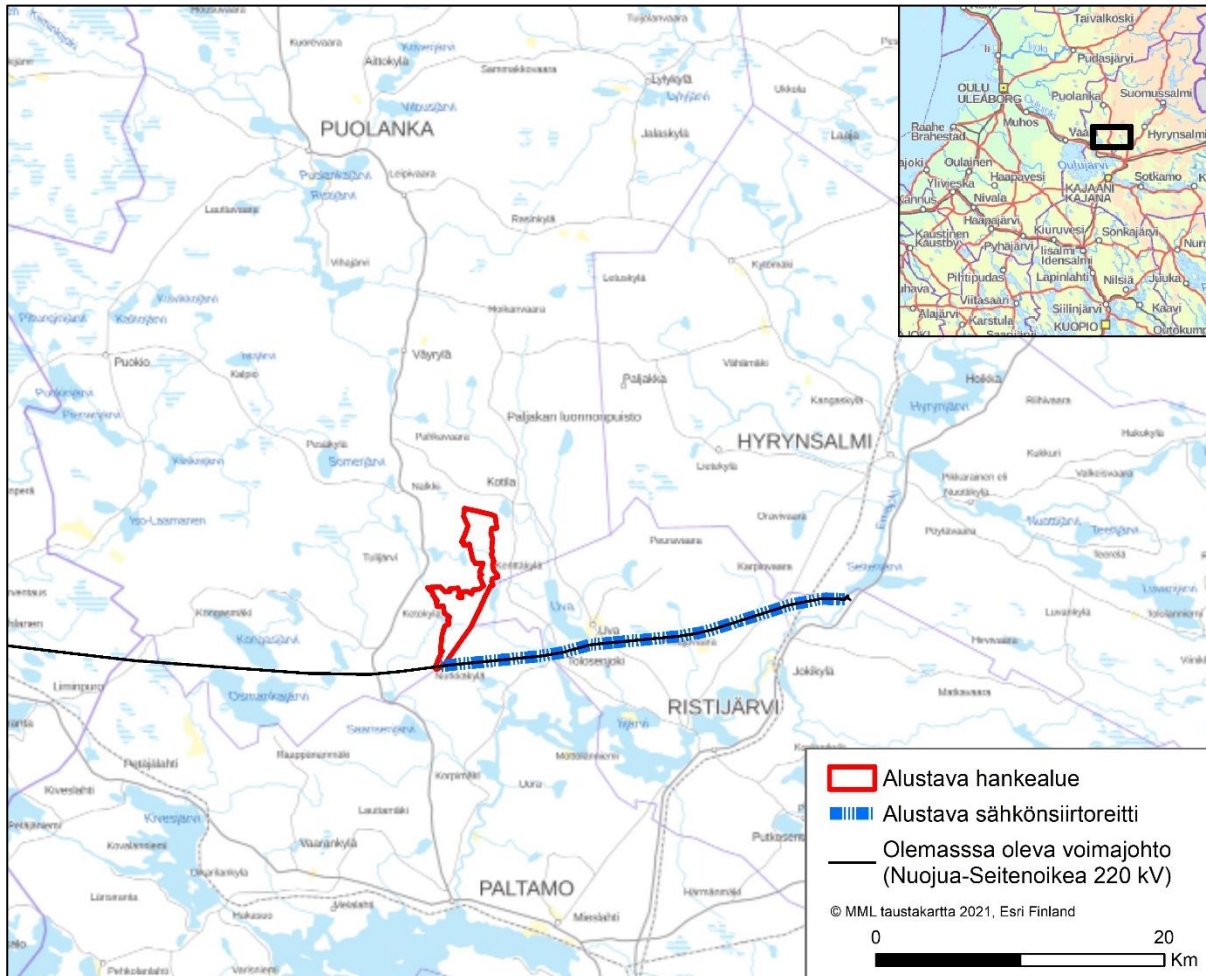
OSA 5
HANKEALUEEN NYKYTILA

17.6.2021

5 HANKEALUEEN NYKYTILA

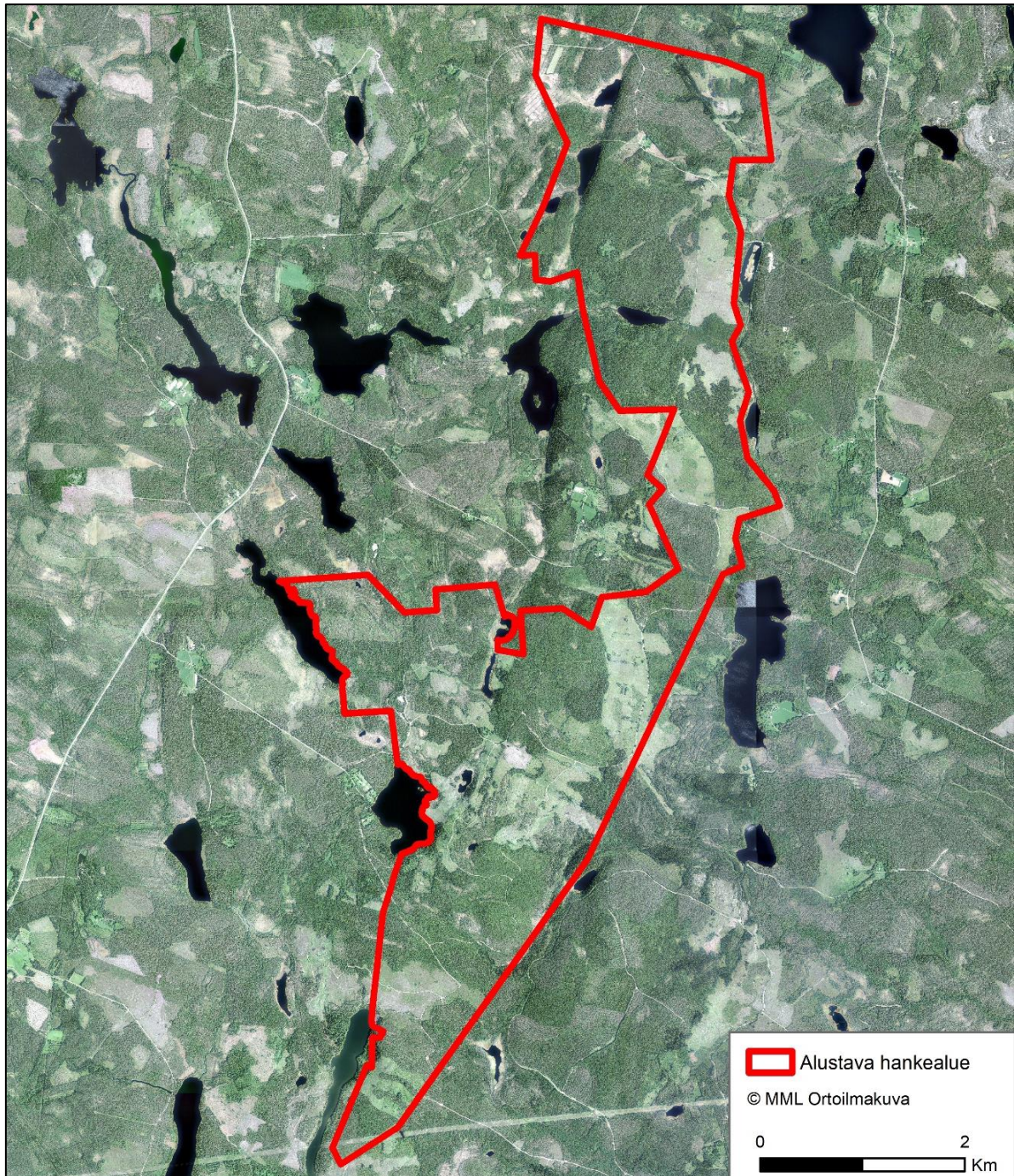
5.1 Hankealueen ja sähkösiirtoreitin sijainti ja yleiskuvaus

Hankealue sijoittuu Puolangan kaakkoisosaan, Ristijärven ja Paltamon kunnanrajoihin rajautuen. Etäisyyttä Puolangan keskustaajamaan (pohjoinen) on noin 25 kilometriä, Hyrynsalmen keskustaajamaan (koillinen) noin 26 kilometriä, Ristijärven keskustaajamaan noin 17 kilometriä (kaakko) ja Paltamon keskustaajamaan (etelä) noin 13 kilometriä. Suunniteltu sähkösiirtoreitti sijoittuu Paltamon kunnan lisäksi Ristijärven ja Hyrynsalmen kuntien alueelle (Kuva 5.1).



Kuva 5.1 Hankealueen alustava rajaus sekä suunnitellun sähkösiirtoreitin sijainti nykyisen voimajohtokadun pohjois- tai eteläpuolella.

Hankealueen laajuus on noin 1 800 hehtaaria ja alue on pääosin metsätalousmaata. Alueelle sijoittuu useita pieniä vesistöjä, kuten Paskalampi, Valkeainen, Pieni-Valkeainen, Alanen, Hoikkainlammet ja Tervalampi. Lisäksi alueen keskiosassa virtaa Alasenjoki. Hankealueen ja suunnitellun sähkösiirtoreitin metsät ovat suurelta osin nuoria kasvatusmetsiä. Alueella esiintyy myös pienialaisesti vanhan metsän piirteitä omaavia kohteita pääasiassa vaaranrinteiden puronvarsimetsissä. Hietavaaran pohjoisosiin sijoittuu Olinkuljun vaaran laki. Lisäksi alueen lounaispuolelle sijoittuu matalampi Hoikanvaara ja itäpuolelle Varsavaara. Alueen suot ovat pääasiassa pieniä ja puustoisia. Hankealueella sijaitsevat muutama lähde sekä metsästysmaja. Hankealueen eteläosassa kulkee 220 kV voimajohtolinja.



Kuva 5.2 Hankealue ilmakuvasa.

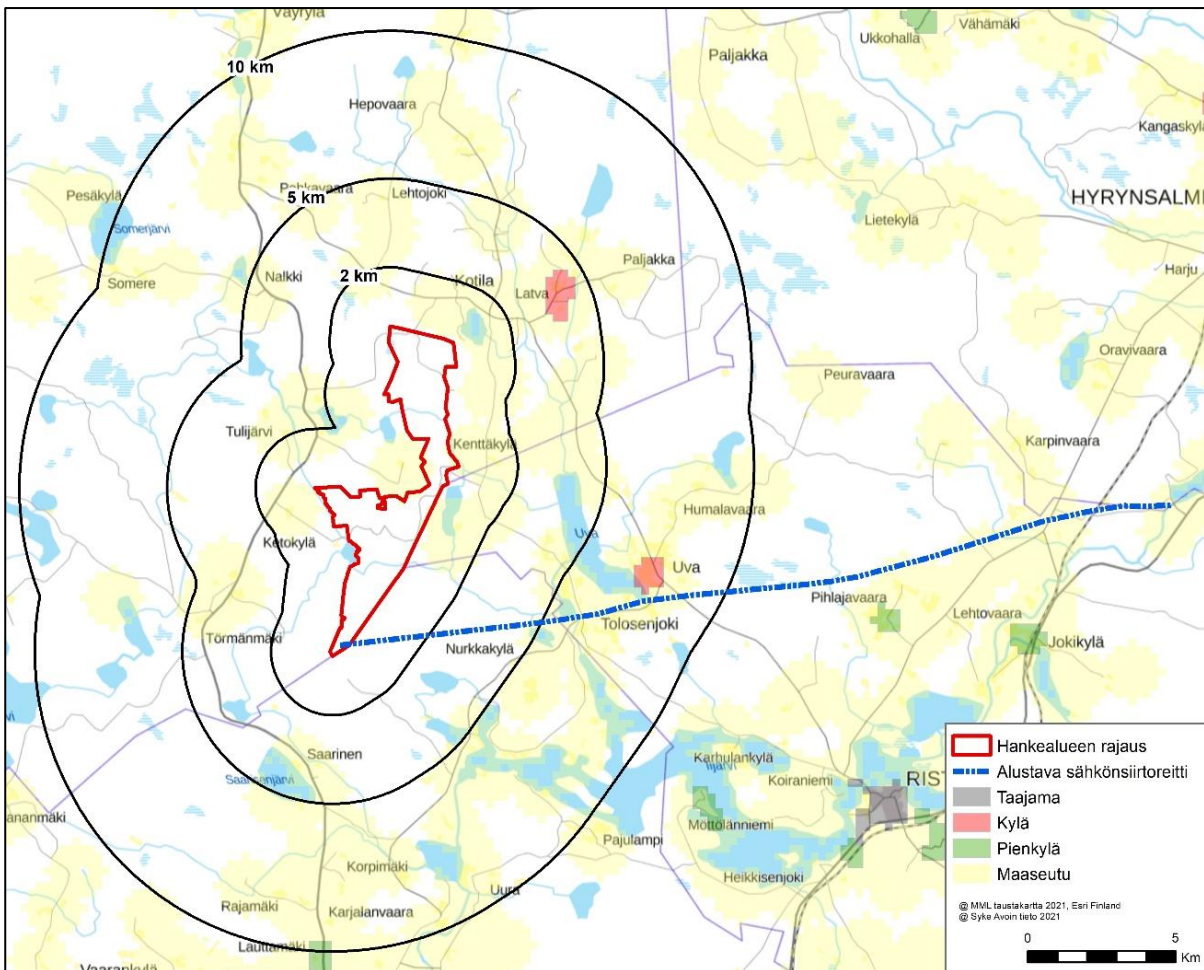
5.2 Yhdyskuntarakenne ja maankäyttö

5.2.1 Yhdyskuntarakenne

Yhdyskuntarakenteen kuvaamista ja muutoksen seuranta varten on Suomen Ympäristökeskuksessa (SYKE 2021) kehitetty yhdyskuntarakenteen elementtejä kuvaavia aluejakoja. YKR-aluejaot on toteutettu yhdistelemällä 250 x 250 metrin ruutuja paikkatietomenetelmillä. Yhdistelyperusteina ovat mm. rakennustehokkuus, rakennusten käyttötarkoitus ja väestömäärä. YKR-aluejakoja ovat taajamat, kylät, pienkylät ja maaseudun harva asutus. YKR-taajamalla tarkoitetaan vähintään 200 asukkaan taajaan rakennettua aluetta. Kylämäistä yhdyskuntarakennetta kuvaavan aluejaon tavoitteena on esittää taaja-

mien ulkopuolisen haja-asutusalueen rakennus- ja asutustihentymät, jotka perustuvat vakituisen asutukseen. Kylät on jaettu kahteen luokkaan, 20–39 asukkaan pienkylät sekä yli 39 asukkaan kylät. Harvaan maaseutuasutukseen kuuluvat ne alueet, jotka eivät kuulu taajamiin, kyliin eivätkä pienkyliin, mutta joissa on vähintään yksi asuttu rakennus (=väestöä) kilometrin säteellä.

Hankealueen läheisyydellä, noin 10 kilometrin säteellä, ei sijaitse taajamia. Latvan kylä sijaitsee hankealueen koillispuolella, noin 3,5 kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta. Seitsemän kilometrin etäisyydellä hankealueesta, sen itäpuolella Ristijärven kunnan alueella, sijaitsee lisäksi Uvan kylä. Kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei sijaitse muita kyliä. Uvan kylä sijoittuu myös sähkönsiirtoreitin läheisyyteen (Kuva 5.3).



Kuva 5.3 Yhdyskuntarakenne hankealueen ja sähkönsiirtoreitin ympäristössä. (Lähde: SYKE Avoin tieto 2021)

5.2.2 Asutus ja väestö

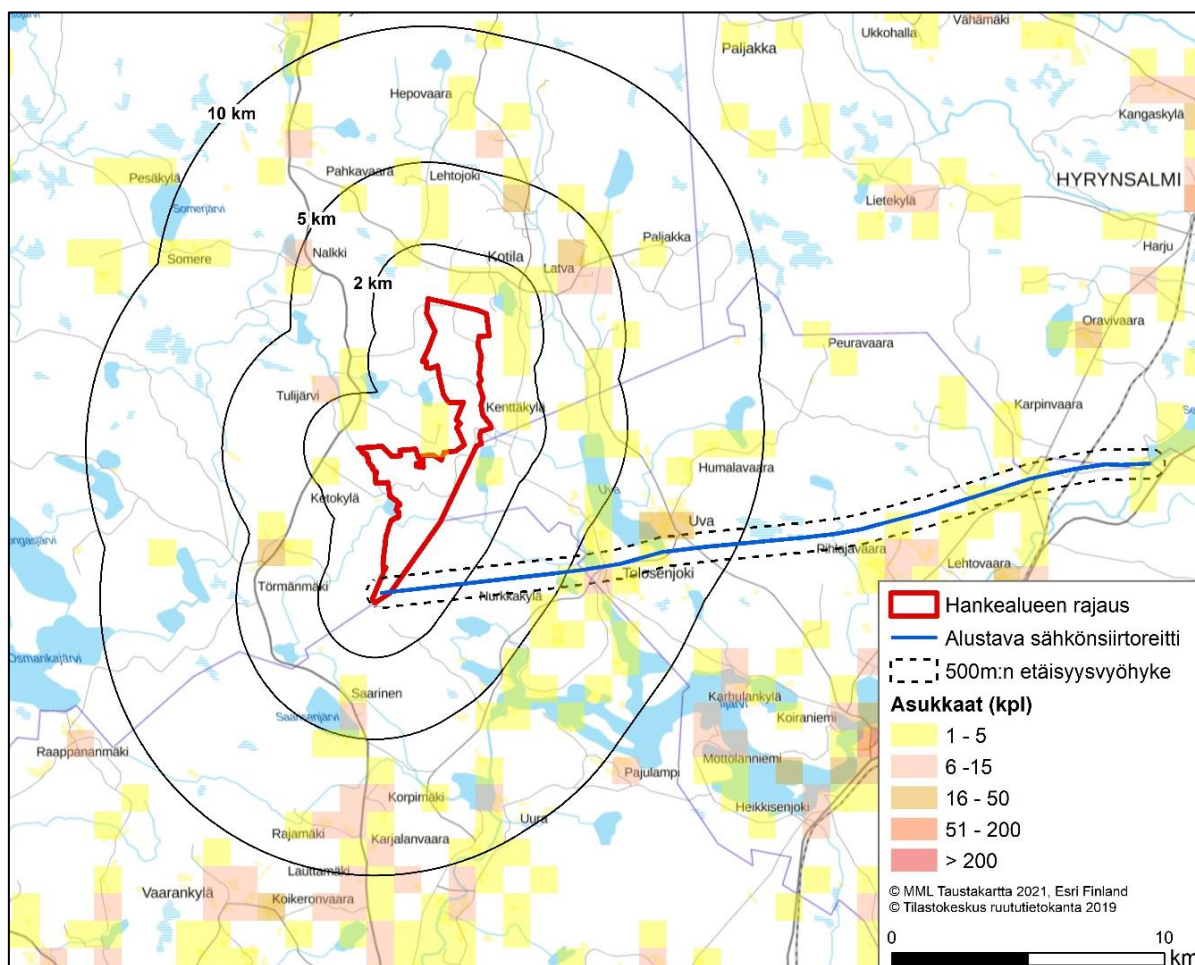
Puolangalla oli vuoden 2020 lopussa 2491 asukasta (Tilastokeskus, 2021). Hankealueen lähiympäristö on harvaan asuttua. Kymmenen kilometrin etäisyydellä hankealueesta ei sijaitse taajamia. Lähimmät kylät sijaitsevat noin 3–7 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Yhden kilometrin säteellä hankealueen rajasta sijaitsee kahdeksan asuin- ja 47 vapaa-ajan asuntoa (MML maastotietokanta, 2020). Asukkaita kilometrin säteellä hankealueesta oli vuoden 2019 lopussa yhdeksän. Viiden kilometrin säteellä hankealueen rajasta sijaitsee 143 asuin- ja 348 lomarakennusta (Kuva 5.5). Asukkaita viiden kilometrin säteellä hankealueesta oli vuoden 2019 lopussa 162.

Taulukossa 5.1 on esitetty hankealueen ympäristön asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät. Etäisyydet on mitattu hankealueen rajasta

Taulukko 5.1 Hankealueen lähialueiden asukkaiden määrät vuoden 2019 lopussa (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2020) sekä asuinrakennusten ja vapaa-ajan asuntojen määrät. (Lähde: Maanmittauslaitos, maastotietokanta 2020)

Etäisyys hankealueen rajasta	Asukkaita	Asuinrakennuksia	Vapaa-ajan asuntoja
< 1 km	9	8	47
< 2 km	35	37	95
< 5 km	162	143	348



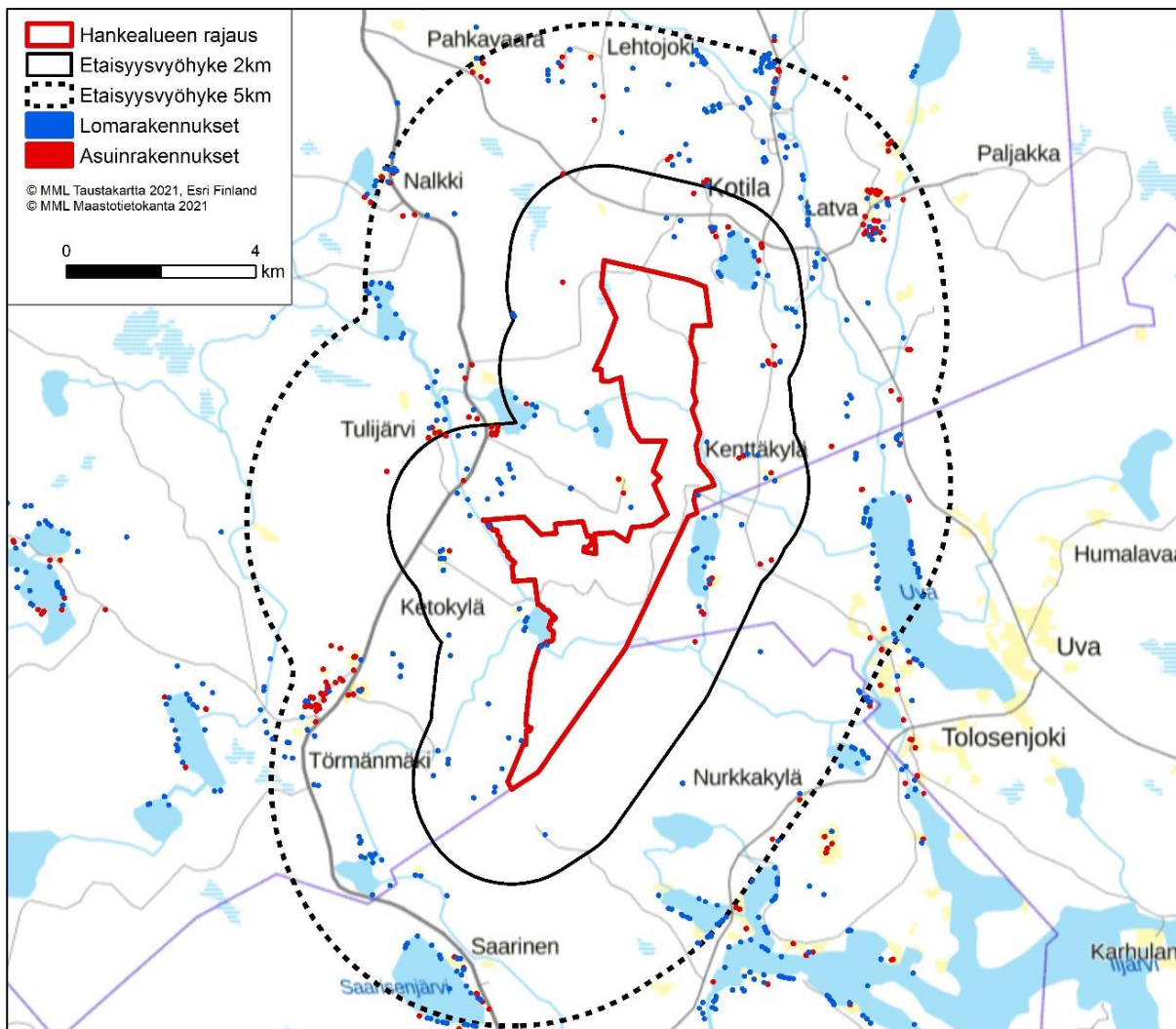
Kuva 5.4 Vakituinen asutus tuulivoimapuiston ympäristössä. (Lähde: Tilastokeskus, ruututietokanta 2019)

Yksittäiset asuin- ja lomarakennukset hankealueen lähiympäristössä ovat keskittyneet pääsääntöisesti vesistöjen rannoille. Lähimmät vakituksessa käytössä olevat asuinrakennukset sijoittuvat hankealueen länsipuolelle noin 750 metrin etäisyydelle hankealueen rajasta (Kuva 5.5). Huomioon otettavaa on, että tuulivoimalat sijoittuvat hankealueen sisällä vähintään noin 300 metrin etäisyydelle alueen rajasta, joten etäisyyttä lähimpiin voimaloihin on vähintään kilometri.

Tiiviimpää vakituista asutusta sijaitsee aiemmin mainitun Latvan kylän lisäksi Tormänmäen alueella hankealueen lounaispuolella, noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueen rajasta.

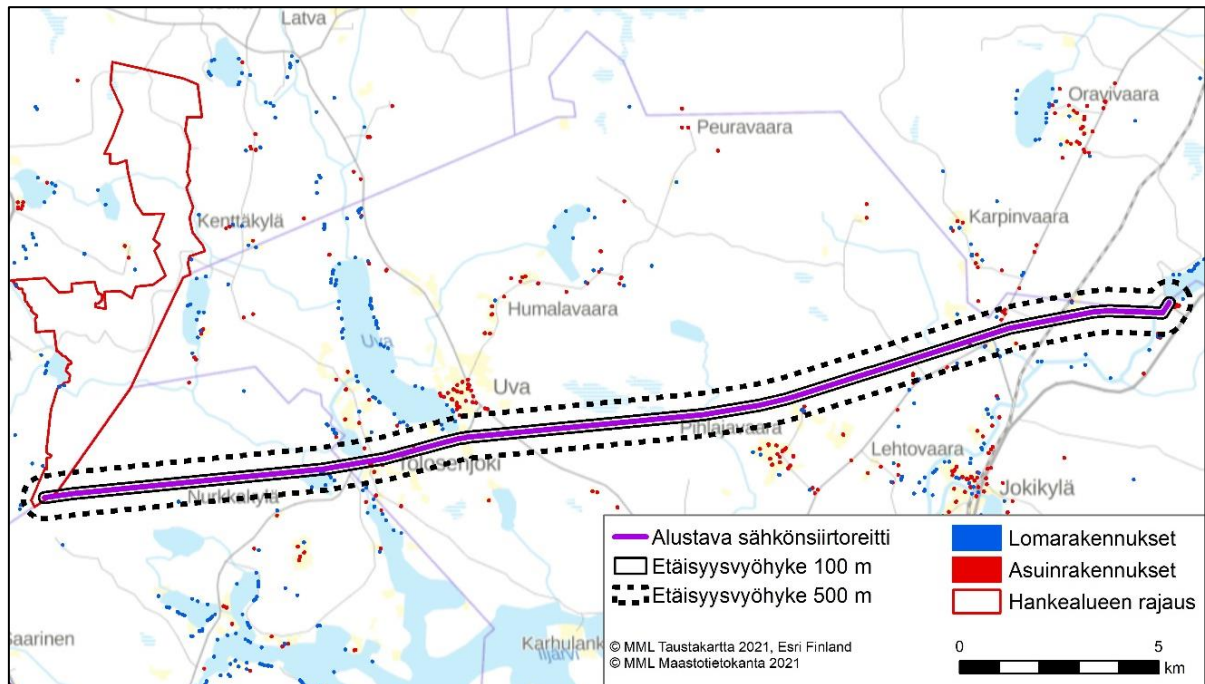
Lomarakennuksia sijoittuu hankealueen välittömään läheisyyteen useampia, mm. Karhujärven, Hietajärven ja Iso-Kaitasen rannoille.

Voimalat tullaan sijoittamaan siten, ettei melu ylitä 40 dB lähimpien asuin- ja loma-ajan rakennusten alueella. Tarpeen mukaan tarkistetaan kunnan rakennusrekisteristä lähelle sijoittuvien rakennusten rakennuslupatietoja ja myönnetyn luvan mukaista käyttötarkoitusta.



Kuva 5.5 Asuinrakennukset ja vapaa-ajan asunnot tuulivoimapuiston lähialueella.

Sähkönsiirtoreitin ympäristö on harvaan asuttua. Alle sadan metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuu neljä asuinrakennusta. Mikäli voimajohto rakennettaisiin nykyisen voimajohdon eteläpuolelle, sijoittuisi lähin rakennus noin 50–60 metrin etäisyydelle johtokadusta. Mikäli uusi voimajohto sijoittuisi olemassa olevan voimalinjan pohjoispuolelle kertyisi matkaa lähimmälle asuinrakennukselle noin 70–80 m. Lomarakennuksia sadan metrin etäisyydelle sijoittuu kolme. Alle 500 metrin etäisyydelle suunnitellusta voimajohtoreitistä sijoittuu 25 asuinrakennusta ja 24 lomarakennusta (Kuva 5.6).



Kuva 5.6 Asuin- ja lomarakennukset suunnitellun sähkösiirtoreitin lähialueella.

5.2.3 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet (VAT) ovat osa maankäyttö- ja rakennuslain mukaista alueidenkäytön suunnittelujärjestelmää. Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan tavoitteet on otettava huomioon ja niiden toteuttamista on edistettävä maakunnan suunnittelussa, kuntien kaavoituksessa ja valtion viranomaisten toiminnassa. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017 ja päätös tuli voimaan 1.4.2018. Päätöksellä valtioneuvosto korvasi vuonna 2000 tekemänsä ja 2008 tarkistamansa päätöksen valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet koskevat yhdyskuntarakennetta, liikkumista, elinympäristön laatua, luonto- ja kulttuuriperintöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja energiahuoltoa.

Hietavaaran tuulivoimahanketta koskevat seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

Toimivat yhdyskunnat ja kestävä liikkuminen

Edistetään koko maan monikeskuisista, 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 vähähiiliselle ja resurssitehokkaalle yhdyskuntakehitykselle, joka tukeutuu ensisijaisesti olemassa olevaan rakenteeseen. Suurilla kaupunkiseuduilla vahvistetaan yhdyskuntarakenteen eheyttä.

Terveellinen ja turvallinen ympäristö

Varaudutaan sään ääri-ilmiöihin ja tulviin sekä ilmastonmuutoksen vaikutuksiin. Uusi rakentaminen sijoitetaan tulvavaara-alueiden ulkopuolelle tai tulvariskien hallinta varmistetaan muutoin.

Ehkäistään melusta, tärinästä ja huonosta ilmanlaadusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

Haitallisia terveysvaikutuksia tai onnettomuusriskejä aiheuttavien toimintojen ja vaikutuksille herkkien toimintojen välille jätetään riittävän suuri etäisyys, tai riskit hallitaan muulla tavoin.

17.6.2021

Otetaan huomioon yhteiskunnan kokonaisturvallisuuden tarpeet, erityisesti maanpuolustuksen ja ra-
javalvonnan tarpeet ja turvataan niille riittävät alueelliset kehittämisedellytykset ja toimintamahdolli-
suudet.

Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat

Huolehditaan valtakunnallisesti arvokkaiden kulttuuriympäristöjen ja luonnonperinnön arvojen tur-
vaamisesta.

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säi-
lymistä.

Huolehditaan virkistyskäyttöön soveltuvien alueiden riittävydestä sekä viheralueverkoston jatkuvuu-
desta.

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

Uusiutumiskykyinen energiahuolto

Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin.
Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettami-
seen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa
hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

5.2.4 Kaavoitus

Kainuussa on voimassa 5 maakuntakaavaa. Voimassa olevat maakuntakaavamerkinnot on esitetty epä-
virallisessa yhdistelmämaakuntakaavassa. Hanke sijoittuu osittain tv-9 Varsavaara-alueelle Kainuun
voimassa olevassa tuulivoimamaakuntakaavassa.

Kainuun maakuntakaava 2020

Kainuun maakunta -kuntayhtymän (nyk. Kainuun liiton) laatima maankäyttö- ja rakennuslain (132/99)
mukainen maakuntakaava hyväksyttiin maakuntavaltuustossa 7.5.2007. Valtioneuvosto vahvisti Kai-
nuun maakuntakaavan 29.4.2009 ja samalla kumosi vuonna 1991 vahvistetun Kainuun 3. seutukaavan.
Kainuun maakuntakaava on lainvoimainen Korkeimman hallinto-oikeuden päätöksillä 13.10.2009 ja
20.2.2013. Kainuun kokonaismaakuntakaava 2020 kattaa koko Kainuun alueen ja siinä on käsitelty
kaikki kaavan valmistelun aikana tunnistetut keskeiset maankäyttömuodot.

Kainuun 1. vaihemaakuntakaava

Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi 19.3.2012 pitämässään kokouksessa maankäyttö- ja rakennus-
lain (MRL 27 §) mukaisen Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan ja teki samalla päätöksen Kainuun maa-
kuntakaava 2020:ssa osoitettujen selvitysalueiden kumoamisesta sekä selvitysalueilla sijaitse-
vien eräiden muiden kaavamerkintöjen ja -määräysten kumoamisesta. Ympäristöministeriö on vahvistanut
Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan 19.7.2013 ja kaava on tullut lainvoimaiseksi Korkeimman hallinto-
oikeuden 16.2.2015 tekemällä päätöksellä. Kainuun 1.vaihemaakuntakaava koskee Puolustusvoimain
ampuma- ja harjoitusalueita sekä niiden melualueita.

Kainuun kaupan vaihemaakuntakaava

Kainuun maakuntavaltuusto hyväksyi 1.12.2014 pitämässään kokouksessa Kainuun liiton laatiman Kai-
nuun kaupan vaihemaakuntakaavan. Ympäristöministeriö 7.3.2016 antamallaan päätöksellä

17.6.2021

(YM7/5222/2014) vahvisti Kainuun maakuntavaltuuston 1.12.2014 tekemän päätöksen ja kumosi samalla Kainuun maakuntakaava 2020:ssa osoitetun Kajaanin keskustatoimintojen alueen (C) kaavamerkinnän ja -määräyksen. Kaupan vaihemaakuntakaavassa määritellään merkitykseltään seudullisten kaupan suuryksiköiden sijainti, niiden alaraja ja enimmäismitoitus.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava

Kainuun tuulivoimamaakuntakaava on hyväksytty maakuntavaltuustossa 30.11.2015 (16 §) ja vahvistettu ympäristöministeriössä 31.1.2017 (YM7/5222/2015). Korkein hallinto-oikeus hylkäsi ympäristöministeriön vahvistuspäätöksestä tehdyn valituksen 21.5.2019 (taltionumero 2294, dnro: 6425/1/17) ja kaava on saanut lainvoiman. Kaavassa osoitetaan valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaisesti tuulivoiman hyödyntämiseen parhaiten soveltuvat alueet Kainuussa.

Kainuun vaihemaakuntakaava 2030

Kainuun voimassa oleva vaihemaakuntakaava 2030 on hyväksytty maakuntavaltuustossa 16.12.2019 (25 §) ja se on saanut lainvoiman. Kainuun vaihemaakuntakaavassa 2030 käsitellään alue- ja yhdyskuntarakennetta, virkistystä, liikennejärjestelmää, luonnon- ja kulttuuriympäristöä sekä luonnonvarojen käyttöä ja elinkeinojen toimintaedellytyksiä. Maakuntakaavassa osoitettavien uusien kaavaratkaisujen osalta Kainuun vaihemaakuntakaava 2030 kumoo tai muuttaa osin Kainuun maakuntakaavan 2020 kaavaratkaisuja ja sisältää teknislousteisia korjauksia Kainuun 1. vaihemaakuntakaavan, Kainuun kaupan vaihemaakuntakaavan ja Kainuun tuulivoimamaakunta-kaavan kaavamerkintöihin ja -määräyksiin.

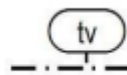
Suunnittelualueella on voimassa seuraavat merkinnät:



MAA- JA METSÄTALOUSVALTAISET ALUEET (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinnällä M osoitetaan pääasiassa maa- ja metsätaloukseen tarkoitettuja alueita.

Suunnittelumääräys: Maa- ja metsätaloukseen tarkoitettuja alueita voidaan käyttää alueen pääasiallista käyttötarkoitusta sanottavasti haittaamatta ja luonnetta muuttamatta myös erityislainsäädännön ohjaamana muihin tarkoituksiin, kuten luontais- tai muuhun elinkeinotoimintaan, turvetuotantoon, maa- ja kiviainesten ottoon, haja-asutusluonteiseen pysyvään ja loma-asumiseen sekä jokamiehen oikeuden rajoissa ulkoiluun ja retkeilyyn. Alueille voidaan perustaa yksityisiä suojelualueita. Ilman erityisiä perusteita hyviä ja yhtenäisiä peltoalueita ei tule ottaa taajamatoimintojen käyttöön. Maankäyttöä suunniteltaessa on tuettava metsätaloukseen yhtenäisyyttä ja toimivuutta.



TUULIVOIMALOIDEN ALUE (Kainuun tuulivoimamaakuntakaava)

Osa-aluemerkinnällä tv osoitetaan alueita, jotka soveltuvat merkitykseltään vähintään seudullisten tuulivoimala-alueiden rakentamiseen. Merkinnällä osoitetaan alueen erityisominaisuutta potentiaalisena tuulivoimaantuotantoon soveltuvana alueena. Alueiden päämaankäyttöluokka on kuitenkin muu kuin tuulivoimaenergian tuotanto, yleisimmin maa- ja metsätalous. Maakuntakaavan merkinnöillä ei osoiteta yksittäisten tuulivoimaloiden sijaintia, eikä määritetä alueiden kokonaisvoimalamäärää, alueille sijoitettavien voimaloiden suurinta sallittua korkeutta tai voimalatehoa.

Alueella ei ole voimassa MRL 33.1 §:n mukaista ehdollista rakentamisrajoitusta.

Maakuntakaavan tuulivoimaloiden alueella tarkoitetaan lähtökohtaisesti vähintään kymmenen (10) teollisen kokoluokan voimalan muodostamaa aluetta. Maisemallisesti herkällä Oulujärven ranta-alueella.

17.6.2021

eella maakuntakaavaa edellyttävänä tuulivoimaloiden alueen rajana pidetään vähintään viittä (5) teollisen kokoluokan voimalaa, mikäli niiden muodostama tuulivoimaloiden alue sijaitsee kokonaan tai osittain alle 3 kilometrin etäisyydellä Oulujärvestä.

Hietavaaran hankealue sijoittuu osittain Varsavaara-nimiselle tv-alueelle. Vasavaaran (Selvityksessä nimellä Hietavaara-Varsavaara) soveltumista tuulivoimatuotantoon on selvitetty Kainuun maakuntakaavantuulivoimaselvityksen täydennyksessä (Kainuun Liitto 2013). Selvityksessä alue on huomattavasti laajempi kuin tuulivoimakaavaan päätyneet alue.

Maakuntakaavan täydennysselvityksen perusteella alueen on arvioitu mahdollisesti soveltuvan seudullisesti merkittäväksi tuulivoimatuotannon alueeksi. Perusteena on esitetty mm. suhteellisen vähäiset maisemavaikutukset sekä kohtalainen liitettävyyss sähköverkkoon.

Suunnittelumääräys: Alueen suunnittelussa tulee turvata puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa erityisesti huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä ja radioyhteyksien turvaamisesta johtuvat rajoitteet.

Maakuntakaavan toteuttamisessa alueilla tv-1 Iso Tuomivaara, tv-2 Lumivaara, tv-3 Kivivaara-Peuraavaara, tv-4 Piiparinmäki-Kokkosuo, tv-5 Murtomäki, tv-7 Maaselänkangas, tv-8 Teerivaara, tv-9 Varsavaara ja tv-11 Kintasmäki- Iso koirakangas ja niiden suunnittelussa on otettava huomioon luontoarvot ja LSL 49 § 1 mom. mukaisesti luontodirektiivin liitteen IV (a) lajit, joiden lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kielletty.



MOOTTORIKELKKAILUREITTI (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti merkittävät yleisen liikkumisen kannalta tärkeät ohjeelliset moottorikelkkailureitit.

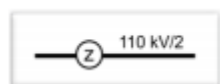


TÄRKEÄ POHJAVESIALUE (Kainuun maakuntakaava 2020)

Merkinnällä osoitetaan vedenhankinnan kannalta tärkeät (1. luokan) ja vedenhankintaan soveltuvat (2. luokan) pohjavesialueet.

Suunnittelumääräys: Pohjavesien pilaantumis- ja muuttumisriskejä aiheuttavat laitokset ja toiminnot on sijoitettava riittävän etäälle pohjavesialueista tai suojattava niin, että pohjavesialueen käyttökelpoisuus vedenhankintaan ei vaarannu. Alueella tulee huolehtia pohjavesien suojelun ja maa-ainesten ottotarpeiden yhteensovittamisesta.

(Pohjavesialueen Kylmäpuronharju on maakuntakaavan laadinnan jälkeen muutettu luokkaan 2E)



PÄÄSÄHKÖJOHTO 400 kV, 220 kV, 110 kV (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

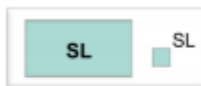
Merkinnällä osoitetaan 400 kV:n, 220 kV:n ja 110 kV:n kantaverkon ja 110 kV:n alueverkon nykyiset pääsähköjohdot (voimajohdot). Pääsähköjohdon jännitetasoon lisätty merkintä osoittaa johtokäytävän johtojen lukumäärän. Alueilla on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.



OHJEELLINEN PÄÄSÄHKÖJOHTO 110 kV (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinnällä osoitetaan uudet ohjeelliset 110 kV:n pääsähköjohdot. Pääsähköjohdon jännitetasoon liitetty merkintä osoittaa johtokäytävän johtojen lukumäärän. Alueilla on voimassa MRL:n 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa uudet pääsähköjohdot on pyrittävä sijoittamaan samaan tai olemassa olevan johtokäytävän yhteyteen.



LUONNONSUOJELUALUE TAI -KOHDE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinnällä SL osoitetaan luonnonsuojelulain nojalla suojeltuja tai suojeltaviksi tarkoitettuja alueita. Alueella on voimassa MRL 33.1 §:n mukainen ehdollinen rakentamisrajoitus.

Suojelumääräys (MRL 30.2 §): Alueella saa suorittaa sellaisia toimenpiteitä, jotka ovat tarpeen alueen suojeluarvon säilyttämiseksi tai palauttamiseksi. Rakennuslupahakemuksesta tulee pyytää MRL 133 §:n mukaisesti alueellisen ELY-keskuksen tai vastaavan toimivaltaisen viranomaisen lausunto.

Suunnittelumääräys: Alueen maankäyttö tulee suunnitella ja toteuttaa siten, ettei toimenpiteillä vaaranneta alueen suojelun tarkoitusta ja suojeluarvoja.



LUONNON MONIMUOTOISUUDEN KANNALTA ERITYISEN TÄRKEÄ ALUE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun 1. vaihemaakuntakaava, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Kohdemerkinnällä luo osoitetaan suojelualueiden ulkopuolella olevat merkittävimmät uhanalaisten kasvien ja hyönteisten esiintymisalueet. LUO-merkinnöillä voidaan varmistaa uhanalaisten lajien huomioiminen erilaisissa toimenpiteissä. Luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden alueiden kaavamerkintään sisältyvät sekä tärkeimmät suojelualueiden ulkopuoliset uhanalaisten kasvien ja hyönteisten esiintymät.

Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, että suunniteltu maankäyttö ei vaaranna uhanalaisten kasvien tai hyönteisten elinoloja.



LUONTOMATKAILUN KEHITTÄMISALUE (Kainuun maakuntakaava 2020)

Merkinnällä osoitetaan merkittäviä luontomatkailun kehittämisalueita, joihin kohdistuu vähintään maakunnallisesti tai seudullisesti tärkeitä luonnon virkistyskäytön tai luontomatkailun kehittämistarpeita ja kehittämisressurssien kohdentamista, luonnon monikäytön ja luonnonsuojelun yhteensovittamistarpeita, ulkoilu- ym. reitistöjen kehittämistarpeita, matkailuelinkeinojen maankäytöllisten edellytysten turvaamistarpeita sekä maa- ja metsätalouden edellytysten turvaamis- ja yhteensovittamistarpeita muun maankäytön kanssa.

Suunnittelumääräys: Alueita kehitetään luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun kohdealueina. Luontomatkailua palvelevat rakenteet pyritään keskittämään näille alueille. Alueilla tulee varautua

17.6.2021

merkittäviin matkailijamäärien kasvuun ja kansainväliseen yhteistyöhön. Alueen maankäyttöä suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota luonnon virkistyskäytön ja luontomatkailun edistämiseen sekä luonnon- ja kulttuuriarvojen säilymiseen. Alueen toteuttaminen ei saa vaarantaa alueella sijaitsevan tai siihen rajoittuvan Natura -alueen suojelun perusteena olevia luonnonarvoja. Metsätaloustyöhön tarkoitetuilla alueilla ei saa rajoittaa nykyisestä metsätalouden toimintaedellytyksiä.



MATKAILUN VETOVOIMA-ALUE (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Matkailun vetovoimamerkinillä mv osoitetaan maakunnan matkailu- ja virkistystoiminnan kannalta merkittävimmät aluekokonaisuudet. Niihin sisältyvät matkailukeskusten alueet ja niihin liittyvät virkistys-, suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva laaja kokonaisuus.



LOMA-ASUNTOALUE (Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinillä RA osoitetaan loma-asumiselle ja matkailua palveleville toiminnoille varatut seudullisesti merkittävät alueet.

Suunnittelumääräys: Alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on kiinnitettävä huomiota alueen tarkoituksenmukaiseen käyttöön loma-asunto- ja matkailutoimintojen kannalta, toimintojen mitoittamiseen sekä aluevarausten yhteensovittamiseen.

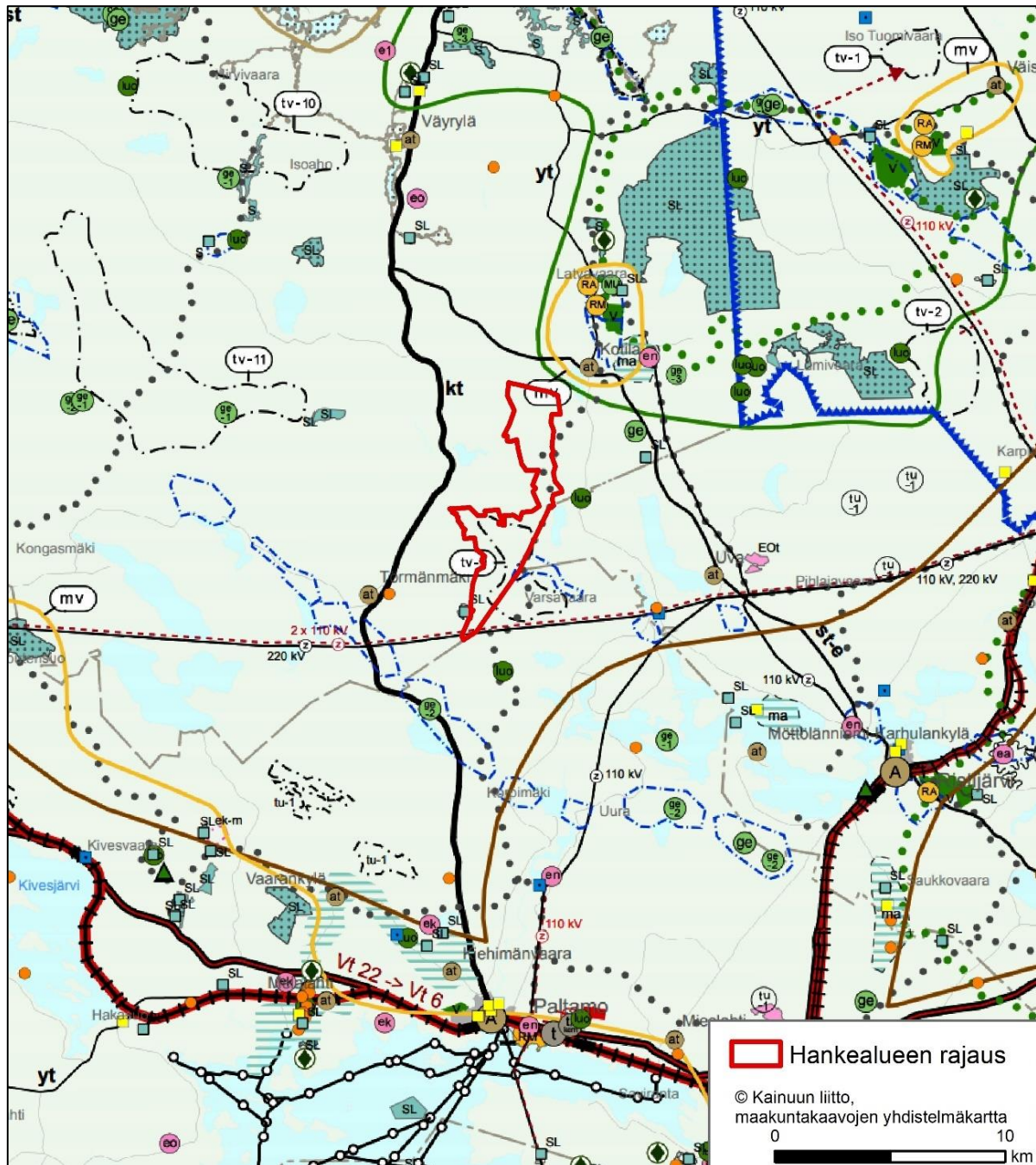


KYLÄ (Kainuun maakuntakaava 2020, Kainuun vaihemaakuntakaava 2030)

Merkinillä at kylä osoitetaan aluerakenteen näkökulmasta keskeisiä kyläalueita, joiden lähiympäristöä voidaan pitää erityisen suotuisana virkistys-, elinkeinojen ja asumisen alueina. Muut maaseutualueet täydentävät ja tukevat maakuntakaavassa osoitettua kyläverkostoa. Kylän tai paikannimi merkinillä esitetään pohjakarttamerkintänä haja-asutusluonteiset kylät, joilla on merkitystä kyläverkon vakituisen tai vapaa-ajan asumisen tai identiteetin kannalta.

Suunnittelumääräys: Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee kiinnittää huomiota rakentamisen sopeuttamiseen olevaan kylärakenteeseen ja -ympäristöön sekä vesi- ja jätevesihuollon järjestämiseen. Uudisrakentaminen tulee ensisijaisesti ohjata tukemaan nykyistä kylärakennetta ja palvelujen hyvää saatavuutta tie- ja tietoliikenneyhteyksien läheisyyteen.

17.6.2021



Kuva 5.7 Ote Kainuun epävirallisesta yhdistelmämaakuntakaavakartasta.

Maakuntakaavoihin liittyy myös koko suunnittelualuetta koskevia yleisiä suunnittelumääräyksiä, jotka liittyvät vähittäiskauppaan, rantojen käyttöön, turvetuotantoon, liikenneturvallisuuteen, maa-ainesten ottotoimintaan, muinaisjäänöksiin ja arkeologiseen kulttuuriperintöön sekä tuulivoimaloiden rakentamiseen. Tähän hankkeeseen liittyvät erityisesti tuulivoimaloiden rakentamiseen liittyvät yleiset suunnittelumääräykset, jotka ovat;

- Maakuntakaavassa osoitettujen tuulivoimaloiden alueiden ulkopuolelle voidaan toteuttaa tuulivoimarakentamista, mikäli se ei ole merkitykseltään seudullista.
- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa tuulivoimalat tulee sijoittaa luonnonsuojelualueiden, Natura 2000 -verkoston alueiden, vedenhankinnan kannalta tärkeiden pohjavesialueiden, harjijensuojeluohjelman alueiden, maakuntakaavan

17.6.2021

virkestysalueiden sekä valtakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen ulkopuolelle.

- Tuulivoimarakentamista suunniteltaessa on otettava huomioon ko. tuulivoimahankkeen sekä eri tuulivoimahankkeiden yhteisvaikutukset erityisesti asutukseen, maisemaan, linnustoon, luonnon monimuotoisuuteen ja kulttuuriperintöön sekä pyrittävä ehkäisemään haitallisia vaikutuksia.
- Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee varmistaa, ettei tuulivoimarakentamisesta aiheudu asutukselle merkittäviä melu- tai välkevaikutuksia.
- Tuulivoimarakentamisen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon puolustusvoimien lakisääteisen aluevalvontatehtävän, lentoliikenteen, liikenneväylien sekä arkeologisen kulttuuriperinnön ja luonnonsuojelulailta suojeltujen kohteiden edellyttämät rajoitteet tuulivoimarakentamiselle ja pyytää lausunnot asianomaisilta viranomaisilta.

Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen

Tuulivoimamaakuntakaavan tarkistaminen on tullut ajankohtaiseksi, sillä nopeasti kehittyvä toimiala voi mahdollistaa uusia tarkastelunäkökuulia ja uusia potentiaalisia alueita tuulivoimatuotannolle.

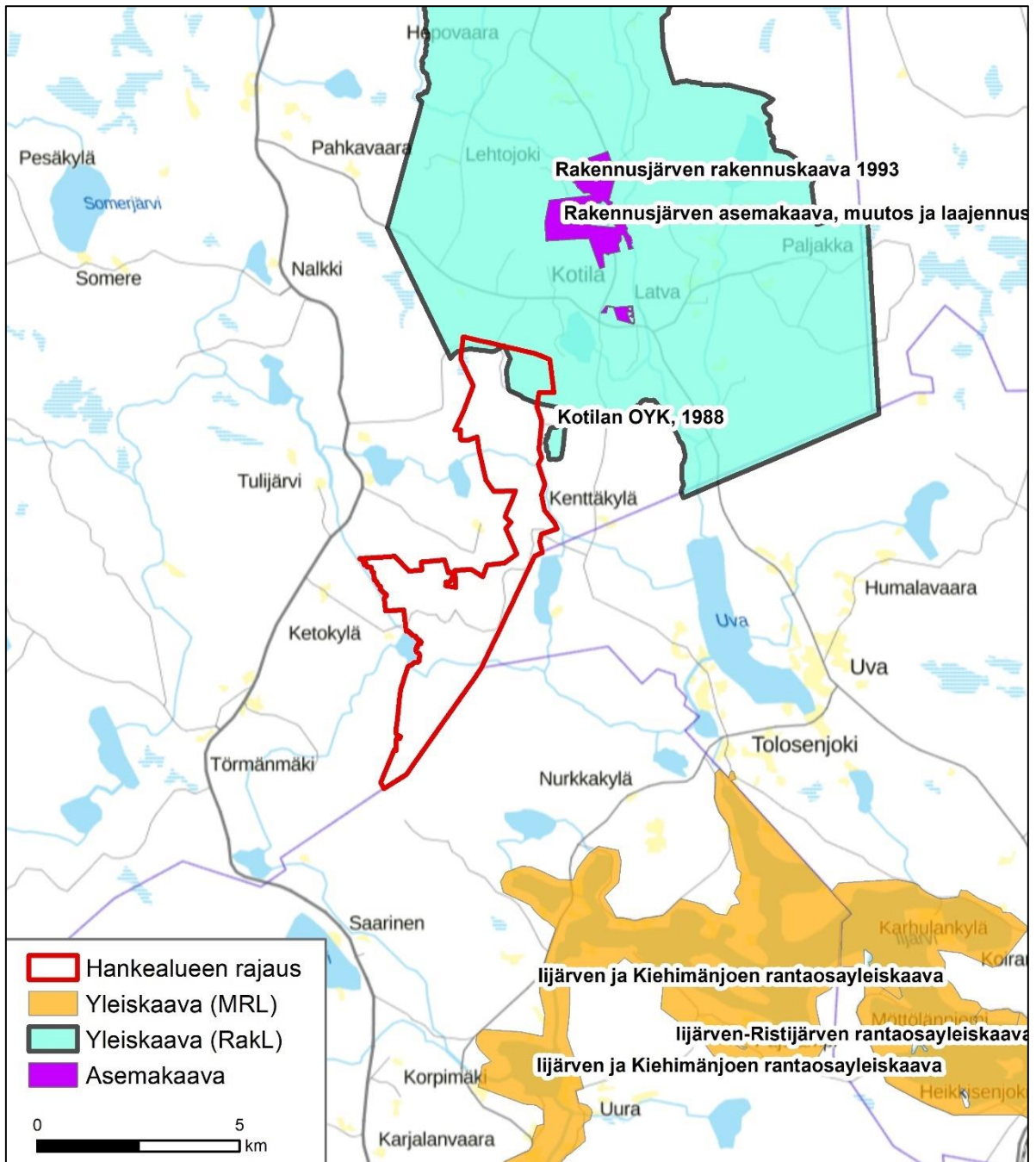
Kainuun maakuntavaltuusto päätti 17.6.2019 käynnistää vaihemaakuntakaavan laatimisen Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamiseksi. Kainuun maakuntahallitus päätti kokouksessaan 22.6.2020 tiedottaa julkisella kuulutuksella Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamisen vireilletulosta. Ympäristöministeriö on päättänyt myöntää erityisavustusta tuulivoimarakentamisen edistämiseksi Kainuun tuulivoimamaakuntakaavan tarkistamiseen 4.11.2020 (Päätös valtiovastuksen myöntämisestä, VN/20987/2020). Alustavan aikataulun mukaan maakuntakaavan luonnosvaihe on syksyn 2020-2021 välisenä aikana, jolloin kaavaluonnos ja valmisteluaineisto tulevat nähtäville, minkä jälkeen kaavaehdotus tulee nähtäville syksyn 2021-2022 välisenä aikana siten, että maakuntakaava voitaisiin hyväksyä loppuvuodesta 2022.

Yleiskaavat

Hankealueen pohjoisosissa on voimassa Kotilan osayleiskaava vuodelta 1988. Kotilan osayleiskaavassa hankealue on osoitettu maa- ja metsätalousalueeksi (M). Osayleiskaavassa sijoittuu myös merkintä yksittäisen maatilan talouskeskuksesta (AT-1) sekä siihen liittyvästä maatalousalueesta (MT), mutta alueella ei ole nykypäivänä enää asuinkäytössä olevaa rakennusta.

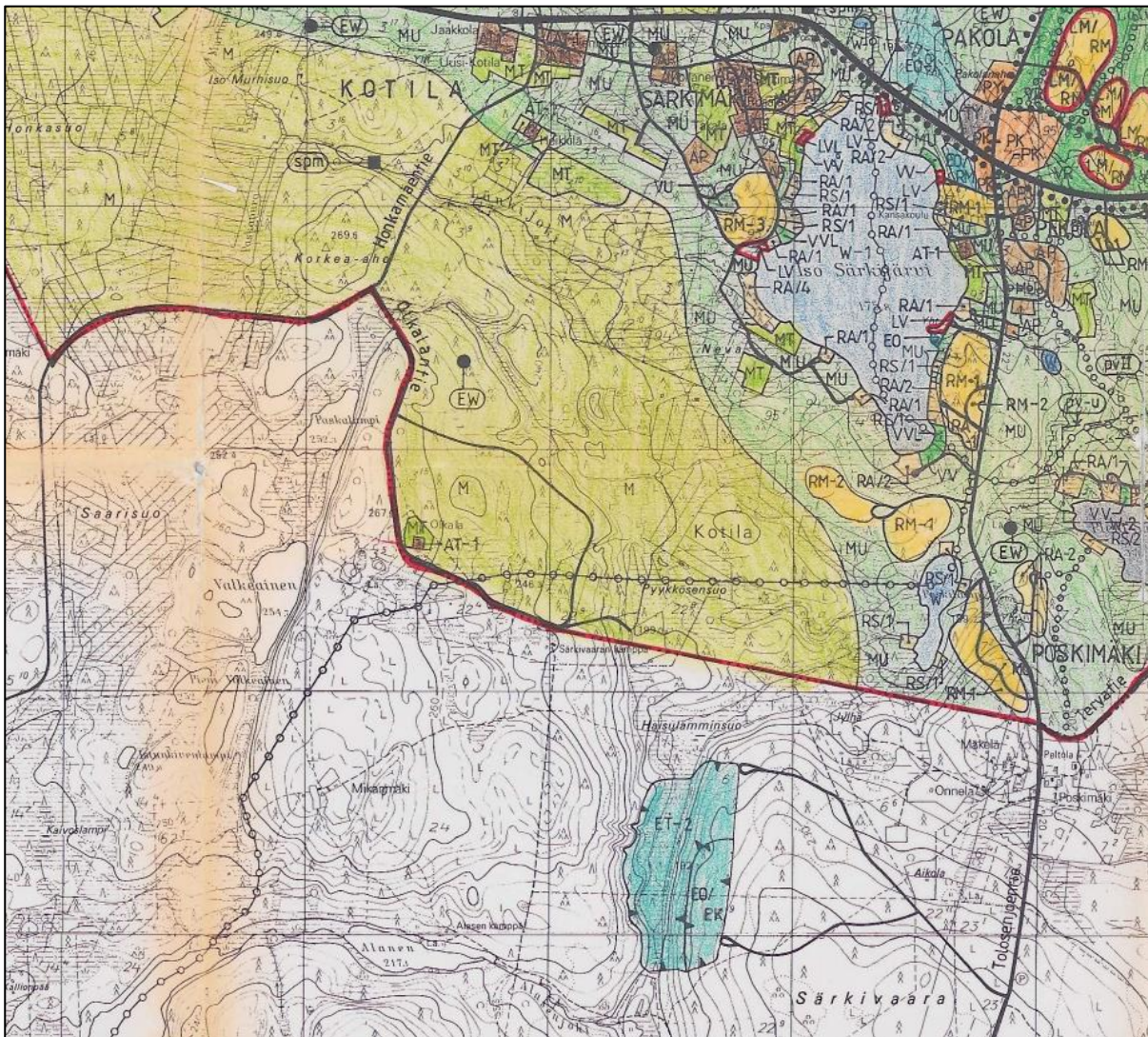
Paltamon kunnan alueella sijaitsee noin 3,5 kilometrin etäisyydellä Iijärven ja Kiehimänjoen ranta-osayleiskaava, joka on saanut lainvoiman vuonna 2006. Ristijärven kunnan puolella osayleiskaavoitettua aluetta jatkaa Iijärven-Ristijärven rantaosayleiskaava vuodelta 2002.

17.6.2021



Kuva 5.8 Yleiskaavatilanne hankealueen ympäristössä. Alustava hankealue merkitty punaisella.

17.6.2021



Kuva 5.9 Ote Kotilan osayleiskaavasta 1988.

Kotilan osayleiskaavaan on merkitty alla olevan merkinnät hankealueelle:

M **MAA- JA METSÄTALOUSVALTAINEN ALUE.**
Alueelle saadaan rakentaa maa- ja metsätaloutta ja tähän liittyvää elinkeinotoimintaa palvelevia rakennuksia sekä muita rakennuksia haja-asutuksena. Rakennuspaikan pinta-alan tulee olla vähintään puoli hehtaaria ja rakennusten etäisyys osayleiskaavan mukaisesta RM- ja RA -alueen rajasta ja rantaviivasta vähintään 200 metriä sekä ulkoilureitistä 50 metriä. Rakennuspaikan kerrosala saa olla enintään 200 m² lukuun ottamatta maa- ja metsätalouden talous- ja tuotantorakennuksia. Rakennusten suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota rakennusten sopeutumiseen olemassa oleviin rakennuksiin ja maisemaan.

Rakennuslain 135 §:n mukaiset määräykset:
240 metrin tason alapuolisissa metsissä yhtenäisen avohakkuukuvion aukon koko ei saa ylittää 30 hehtaaria. 240 metrin tason yläpuolisissa metsissä avohakkuut saa tehdä vain luontaisten kuviorajojen sisäisinä alle 5 hehtaarin kokoisina yhtenäisinä aukkoina tai enintään 50 metrin levyisinä kaistaleina.

Suunnittelumääräykset:
Alueen metsänparannusaurausalueiden kuivatusta, metsäojitusta ja nykyisten metsäojien kunnostusta suunniteltaessa metsäojien vesiä ei saa johtaa suoraan vesistöön. Ennen vesistöön johtamista ojitusalueiden vedet on riittävästi puhdistettava kiintoaineista ja veteen liuenneista ravinteista esimerkiksi laskeutusaltaita ja pintavalutusta käyttäen.

MT **MAA- JA METSÄTALOUSALUE.**
Alue on suunniteltava siten, että viljelyksessä olevat pellot säilyvät rakentamattomina lukuunottamatta maa- ja metsätalouden rakentamista.

AT-1 **YKSITTÄISTEN MAATILAN TALOUSKESKUSTEN ALUE.**

○ ○ ○ ○ **MOOTTORIKELKKAREITTI.**

● (EW) **KÄYTTÖVEDEN OTTOPAIKKA.**
Lähteen ympäristön maankäyttö on suunniteltava siten, ettei lähteen käyttöä vedenottoaikkana vaaranneta.

VAHVISTETTAVAN OSAYLEISKAAVA-ALUEEN ULKOPUOLISET MERKINNÄT:

(ET-2) **JÄTEVEDEN PUHDISTAMO.**

(EO/EK) **MAANKAMARAN AINESTEN OTTOALUE, JOLLE AINESTEN OTON JÄLKEEN TEHDÄÄN KAATOPAIKKA.**

Asemakaavat

Hankealueella ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Lähimmät asemakaava-alueet sijoittuvat Rakennusjärven läheisyyteen, hankealueen pohjois- ja koillispuolelle noin kahden kilometrin etäisyydelle.

5.3 Maisema ja kulttuuriympäristöt

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan osalta kuvaillaan hankealueen ja sen lähiympäristön maisemakuvan yleisilme ja esitetään tuulivoimapuistoalueen sekä suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyydessä sijaitsevat maisemalliset ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet, joihin voi mahdollisesti kohdistua vaikutuksia hankkeen toteutuessa.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty kohteet, jotka ovat valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti jo aiemmin arvotettuja kohteita. Lähtöaineistona on käytetty Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt (RKY 2009) -listausta, Arvokkaat maisema-alueet, maisema-aluetyöryhmän mietintö II -julkaisua, Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet - Valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013 -raporttia sekä kuntakohtaisia inventointiraportteja.

Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa muun muassa maastokäyntien pohjalta.

5.3.1 Maisemamaakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Hankealue ja suunniteltu sähkönsiirtoreitti kuuluvat ympäristöministeriön maisema-aluetyöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakuntajaossa Kainuun ja Kuusamon vaaramaahan.

Maisema-aluetyöryhmän mietinnön 1 (1993) mukaan maisemamaakunnan ytimenä on vaarajakso, joka kulkee Kainuun kohdalla seudun länsipuoliskolla ja laajenee pohjoista kohti koko Kuusamon vaaraseudun käsittäväksi jyrkkärinteiseksi vaaraylängöksi. Mannerjäätikkö on antanut yleensä moreeni-peatteisen maan pinnanmuodoille suunnan luoteesta kaakkoon, mikä ilmenee drumliineina, harjuina ja järvinä. Maisemamaakunnassa on useiden suurten järvien ja reittivesistöjen ohella monilukuinen määrä pienempiä järviä ja jokivesistöjä.

5.3.2 Hankealueen maiseman ja kulttuuriympäristön yleispiirteet

Hietavaaran hankealuetta luonnehtivat vaarat sekä niiden väliset pienialaiset järvet ja lammet. Hankealue on metsätalouskäytössä. Muutamia pienialaisia peltoja sijoittuu alueen pohjoisosaan. Hankealueen keskiosaan sijoittuu Ollinmäentie ja pohjoisosaan Olkalantie. Hankealueelle sijoittuu jonkin verran metsäautoteitä.

Hankealueen lähiympäristö on myös metsätalousvaltaista. Peltoalueita sijaitsee lähiympäristössä niukasti ja ne ovat hyvin pienialaisia. Vaaroja ja järviä sijoittuu hankealueen ympäristöön runsaasti.

5.3.3 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Hankealueen eteläpuolella, noin 11 kilometrin etäisyydellä sijaitsee Melalahti-Vaarankylä- niminen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAO110112). Alle 30 km:n säteelle hankealueesta sijoittuu lisäksi Paltaniemen valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (MAO110123). Maisema-alueiden kohdekuvaukset on poimittu julkaisusta: ”Arvokkaat maisema-alueet, maisema-aluetyöryhmän mietintö II” (Kuva 5.12 ja Taulukko 5.2).

Melalahti-Vaarankylä

”Oulujärven rannassa sijaitsevan Melalahden maisemakuvaa hallitsevat kumpuilevat rantaviljelykset ja niiltä kohoavat kuusivaltaiset mäet sekä vehmaat lepikkoiset hakamaat. Kylämaisema peltoineen ja idyllisine laidunmaineen on edelleen tasapainoinen ja ehyt. Melalahtea on pidetty Oulujärven kauneimpana rantakylänä. Vaarankylä ja Kiehimänvaara ovat seudulle tyypillisiä loivapiirteisiä vaarakylä, joiden laelta aukeavat hienot näkymät loiviin vaaramaisemiin ja Oulujärven selkävesille ja saaristoihin”.

17.6.2021

Paltaniemi

”Paltaniemen kylä on omaleimainen Oulujärven seudun rantakylä. Se on maisemallisesti ja seudun kulttuurihistorian kannalta arvokas. Maisemakuvan peruselementteinä ovat tasaiset viljelyaukeat, näitä reunustavat metsät sekä kylän ympärille levittäytyvä Oulujärvi. Kokonaisuus on tasapainoinen sekä kulttuurihistoriallisesti monipuolinen ja kerrostunut. Rannan tuntumassa metsän ja pellon rajaa myötäillen kulkee vanha hautausmaalle vievä museotie, jota reunustavat kauniisti suuret puut.”

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet on käyty läpi päivitysinventointien yhteydessä (Kainuun osalta vuosina 2011–2013) ja uusista aluerajauksista on tehty ehdotukset, mutta näillä ei ole vielä lain voimaa. Melalahti-Vaarankylän osalta on aluerajaus pienentynyt ja lisäksi Vaarankylää on ehdotettu ainoastaan maakunnallisesti arvokkaaksi kohteeksi. Paltaniemen aluerajusta on ehdotettu laajennettavaksi ja uudeksi nimeksi on ehdotettu Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhat.

5.3.4 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä. Valtakunnallisesti merkittäviä rakennettuja kulttuuriympäristöjä (RKY 2009) ei sijoitu hankealueelle. Lähin RKY 2009 -kohde on Kainuun puromyllyt, joka sijaitsee noin 6,3 km etäisyydellä hankealueen koillispuolella, Ristijärven kunnan alueella. Lähimmät valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet on esitetty kuvassa 5.12 ja taulukoissa 5.2 ja 5.3.

Seuraavassa on kuvaus lähimmistä kohteista (Museovirasto, RKY 2009 mukaan):

Kainuun puromyllyt

Kainuun pitkille vesistöreiteille, purojen varsille aikanaan rakennetuista sadoista vesimyllyistä on säilynyt kunnostettuina eri-ikäisiä ja -tyyppisiä myllyjä harvaan asutun metsäseudun omavaraistalouden kaudelta. Ristijärvellä Karppalan turbiinimyllyn ja myllyladon kokonaisuuteen kuuluvat Karppalan ja Virpelän pihapiirit. Myllykokonaisuus on yhdessä Hyrynsalmen Komulankönkään ja Korkialehdon kanssa Kainuun edustavimpia. Ympärivuotisesti käytetty mylly on rakennettu 1915. Sähkön tuottamiseen Karppalan myllyä on käytetty 1937–1950. Kokonaisuuteen kuuluu lastaussilta ja vesiränni sulkuiineen. Pihapiirit sijaitsevat myllyn välittömässä läheisyydessä mäen laella, josta avautuu näkymät joelle ja lähivaroille. Pihapiireihin kuuluu mm. savupirtti, jonka alkujuuret ovat 1700-luvulta, 1800-luvun savauna ja 1851 rakennettu paja.



Kuvapari 5.10 Karppalan mylly ja alueen yli kulkeva 220 kV voimajohto. (Kuvat: Minna Takalo, FCG)

Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset

Oulujoki Osakeyhtiön valtakunnallista sähköntuotantoa varten Oulujoen ja Emäjoen vesireitille rakennettavat voimalaitos- ja asuntoalueet ovat laajuudeltaan, arkkitehtuuriltaan ja rakennustekniikaltaan yksi

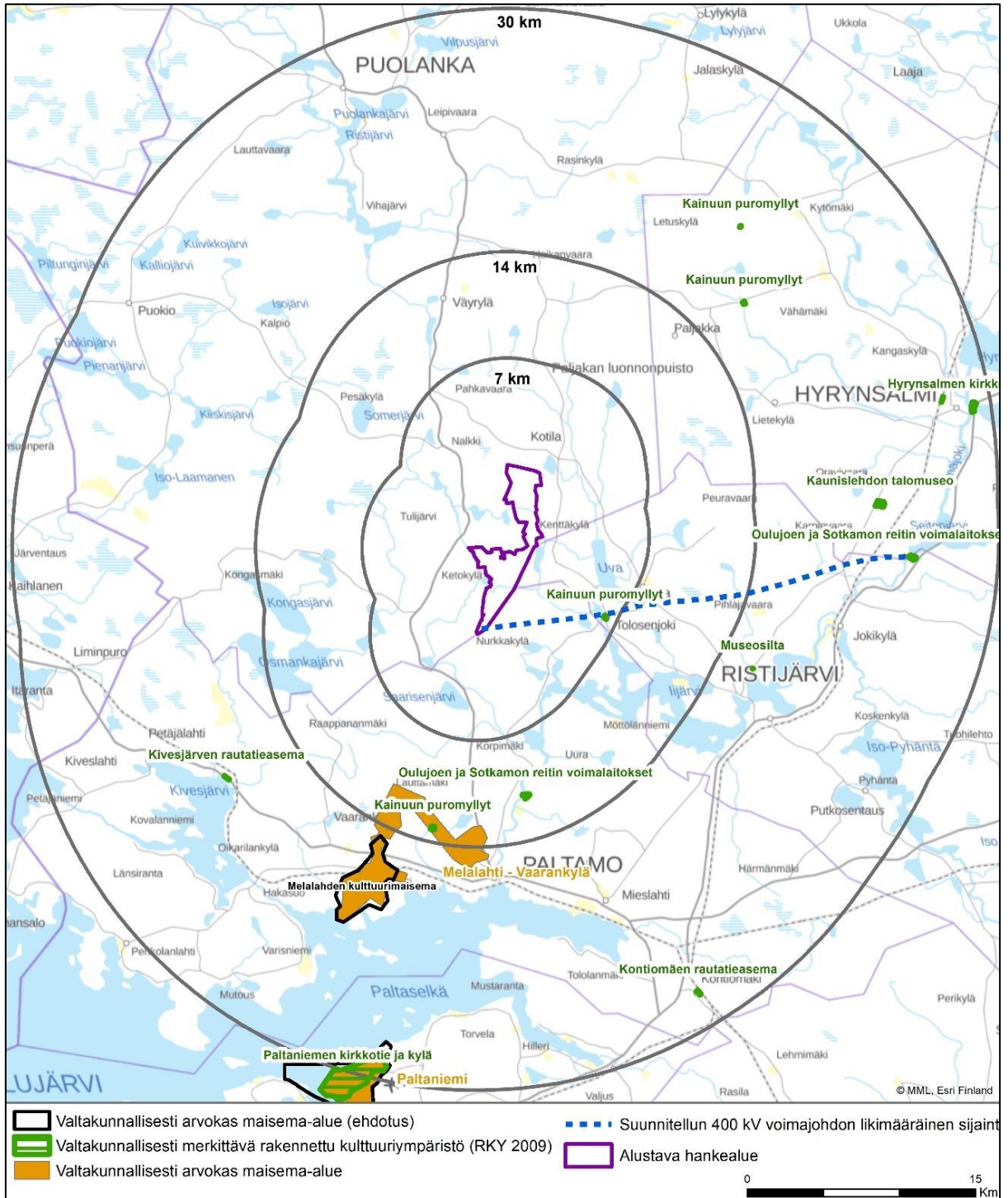
17.6.2021

maan merkittävimmistä jälleenrakennuskauden rakennushankkeista. Voimalaitosalueista Montta, Pyhäkoski, Pälli, Utanen, Nuojua ja Jylhämä kuuluvat myös kansainvälisen DOCOMOMO-järjestön hyväksymään suomalaisen modernin arkkitehtuurin merkkiteosten valikoimaan. Samaan vesistöön liittyvät myös Kajaani Oy:n puunjalostusteollisuuden tarpeisiin rakentamat voimalaitosympäristöt. Hankealuetta lähin voimalaitos on Leppikoski Paltamossa.



Kuva 5.11 Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset (Seitenoikean voimalaitos). Seitenoikean sähköasema näkyy taka-alalla. (Kuva: Minna Takalo, FCG)

17.6.2021



Kuva 5.12 Valtakunnallisesti merkittävät maiseman ja kulttuuriympäristön arvohteet kartalla 30 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Taulukko 5.2 Tuulivoimapuiston teoreettiselle näkyvyysalueelle (30 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys hankealueen rajasta, sijaintikunta
Kohteet lähialueella 0-7 km etäisyydellä hankealueen rajasta		
RKY 2009	Kainuun puromyllyt	n. 6,3 km, Ristijärvi
Kohteet välialueella 7-14 km etäisyydellä hankealueen rajasta		
RKY 2009	Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset	n. 11 km, Paltamo
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Melalahti- Vaarankylä	n. 11,7 km, Paltamo
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Melalahden kulttuurimaisema	n. 15,4 km, Paltamo
Kohteet kaukoalueella 14-30 km etäisyydellä hankealueen rajasta		
RKY 2009	Museosilta	n. 16,7 km, Ristijärvi
RKY 2009	Kaunislehdon talomuseo	n. 22,5km, Hyrynsalmi
RKY 2009	Hyrynsalmen rautatieasema	n. 27km, Hyrynsalmi
RKY 2009	Kontiomäen rautatieasema	n. 27,2 km, Paltamo
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhdat.	n. 27,5 km, Kajaani
RKY 2009	Paltaniemen kirkkotie ja kylä	n. 28,5 km, Kajaani
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue	Paltaniemi	n. 28,5 km
RKY 2009	Hyrynsalmen kirkko	n. 28,7 km
Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Paltaniemen kulttuurimaisema ja Oulujärven rantaluhdat	n. 23 km, Kajaani
RKY 2009	Paltaniemen kirkkotie ja kylä	n. 23 km, Kajaani
RKY 2009	Savon järvimalmiruukit	n. 25,5 km, Vieremä (Sonkajärvi)
RKY 2009	Korvaniemen kylä	n. 28,8 km, Sotkamo

Taulukko 5.3 Sähkönsiirtoreitin teoreettiselle näkyvyysalueelle (5 kilometriä) sijoittuvat valtakunnallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön arvokohteet.

Status	Valtakunnallinen kohde	Etäisyys sähkönsiirtoreitiltä
RKY 2009	Oulujoen ja Sotkamon reitin voimalaitokset	< 100 m
RKY 2009	Kainuun puromyllyt	Sähkönsiirtoreitillä
RKY 2009	Kaunislehdon talomuseo	n. 4 km
RKY 2009	Museosilta	n. 5 km

17.6.2021

5.3.5 Maakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet sekä kulttuurihistorialliset alueet ja kohteet

Maakunnallisesti arvokkaat maisema- ja kulttuurihistorialliset alueet ja kohteet on esitetty ja lueteltu Kainuun vaihemaakuntakaavan 2030 alue- ja kohderajausten perusteella (Kuva 5.14 sekä Taulukko 5.4).

Alle 20 kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu neljä maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokasta aluetta. Lähimmäksi, hankealueesta koilliseen, sijoittuu Latvan kylämaisema. Etäisyyttä hankealueeseen on noin 2,6 kilometriä. Muut kolme arvoaluetta (Karhulankylän rantaviljelymaisema, Kainuun vaarakylät: Saukkovaaran vaara-asutus ja Hepoköngäs) sijoittuvat 11–18 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi ehdotettu Kainuun vaarakylät: Kiehimänvaaran vaara-asutus sijoittuu hankealueen eteläpuolelle noin 13,7 kilometrin päähän siitä. Alue kuuluu tällä hetkellä osaksi valtakunnallisesti arvokasta maisema-aluetta.

Arvoalueiden kohdekuvaukset on poimittu Kainuun valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydennysinventointi 2011–2013 -raportista ”Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet”.

Sähkönsiirtoreitin teoreettiselle näkyvyysalueelle (5 km) sijoittuu yksi maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue, Karhulankylän rantaviljelymaisema (n. 4 km:n etäisyydelle reitistä).

Maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokkaat alueet

Latvan kylämaisema

”Latvan kylä sijaitsee Latvavaaran kumpuilevalla etelärinteellä Paljakan vaarajonon länsipuolella. Kulttuurimaisemassa korostuvat perinnemaisemat; metsälaitumet ja laidunniityt. Kylärakenne on tiivis ja eheä. Ytimen muodostavat Mikkolan ja Kujalan tilat sekä Harjulan tila. Kerroksellinen rakennuskanta soveltuu sijainniltaan ja mittakaavaltaan hyvin maisemaan. Jälleenrakennuskauden rakennustyli erottuu. Vanhempaa rakennuskantaa alueella ei juurikaan ole.”



Kuva 5.13 Näkymä Latvan kylältä. (Kuva: Minna Takalo, FCG)

17.6.2021

Karhulankylän rantaviljelymaisema

”Karhulankylä sijaitsee Iijärven ja Lahnasen järven välisellä kannaksella. Kylämiljö on avara ja yhtenäinen. Kylätie polveilee tilojen läpi.

Luonnonmaisemaa luonnehtivat pääasiassa vesistöjen takana kumpuilevat harjumaastot ja siellä täällä pienet suot. Järvimaisemat avautuvat vain joidenkin peltoaukeiden takana ja mahdollisesti pihapiireistä. Kaukomaisema on loivasti kumpuilevaa, alueelle tyypillistä vaaramaisemaa. Lahnasen rannassa kulkevalta Tolosenjoentieltä on näkymät Karhulankylän itärannan viljelyksille.

Kylämaisemassa keskeisimmät tilat ovat Karhulan, Peltolan ja Rantalan pihapiirit. Päärakennukset ovat uusia, mutta hyvin maisemaan sopivia. Pihapiireissä on hyväkuntoisia hirsiaittoja. Myös pienimmät pellot ovat yhä viljelyksessä (Samola). Kylän päätteenä oleva vanha koulu vuodelta 1938 on nykyisin kesäasuntona. Kyläkuvassa merkittävää on keltaisten päärakennusten suosio.”

Kainuun vaarakylät: Saukkovaaran vaara-asutus

”Saukkovaaran länsirinteellä sijaitseva Kivikylä ja on yksi korkeimmalla sijaitsevista jatkuvasti asutuista kylistä Suomessa. Vaara-asutus sijaitsee lähes 300 metrin korkeudella merenpinnasta. Kylä on muodostunut muutamasta pihapiiristä pienine viljelyksineen, joita yhdistää vaaran muotoja myötäilevä tie. Pienialaiset viljelykset sijaitsevat pääosin länsirinteillä.

Kivikylästä ja vaaran päältä pihapiireistä avautuvat laajat näkymät ympäröiville saloille ja Iijärven järvi- maisemaan vaarajakson luoteispuolella. Luonto on selvästi vehmaampaa kuin monilla muilla vaaroilla. Tien varren metsissä erottuu lehtipuuvaltaisuus. Rinteessä on myös kaistale suojeltua lehtoa, vanhaa kuusimetsää. Saukkovaaran vaara-asutuksen etelärinteellä sijaitseva tila, Keränen, vaikuttaa elinvoimaiselta. Keräsen haka ja kuusimetsälaidun sijaitsee peltojen alapuolisilla rinteillä.”

Hepoköngäs

”Hepoköngäs on 24 metrin korkuinen luonnon vesiputous. Putous sijaitsee luonnonsuojelualueella Kii- minkijoen latvavesistöön kuuluvassa Heinijoessa paikassa, jossa joki ylittää lähes pystysuoran kallion. Jyrkkien kallioseinämiä reunustaman rotkon rinteillä ja reunamilla luonto on rehevää; lehtoja, lähdepuroja, korpia, lettoja ja tulvametsiä. Alue on monipuolista vaaramaata ja koostuu sekä kuusivaltaisista vanhoista metsistä että käsitellystä nuoresta metsästä. Hepoköngäällä on uitettu tukkeja 1900-luvun alkupuolella, mutta toiminta lopetettiin kannattamattomana. Hepoköngäs kuuluu Natura 2000-verkoston. Alueen läpi kulkee UKK-reitti, Tonkokuikonen.”

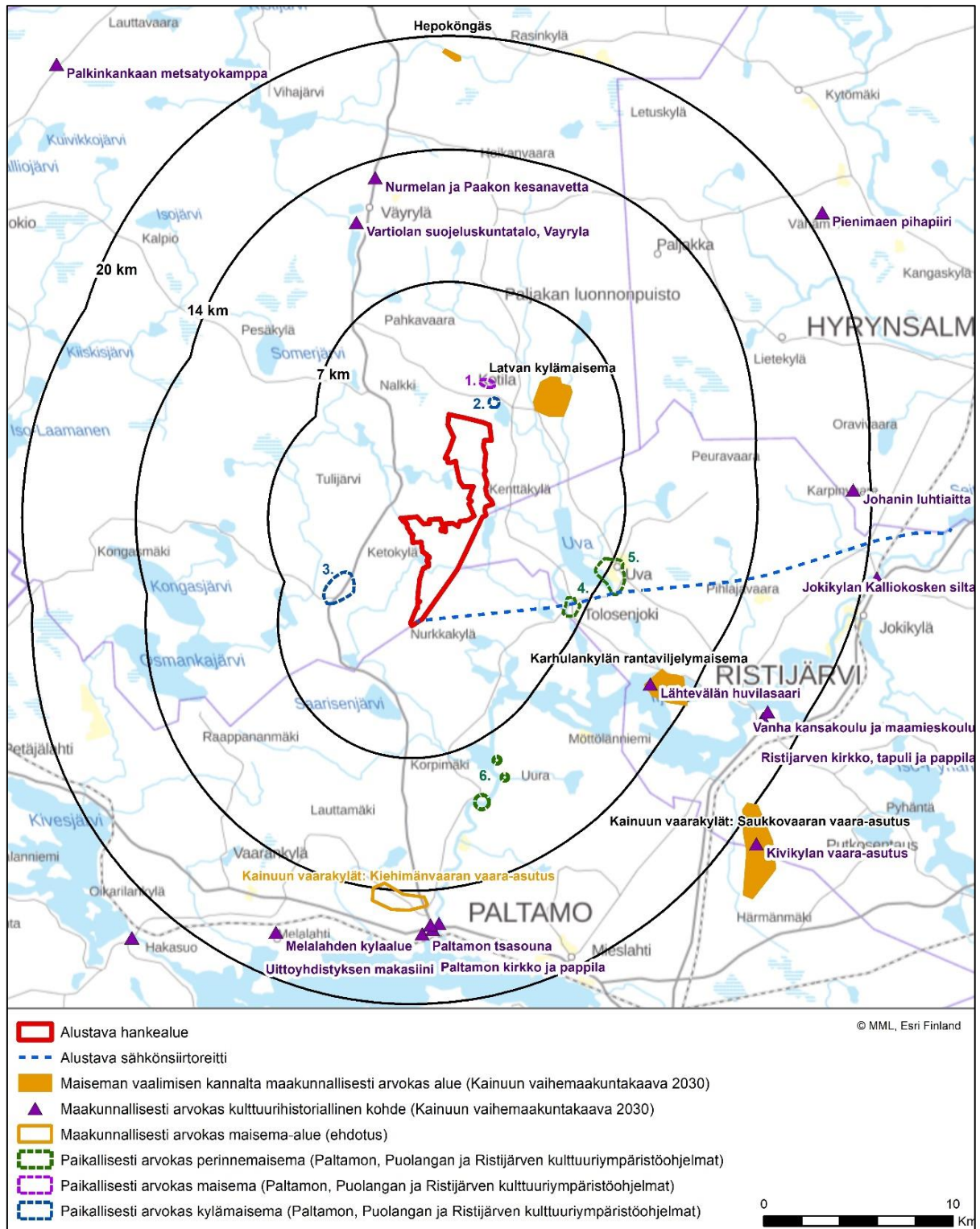
Ehdotus maakunnallisesti arvokkaaksi maisema-alueeksi

Kainuun vaarakylät: Kiehimänvaaran vaara-asutus

”Kiehimänvaaran asutus sijaitsee hajanaisesti vaaran laella ja sen etelärinteellä. Vaaran laelta ja pihapiireistä on pitkiä, vaikuttavat näkymät Oulujärven Paltaselälle. Viljelykset ovat pienialaisia ja muodostuvat tilkkumaisesti vaaran rinteille melko hajalleen ilmentäen hyvin vaarakylä hajanaisista rakennetta. Vaarankylä- Paltamo-tie kulkee kylän läpi.

Alueen asutushistoria on pitkä. Kiehimänvaaralla ja sen itäpuolella virtaavan Kiehimänjoen varren rantatasanteilla on asuttu jo 1600-luvulta lähtien, jolloin vaara- ja ranta-asutus olivat yhtäläisiä asuinpaikkoja. Nykyinen Paltamon taajama on levittäytynyt Kiehimänsuulle.”

17.6.2021



Kuva 5.14 Maakunnallisesti ja paikallisesti arvokkaat maiseman ja kulttuuriympäristön kohteet ja alueet 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Paikallisesti arvokkaiden alueiden numerointi viittaa taulukkoon 5.5.

Taulukko 5.4 Tuulivoimapuiston vaikutusalueelle sijoittuvat maiseman ja kulttuuriympäristön maakunnallisesti arvokkaat kohteet ja alueet. Arvokkaat kohteet on esitetty 14 km etäisyydeltä ja arvokkaat alueet 20 km etäisyydeltä hankealueen rajasta.

Status	Maakunnallinen/ seudullisesti merkittävä kohde	Etäisyys hankealueen rajasta
Kohteet/alueet lähialueella 0-7 km etäisyydellä hankealueesta		
Maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue	Latvan kylämaisema	2,6 km
Kohteet välialueella 7-14 km etäisyydellä ja alueet 7-20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta		
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde	Vartiolan suojelukuntatalo, Väyrylä	11 km
Maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue	Karhulankylän rantaviljelymaisema	11 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde	Lähtevälän huvilasaari	11,8 km
Maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde	Nummelan ja Pääkön kesänavetta	12,7 km
Maakunnallisesti arvokas maisema-alue (ehdotus)	Kainuun vaarakylät: Kiehimänvaaran vaara-asutus	13,7 km
Maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue	Kainuun vaarakylät: Saukkovaaran vaara-asutus	13,9 km
Maiseman vaalimisen kannalta maakunnallisesti arvokas alue	Hepoköngäs	18 km

Maakunnallisesti arvokkaat kulttuurihistorialliset kohteet

Alle 14 kilometrin säteelle hankealueesta sijoittuu kolme maakunnallisesti arvokasta kulttuurihistoriallista kohdetta. Näistä lähin on Vartiolan suojelukuntatalo ja se sijoittuu noin 11 kilometrin etäisyydelle hankealueesta pohjois-luoteeseen. Seuraavaksi lähin on Lähtevälän huvilasaari (n. 11,8 km) ja kolmantena Nummelan ja Pääkön kesänavetta (n. 12,7 km.)

Kohdekuvaukset maakunnallisesti arvokkaille kulttuurihistoriallisille kohteille on poimittu ”Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet” -raportista.

Vartiolan suojelukuntatalo, Väyrylä

”Väyrylän Vartiopirtti on rakennettu alkujaan suojelukuntataloksi. Se on arvokas sekä käyttöhistorian että rakennushistorian kannalta.”

Lähtevälän huvilasaari

”Ristijärven Karhulankylän kupeessa sijaitsevan Lähtevälän saaren loma-asutus muodostaa arkkitehtonisesti ja maisemallisesti ehyen, oman aikansa vapaa-ajan rakentamista edustavan kokonaisuuden.”

Nummelan ja Pääkön kesänavetta

”Pyramidikattainen kesänavetta on Kainuussa harvinainen rakennus. Navetta on rakennettu 1900-luvun alkupuolella ja siirretty nykyiselle paikalleen 1949.”

17.6.2021

Paikallisesti merkittävät kulttuuriympäristöalueet, alle 7 km:

Paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöt on esitetty ja lueteltu Paltamon, Puolangan ja Ristijärven kulttuuriympäristöohjelmien aluerajausten perusteella (Kuva 5.14 sekä Taulukko 5.5).

Alle seitsemän kilometrin etäisyydelle hankealueesta sijoittuu viisi paikallisesti arvokasta maisema-alueita. Osa näistä on perinnemaisemia. Lähimmäksi hankealuetta sijoittuu Kotilan kaksi kohdetta noin yhden kilometrin ja 1,7 kilometrin päähän siitä. Muut kohteet ovat etäisyysjärjestyksessä Törmänmäki (n. 3,4 km), Tolosenjoki (n. 5,8 km) sekä Uva (n. 6,4 km). Suluissa on ilmoitettu etäisyys hankealueesta. Kaksi viimeksi mainittua sijoittuvat myös sähkönsiirtoreitille. Kohteita kuvailevat tekstit on osin lainattu julkaisusta: "Vaarojen kätköistä, Puolangan kulttuuriympäristöohjelma"

Kotila, arvokas kylämaisema

"Kotilan laaja kylä sijaitsee kunnan eteläosassa. Kotilaan kuuluvat sellaiset kyläalueet kuin Törmänmäki, Kongasmäki ja Latvankylä. Kotilan kylämaisemaa hallitsevat korkeat vaarat, joista korkeimmalla sijaitsee Paljakan hiihtokeskus."

Kotilan arvokkaaksi määritelty kyläalue sijoittuu osin mäelle, osin rinteeseen Iso Särkijärven luoteisrannalle ja sieltä avautuu näkymä järvelle. Arvokkaaseen kylämaisemaan kuuluvat seuraavat tilat: Särkimäki, Moilanen ja Kivelä/Takala. Aluerajauksen sisällä on viljelymaisemaa ja niittyjä.

Kotila, arvokas maisema

Kotilan arvokkaaksi määritelty maisema-alue sijoittuu Hulminvaaran etelärinteeseen. Alueeseen sisältyy viljelymaisemaa ja niittyjä sekä kolme tilakeskusta, joista yksi toimii lomakiinteistönä.

Törmänmäki

"Törmänmäen asutus muodostaa Puolangan maisemakuvassa harvinaisen tiiviin kyläraitin. Asutus kylätien varressa on vanhaa, ja se näkyy tämän ajan maisemakuvassa kerroksellisuutena. Vanhoja rakennuksia on säilynyt paljon, ja niitä on jonkin verran muunneltu. Törmänmäessä on myös sodanjälkeen rakennettuja taloja. Törmänmäen luonto on hyvin vehmasta, ja sieltä on inventoitu paljon arvokkaita perinnemaisemakohteita".

Paikallisesti arvokkaat perinnemaisemakohteet Tolosenjoki ja Uva kuvaillaan ympäristövaikutusten arviointiselostusvaiheessa.

Taulukko 5.5 Tuulivoimapuiston lähialueelle (alle 7 km) sijoittuvat paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöalueet.

Status	Paikallisesti arvokas alue	Etäisyys hankealueen rajasta
Kohteet lähialueella 0-7km etäisyydellä hankealueesta		
Paikallisesti arvokas maisema	Kotila (1, 2)	1 km
Paikallisesti arvokas kylämaisema		1,7 km
Paikallisesti arvokas kylämaisema	Törmänmäki (3)	3,4 km
Paikallisesti arvokas perinnemaisema	Tolosenjoki (4)	5,8 km
Paikallisesti arvokas perinnemaisema	Uva (5)	6,4 km
Paikallisesti arvokas perinnemaisema	Uura (6)	8,4 km

Taulukko 5.6 Sähkönsiirtoreitin teoreettiselle näkyvyysalueelle (alle 5 kilometriä) sijoittuvat paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristöalueet.

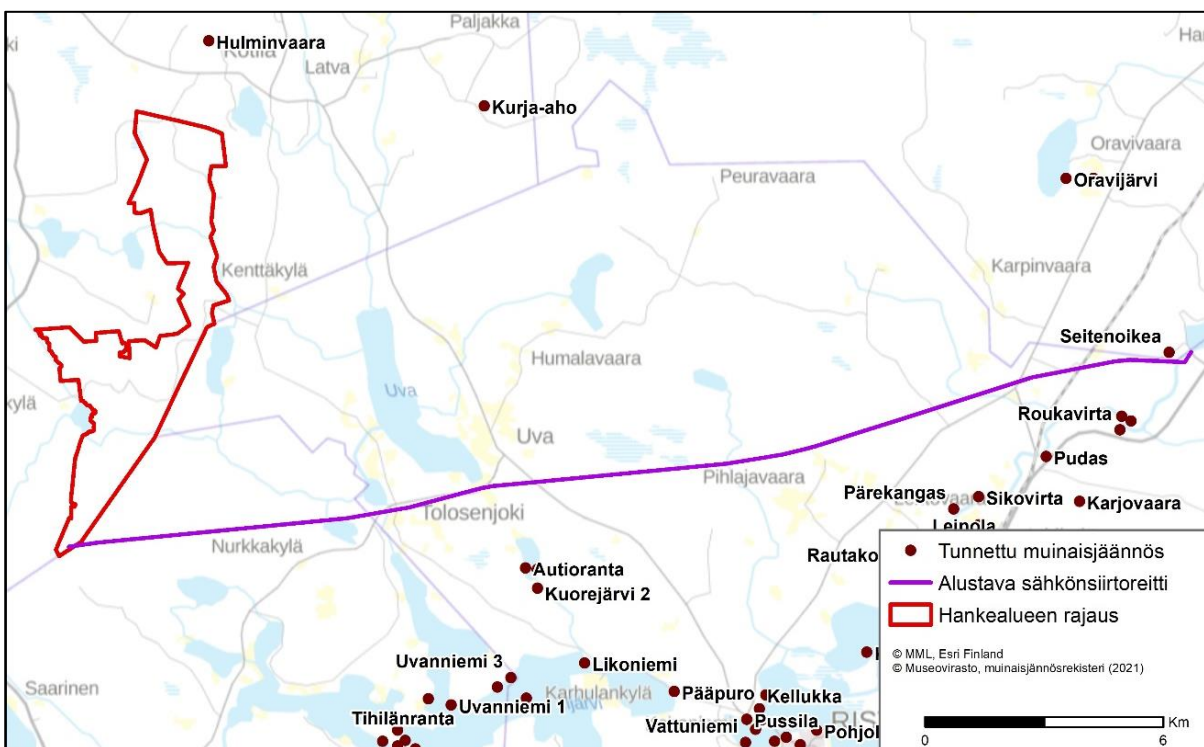
Status	Paikallisesti arvokas alue	Etäisyys sähkönsiirtoreitiltä
Paikallisesti arvokas perinnemaisema	Tolosenjoki (4)	Sähkönsiirtoreitillä
Paikallisesti arvokas perinnemaisema	Uva (5)	Sähkönsiirtoreitillä

5.3.6 Muinaisjäännökset

Hankealueelle ei sijoitu tunnettuja muinaisjäännöksiä. Lähin tunnettu muinaisjäännöskohde (Hulminvaara) sijoittuu noin kahden kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta, alueen pohjoispuolelle. Peruskarttaan on hankealueen länsiosaan, Karhujärven koillispuolelle merkitty kaksi tervahautaa. Nämä kohteet eivät kuitenkaan ole Museoviraston muinaisjäännösrekisterin kohteita, joten niitä ei ole suojeltu muinaismuistolain (295/1963) nojalla.

Alle 500 metrin etäisyydelle suunnitellusta sähkönsiirtoreitistä sijoittuu yksi tunnettu muinaisjäännöskohde; Seitenoikea. Seitenoikea sijaitsee alustavasti suunnitellun sähkönsiirtoreitin pohjoispuolella, Hyrynsalmen kunnan alueella. Johtoaukean ja kohteen välinen etäisyys olisi noin 190 metriä, mikäli voimajohto rakennettaisiin nykyisen voimajohdon pohjoispuolelle. Mikäli uusi voimajohto sijoittuisi olemassa olevan voimajohdon eteläpuolelle, olisi etäisyys suurempi.

Hankealueella ja suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä tullaan tekemään arkeologinen inventointi maastokaudella 2021.

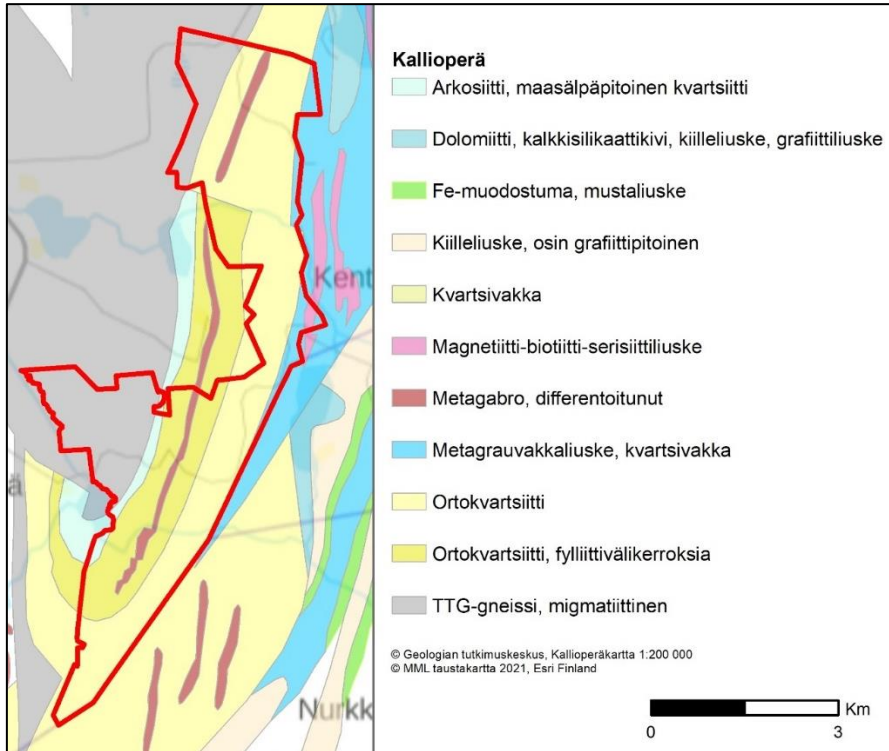


Kuva 5.15 Hankealueen lähiympäristöön sekä sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat tunnetut muinaisjäännöskohteet.

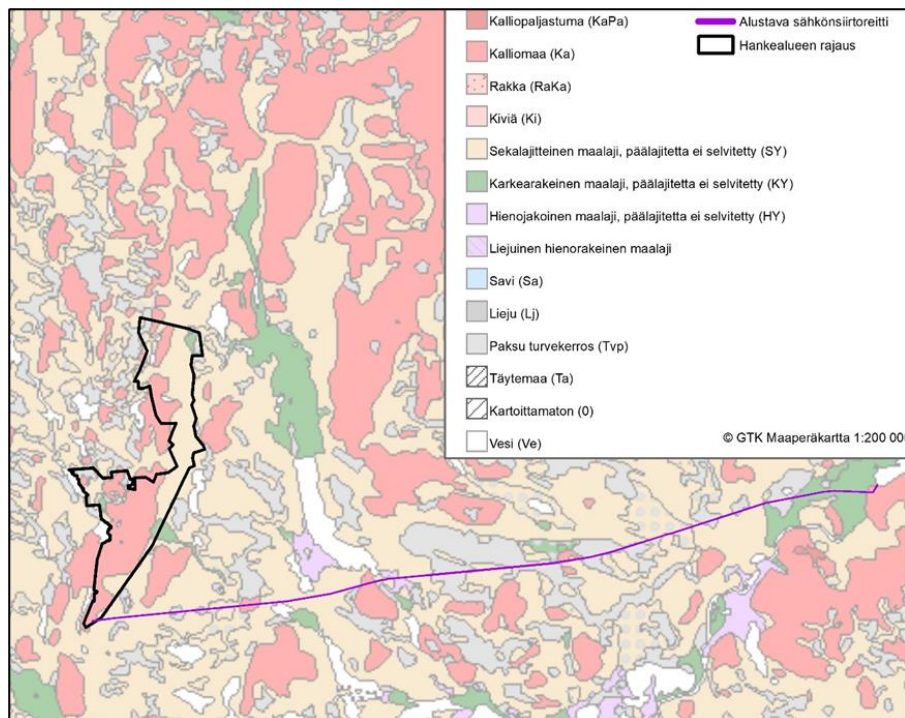
17.6.2021

5.4 Maa- ja kallioperä sekä topografia

Kallioperä on selvitetty perustuen GTK:n Suomen kallioperäaineistoon (1:200 000). Hankealueen kallioperä on pääosin ortokvartsiittia, kiilleliusketta ja migmaattista gneissia. Paikoin esiintyy myös metagabroa ja arkosiittia (Kuva 5.16).



Kuva 5.16 Hankealueen kallioperä. (GTK 2018)



Kuva 5.17 Hankealueen sekä alustavasti suunnitellun sähkösiirtoreitin maaperä. (GTK 2018)

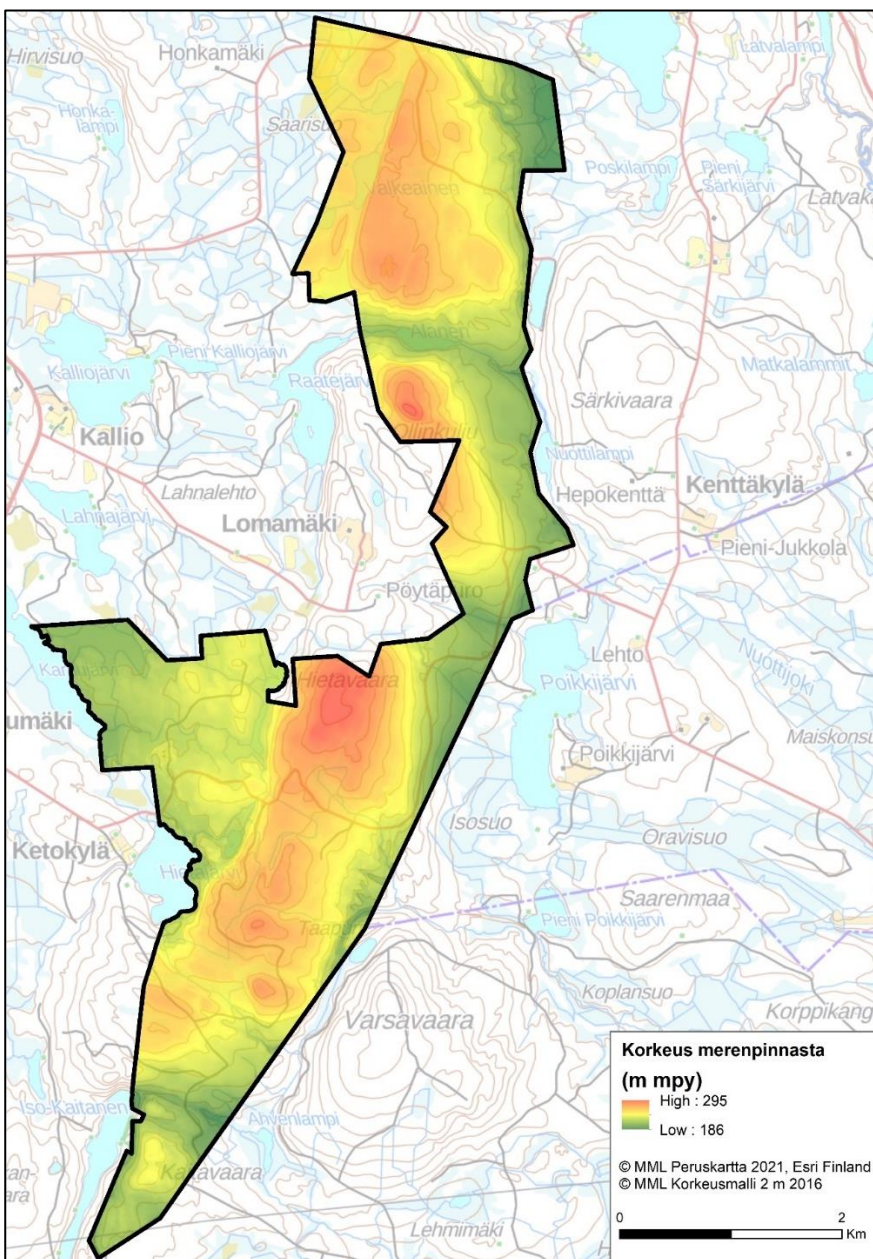
17.6.2021

Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei sijoitu arvokkaita kallioalueita, kivikoita, moreenimuodostumia tai tuuli- ja rantakerrostumia, mutta sähkönsiirtoreitin loppuosan sijoittuu viidestä erillisestä alueesta koostuva Vatikankaan tuuli- ja rantakerrostuma (TUU-12-045).

Hankealueen ja sähkönsiirtoreitin maalajeja on selvitetty perustuen GTK:n Suomen maaperäaineistoon (1:200 000). Hankealueen maaperä on pääasiassa sekalajitteisia maalajeja sekä kalliomaata. Suunnitellun sähkönsiirtoreitin alkuosan maaperä koostuu pääosin sekalajitteisesta maalajista, keskiosa sekalajitteisesta maalajista sekä turpeesta ja loppuosa sekalajitteisesta maalajista sekä karkearaeisesta maalajista (Kuva 5.17).

GTK:n Happamat sulfaattimaat –karttapalvelun perusteella hankealueella tai suunnitellulla sähkönsiirtoreitillä ei esiinny happamia sulfaattimaita.

Topografialtaan hankealue on vaihtelevaa (korkeustaso 186-295 m). Korkeimmat kohdat sijaitsevat hankealueen keskiosissa Hietavaaran ja Ollinkuljun alueella (Kuva 5.18).



Kuva 5.18 Hankealueen topografia. (MML 2016)

17.6.2021

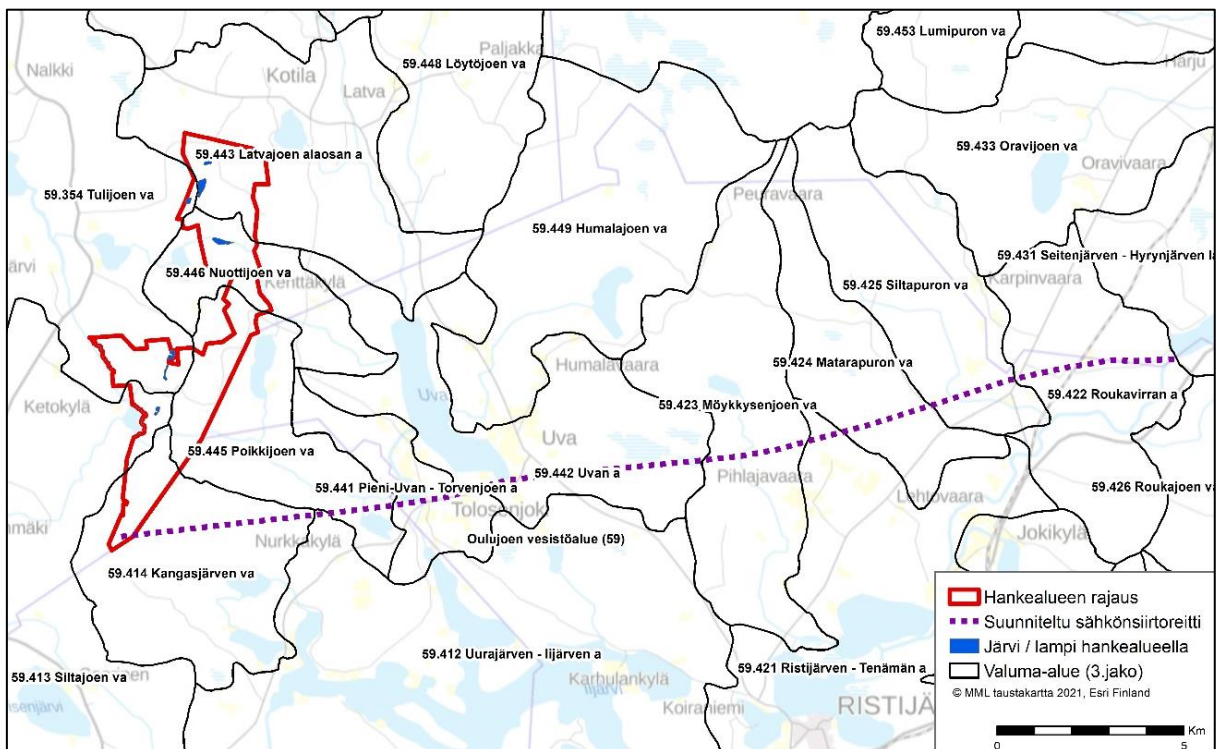
5.5 Ilmasto

Puolangan seutu lukeutuu keskiboreaaliseen ilmastovyöhykkeeseen. Mantereisuus on alueen ilmastoa hallitseva tekijä ja sen vaikutus on sitä suurempi, mitä idempänä ollaan. Toinen huomattava tekijä on korkeussuhteet, sillä maasto nousee huomattavasti siirryttäessä Oulujärven tasolta korkeille yli 300 metrin korkeudella oleville vaaraseuduille. Tämä näkyy erityisesti talven runsaslumisuuksessa. Vuoden keskilämpötila on Oulujärven eteläosissa n. +2 °C, kylmimmät kuukaudet ovat tammi- ja helmikuu ja keskimäärin lämpimin heinäkuu. Vuoden keskimääräinen sademäärä vaihtelee runsaan 500 ja noin 700 millimetrin välillä. Vähiten sataa tavallisesti Oulujärven länsirannoilla ja sademäärä kasvaa koilliseen siirryttäessä. Sateisin kuukausi on elokuu (Kersalo & Pirinen, 2009).

5.6 Pinta- ja pohjavedet

Pintavedet

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealue ja sähkönsiirtoreitti sijaitsevat Oulujoen-lijoen vesienhoito-alueella ja valuma-alueiden pääjaossa Oulujoen vesistöalueella (59.). Hankealue sijoittuu kolmannen valuma-aluejaon osalta Latvajoen alaosan alueelle (59.443), Nuottijoen valuma-alueelle (59.446), Tulijoen valuma-alueelle (59.354), Poikkijoen valuma-alueelle (59.445), Siltajoen valuma-alueelle (59.413) ja Kangasjärven valuma-alueelle (59.414). Hankealueella on useampia pienehköjä järviä ja lampia, joista suurimmat ovat Alanen ja Valkeainen. Hankealueen keskiosassa virtaa Alanen-järvestä alkunsa saava Alasenjoki. (Kuva 5.19)



Kuva 5.19 Hankealueen ja suunnitellun sähkönsiirtoreitin sijainti valuma-alueilla

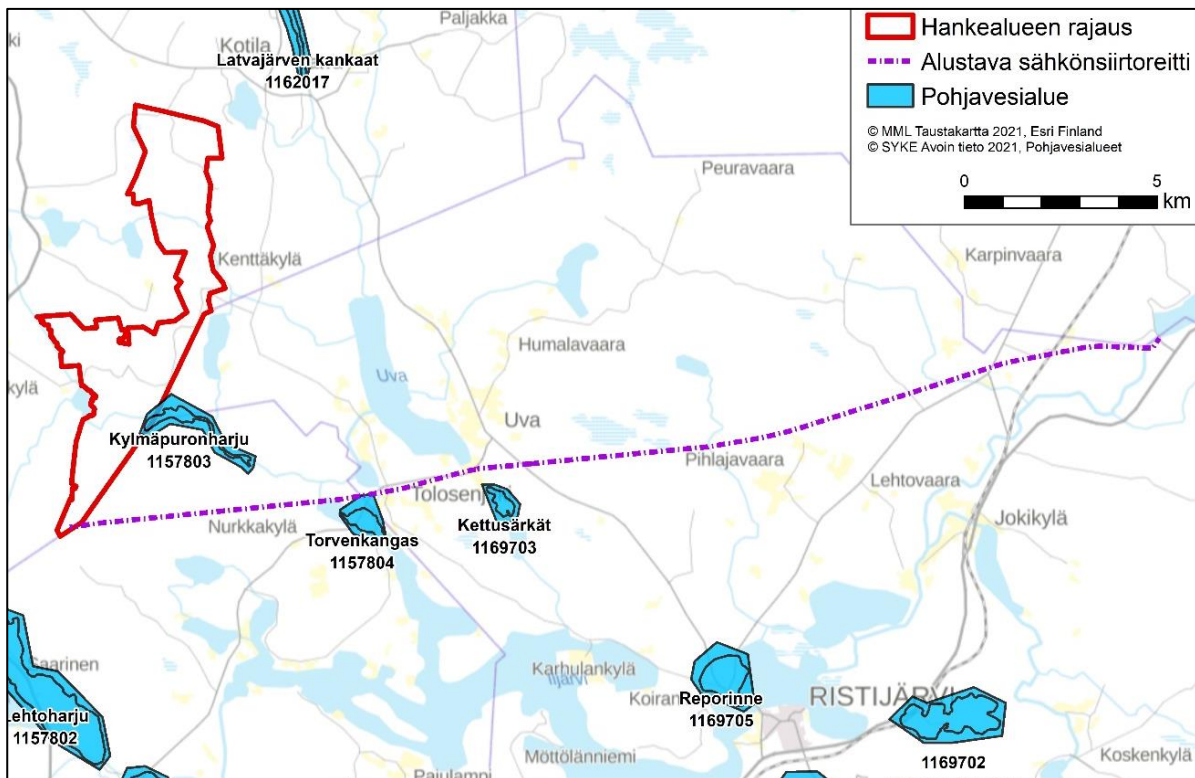
17.6.2021

Pohjavesialueet

Hankealueen kaakkoisosaan sijoittuu pieni osa Kylmäpuronharjun pohjavesialueesta (1157803). Kylmäpuronharjun pohjavesialue kuuluu luokkaan 2E (muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen).

Suunnitellulle sähkönsiirtoreitin välittömään läheisyyteen sijoittuu Torvenkankaan pohjavesialue. Mikäli uusi voimajohto rakennetaan olemassa olevan 220 kV voimajohdon eteläpuolelle, sijoittuu se Torvenkankaan pohjavesialueelle, muttei varsinaiselle muodostumisalueelle. Torvenkankaan pohjavesialue kuuluu niin ikään luokkaan 2E.

Lähimpien pohjavesialueiden sijainti hankealueeseen ja sähkönsiirtoreittiin nähden on esitetty kuvassa 5.20.



Kuva 5.20 Lähimmät luokitellut pohjavesialueet.

5.7 Kasvillisuus ja luontotyypit

Yleiset kasvillisuusolosuhteet

Puolangan–Ristijärven seutu sijoittuu metsäkasvillisuusvyöhykkeiden osalta keskiborealiselle Pohjois-Karjalan-Kainuun (3b) vyöhykkeelle. Suokasvillisuusvyöhykkeiden osalta alue sijoittuu Pohjanmaan-Kainuun aapasoiden alueelle (3c). Kainuun vaaraseudulla kivennäismaan metsien kasvupaikkatyypit ovat usein tuoreita ja lehtomaisia kankaita. Vaaranrinteiden alueilla on usein myös reheviä lehtomaisia puronvarsimetsiä. Vaara–Kainuun alueella suot ovat pienialaisia ja usein korpisia. Hankealueella ja sen länsipuolella kallioperässä esiintyy juonteena gabroa, joten alueella on potentiaalia vaateliaamman kasvillisuuden esiintymiselle. Pääosin hankealueen ja sen lähialueen kallioperä on happamia kivilajeja.

Alueen talousmetsät

Alueen kivennäismaan talousmetsät ovat karttatarkastelun perusteella kohtalaisen nuoria kasvatusmetsiä. Alueen yleisin kasvupaikkatyyppi on avoimen kasvupaikkatiedon (Luke 2021) perusteella tuoreita kangasmaita. Hankealueelle sijoittuu useita laajempia taimikkovaiheen metsäkuvioita, jotka on päätehakattu noin 10–15 vuotta sitten. Puustoltaan edustavampia metsäkuvioita sijoittuu rinteiden

17.6.2021

puronvarsien alueille. Hankealueen suot ovat puustoisia, pienialaisia korpikohteita virtavesien lähiympäristössä ja vaaranrinteen notkelmissa. Alueelle sijoittuu metsäautotieverkostoa.

Suoluonto ja pienvedet

Hankealueelle ei sijoitu laajempia suoalueita tai runsaasti ojitettuja turvemaita, vaan alue on rinnekuusikoiden kasvupaikkatyyppisiä, joita on eri asteisesti käsitelty. Hankealueen suoluonto esiintyy korpikohteilla, joista suurin osa on ojitettuina muuttumia. Hankealueelle sijoittuu useita pieniä lampia ja järviä sekä virtavesiä. Alasen pohjoisrannalla ja hankealueen pohjoisosissa esiintyy lähteitä. Alueen rinteille saattaa sijoittua myös enemmän lähteisyyttä. Alueen pohjoisosiin sijoittuu Paskalampi ja Valkeinen sekä Pieni Valkeinen, keskiosiin Alanen ja eteläosiin Hoikanlammit. Lampien ympäristöön sijoittuu pienialaisia rantanevoja tai lammet rajautuvat jyrkkiin kivennäismaan rinteisiin.

Sähkönsiirtoreitti

Hankeen sähkönsiirto on alustavasti suunniteltu sijoittumaan hankealueen eteläosista Seitenoikeaan Fingridin Nuojua–Seitenoikea 200 kV voimajohdon rinnalla levennettävässä johtokäytävässä. Karttatarkastelun perusteella johtoreitin luontoarvot perustuvat pieniin virtavesiin ja niiden lähiympäristön edustavampiin metsiin sekä lampien rantametsiin. Hermikkisuon pohjoispuolella reitin alueelle sijoittuu lähteisyyttä. Sähkönsiirtoreitti ylittää Torvenjoen ja Möykkysenjoen. Levennettävän johtoreitin alueella kasvupaikkatyyppit vaihtelevat kuivahkosta lehtomaisiin kankaisiin ja reitin alueella esiintyy runsaammin ojitettuja turvekankaita ja korpimuuttumia. Reitin alueella on useita pieniä virtavesiä, joihin on johdettu talousmetsien kuivatusojituksia.

Arvokkaat luontokohteet ja huomionarvoinen lajisto

Hankealueelle ei sijoitu metsätalouden ympäristötukikohteita, mutta alueella on muutamia metsäsuunnittelussa todennettuja metsätalouden erityisen tärkeitä elinympäristökuvioita, jotka ovat pienten vesien (lähde) tai virtavesien lähiympäristöjä, reheviä lehtolaikkuja tai suoelinympäristöjä (Suomen Metsäkeskus, avoin metsätieto 2021).

Hankealueen kaakkoisosiin sijoittuu uusi Metso -rahoitusohjelman kohteena perustettava suojelualue.

Hankealueen aiempia uhanalaislajiston paikkatietoja on tarkasteltu laji.fi -tietokannasta ja aluetta lähimmät paikkatiedot sijoittuvat pääasiassa Iso Kaitasen Natura-alueelle ja koskevat lehtojen ja lettojen vaateliaampaa putkilokasvi- ja sammallajistoa. Lisäksi alueen pienissä virtavesissä esiintyy huomionarvoista lajistoa. Uhanalaislajiston paikkatietoja tarkastellaan hankesuunnittelun edetessä ja alueen maastonselvitykset tuovat lisätietoja lajistosta.

Hankkeessa suunnitellun sähkönsiirtoreitin alueelle ei sijoitu aiemmin tiedossa olevia uhanalaislajiston paikkatietoja laji.fi -tietokannan perusteella.

5.8 Linnusto

Pesimälinnusto

Hietavaaran hankealue on elinympäristöiltään pääasiassa voimakkaassa metsätalouskäytössä olevaa vaaraista metsäaluetta. Alueelle sijoittuu runsaasti eri-ikäisiä hakkuita, taimikoita ja nuoria kasvatusmetsiä, joten alueen elinympäristörakenne on pirstoutunut. Toisaalta alueella on myös iäkkäämpiä metsäkuvioita. Turvemaita hankealueella on vähän ja ne on ojitettu. Hankealueella ja rajauksen välittömässä läheisyydessä on useita pieniä järviä ja lampia sekä luonnontilaisen kaltaisia pieniä virtavesistöjä. Ennakkotietojen perusteella alueen linnusto koostuu pääasiassa alueellisesti yleisistä ja varsin tavanomaisista karujen metsätalousalueiden lintulajeista.

Hankealueen linnustolliset arvot löytyvät alueen iäkkäiltä ja varttuneilta metsäkuvioilta ja puron varsilta, joilla voi olla merkitystä vanhan metsän lintulajiston elinympäristönä. Myös alueen vesistöt monipuolistavat alueen linnustoa. Alueen tavanomaisissa talousmetsissä olevat linnustolliset arvot ovat todennäköisesti melko vähäisiä.

17.6.2021

Hankealue sijoittuu kohtalaisen rauhalliselle ja erämaiselle metsäalueelle, jossa ihmistoiminta on alueella harjoitettavaa metsätaloustoimintaa lukuun ottamatta melko vähäistä. Tällaisilla alueilla esiintyy usein elinympäristönsä suhteen vaateliaampia sekä suojellisesti arvokkaampia päiväpetolintu- ja pöllölajeja sekä esimerkiksi metsäkanalintuja.

Metsähallituksen petolinturekisterin mukaan hankealueella tai 10 kilometrin säteellä sen lähialueella ei sijaitse tiedossa olevia erityisesti suojeltavien lintulajien pesäpaikkoja. Luonnontieteellisen keskusmuseon Sääksirekisterin mukaan hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu tiedossa olevia aktiivisia sääksen pesäpaikkoja.

Muuttolinnusto

Selvät maanpinnanmuodot, kuten meren sekä suurten järvien rannikko ja suuret jokilaaksot muodostavat muuttolinnuille tärkeitä muuton suuntaajia eli ns. johtolinjoja. Pohjois-Suomessa lintujen merkittävimmät päämuuttoreitit sijoittuvat Pohjanlahden ja Perämeren rannikolle, joiden ulkopuoleisilla sisämaa-alueilla lintujen muutto on tyypillisesti yksilömäärältään vähäisempää ja luonteeltaan hajanaisempaa. Kainuussa Oulujärvi on selvästi merkittävin lintujen muuttoja ohjaava tekijä. Käytävissä olevien ennakkotietojen perusteella on arvioitu, että Oulujärvi ohjaisi jossain määrin keväällä kaakosta Perämeren koillisrannikolle suuntautuvaa erityisesti petolintujen muuttoja ja syksyllä päinvastaiseen suuntaan tapahtuvaa muuttoja. Asiasta on saatu jonkinlaisia viitteitä myös seudulla aiemmin toteutettujen tuulivoimahankkeiden muutontarkkailun aikana. Hietavaaran hankealue sijoittuu yli 15 kilometriä Oulujärven pohjoispuolelle, joten todennäköisesti sen muuttoja ohjaava ja tiivistävä vaikutus ei ulotu hankealueelle saakka. Kainuussa ja yleisemminkin pohjoisen Suomen alueella tapahtuva syksyinen hanhimuutto suuntautuu yleensä leveänä rintamana koillisesta lounaaseen kohti Perämeren rannikkoa. Viime vuosina syksyiset hanhimäärät Suomessa ovat kasvaneet merkittävästi, mutta hanhimuutolla lintujen yksilömäärät ja muuttoreitit ovat hyvin riippuvaisia muuttopäivien säätilasta sekä paikallisesti että laajemmalla alueella hanhien lähtöseuduilla Venäjän arktisilla alueilla.

Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei sijoitu valtakunnallisesti tärkeitä lintujen muutonaikaisia lepäily- ja ruokailualueita.

5.9 Yleinen eläimistö ja direktiivin liitteen IV a lajisto

Hankealueen eläimistö koostuu pääosiltaan seudullisesti tyypillisistä nisäkkäistä ja muista eläinlajeista, jotka ovat sopeutuneet elämään ihmisen voimakkaasti muokkaamilla metsä- ja suoalueilla. Kainuun metsäseuduilla yleisimpiin nisäkkäisiin lukeutuvat tyypillisesti mm. metsäjänis, kettu, orava ja useat muut pikkunisäkäslajit sekä hirvi ja metsäkauris.

EU:n luontodirektiivin liitteessä IV (a) luetellaan yhteisön tärkeänä pitämiä eläinlajeja, jotka ovat ns. tiukan suojelujärjestelmän lajeja, jolloin niiden lisääntymis- ja levähdysalueiden hävittäminen ja heikentäminen on Suomen luonnonsuojelulain nojalla kiellettyä (Lsl 49 § Lsl 42 §). Kiellosta voidaan poiketa vain luontodirektiivin artiklan 16 mukaisilla perusteilla. Poikkeusluvista päättää tarpeen mukaan alueellinen ELY-keskus.

Hankealueella saattaa sen sijainnin, eri eläinlajien levinneisyyden ja elinympäristöjen puolesta esiintyä mm. lepakoita (esimerkiksi pohjanlepakko, viiksisiippa/isoviiksisiippa, vesisiippa), viitasammakkoa, liito-oravaa, saukkoa ja suurpetoja. Ennakkotietojen perusteella hankealue ei ole erityisen tärkeä esiintymisalue luontodirektiivin liitteen IV(a) lajeille, eikä siellä sijaitse ko. lajien tiedossa olevia lisääntymis- ja levähdyspaikkoja.

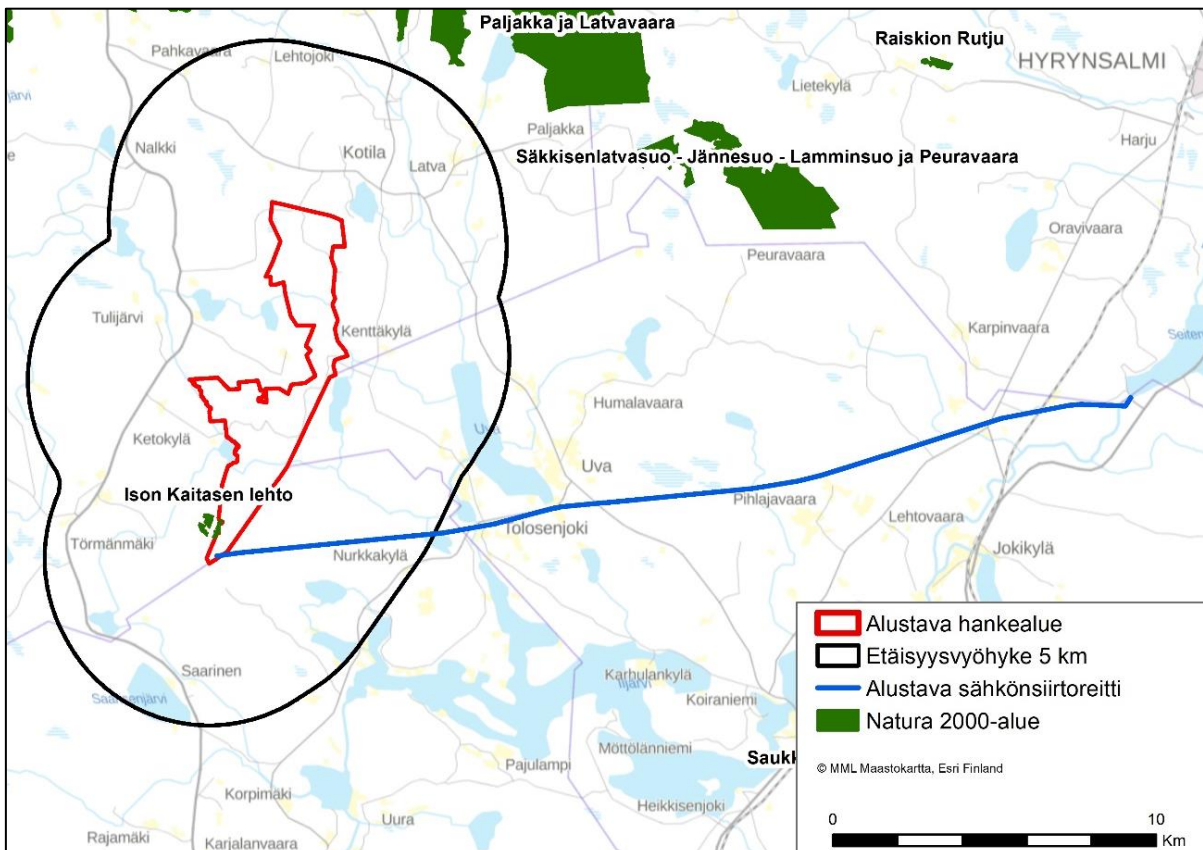
5.10 Natura-alueet, luonnonsuojelualueet ja niitä vastaavat kohteet

5.10.1 Natura-alueet

Hankealueen lounaispuolelle, hankealueeseen rajautuen, sijoittuu Ison Kaitasen lehto- niminen Natura-alue. Iso Kaitasen lehto on liitetty Natura-verkostoon luontodirektiivin perusteella (SCI) ja perustettu myöhemmin erityisten suojelutoimien alueeksi (SAC = Special Area for Conservation).

Natura -tietolomakkeella Iso Kaitasen lehtoa kuvataan seuraavasti: ”Iso-Kaitanen -järven länsi- ja itärannoilla sijaitsevien lehtojen muodostama kokonaisuus. Kasvillisuus vaihtelee paikoin jyrkästikin järveen viettävien rinteiden yläosien kuivista lehdoista ja entisistä lehtoniityistä tuoreisiin ja kosteisiin tyypeihin ja soistumiin. Rinteiden tuoreet metsäkurjenpolvikäenkaali-oravanmarjalehdot ovat hyvin edustavia. Lehto-orvokkia ja mustakonnanmarjaa on paikoin runsaasti. Notkelmissa ja rinteiden alaosassa on reheviä kosteita suuruoholehtoja. Notkoissa on myös hiirenporraslehtoa, suuruoholehtokorpea ja harvinaista myyränporraslehtokorpea. Lettokorpea on pienenä laikkuna. Puusto on vaihtelevaa, etupäässä harmaaleppävaltaista lehtimetsää ja tuomitiheikköjä, mutta paikoin on myös kookasta kuusikkoa ja nuorta mänty-kuusisekametsää. Alueella esiintyy runsaasti vaateliaita ja alueellisesti merkittäviä kasvilajeja.”

Hankealueen välittömään läheisyyteen, viiden kilometrin säteelle, ei sijoitu muita Natura-alueita. Alustavasti suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyyteen (kilometrin säde) ei sijoitu Natura-alueita. (Kuva 5.21).



Kuva 5.21 Natura-alueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

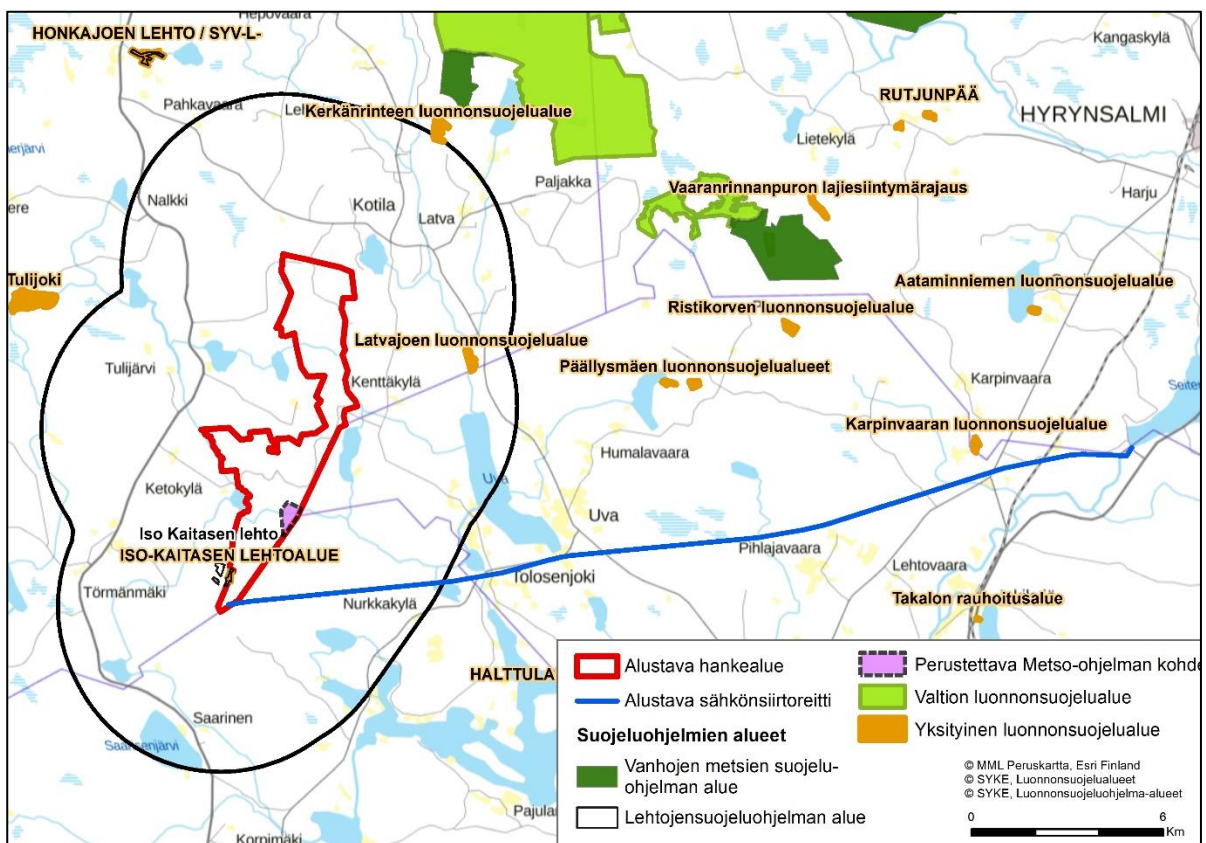
Taulukko 5.7 Hankealueella ja sen lähellä sijaitsevat Natura-alueet noin viiden kilometrin säteellä.

Alueen nimi	Koodi	Suojelu- peruste	Etäisyys hankealu- een rajalta	Ilmansuunta
Natura-alueet				
Iso Kaitasen lehto	FI1200451	SAC	0 km	lounas
Paljakka ja Latvavaara	FI1200056	SAC	5,7 km	koillinen

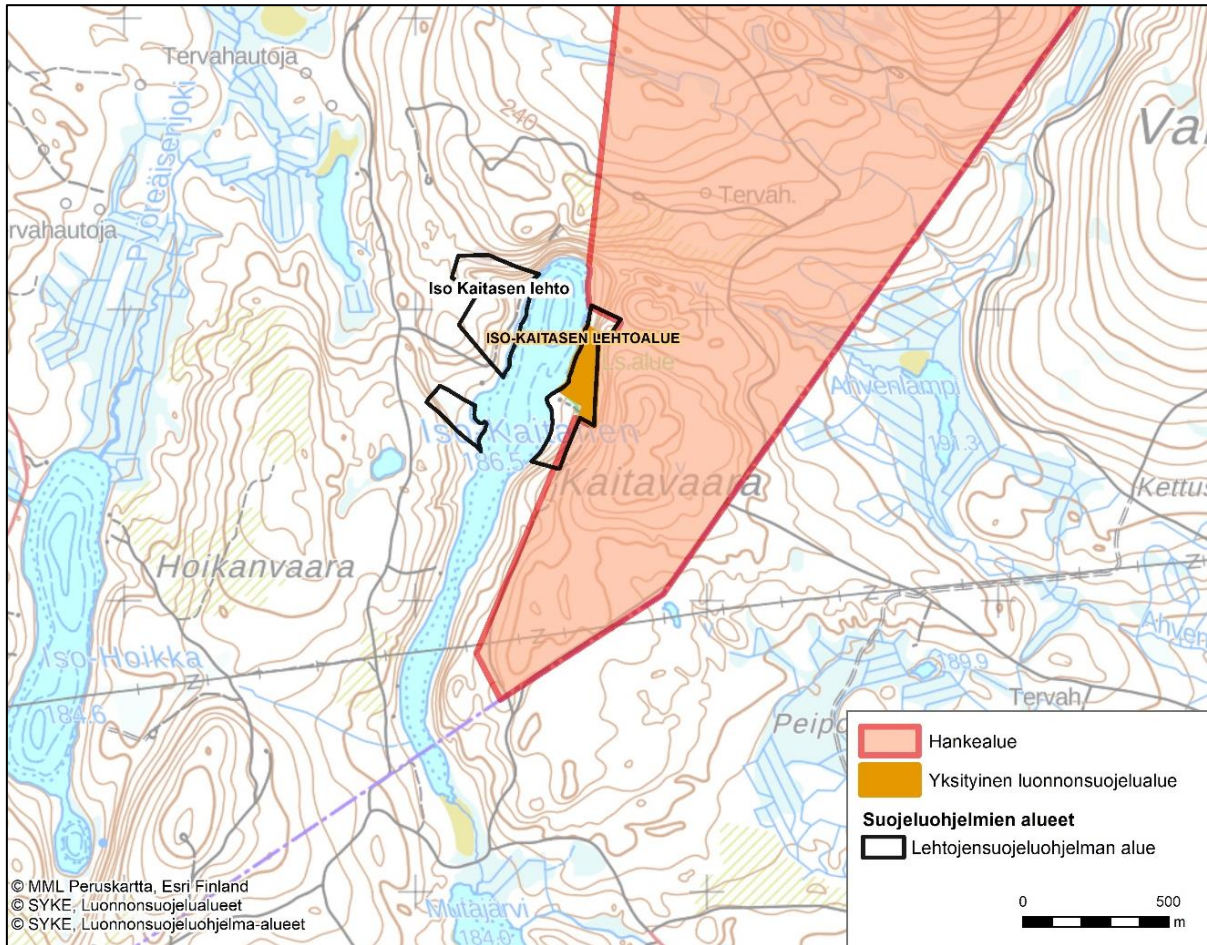
5.10.2 Luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien kohteet

Ison Kaitasen lehdon Natura-alue kuuluu myös lehtojensuojeluohjelmaan (LHO110369). Lisäksi lehtoalueen itäisin osa-alue on yksityinen luonnonsuojelualue, Iso-Kaitasen lehtoalue (YSA113539). Suunnitellun sähkönsiirtoreitin läheisyyteen (kilometrin säde) sijoittuu lisäksi Karpinvaaran luonnonsuojelualue (YSA206427). Mikäli uusi voimajohto rakennetaan olemassa olevan voimajohdon pohjoispuolelle, kertyy suojelukohteeseen matkaa noin 550 metriä.

Kaikki hankealueen ja sähkönsiirtoreitin läheisyyteen sijoittuvat luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet on esitetty kuvassa 5.22. Iso-Kaitasen alueen suojelukohteet on esitetty tarkemmin kuvassa 5.23.



Kuva 5.22 Luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelmien kohteiden sijoittuminen hankealueeseen ja suunniteltuun sähkönsiirtoreittiin nähden.



Kuva 5.23 Iso-Kaitasen lehtoalueen (yksityinen luonnonsuojelualue) ja Iso Kaitasen lehto- nimisen lehtojensuojeluohjelman alueen sijainti hankealueeseen nähden.

Taulukko 5.8 Hankealueella ja sen läheisyydessä (5 km:n säde) sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

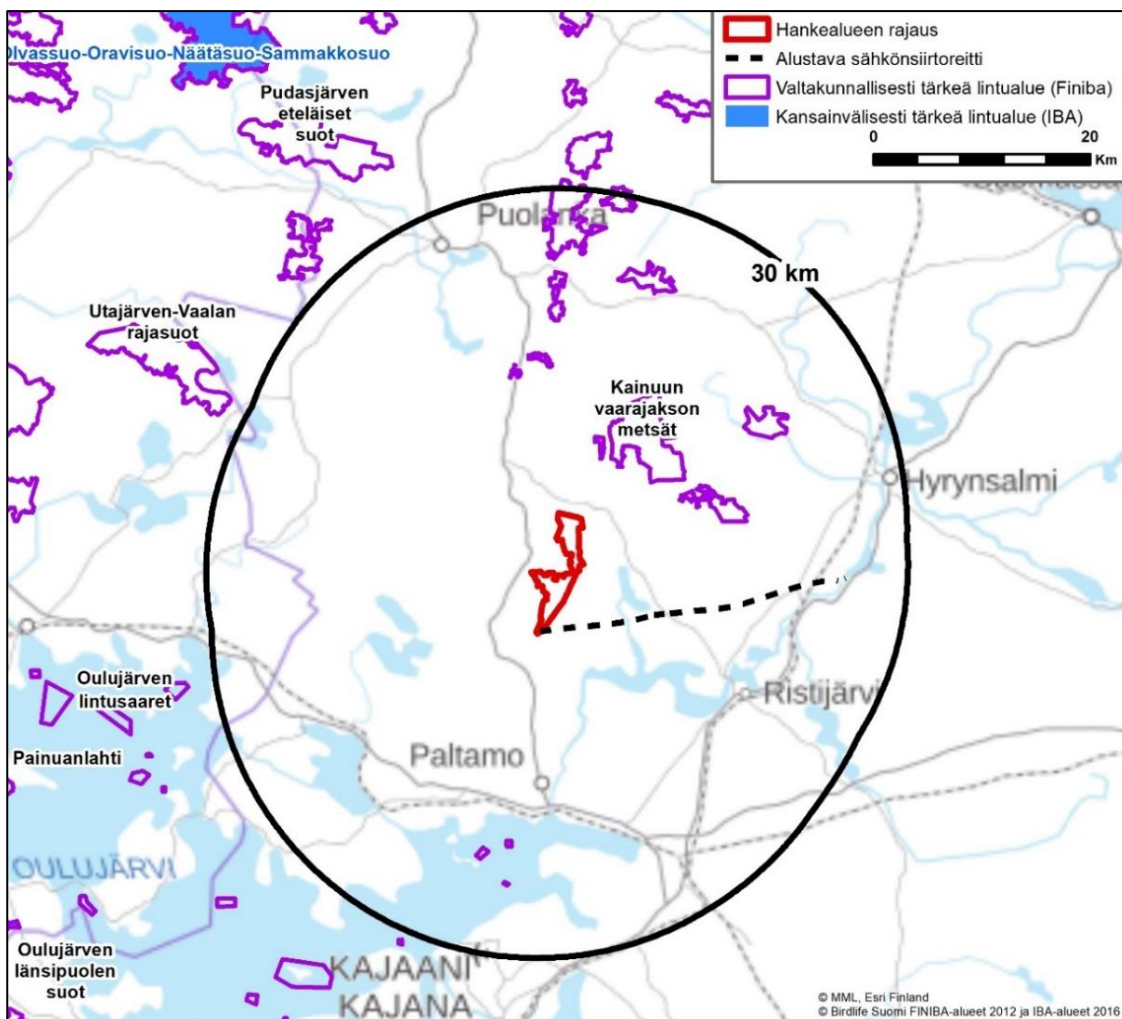
Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys hanke- alueen rajalta	Ilmansuunta
Luonnonsuojelualueet				
Iso-Kaitasen lehtoalue	YSA113539	Yksityinen luonnonsuojelualue	0 km	lounas
Latvajoen luonnonsuojelualue	YSA206443	Yksityinen luonnonsuojelualue	3,7 km	itä
Kerkänrinteen luonnonsuojelualue	YSA231148	Yksityinen luonnonsuojelualue	4,9 km	koillinen
Suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet				
Iso Kaitasen lehto	LHO110369	Lehtojensuojeluohjelma	0 km	lounas
		Perustettava Metso-ohjelman kohde	0 km	kaakko

Taulukko 5.9 Sähkösiirtoreitin läheisyydessä (alle kilometrin etäisyydellä) sijaitsevat luonnonsuojelualueet.

Alueen nimi	Koodi	Suojeluperuste	Etäisyys sähkösiirtoreitistä	Ilmansuunta
Luonnonsuojelualueet				
Iso-Kaitasen lehtoalue	YSA113539	Yksityinen luonnonsuojelualue	n. 500 m	pohjoinen
Karpinvaaran luonnonsuojelualue	YSA206427	Yksityinen luonnonsuojelualue	n. 500 m	pohjoinen
Suojeluohjelmien kohteet ja niitä vastaavat alueet				
Iso Kaitasen lehto	LHO110369	Lehtojensuojeluohjelma	n. 500 m	pohjoinen

5.10.3 FINIBA- ja IBA-alueet

Hankealueelle tai suunnitellulle sähkösiirtoreitille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä lintualueita. Lähin FINIBA -alue, Kainuun vaarajakson metsät, sijoittuu hankealueesta koilliseen noin kuuden kilometrin etäisyydelle hankealueen rajasta. Lähin IBA-alue, Olvassuo-Oravisuo-Näätäsuo-Sammakkosuo, sijaitsee noin 50 km:n etäisyydellä hankealueesta (BirdLife 2020).



Kuva 5.24 Valtakunnallisesti ja kansainvälisesti arvokkaiden lintualueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden.

5.11 Elinkeinot ja virkistys

5.11.1 Alueen elinkeinotoiminta

Puolangalla oli vuoden 2018 lopussa yhteensä 723 työpaikkaa. Alkutuotannon osuus työpaikoista oli kunnassa korkeampi ja jalostuksen ja palveluiden osuus alhaisempi kuin Suomessa keskimäärin. Kunnan työpaikkaomavaraisuus oli 93 % vuonna 2018.

Hietavaaran tuulivoimapuiston hankealue on pääosin metsätalouskäytössä, peltoja hankealueelle ei sijoitu. Hankealueella on olemassa kattavasti tieverkostoa. Hankealueen välittömään lähiympäristöön ei sijoitu erityisiä elinkeinotoimintoja, vaan lähialueet ovat pääosin metsätalouskäytössä.

Taulukko 5.10 Puolangan kunnan työpaikat toimialoittain vuonna 2018, verrokkina koko maan keskiarvo. (Lähde: Tilastokeskus, 2021)

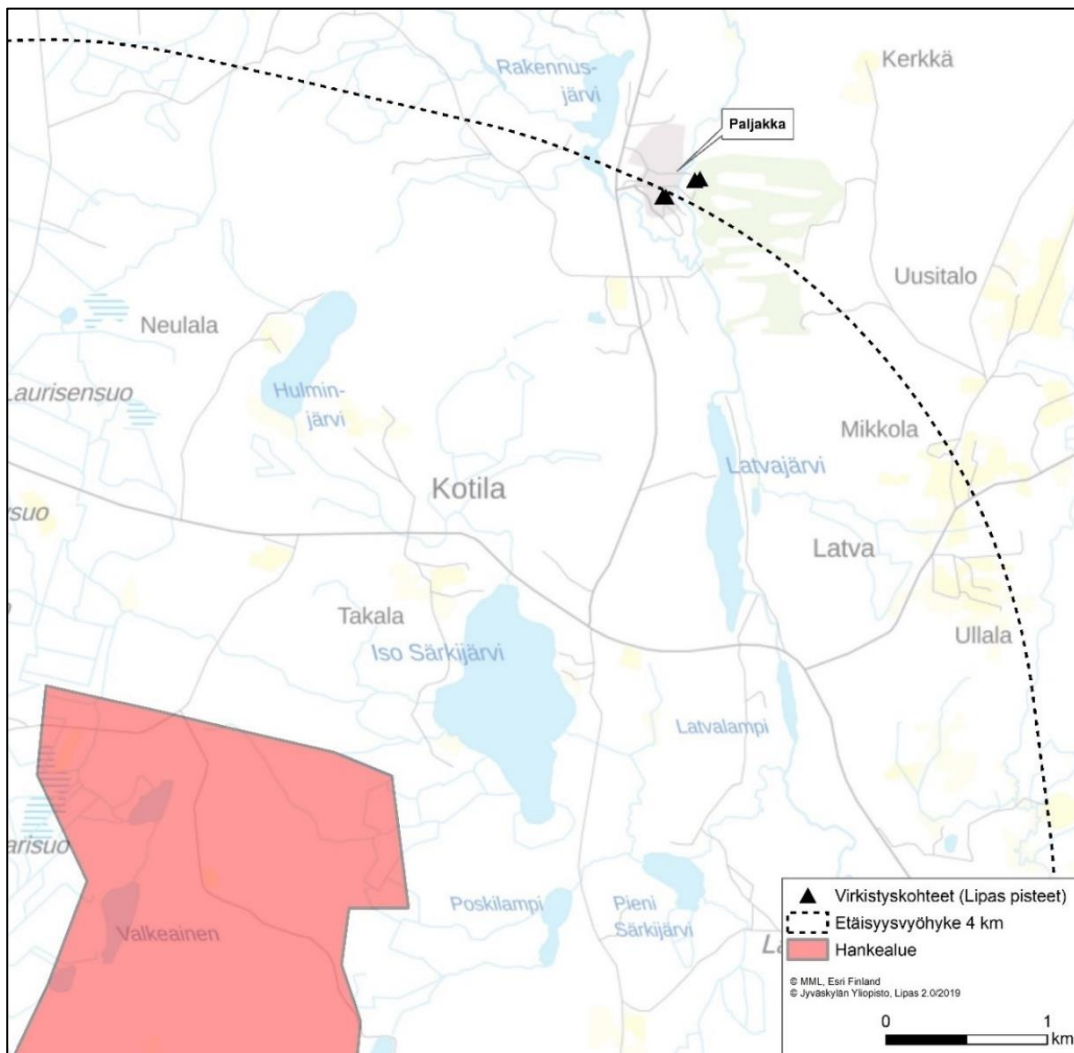
Työpaikat 2018	Puolanka	Koko maa
Alkutuotanto	22,4 %	2,7 %
Jalostus	7,1 %	21,1 %
Palvelut	69,2 %	74,8 %
Muu	1,3 %	1,4 %
Työpaikat yhteensä	723	2 373 668

Matkailu

Puolangan kunnan elinkeinotoiminnan yksi painopisteistä on matkailu. Kunnan elinkeinopolitiikan päämääränä on muun muassa ympärivuotisen ja kansainvälisen matkailun kehittäminen.

Puolangan merkittävin matkailukohde Paljakan matkailukeskus sijaitsee lähimmillään noin neljän kilometrin etäisyydellä Hietavaaran hankealueesta koilliseen (Kuva 5.25 ja 5.26). Alueella toimii yhteensä noin 20 majoitus-, urheilu-, ravintola- sekä muita matkailupalveluita tarjoavaa yritystä.

17.6.2021



Kuva 5.25 Hankealue suhteessa Paljakan virkistyskohteisiin. (Lähde: Jyväskylän yliopisto Lipas-tietokanta, viitattu 26.2.2021)

Paljakan suuret korkeuserot, vaarat, metsä, vesistöt ja retkeilyreitit tekevät Paljakan luonnosta erittäin monipuolisen. Talvella Paljakassa voi paitsi hiihtää myös lasketella, sillä Paljakassa sijaitsee 16 rinteen laskettelukeskus (www.paljakka.fi).



Kuva 5.26 Näkymä Paljakalta kohti hankealuetta. (Kuva: Minna Takalo, FCG)

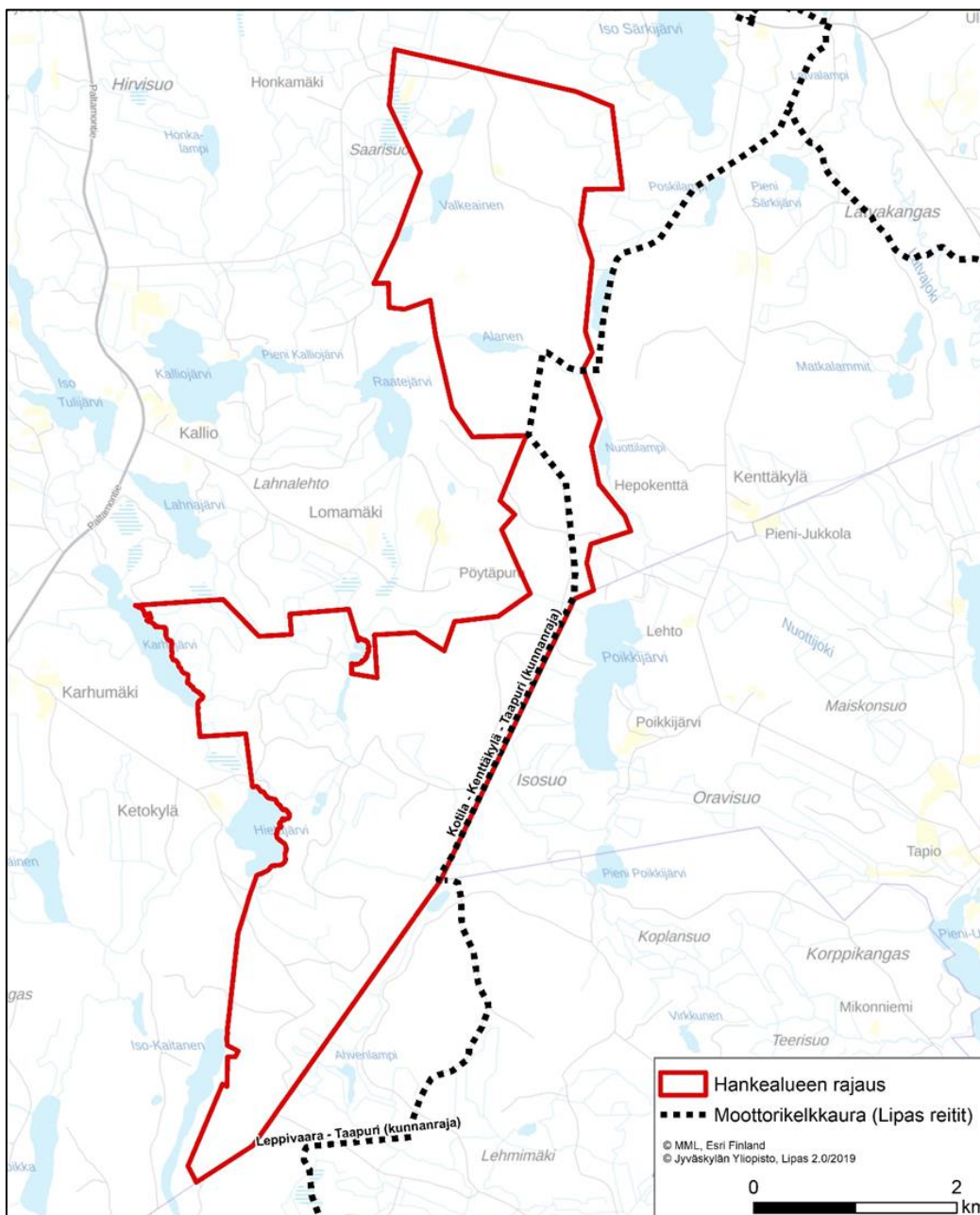
17.6.2021

5.11.2 Virkistyskäyttö ja metsästys

Virkistys

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja muiden metsätalousalueiden tavoin aluetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueelle sijoittuu makсутon moottorikelkkareitti, joka yhdistää Paltamon ja Paljakan reitit (Kuva 5.27). Hankkeen sähkönsiirtoireitille ei sijoitu virkistyskäyttörakenteita tai -reittejä.

Puolangan kunnan itäosaa hallitsevat vaaramaisemat, joissa voi vaeltaa ja retkeillä. Puolanka on Suomen eteläisin kunta, jossa voi kohdata poroja. Kesällä Puolangalla voi muun muassa uida ja meloa kirkasvetisissä järvissä, viihtyä kulttuuritarjonnan parissa ja kalastaa Paljakan kalastuspuistossa (www.puolanka.fi).



Kuva 5.27 Hankealueen läheisyyteen sijoittuvat virkistysrakenteet.
(Lähde: Jyväskylän yliopisto Lipas-tietokanta, viitattu 26.2.2021)

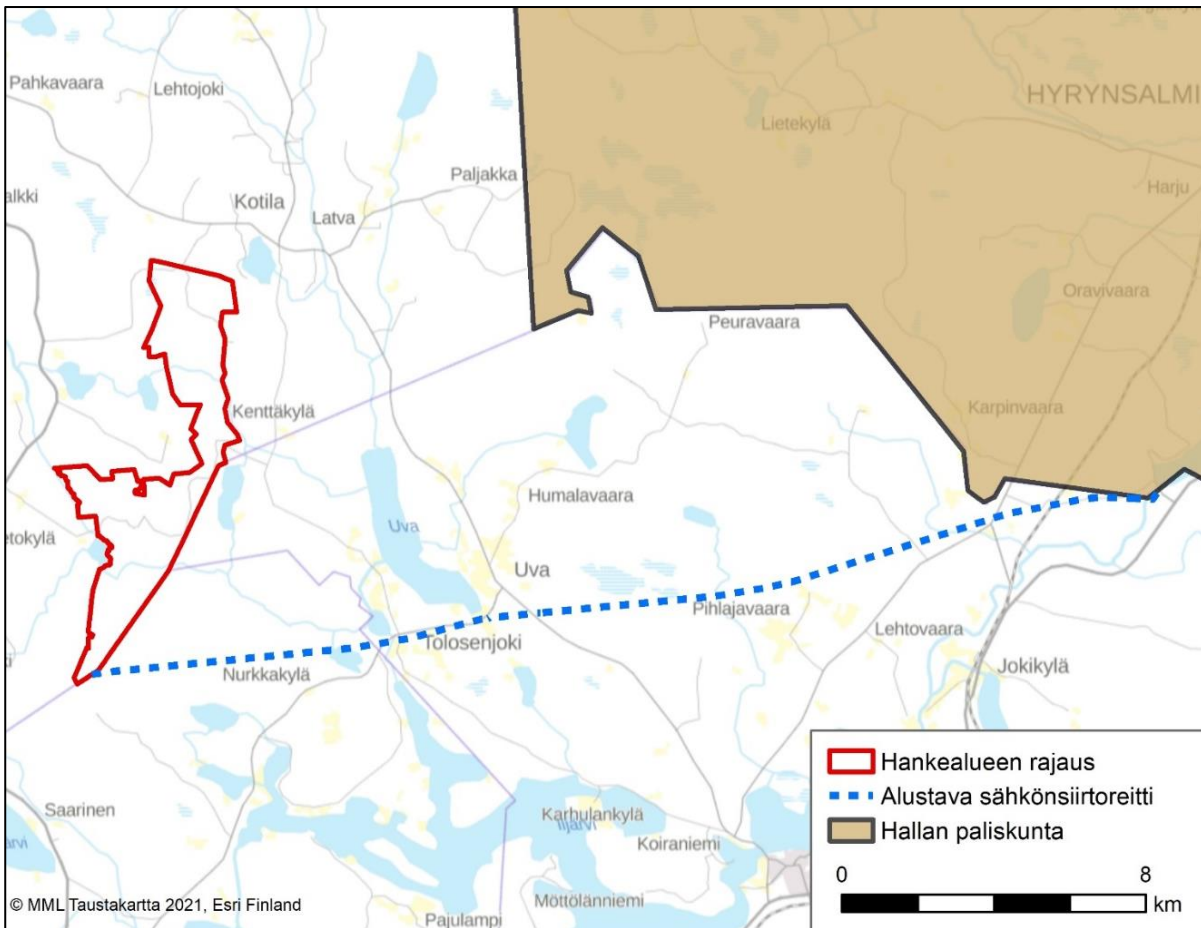
17.6.2021

Metsästy

Hankealue sijoittuu Puolangan riistanhoitoyhdistyksen alueelle ja hankealueella on Kajaani Oy:n Erä ry:n metsästysvuokra-alueita. Osittain hankealueelle tai sen läheisyyteen sijoittuu Tulijärven Metsästäjät ry:n, Tuli-Erä ry:n ja Särkivaaran Metsästäjät r.y.:n metsästysvuokra-alueita. Hankealueelle ei sijoitu valtion pienriistan metsästysalueita tai hirvilupa-alueita. Lähimmäksi valtion hirvilupa-alueista sijoittuvat Lumivaara (8653) ja Korpinen (8763).

5.11.3 Porotalous

Hankealue ei sijoitu poronhoitoalueelle, mutta noin kahdeksan kilometrin etäisyydelle hankealueen koillispuolelle sijoittuu Hallan Paliskunnan raja (Kuva 5.28). Alustavasti hankkeessa suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuu lyhyellä matkalla Hyrynsalmen kunnan puolella Hallan paliskunnan alueelle, mikäli uusi voimajohto rakennetaan nykyisen voimajohtokadun pohjoispuolelle. Hallan paliskunnan pinta-ala on noin 3 548 m² ja suurin sallittu eloporomäärä 2 700 kappaletta. Poronmistäjia alueella on 57 kappaletta (paliskunnat.fi).



Kuva 5.28 Hankealue ja alustavasti suunniteltu sähkönsiirtoreitti suhteessa Hallan paliskunnan alueeseen.

5.12 Liikenne

5.12.1 Tieliikenne

Hietavaaran hankealueen länsipuolella, lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä hankealueesta, kulkee pohjois-eteläsuuntainen kantatie 78 (Paltamontie/Puolangantie). Hankealueen itäpuolella noin kilometrin etäisyydellä kulkee yhdystie 19201 (Tolosenjoentie). Hankealueen itä- ja pohjoispuolella kulkee seututie 888 (Ristijärventie), lähimmillään noin kilometrin etäisyydellä hankealueen pohjoisosasta. Hankealueen eteläpuolella kulkee yhdystie 19205 (Uvantie) noin neljän kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Hankealueelle ja sen läheisyyteen sijoittuu myös useita yksityis- ja metsäautoteitä. Merkittävämpiä yksityisteitä ovat kantatien 78 ja seututien 888 yhdistävä Honkamäentie ja hankealueen eteläosan läpi kulkeva Karhunmäentie.

Kantatien 78 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen läheisyydessä on noin 580–740 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus 10–14 %. Yhdystien 19201 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen itäpuolella on noin 27 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus noin 11 %. Seututien 888 keskimääräinen vuorokausiliikenne on noin 160–180 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus noin 8 %. Yhdystien 19205 keskimääräinen vuorokausiliikenne hankealueen eteläpuolella on noin 49–78 ajoneuvoa vuorokaudessa ja raskaan liikenteen osuus noin 10 %. Hankealuetta ympäröivien maanteiden keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät on esitetty tarkemmin taulukossa 5.11.

Hankealueella, sen pohjoisosan läpi lounais-koillinen-suunnassa, kulkee kantatien 78 ja seututien 888 välillä Honkamäentie. Kulku hankealueen pohjoisosaan todennäköisesti tapahtuu kantatien 78 suunnasta Honkamäentietä pitkin. Muita mahdollisia kuljetusreitteinä toimivia yksityisteitä ovat Pöytäpurontie ja Karhunmäentie. Kuljetusreitit hankealueelle tarkentuvat kuitenkin suunnittelun edetessä.

Taulukko 5.11 Maanteiden liikennemäärät hankealueen läheisyydessä Väyläviraston tierekisterin vuoden 2020 tietojen mukaan.

Tie		Keskimääräinen vuorokausiliikenne (KVL, ajon./vrk)	
Numero	Osuus	Ajoneuvoja	Raskaita ajoneuvoja
78	Vt 22 Paltamo – Yt 19205	3 340	141
	Yt 19205 – Hukkalantie	999	107
	Hukkalantie – Yt 19094 Törmänmäki	742	70
	Yt 19094 Törmänmäki – St 888 Kantola	577–619	55–98
19201	St 888 Kotila – Yt 19205 Tolosenjoki	27	3
888	Kt 78 Kantola – Yt 19201 Kotila	159	13
	Yt 19201 Kotila – Yt 19208 Uva	178	15
	Yt 19208 Uva – Yt 19203 Ristijärvi	343	25
19205	St 888 Uva – Yt 19075	49–110	5–9
	Yt 19075 – Kt 78 Paltamo	197–280	8–12

Kantatien 78 nopeusrajoitus hankealueen länsipuolella on 100 km/h koko matkaltaan. Yhdysteillä 19201 ja 19205 on voimassa yleisrajoitus 80 km/h hankealueen läheisyydessä. Yhdystien 19205 eteläosassa on lyhyt osuus, jossa nopeusrajoitus on 60 km/h. Seututiellä 888 nopeusrajoitus on pääosin 80

17.6.2021

km/h. Liittymäalueilla nopeusrajoitus on paikoin 60 km/h. Kantatie 78 ja seututie 88 ovat asfalttipäällysteisiä teitä. Yhdysteillä 19201 ja 19205 on pääosin sorakulutuskerros. Yhdystiellä 19205 on eteläosassaan ja pohjoisosassaan lyhyet asfaltoidut osuudet. Hankealuetta ympäröivillä maanteilla ei ole pitkiä valaistuja osuuksia. Seututien 888 ja yhdystien 19201 liittymäalue on valaistu. Myös seututien 888 ja yhdystien 19205 liittymäalue on valaistu. Seututien 78 eteläosassa Paltamon keskustassa on noin kilometrin mittainen valaistu osuus. Kantatiellä 78 ja yhdystiellä 19205 on Paltamon keskustan läheisyydessä tieosuudet, joiden varrella on yhdistetty pyörätie ja jalkakäytävä. Yhdystiellä 19201 on yksi ja yhdystiellä 19205 on kaksi vesistösiltaa, joilla on painorajoituksia. Kaikilla silloilla ajoneuvon suurin sallittu massa on 35 tonnia. Yhdistelmän sallittu massa on yhdystien 19201 sillalla 60 tonnia ja yhdystien 19205 silloilla 70 tonnia. Todennäköisinä kuljetusreiteinä toimivilla maanteilla hankealueen läheisyydessä ei ole ollut kelirikon vuoksi asetettuja painorajoituksia Väyläviraston kelirikkopalvelun tietojen mukaan. Hankealueen itäpuolella sijaitsevalla yhdystiellä 19208 on huhtikuussa 2021 voimassa oleva 12 tonnin painorajoitus.

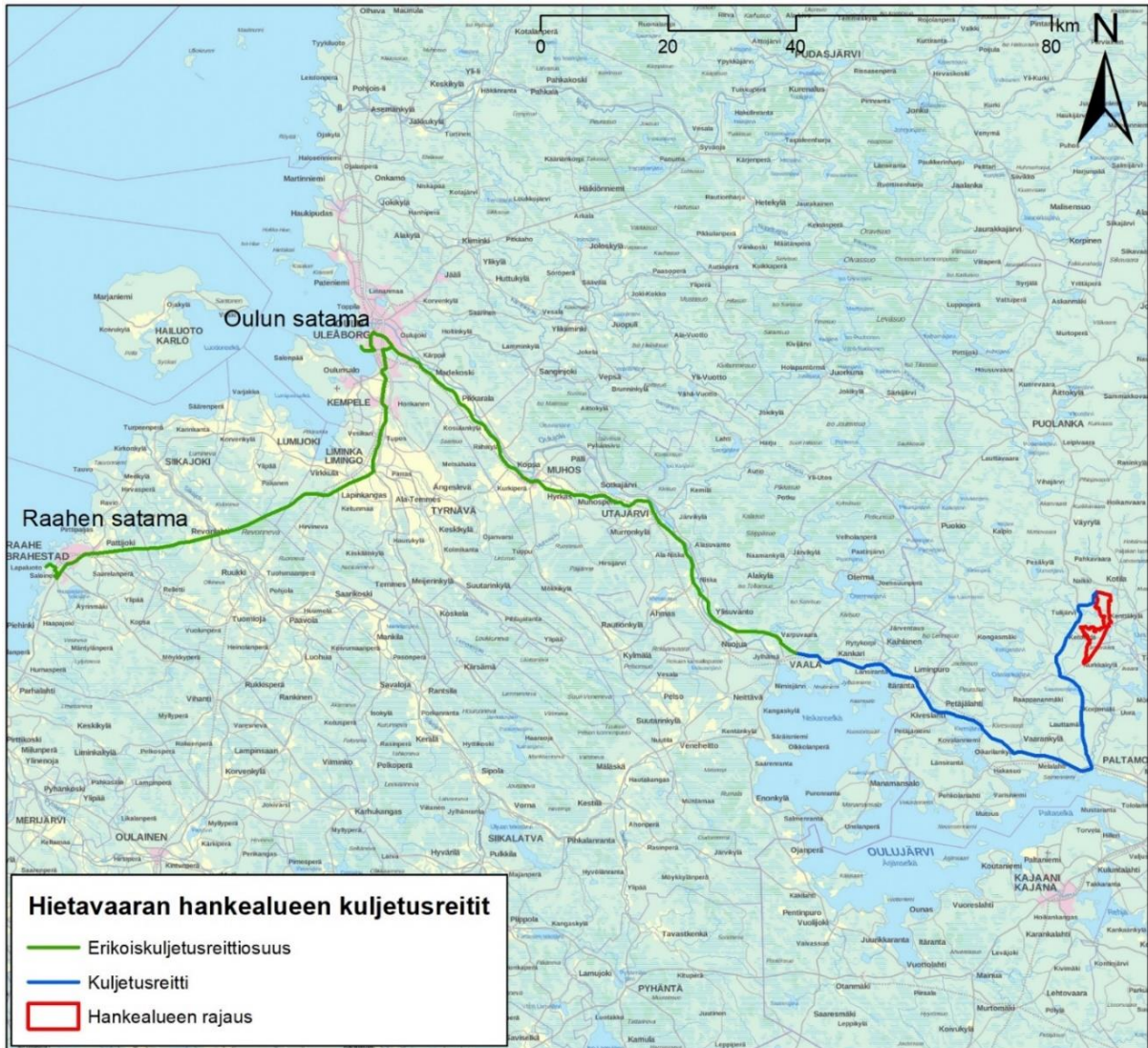
Oulu–Kontiomäki -rata kulkee hankealueen eteläpuolelta noin 16 kilometrin etäisyydeltä hankealueen eteläosasta. Rata on yksiraiteinen ja sähköistetty. Rata kulkee yhdensuuntaisesti valtatie 22 kanssa.

Kainuun maakuntakaava 2020 tai vaihemaakuntakaava 2030:ssa hankealueelle ei ole osoitettu tie- tai ratahankkeita. Hankealueen länsipuolella kulkeva kantatie 78 on osoitettu valtatie/kantatiemerkinneillä, jonka yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa on pyrittävä edistämään kevyen liikenteen väylien toteuttamista erityisesti kyläkeskusten ja koulujen läheisyydessä. Seututie 888 on merkitty seututiemerkinneillä. Oulu–Kontiomäki -rata hankealueen eteläpuolella on osoitettu merkittävästi parannettava päärata -merkinnällä. Hankealueelle tai sen läheisyyteen ei ole tiedossa muitakaan liikennehankkeita.

Hankealuetta lähimmät satamat ovat Oulussa ja Raahessa. Oulun satamasta on hankealueelle noin 160–180 kilometriä ja Raahen satamasta noin 200–230 kilometriä valituista kuljetusreiteistä ja hankealueen kohdasta riippuen. Oulun satamasta on erikoiskuljetusten reitti yhdystien 8155 (Poikkimaan tie), yhdystien 48404 (Lintulammentie) ja yhdystien 8300 (Vaalantie) kautta valtatielle 22. Valtatietä 22 suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti etenee Vaalaan saakka, josta kuljetusreitti etenee valtatieltä 22 ja kantatietä 78 pitkin hankealueen länsipuolelle ja edelleen hankealueelle yksityistieverkkoa pitkin. Valtatien Vaalan jälkeinen osuus tai kantatie 78 eivät kuulu suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkkoon.

Suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti Raahen sataman suunnasta kulkee yhdysteitä 8102 (Lapaluodontie) ja 18582 (Rautaruukintie/Satamajärventie) pitkin valtatielle 8, josta kuljetusreitti jatkuu Oulun suuntaan. Valtatieltä 8 reitti poikkeaa Limingan kohdalla, josta suurten erikoiskuljetusten tavoitetieverkon reitti kulkee seututeitä 847 ja 815 ennen liittymistä takaisin valtatielle. Valtatieltä 4 kuljetusreitti jatkuu yhdystien 8155 kohdalta Oulun kuljetusreitien mukaisesti hankealueelle saakka. Suurimmat liikennemäärät tarkastelluilla kuljetusreiteillä ovat valtateilla 4 ja 22 sekä Oulun ja Raahen ympäristössä. Kuljetusreitit tarkentuvat hankkeen edetessä, mutta alustavia kuljetusreittivaihtoehtoja on esitetty kuvassa 5.29.

17.6.2021



Kuva 5.29 Alustavat kuljetusreitinvaihtoehdot Oulun ja Keminsatamista hankealueelle.

Hankkeen alustavan sähkönsiirtosuunnitelman mukaan tuulivoiman sisäinen sähkönsiirto toteutetaan maakaapeleilla. Hankealueen sisäiseltä sähköasemalta rakennetaan noin 30 kilometrin pituinen 400 kV voimajohto olemassa olevan Fingridin Nuojua–Seitenoikea 220 kV voimajohtolinjan etelä- tai pohjoispuolelle. Hankealueelta lukien alustava voimajohtoreitinvaihtoehto risteää kolmen nimeämättömän metsäautotien, Pienen Poikkijärventien, yhdystien 19205, yhdystien 19203, kaksi kertaa yhdystien 19205, seututien 888, nimeämättömän metsäautotien, Kiviöntien, nimeämättömän metsäautotien, Juurikantien, Siltapurontien, kaksi kertaa yhdystien 8890, sähköistämättömän rautatien ja yhdystien 48219 kanssa. Sähkönsiirron ratkaisut tarkentuvat hankkeen jatkosuunnittelussa.

5.12.2 Lentoliikenne

Hankealuetta lähin lentoasema on Kajaanin lentoasema, joka sijoittuu noin 30 kilometrin etäisyydelle hankealueesta. Hankealue ja suunniteltu sähkönsiirtoreitti sijoittuvat Kajaanin lentoaseman 644 metrin korkeusrajoitusalueelle (Kuva 5.30).

Hankealuetta lähin lentopaikka sijaitsee Vaalassa, noin 50 km etäisyydellä hankealueen länsipuolella.



Kuva 5.30 Kajaanin lentoaseman korkeusrajoitusvyöhykkeet.

Lentoestelausunto on saatu Fintrafficalta korkeimmalla sijaitsevan voimalan osalta huhtikuussa 2021. Lausunnossa ei todettu vaikutuksia lentoasemien korkeusrajoituspintoihin.

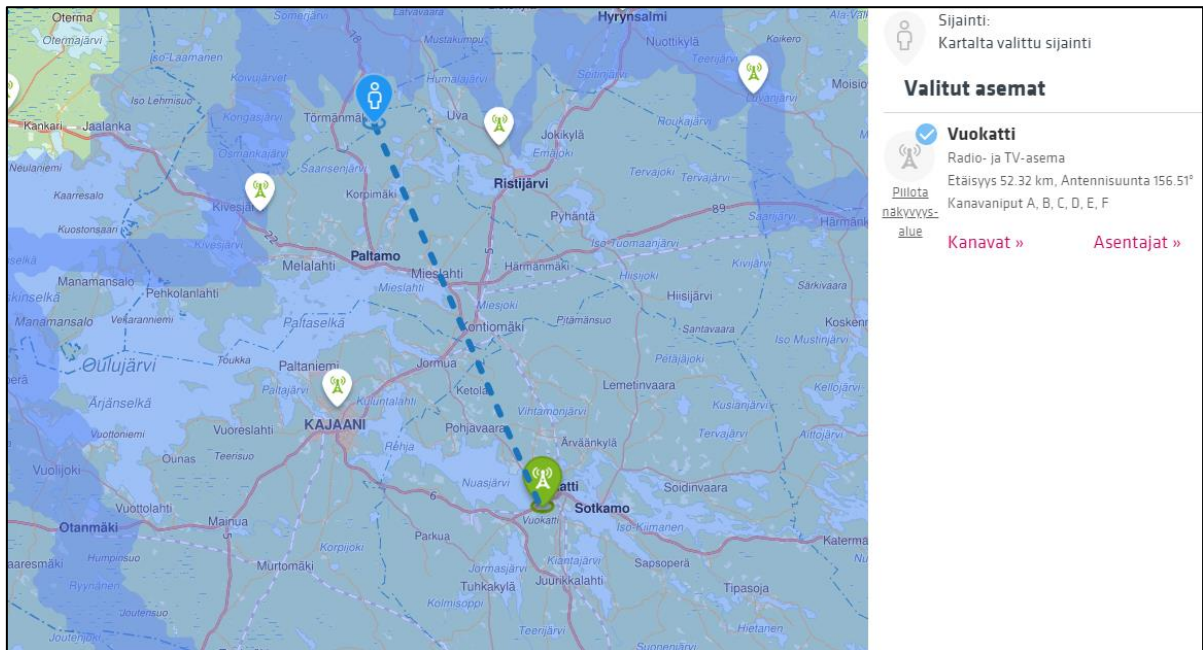
5.13 Viestintäyhteydet ja tutkat

Tuulivoimahankkeissa tulee Puolustusvoimilta pyytää lausunto hankkeen vaikutuksista Puolustusvoimien tutkien toimintaan. Hankkeesta on pyydetty lausunto ja Puolustusvoimat eivät vastusta hanketta.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa häiriötä antenni-tv –vastaanottoon mikäli tuulivoimalat sijoittuvat lähietäisyydellä antennin ja vastaanottimen väliin. Digita Oy:n AntenniTV:n karttapalvelun mukaan hankealueen läheisyydessä tv-vastaanotto tapahtuu Sotkamossa sijaitsevalta lähietäisyydeltä (Kuva 5.31).

Ilmatieteenlaitoksen lähin säätutka sijaitsee Utajärvellä yli 70 kilometrin etäisyydellä.

17.6.2021



Kuva 5.31 Antenni-tv –vastaanotto Hietavaaran ympäristössä. (Digita Verkkojen saatavuus karttapalvelu 2021)

5.14 Äänimaisema

Äänimaisemalla tarkoitetaan melun eli häiritsevän äänen, luonnon äänten, ihmisen tai teknologian äänten kokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Esimerkiksi liikenteen humina, meren kohina tai kosken pauhu ovat perusääniä, joihin totutaan. Lehtipuiden kahina voi tuulisena päivänä aiheuttaa 40–50 dB äänitason. Linnunlaulu voi voimakkaimmillaan olla yli 50 dB. Perusääntä ei tietoisesti havaita, mutta muutokset näissä äänissä vaikuttavat kuulijaan. Esimerkiksi maantien lähellä yksittäisen ajoneuvon ohiajo voi aiheuttaa hetkellisen 50–70 dB äänitason.

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimmät äänimelunlähteet ovat liikenne sekä ajoittaiset metsänhoitotoista kantautuvat äänet.

5.15 Valo-olosuhteet

Tuulivoimahankkeissa valo-olosuhteiden tarkastelussa huomioidaan auringonvalon vaikutuksesta syntyvää varjon välkkymistä, joka aiheutuu tuulivoimaloiden pyörivistä lavoista. Ilmiö esiintyy vain aurin-gonpaisteella. Lisäksi valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden lentoestevalojen näkyvyyttä. Hankealueelle ei nykytilanteessa aiheudu varjon välkkymistä.

5.16 Luonnonvarojen hyödyntäminen

Hankealueelle tai sähkönsiirtoreitin alueelle ei sijoitu maa-ainestenottoalueita tai louhoksia. Hankealueen muu luonnonvarojen hyödyntäminen on pääasiassa osa alueen virkistyskäyttöä (marjastus, sienestys, metsästy) ja elinkeinotoimintaa (metsätalous).

6 LÄHTEET

- Energiateollisuus ry 2021, Energiavuosi 2020 -Sähkö, 4.2.2021. https://energia.fi/files/4428/Sahko-vuosi_2020_netti.pdf
- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy. 2012-2018. Linnustovaikutusten arviointeja ja linnustovaikutusten seurantaraportteja eri tuulivoimahankkeissa ja rakennettujen tuulivoimapuistojen alueella.
- Finanssialan keskusliitto (2017). Tuulivoimalan vahingontorjunta. Turvallisuusohje.
- GTK (2018). Digitaalinen kallioperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- GTK (2018). Digitaalinen maaperäkartta 1:200 000. Geologian tutkimuskeskus.
- Hinku 2021. hiilineutraalisuomi.fi/fi-FI/Hinku
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. 704 s.
- Ilmatieteenlaitos (2021). Suomen tutkaverkko. <<http://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>>
- Jyväskylän yliopisto. 2018. Imperia-hanke. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. <https://www.jyu.fi/science/fi/bioenv/tutkimus/luonnonvarat/imperia-hanke/>
- Kainuun liitto 2013. Kainuun maakuntakaavan tuulivoimaselvityksen täydennys.
- Kainuun liitto. Kainuun vaihemaakuntakaava 2030.
- Kainuun liitto 2017. Kainuun maakuntaohjelma 2018–2021.
- Kainuun liitto ja Kainuun ELY-keskus 2018, 2017. Kainuun maakunnallisesti arvokkaat rakennushistorialliset kohteet. B:12.
- Kainuun maakunta -kuntayhtymä 2011 B 26. Kainuun ilmastostrategia 2020.
- Kainuun ympäristökeskus, 2005. Vaarojen kätöksissä. Puolangan kulttuuriympäristöohjelma. Alueelliset ympäristöjulkaisut 397. Karvonen, Marko ja Tervonen, Päivi.
- Kauppinen, T., Tähtinen, V. 2003: Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi –käsikirja. STAKES Aiheita 8/2003.
- Kersalo, J. ja Pirinen, P., (2009). Suomen maakuntien ilmasto. Ilmatieteen laitoksen raportteja 2009:8, 185 s.
- Koistinen, J. 2004: Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721. Ympäristöministeriö. Helsinki. 42 s.
- Kontula, T. & Raunio, A. (toim.) 2018: Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja – Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus ja Ympäristöministeriö, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018. 925s.
- Kunnat.net. Tietopankit/Tilastot. Asukasluvut.
- Lapin elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2014. Kainuun kulttuurimaisemat ja maisemanähtävyydet, valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaiden maisema-alueiden päivitys- ja täydensysohjelma 2011-2013. Muhonen, Matleena ja Savolainen, Mervi.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. 2002: Suomen tärkeät lintualueet – FINIBA. BirdLife Suomen julkaisu (nro 4.). Suomen graafiset palvelut, Kuopio. 142 s.
- Liikennevirasto (2012). Tuulivoimalaohje, ohje tuulivoimalan rakentamisesta liikenneväylien läheisyyteen. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Liikennevirasto (2018). Sähkö- ja telejohdot ja maantiet. Liikenneviraston ohjeita 3/2018.

17.6.2021

- Liikenne- ja viestintävirasto. (2014). Ilmailulaki 864/2014.
- Liukko, U-M., Henttonen, H., Hanski, I. K., Kauhala, K., Kojola, I., Kyheröinen, E-M. & Pitkänen, J. 2016: Suomen nisäkkäiden uhanalaisuus 2015 – The 2015 Red List of Finnish Mammal Species. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. 34 s.
- Luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja -asetus (160/1997).
- Luonnonvarakeskus (2019). Kasvupaikkatiedot
- LUT Scientific and Expertise Publications 2017 – Sähköntuotantokustannusvertailu
- Maanmittauslaitos (2021). Maastotietokanta <<https://tiedostopalvelu.maanmittauslaitos.fi/tp/kartta>>
- Motiva (2020); https://www.motiva.fi/ratkaisut/uusiutuva_energia/tuulivoima/tuulivoima_suomessa
- Museovirasto (2021). Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. www.rky.fi
- Museovirasto (2020). Museoviraston INSPIRE-aineistot (Suojellut alueet), FI. 1000272, FI. 1000034 ja FI. 1000000, FI. 1000272.MV_suojelu. Inspire.20120905
- Nieminen & Ahola (2017). Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt. Suomen ympäristö 1/2017.
- Opetusministeriö (1963). Suomen muinaismuistolaki 295/1963.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto (2002). Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Suomen Tuuliatlas 2013. www.tuuliatlas.fi (Viitattu 3.4.2021)
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2020). Tuulivoimatuotanto.
- Suomen Tuulivoimayhdistys ry (2021). < <https://tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta-2/tuulivoimasta-kunnille/tuulivoima-ymparistossa/turvallisuus>>
- Suomen ympäristökeskus (2020). Avoin tieto –paikkatietopalvelut. Viitattu: 18.3.2021.
- SYKE (2021). Paikkatiedon metatietokuvaus, YKR. <https://ckan.ymparisto.fi/dataset/%7BA2CEE8A2-F188-4787-88FC-A393032CA60A%7D>. Viitattu 31.5.2021.
- SYKE (2015). Hyviä käytäntöjä ympäristövaikutusten arvioinnissa – IMPERIA-hankkeen yhteenveto. Suomen ympäristökeskuksen raportteja 39/2015.
- Tilastokeskus (2020). Kuntien avainluvut (Puolanka). Viitattu 25.3.2021.
- Tilastokeskus, ruututietokanta (2019). Väestöruutuaineisto 1 km x 1 km <<http://tilastokeskus.fi/tup/rajapintapalvelut/vaestoruutuaineisto.html>>
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. (2014). Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry. (päiväty 14.5.2014). 21 s. + liitteet.
- Työ- ja elinkeinoministeriö (2013). Sähkömarkkinalaki 588/2013.
- Väylävirasto (2021). Tierekisteri.
- Weckman, E. (2006). Tuulivoimalat ja maisema. Suomen ympäristö 5/2006. Ympäristöministeriö.
- Weckman & Yli-Jama (2003). Mastot maisemassa. Ympäristöopas 107, Alueiden käyttö.
- Ympäristöministeriö (1993a). Arvokkaat maisema-alueet. Maisema-alueityöryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö (1993b). Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö 1, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö (1999). Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999.
- Ympäristöministeriö (2013). Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa. Suomen ympäristö 14/2013, rakennettu ympäristö, 60 s.

17.6.2021

Ympäristöministeriö (2014). Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

Ympäristöministeriö (2016a). Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 6 | 2016. Rakennettu ympäristö. 25 s.

Ympäristöministeriö (2016b). Maisemavaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Suomen ympäristö 1/2016.

Ympäristöministeriö (2016c). Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016.

Ympäristöministeriö (2017). Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 252/2017 (Finlex).

Ympäristöministeriö (2017). Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä 277/2017 (Finlex).